



Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 1007880-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 1007880-0

(22) Data do Depósito: 19/01/2010

(43) Data da Publicação Nacional: 23/02/2016

(51) Classificação Internacional: B32B 38/18; B32B 37/00; B32B 37/12; B32B 37/22.

(52) Classificação CPC: B32B 38/1833; B32B 37/003; B32B 37/1284; B32B 37/223; B32B 38/1858; B32B 2310/0831; B32B 2425/00.

(30) Prioridade Unionista: DE 10 2009 007 552.6 de 04/02/2009.

(54) Título: PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE SEGURANÇA COM VÁRIAS CAMADAS.

(73) Titular: BUNDESDRUCKEREI GBMH. Endereço: Oranienstr. 91, DE 10958 Berlin, ALEMANHA(DE)

(72) Inventor: ANDRÉ LEOPOLD; DETLEF MÄRTENS; HANS-PETER SEIJO-BOLLIN; JENS EHREKE; JEFFRY GAHLBECK.

(87) Publicação PCT: WO 2010/089022 de 12/08/2010

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 19/01/2010, observadas as condições legais

Expedida em: 05/11/2019

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE SEGURANÇA COM VÁRIAS CAMADAS**".

5 A presente invenção refere-se a um processo para a produção de produtos de segurança com várias camadas consistindo em pelo menos um cartão e em pelo menos uma folha de polímero aplicada em pelo menos um lado do cartão, folha esta que é fornecida como um produto de rolo e que é dotada de pelo menos uma característica de segurança.

10 O documento DE 199 07 940 A1 revela uma forma de execução para a produção de produtos de segurança onde primeiro a matéria-prima de material sintético produzida e fornecida na forma de rolos é cortada em folhas. A folha individualizada é portadora de um número fixo de utilidades. Determinadas folhas precisam ser impressas de acordo com seu objetivo de uso. Em seguida, as diversas folhas precisam ser colocadas e fixadas com
15 precisão uma sobre a outra. As camadas de folhas juntadas são unidas em uma prensa de laminação. Em seguida, a construção de um produto de segurança é terminada. Através de um processo de estampagem seguinte, os cartões são retirados individualmente da folha, estando disponível então como um produto de segurança acabado para o processo seguinte de personalização.
20

Este processo apresenta a desvantagem de que o empilhamento preciso das camadas uma sobre a outra e o processo de laminação seguinte com uma prensa de laminação requer muito tempo em virtude de um processo descontínuo.

25 Do documento DE 199 07 940 A1 também é conhecido um processo para a produção de um produto de segurança com várias camadas. Nesse processo, diferente do processo acima mencionado, é sugerido que o material de suporte a ser revestido é fornecido em um rolo, é retirado do mesmo e, depois de ser impresso, é laminado em um ou ambos os lados
30 com as respectivas folhas de cobertura. Nisso é previsto um processo de laminação de alta precisão a fim de unir o produto de rolo da tira impressa e revestida do material de suporte com a folha. No caso, a folha de laminação

também é retirada de um rolo, de modo que ambas as tiras retiradas do rolo possam ser laminadas juntas. Dessa forma é possibilitado um processo de produção contínuo. Este processo contínuo exige que tanto as características de segurança aplicadas na folha de cobertura ou folha de junção como

5 também as características de segurança dispostas no material de suporte apresentem uma distância uniforme. Além disso, é necessária uma colocação precisa das diversas tiras para a laminação. Além disso, através desse processo somente podem ser fabricados aqueles produtos de segurança, onde o produto de segurança consiste em um material sintético flexível e

10 retirável de um rolo. O processamento de cartões que não podem ser enrolados não é possível com esse processo.

Portanto, a presente invenção tem a tarefa de sugerir um processo para a produção de produtos de segurança com várias camadas que consiste em pelo menos um cartão e em pelo menos uma folha de polímero

15 aplicada em pelo menos um lado do cartão, que é produzida como produto de rolo e que apresenta pelo menos uma característica de segurança, onde é possível um tempo de produção curto para a produção de produtos de segurança individualizados, onde é possível uma conjugação exata de cartões individuais à folha de polímero que é necessária em especial quando as diversas utilidades dos cartões já são previamente personalizadas.

20

De acordo com a presente invenção, esta tarefa é solucionada por meio de um processo para a produção de produtos de segurança com várias camadas, onde uma tira de rolo da folha de polímero e pelo menos uma tira com um número n de utilidades é conduzida a uma estação de laminação e laminada, onde antes da laminação é consultada uma marca de controle na folha de polímero que é conjugada a pelo menos uma característica de segurança a ser aplicada no respectivo cartão, ou é consultada uma marca de referência conjugada à utilidade ou à tira, ou são consultadas a

25 linha de controle e a marca de referência, e onde uma velocidade de alimentação ou uma direção de alimentação ou ambas são ajustadas pela tira de rolo da folha de polímero e a tira para o alinhamento exato são mutuamente ajustadas.

30

Nesse processo de acordo com a presente invenção é executado quase que um processo de trabalho que se baseia no princípio "redondo sobre plano". Nesse processo, sucessivamente tiras com n utilidades são conduzidas a uma estação de laminação. O transporte ocorre ao longo de um plano de transporte, e as tiras são processadas nesse plano de transporte na estação de laminação, de modo que a alimentação ocorre de acordo com o princípio "plano". A folha de polímero é retirada de um rolo e levada até uma estação de laminação. A folha de polímero também pode ser um composto de folhas que é composto, por exemplo, de um polímero funcional central e por folhas de proteção que se encontram em ambos os lados. A laminação da folha de polímero é feita por meio de um cilindro, isto é, de acordo com o princípio "redondo", assim realizando o princípio "redondo sobre plano". Com esse modo de procedimento é possibilitado que a tira alimentada no plano pode ser ajustada em relação à posição de laminação tanto em sentido X, isto é, em sentido de transporte, como também em sentido Y, isto é, transversalmente ao sentido de transporte, e a tira retirada do rolo pode ser ajustada analogamente, de modo que se torna possível um posicionamento exato de um em relação ao outro. Isto é importante no caso quando as diversas utilidades do cartão são previamente personalizadas, por exemplo, com uma fotografia, um número de documento e algo semelhante. Por exemplo, pelo menos uma das folhas de laminado de um laminado do cartão no processo de produção apresenta tal personalização antes da laminação. Por meio dessa combinação da alimentação de tiras individuais e da folha de polímero é obtido um aumento da velocidade de processamento no que se refere a uma forma de execução, onde as diversas camadas são colocadas uma sobre a outra de maneira estacionária em uma prensa de laminação. Além disso, por meio do processo de acordo com a presente invenção é obtida a vantagem, em comparação com o princípio de trabalho "redondo - redondo", que é possível uma chegada mais simples e mais precisa para o posicionamento da folha de polímero no que se refere às suas características de segurança para a respectiva utilidade, e um processamento mais rápido no que se refere ao número de utilidades de cada tira.

De acordo com uma forma de execução preferida da presente invenção é previsto que a respectiva tira seja produzida com um número de utilidades de $n > 1$. De preferência é previsto que para cada tira sejam previstas três até vinte, em especial quatro ou cinco utilidades. Preferencialmente, as tiras são recortadas de folhas onde são previstas, por exemplo, quatro 5 tiras com cinco utilidades ou cinco tiras com quatro utilidades cada uma. Esta disposição de várias utilidades preferencialmente dispostas uma atrás da outra em uma tira possui a vantagem de que as utilidades já estão presentes dentro de uma tira em uma sequência definida, de modo que também, em especial, em caso de uma personalização prévia dessas utilidades 10 individuais na tira facilmente é possibilitada uma coincidência com folhas de polímero eventualmente personalizadas previamente ou personalizadas. Em vez de fornecer as folhas laminadas que são individualizadas em tiras antes da laminação com as folhas de polímero previamente personalizadas ou 15 personalizadas, também podem ser fornecidas tiras laminadas com as utilidades individuais correspondentes. Dessa forma, de preferência, acontece uma chamada laminação em tiras. Nesse caso, a laminação do laminado do cartão não é feita no formato da folha compreendendo várias tiras, e sim, as diversas folhas de laminado a serem laminadas já existem como tiras, para 20 tal podem eventualmente também ser cortadas de uma folha individual, ou já existem como um rolo. Nesse caso, um processamento de folhas de laminado já previamente personalizadas torna-se mais fácil, pois estas podem ser trazidas como rolo. Desse modo também pode ser predefinida uma sequência fixa das tiras que coincide com a sequência de uma personalização da 25 folha de polímero. Depois da laminação pode ser realizado um corte na margem do laminado de tira, de modo a se obter uma borda de contato limpa.

De acordo com uma outra forma de execução preferida da presente invenção é previsto que a pelo menos uma tira com o número n de utilidade seja separada, especialmente estampada ou cortada de uma folha 30 antes da laminação com a folha de polímero previamente personalizada ou personalizada. Devido a esta separação em tiras é possível que a sequência de um número n de utilidades em uma tira já esteja predefinida, gerando

uma simplificação no dispêndio da colocação sucessivo das utilidades para a laminação seguinte com uma folha de polímero. Dessa forma possibilita-se que não será necessário trazer cada utilidade individual a uma estação de laminação, mas sim que várias utilidades juntas em uma tira podem ser le-
5 vadas juntas a uma estação de laminação. Assim a produção não somente é simplificada, e sim também o tempo exigido é mais curto.

De acordo com uma outra forma de execução preferida da presente invenção é previsto que depois da laminação da folha de polímero na pelo menos uma tira um laminado de tira obtido tenha sua borda cortada.
10 Esta etapa de trabalho pode ser uma parte da laminação de tira quase que contínua.

De acordo com uma outra forma de execução preferida da presente invenção é previsto que individualização das tiras é feita de tal modo da folha antes da laminação com a folha de polímero que em uma extremi-
15 dade da tira permanece um espaço sem utilidade. Este espaço livre de utilidade serve como uma chamada zona de saída que é vantajosa especialmente na colagem da folha de polímero na tira. As distâncias entre as utilidades na tira preferencialmente são iguais. Em virtude do espaço sem utilidade pode ser possibilitado que na laminação e no aperto posterior da folha
20 de polímero seja impedido que o agente de colagem escape para dentro da máquina. Em especial é previsto que o agente de colagem seja de tal modo aplicado na folha para a colagem da folha de polímero que não seja revestida toda a tira, e sim a cola remanescente seja absorvida na zona de saída ou no espaço de utilidades. Preferencialmente é previsto que em dependên-
25 cia do comprimento das tiras permaneçam livres cerca 2% até 30% no final da tira, em especial 2% até 10%, isto é, por exemplo, 1 cm até 5 cm, de preferência, 2 cm até 3 cm.

Preferencialmente, as tiras para a formação de uma borda de contato são definidamente cortadas da folha ou da laminação de tiras com
30 precisão de bordas. Desse modo pode ser alcançada uma precisão elevada no posicionamento das tiras em relação à correia de posicionamento ou correia transportadora para a laminação com a folha de polímero.

De acordo com uma outra forma de execução preferida da presente invenção é previsto que várias tiras são dispostas uma atrás da outra em uma sequência predefinida. Dessa forma é garantida que acontece uma conjugação exata em relação à folha de polímero a ser aplicada, eventualmente personalizada que preferencialmente é dotada com pelo menos uma característica de segurança. Em particular na inserção de uma folha de laminado previamente personalizada nas tiras pode acontecer de maneira simplificada uma conjugação exata das respectivas utilidades.

De acordo com uma outra forma de execução preferida do processo é previsto que seja ajustada uma distância definida entre as pelo menos duas tiras dispostas uma atrás da outra que preferencialmente são aplicadas em uma correia de posicionamento ou correia transportadora comum. Isto permite que seja pré-ajustado um ciclo rápido para o processo de laminação, uma vez que as distâncias predeterminadas das diversas tiras uma da outra são conhecidas. Em especial pode esta distância também ser levada em consideração na geração das características de segurança na folha de polímero.

De preferência é previsto que a distância das tiras seja ajustada de tal modo que a distância das últimas utilidades da tira anterior da primeira utilidade da tira seguinte corresponda à distância das utilidades na respectiva tira. Desse modo será possível que pode ser regulada quase que uma distância constante de utilidade para utilidade, independentemente do fato de que número de utilidades é aplicado em uma tira e de como muitas tiras são dispostas uma atrás da outra. Dessa forma pode ser alcançado um processo de laminação contínuo com uma alta velocidade de tira. Nisso é lógico que pelo menos uma característica de segurança prevista para a respectiva utilidade seja aplicada na folha de polímero a uma distância correspondente, de modo que somente um único processo de ajuste no início do processo de laminação seja necessário, a fim de ajustar a marca de referência da tira ou a marca de referência das utilidades em uma marca de controle da folha de polímero.

Caso seja usada uma zona de saída para o agente de colagem,

naturalmente a distância das utilidades na troca das tiras é maior do que a distância das utilidades dentro de uma tira. Nesse caso, essa distância recíproca é levada em consideração em uma forma de execução preferida na produção da folha de polímero. Nesse caso, no processo de laminação, a

5 distância das tiras deve sempre ser a mesma.

Porém, o ajuste posterior da distância entre as tiras é o preferido. Dessa forma podem ser compensadas oscilações dos materiais, por exemplo, deformações da folha de polímero e/ou nas tiras e nas duas distâncias. Para esta finalidade, marcas de referência e/ou linhas de controle que

10 marcam uma determinada posição em direção de locomoção da tira e preferencialmente da folha de polímero, são determinadas e mutuamente ajustadas. Na colocação das tiras sobre a correia transportadora esta medição é levada em consideração.

De preferência também podem ser previstas duas ou várias tiras

15 lado a lado na correia transportadora. Nisso, estas são dispostas a uma distância definida entre si e as utilidades são preferencialmente orientadas na mesma altura uma em relação à outra. De preferência especial, no lugar de uma ou várias tiras é usada simplesmente uma tira larga que apresenta o número correspondente de utilidades paralelas.

Como alternativa pode ser previsto que as diversas tiras não sejam dispostas em uma correia de posicionamento comum, mas sim que as tiras são posicionadas separadamente em uma correia transportadora, especialmente uma correia transportadora de vácuo ou uma correia transportadora com garra, e respectivamente posicionada exatamente uma em relação à outra. O posicionamento também pode ser providenciado através de

25 uma garra ou um braço, alternativamente também através de uma outra correia transportadora que entrega as tiras de maneira apropriada. Através da adaptação da velocidade pode ser efetivada a regulação da distância em sentido de locomoção.

Uma outra forma de execução preferida do processo prevê que

30 a ou as características de segurança para a respectiva utilidade são aplicadas na folha de polímero com a mesma distância que corresponde à distân-

cia do número n da utilidade da respectiva tira. Devido a essa configuração é possibilitado que a folha de polímero não precisa ser consultada a respeito de cada característica de segurança individual ou cada linha ou marca de controle individual para que esta seja posicionada na tira na posição precisa em relação às utilidades, mas sim que é necessária uma consulta de uma linha ou marca de controle para um número predefinido de características de segurança que corresponde ao número das utilidades em uma tira. Dessa forma, pelo menos um processo de laminação contínuo referente ao número das utilidades na respectiva tira pode ser alcançado, antes que ocorra uma nova consulta da respectiva linha de referência ou de controle para a orientação e o posicionamento exato da tira e da folha de polímero. Dessa forma pode ser alcançado um aumento da velocidade de processamento. Ao mesmo tempo pode ser garantido dessa maneira que as respectivas características de segurança dentro do grupo sejam posicionadas exatamente relativamente à utilidade. Nisso, característica de segurança não somente significa uma característica de segurança, mas sim também um grupo de várias características individuais que juntas formam uma característica de segurança.

Além disso, é previsto que antes da junção da folha de polímero e da pelo menos uma tira uma folha de proteção seja retirada da folha de polímero e que seja aplicada cola de preferência, na pelo menos uma tira ou a folha de polímero ou em ambas, em especial uma cola reticulável com luz ultravioleta. Com isso é possibilitado que a folha de polímero a ser aplicada permanece protegida o tempo máximo possível contra influências externas.

Também é preferencialmente previsto que depois da laminação da folha de polímero e da pelo menos uma tira, uma folha de proteção seja retirada da folha de polímero e que em seguida seja aplicado um revestimento de proteção contra arranhões e/ou abrasão. A seguir o relatório descritivo refere-se à proteção contra arranhões o que sempre significa proteção contra arranhões e/ou abrasão. Esta etapa do processo torna possível que durante o processo de laminação seja impedida uma danificação da superfície externa da folha de polímero. Em virtude da aplicação seguinte de cama-

da de proteção contra arranhões a folha de polímero é protegida. O revestimento de proteção contra arranhões pode ser aplicado na forma de um verniz, de uma folha ou de algo semelhante.

Além disso, preferencialmente é previsto que a utilidade com a
5 pelo menos uma folha de polímero aplicada por laminação seja separada da tira com um formato final por meio de estampagem. Devido às etapas do processo acima descritas sucessivas e da estampagem depois da aplicação da folha de polímero pode ser produzida uma geometria de bordas exata das utilidades. Além disso, graças a este decurso da produção pode ser solucio-
10 nado o problema do acabamento das bordas até agora existente no estado da técnica. Para isso, a folha de polímero é laminada na utilidade com um excesso de medida. Através da estampagem seguinte até um formato final pode ser obtida uma borda de acabamento de borda exata. Um verniz de proteção contra arranhões ou uma folha de proteção contra arranhões pode
15 ser aplicada antes ou depois da estampagem.

Também pode ser previsto preferencialmente que pelo menos uma personalização seja aplicada sobre ou no cartão pelo menos antes da laminação com a folha de polímero. Dessa forma, esta etapa de trabalho pode ser incluída diretamente no processo de produção contínuo.

20 De acordo com uma outra forma de execução preferida do processo é previsto que o cartão de segurança é feito de pelo menos uma camada de material sintético flexível, de preferência, do grupo compreendendo policarbonato. No caso pode ser usado especialmente bisfenol A policarbonato. Materiais alternativos que também podem ser usados para a formação
25 de cartões flexíveis são PET (polietileno glicol tereftalato), PMMA (polimetilmetacrilato), TPU (elastômero de poliuretano termoplástico), TPE (elastômero termoplástico), PE (polietileno), PP (polipropileno), PI (poli-imida) ou poli(transisopreno), ABS (acrilonitrila-butadieno-estireno), PVC (cloreto de polivinila) e copolímeros de tais polímeros. Além disso, também são possíveis
30 preferencialmente compostos de PC e TPE ou semelhantes.

Também é previsto de preferência, que a folha de polímero a ser laminada em pelo menos uma utilidade, por exemplo, seu polímero funcio-

nal, de fotopolímeros, películas de haloide de prata, gelatina de dicromato ou semelhantes.

Além disso, é previsto preferencialmente que a característica de segurança ou as características de segurança sejam inseridas na folha de polímero de maneira holográfica, especialmente holográfica de volume.

A presente invenção e outras formas de execução vantajosas e aperfeiçoamentos da mesma são descritos e explicados detalhadamente em seguida com a ajuda dos exemplos mostrados nos desenhos. As características evidentes da descrição e dos desenhos podem ser aplicadas de acordo com a presente invenção individualmente per se ou em qualquer combinação. Eles mostram:

A figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um produto de segurança.

A figura 2 mostra uma vista esquematizada de cima sobre uma correia de posicionamento que recebe tiras com várias utilidades.

A figura 3 mostra uma vista esquematizada de cima sobre uma folha de polímero para ser laminada sobre uma utilidade.

A figura 4 mostra uma apresentação esquematizada para a produção de produtos de segurança com várias camadas.

A figura 5 mostra outra ilustração esquematizada para a produção de produtos de segurança com várias camadas.

A figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um produto de segurança 11 que consiste em pelo menos um cartão 13 e pelo menos uma folha de polímero 14 aplicada em pelo menos um lado do cartão 13, folha de polímero 14 esta que é produzida como um produto de rolo. Para a produção racional de um cartão 13 do gênero é previsto, por exemplo, que um número de $n > 1$ de utilidades 12 são reunidas em uma tira 18 que são revestidas com pelo menos uma folha de polímero 14 em um processo de laminação mostrado na figura 4 ou figura 5.

Tal utilidade 12 pode ser usada como carteira de identidade, passaporte de viagem, autorização de acesso, carteira de motorista, folha de dados de personalização de um documento em forma de livro ou algo seme-

lhante. Tal cartão de segurança 11 pode também ser não personalizado, porém dotado de características de segurança. A folha de polímero 14 prevista para ser um produto de segurança 11 pode ser beneficiada, individualizada e/ou personalizada. Isto também pode ser realizado por meio de uma
5 exposição holográfica conforme é descrito no documento EP 0 896 260 A1.

A figura 2 mostra uma aplicação de, por exemplo, duas tiras 18 em uma correia de posicionamento 20 para a laminação subsequente com uma folha de polímero 14. Em uma folha não mostrada detalhadamente, em especial em um laminado de folha, são contidas diversas utilidades 12 uma
10 atrás da outra e uma ao lado da outra em uma sequência predefinida. Desse laminado de folha são recortadas tiras 18 que compreendem, por exemplo, quatro ou cinco utilidades 12. Essas utilidades 12 estão dispostas preferencialmente a uma distância predefinida, especialmente igual entre si, em uma fileira uma atrás da outra e podem ser posicionadas uma atrás da outra tanto
15 em formato longitudinal como também em formato transversal. De preferência especial, a aplicação é feita de tal modo que a distância das tiras é coincidente com a folha de polímero a ser laminada por cima. Estas tiras 18 são colocadas na correia de posicionamento 20 e unidas uma à outra, de modo que a correia de posicionamento 20 forma uma via contínua de tiras 18 dis-
20 postas uma atrás da outra. Esta correia de posicionamento 20 pode ser uma folha ou algo semelhante que garante que a distância entre as diversas tiras 18 fica mantida durante o transporte apesar de possíveis tensões. No lugar de uma correia de posicionamento 20 pode ser realizada uma ligação flexível entre as tiras 18 de tal modo que é gerada automaticamente durante o
25 processo de laminação, em especial em caso de uma laminação de tiras quando não são laminadas folhas trazidas pelo rolo nas peças intermediárias. Também posteriormente as tiras 18, além da colocação na correia de posicionamento 20, podem ser juntadas uma à outra flexivelmente, por exemplo, por meio de agentes de colagem. A adaptação da distância das di-
30 versas tiras 18 pode ser executada em todos os casos, por exemplo, por meio de um sistema de garras, que transporta as tiras 18 unidas umas às outras e as posiciona individualmente.

Na tira 18 é prevista pelo menos uma marca de referência 19. De preferência são aplicadas três marcas de referência 19 executadas como marcas de ajuste a fim de determinar a posição da tira 18 e poder orientá-la relativamente ao sentido do transporte em sentido X e/ou em sentido Y antes do processo de laminação com a folha de polímero 14.

Como alternativa para o posicionamento acima descrito das tiras 18 uma atrás de outra em uma correia de posicionamento 20 pode ser previsto que estas tiras 18 sejam colocadas diretamente sobre uma correia transportadora 21 que é mostrada na figura 4 e durante a colocação das diversas tiras uma atrás da outra ocorre o alinhamento análogo das tiras uma em relação à outra como na colocação na correia de posicionamento 20. A correia transportadora 21 preferencialmente é uma correia a vácuo e em especial é prevista como correia sem-fim. Esta correia transportadora 21 também pode servir para receber a correia de posicionamento 20 com as tiras 18 dispostas sobre ela ou de outro modo ligadas flexivelmente uma à outra.

A figura 3 mostra a folha de polímero 14 que é fornecida como produto de via, em uma vista de cima. Uma primeira forma de execução apresenta qualquer disposição uma atrás da outra de características de segurança, sendo que de preferência a cada característica de segurança é conjugada uma linha de segurança 23. Através de uma consulta separada da linha de segurança 23 na folha de polímero 14 pode ocorrer então respectivamente uma entrega e um posicionamento exato das características de segurança na folha de polímero 14 para a respectiva utilidade 12. Preferencialmente é previsto que um grupo de características de segurança que no número corresponde ao grupo das utilidades 12 na tira 18, apresenta a mesma distância entre si. Além disso, pode ser previsto que também a distância entre os diversos grupos das características de segurança corresponde à distância entre as diversas tiras 18.

A folha de polímero 14 pode adicionalmente apresentar marcas de referência 22 que na disposição coincidem com as marcas de referência 19 da tira 18. Estas respectivas marcas de referência 19, 22 ou marcas de

ajuste podem ser captadas opticamente pelo menos antes do processo de laminação, tornando possível que a folha de polímero seja orientada em sentido X, isto é em sentido de transporte, e também em sentido Y, podendo ser adaptada à posição de alimentação das tiras 18. A disposição na posição
5 correta de características de segurança da folha de polímero 14 em um cartão 13 é alcançada com a coincidência das marcas de referência 19, 22. Adicionalmente são previstas linhas de controle 23 na folha de polímero 14 que são respectivamente consultadas para determinar a posição da característica de segurança.

10 A figura 4 mostra de modo esquematizado um processo de produção para o produto de segurança 11. Em um processo de produção separado, por exemplo, as diversas tiras 18 são colocadas à disposição para a laminação de modo empilhado em um depósito 24. Em seguida, em uma estação de entrega, as tiras 18 são colocadas na correia transportadora 21
15 que pode ser, por exemplo, uma correia a vácuo. De preferência a correia transportadora 21 é uma correia sem-fim. Para tal, as tiras 18 que se encontram em uma sequência definida, por exemplo, no depósito 25 ou em um colocador, são retiradas e posicionadas separadamente. Nisso, a distância das tiras 18 entre si é ajustada com a folha de polímero 14. Eventualmente
20 as tiras 18 são juntadas de modo flexível antes do processo de laminação. Eventualmente as tiras 18 são unidas no final do processo.

As utilidades 12 na respectiva tira 18 já podem ser personalizadas ou individualizadas. Tal personalização pode ser uma fotografia, por exemplo, que foi gerada com a ajuda de um processo de impressão ou com
25 uma exposição fotográfica. Também podem ser inseridas outras informações de personalização, como por exemplo, nome, número do documento, assinatura etc.. Como alternativa, estas etapas de personalização também podem ocorrer mais tarde em partes ou completamente, por exemplo, com a ajuda de um processo de gravura. As tiras 18 são levadas, uma depois da
30 outra, através da correia transportadora 21, até uma estação de laminação 31. Ao mesmo tempo, a folha de polímero 14 que é fornecida como um produto de rolo é retirada de um rolo 32. Uma primeira folha de proteção 33 é

retirada e enrolada. A folha de polímero 14 livre da folha de proteção 33 é revestida com uma cola, por exemplo, em uma estação de colagem 37 não mostrada aqui, posicionada na frente da estação de laminação 31. Do mesmo modo ou como alternativa também as tiras 18 podem ser revestidas com uma cola em uma estação de colagem 37. De preferência é usada uma cola líquida, em especial uma cola que reticula com luz ultravioleta. Como alternativa também podem ser usadas outras colas, por exemplo, colas termicamente reativas, termoplásticas, sensíveis à pressão, que reticulam com umidade, sistemas de dois componentes ou algo semelhante. Uma camada termoplástica também pode ser aplicada, por exemplo, novamente retirada de um rolo.

Em seguida a isto ocorre um aperto da folha de polímero 14 na tira 18 com o agente de colagem entre elas. Através de um percurso correspondente da folha de polímero 14 pode se conseguir que no caso de tiras e folha de polímero personalizada é obtida a posição de partida, a fim de realizar o processo de laminação apropriadamente. Através do aperto consegue-se que não surge nenhuma bolha de ar entre as camadas. Isto também pode ser conseguido, por exemplo, pelo fato de que no caso de colas líquidas é aplicada mais do que a quantidade de aplicação necessária da cola nas tiras 18, e ao apertar, por exemplo, é quase que prensada para fora através de um cilindro. A cola espremida pode ser captada e ser novamente usada. De preferência, porém, no final da tira 18 há espaço que não é ocupado por utilidades individuais para gerar uma zona de saída para a cola líquida na laminação.

A aplicação da cola também pode ser executada de modo estruturado através de um processo de prensagem, de modo que haja áreas de colagem de intensidades diferentes. Como alternativa também podem ser usadas colas diferentes com forças de colagem diferentes até um decurso de íris de cola. Isto é especialmente contra uma separação não destrutiva de um holograma. Também é imaginável salpicar ou perfurar a folha de polímero antes ou depois da colagem, isto é, criar pontos de ruptura teóricos. A perfuração da folha de polímero pode acontecer antes da colagem, já que

o lado superior da folha de proteção ainda mantém junto a folha de polímero fornecida, isto é o composto de folhas.

5 Imediatamente depois ocorre no caso de uma cola que reage com luz ultravioleta a reticulação por meio da luz ultravioleta. Nesse caso é conhecido que muitos sistemas de luz ultravioleta podem atacar de tal modo o revestimento holográfico que alteram a percepção dos hologramas, por exemplo, alterando-se o comprimento ou ângulo de reconstrução. Esta alteração, porém, é um obstáculo para características para leitura mecânica onde é controlada por exemplo, a precisão de uma reconstrução holográfica
10 quanto aos seus ângulos de difração. Quando a alteração precisa ser mantida a mais baixa possível, o tempo precisa ser respectivamente minimizado. Em todos os casos é importante realizar a reticulação com luz ultravioleta durante um intervalo de tempo definido. O ajuste do intervalo de tempo da reticulação por meio de luz ultravioleta resulta de início e fim do percurso
15 ultravioleta, das distâncias espaciais entre a colocação em contato da folha de polímero 14 e da cola e o início do percurso de luz ultravioleta, e ambos em combinação com a velocidade de passagem da correia transportadora 21. No caso das alterações não desejadas do holograma, a distância espacial entre a colocação em contato de folha de polímero e cola e o início do
20 percurso de luz ultravioleta deve ser minimizado. O comprimento do percurso de luz ultravioleta depende da velocidade de transporte e da potência da luz ultravioleta das lâmpadas no percurso de luz ultravioleta. Eventualmente pode ser necessário usar lâmpadas especiais de luz ultravioleta fria a fim de impedir uma transferência excessiva de calor sobre o composto de tira de
25 folha de polímero e cola.

Em determinados sistemas de cola de luz ultravioleta também é possível iniciar a reticulação por meio de luz ultravioleta já antes do processo de laminação. No caso de um revestimento das tiras 18, a lâmpada de luz ultravioleta seria posicionada já antes da estação de laminação. A laminação
30 acontece então sobre a cola cuja reação de reticulação já se iniciou.

Ao lado de colas que reagem à luz ultravioleta também podem ser usadas as outras colas mencionadas. Em especial cilindros aquecidos

podem ser usados no caso de colas térmicas. Também podem ser previstas formas mistas de colas que apresentam, por exemplo, um componente que reticula com luz ultravioleta e um componente térmico. Em um caso desses pode primeiro ser realizada uma colagem prévia com luz ultravioleta e imediatamente depois ou temporariamente separada em um percurso de aquecimento, uma reticulação posterior.

Antes que a folha de polímero 14 seja laminada na tira 18, de preferência, é consultada a linha de controle 23 e/ou a marca de referência 22 na folha de polímero 14 com um dispositivo de leitura 34. Também, através de um outro dispositivo de leitura 35, pode ser consultada a marca de referência 19 da respectiva tira 18, para, em seguida orientar a tira 18 e a folha de polímero 14 em sentido X e Y uma à outra. Tal orientação ajustada pode ocorrer, por exemplo, através da ativação de aspiradores a vácuo ou por meio de deslocamento de eixos transversais que são necessários para o transporte longitudinal. O posicionamento em sentido de locomoção também pode ser providenciado através da troca da correia transportadora 21, quando o sistema consiste em várias correias transportadoras 21 que, nesse caso, podem apresentar velocidades diferentes.

Depois do ajuste de tiras 18 e folha de polímero 14, a folha de polímero 14 e a respectiva tira 18 são coladas uma com a outra na estação de laminação 31 por meio de aperto para formarem um composto 36 conforme já foi descrito. Em seguida, o composto 36 é transportado para fora da estação de laminação 31 que também pode compreender um percurso de aquecimento para a reticulação posterior.

Em seguida é retirada uma outra camada de proteção 38 que é aplicada em um lado superior da folha de polímero 14 e enrolada em um rolo 39. Em seguida é atravessada uma estação de aquecimento 40 antes que em uma outra estação 41 seja aplicada uma camada resistente a arranhões ou uma folha de proteção contra arranhões.

Depois, o composto em forma de tira, de acordo com uma primeira forma de execução, é individualizado em uma estação de corte ou estampagem 43 para a obtenção de diversas tiras que em um depósito 44 são

empilhadas uma sobre a outra. Também pode ser previsto que as diversas utilidades na tira 18 sejam cortadas por estampagem na estação de estampagem 43 para a obtenção do formato final e depois, os produtos de segurança 11 resultantes disso são empilhados um sobre o outro em um depósito
5 44 comum.

Em virtude da disposição das utilidades 12 na tira 18 é possível que a folha de polímero 14 com uma medida excessiva em relação à utilidade 12 pode ser laminada sobre a mesma, de modo que por meio de uma estampagem seguinte é gerada uma borda limpa em relação ao produto de
10 segurança 11. Dessa forma é solucionado o problema de uma borda acabada dos produtos de segurança 11 em comparação com os produtos de segurança 11 conhecidos do estado da técnica.

Como alternativa também pode ser previsto que depois da retirada da folha de proteção 38, primeiro é feita a estampagem das utilidades
15 12 da tira 18, e em seguida é colocado um revestimento de proteção contra arranhões. Também pode ser previsto como alternativa que a outra camada 38 seja retirada antes da estação de laminação 31 e em seguida é aplicado um revestimento de proteção contra arranhões, de modo que o revestimento de proteção contra arranhões seja aplicado na folha de polímero 14 já antes
20 da estação de laminação 31. Também pode ser previsto que a folha de polímero 14 já possua um revestimento de proteção contra arranhões, por exemplo, na forma de um verniz ou de uma folha que se encontra entre a folha de proteção 38 e o polímero funcional propriamente dito e que na retirada de folha de proteção 38 permanece no polímero funcional, assim dispensando o uso de uma outra estação para a aplicação do composto de pro-
25 teção contra arranhões e/ou abrasão.

A figura 5 mostra uma realização alternativa do processo para a produção de um produto de segurança 11 para a figura 4. Este processo de produção diverge do processo de produção descrito na figura 4 pelo fato de
30 que para a laminação das tiras 18 com a folha de polímero 14 as diversas tiras 18 são previamente posicionadas em uma sequência predefinida na correia de posicionamento 20, como mostra e define a figura 2. No lugar da

correia de posicionamento 20 também é possível, como já foi descrito acima, uma outra ligação flexível entre as tiras 18. Através de dobrar uma área livre da correia de posicionamento 20 entre duas tiras 18 pode ser fornecida uma disposição empilhada das tiras 18. Esta disposição empilhada é retirada de um depósito 25 e através de uma correia transportadora 21 é conduzida passando pela estação de laminação 31 e as demais estações eventualmente existentes até o depósito 44. Nisso pode ser previsto que a correia transportadora 21 que também pode ser executada como uma correia a vácuo fixa a correia de posicionamento 20 para o transporte por meio de um vácuo.

5

10 Como alternativa também podem ser previstas garras na correia transportadora 21 que atacam na correia de posicionamento 20 e/ou nas tiras 18. As diversas etapas de trabalho ocorrem na mesma sequência como descrita no processo de produção de acordo com a figura 4. O análogo vale para o acabamento final ou a individualização das utilidades 12 para a produção dos produtos de segurança 11.

15

Outras estações eventualmente existentes podem ser, por exemplo, uma estação de aquecimento 40 que é atravessada antes que em uma outra estação 41 seja aplicada uma camada resistente a arranhões ou uma folha de proteção contra arranhões.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de produtos de segurança com várias camadas (11), consistindo em pelo menos um cartão (13) e pelo menos uma folha de polímero (14) aplicada em pelo menos um lado do cartão (13),
5 folha esta que é fornecida como um produto de rolo e que é dotada de pelo menos uma característica de segurança, caracterizado pelo fato de que:
- uma tira enrolada da folha de polímero (14) e pelo menos duas tiras (18) com respectivamente um número n de utilidades (12) é conduzida a uma estação de laminação (31) e laminada;
 - 10 - uma distância definida é regulada entre as pelo menos duas tiras (18) dispostas uma atrás da outra que estão dispostas em uma correia de posicionamento (20) ou correia transportadora (21) comum;
 - antes da laminação é testada uma linha guia (23) na folha de polímero (14), que é conjugada a pelo menos uma característica de segurança a ser aplicada na pelo menos uma utilidade (12), ou é testada uma
15 marca de referência (19) conjugada à utilidade (12) ou à tira (18), ou são testadas a linha guia (23) e marcas de referência (22); e
 - uma velocidade de alimentação ou um sentido de alimentação ou ambos são ajustados pela pista da folha de polímero (14) e da tira (18)
20 para fins da orientação precisa entre si.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a respectiva tira (18) é produzida com um número n de utilidades (12) de $n \geq 1$, em especial de $n > 3$ e $n \leq 20$, compreendendo preferencialmente quatro a cinco utilidades.
- 25 3. Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma tira (18) é individualizada, especialmente estampada ou recortada, de uma folha antes da laminação com a folha de polímero (14), de preferência, previamente personalizada ou personalizada.
- 30 4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que depois da laminação da folha de polímero (14) na pelo menos uma tira (18) um laminado de tira formado disso tem sua borda cortada.

5. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que as tiras (18) são de tal modo individualizadas que em uma extremidade da tira (18) permanece um espaço livre de utilidade.

5 6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que as tiras (18) são recortadas de modo definido para a formação de uma borda de contato a partir da folha ou do laminado de tira.

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que várias tiras (18) são dispostas uma atrás da outra com uma sequência previamente definida.

8. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a distância entre as duas tiras (18) dispostas uma atrás da outra é regulada de tal modo que a distância da última utilidade (12) na tira anterior (18) para a primeira utilidade (12) da tira (18) seguinte corresponde à distância das utilidades (12) nas respectivas tiras (18).

9. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que para o ajuste da distância entre duas tiras (18) são consultadas pelo menos marcas de referência (19) das duas tiras (18), e o ajuste da distância das duas tiras (18) é regulado posteriormente.

10. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que é regulada uma distância definida entre pelo menos duas tiras (18) dispostas lado a lado que preferencialmente são colocadas em uma correia de posicionamento (20) ou correia transportadora (21) comum.

11. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que na folha de polímero (14) são aplicadas a ou as características de segurança para a respectiva utilidade (12) com a mesma distância que corresponde à distância do número n de utilidades (12) na respectiva tira (18).

12. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que antes da junção da folha de polímero

(14) e da pelo menos uma tira (18) uma folha de proteção (33) é retirada da folha de polímero (14) e que preferencialmente na pelo menos uma tira (18) ou folha de polímero (14) ou em ambas, é aplicada uma cola, especialmente uma cola que reticula com luz ultravioleta.

5 13. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que depois da laminação da folha de polímero (14) e da pelo menos uma tira (18) uma folha de proteção (38) é retirada da folha de polímero (14) e, de preferência, em seguida é aplicado um revestimento de proteção contra arranhões.

10 14. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que a utilidade (12) com a pelo menos uma folha de polímero (14) laminada nela é estampada da tira (18) para assumir um formato final e preferencialmente antes da estampagem é aplicado um verniz de proteção.

15 15. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo fato de que sobre o ou no cartão (13) pelo menos antes da laminação com a folha de polímero (14) é inserida pelo menos uma personalização.

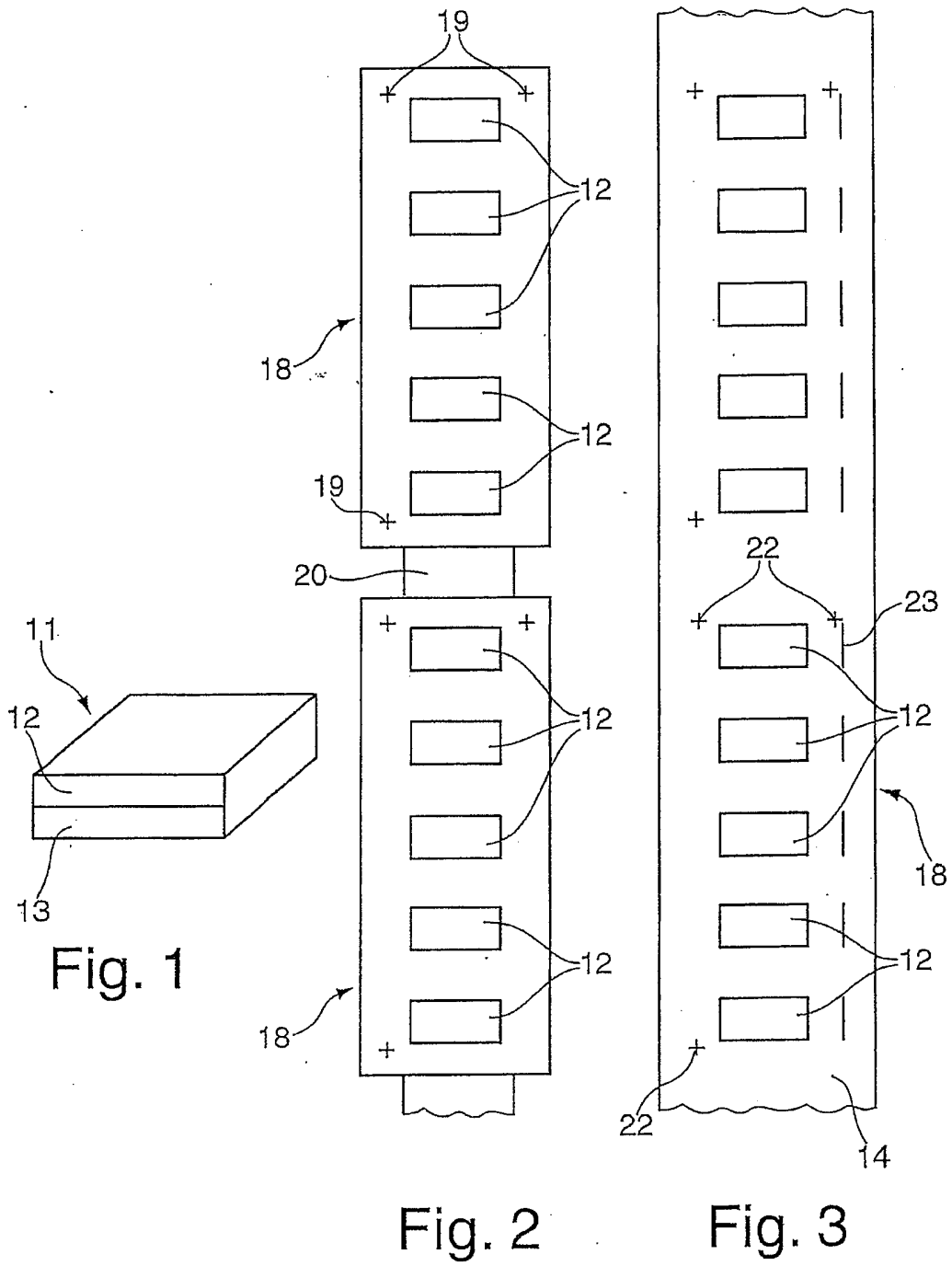


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

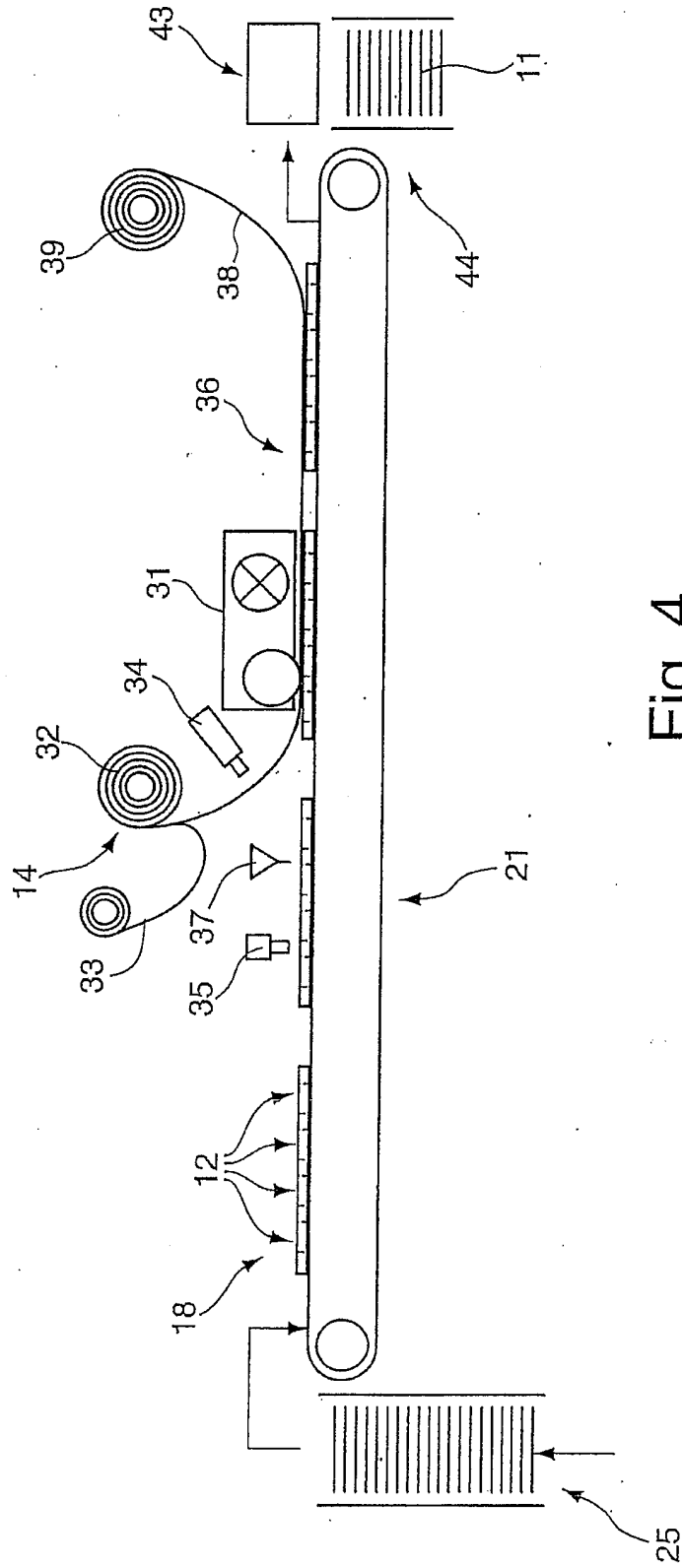


Fig. 4

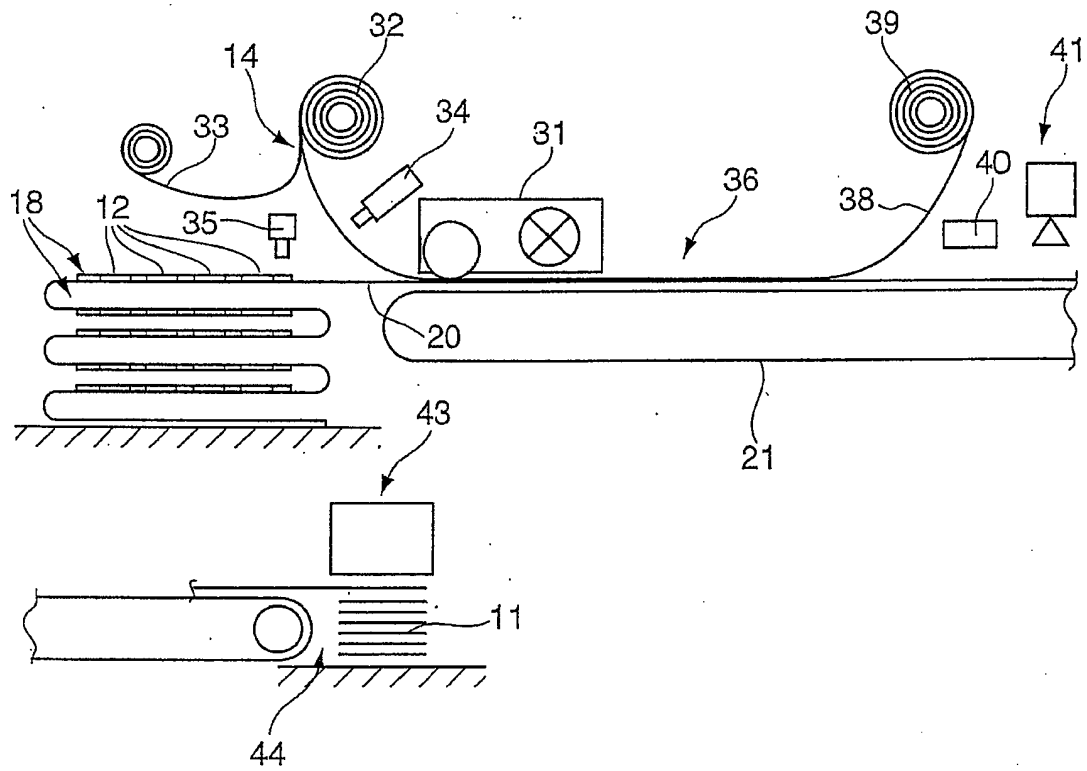


Fig. 5