

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 284**

51 Int. Cl.:

D21H 21/42 (2006.01)

D21F 1/44 (2006.01)

D21H 21/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2009 E 09717020 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2275602**

54 Título: **Papel de seguridad, procedimiento de producción del mismo y documento de seguridad producido con dicho papel**

30 Prioridad:

07.03.2008 ES 200800676

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.06.2014

73 Titular/es:

**FÁBRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE -
REAL CASA DE LA MONEDA (100.0%)
Jorge Juan, 106
28009 Madrid, ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA JUEZ, VICENTE y
GARCÍA CUADRADO, CARLOS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 464 284 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Papel de seguridad, procedimiento de producción del mismo y documento de seguridad producido con dicho papel

Objeto de la invención

5 El objeto de la presente invención se refiere a un papel de seguridad con el cual fabricar documentos de seguridad y/o billetes de banco.

En concreto la presente invención se vale del efecto sinérgico de dos medidas de seguridad incorporadas en este tipo de productos para conseguir un efecto de seguridad añadido. Estas medidas de seguridad incluyen la incorporación en el documento de seguridad de un hilo o tira de seguridad y la incorporación de una marca de agua electrotípica.

10 **Antecedentes de la invención**

15 Una técnica utilizada con la que se obtiene un papel de seguridad para imprimir documentos de seguridad y/o billetes de banco consiste en la inserción de un hilo o tira de seguridad durante el proceso de fabricación del papel. Es bien conocido que en la fabricación del papel de seguridad la técnica más usual para formar la hoja es la denominada técnica redonda, consistente en un tambor metálico que filtra agua que tiene en suspensión las fibras celulósicas quedando éstas en la superficie del tambor y atravesando el agua hasta su interior. Es igualmente conocido que para que el hilo quede perfectamente integrado en el papel, la inserción de éste se debe llevar a cabo durante esta etapa de formación de la hoja y consiste en incorporar el hilo en la periferia del tambor sobre el que se están depositando las fibras de celulosa, quedando embebido dentro de las fibras que se están depositando en la superficie del tambor.

20 Al atravesar el agua la malla del tambor, las fibras van quedando entrelazadas entre si y el hilo o tira de seguridad queda envuelto por la malla que forman tales fibras al formarse la hoja de papel.

A esta capa de papel se le puede añadir una segunda capa que ha sido creada en paralelo en otro tambor quedando íntimamente ligadas, por producirse su unión durante la etapa de formación, y que juntas conformarán el papel de seguridad.

25 Una hoja así formada, con el hilo o tira de seguridad en su seno, va pasando por las posteriores etapas del proceso de fabricación para producir el papel de seguridad.

Siendo ésta la manera más habitual de fabricación del papel moneda con hilos de seguridad embebidos, cabe destacar otros procesos de fabricación de papel basados en la tecnología de mesa plana en lugar de ésta de molde metálico.

30 Existen patentes que tratan de tiras de seguridad de características relevantes, encontrándose entre estos documentos la patente europea EP-0319157 donde se trata de hilos de seguridad que incorporan dibujos o leyendas realizados sobre una capa metálica donde el desmetalizado parcial de la misma permite obtener tales dibujos o leyendas de seguridad que son legibles a simple vista.

35 En la patente británica GB-2.260.772 se muestra cómo se realiza un documento que incorpora un elemento denominado hilo con ventanas en el que el hilo que queda embebido en el interior del papel de seguridad emerge del papel y se vuelve a ocultar, quedando reflejado en el documento de seguridad, que puede ser un billete bancario, como una secuencia de ventanas donde se observa el hilo de seguridad mientras éste permanece oculto en el resto del documento.

40 Esto permite facilitar la localización de esta tira de seguridad en el documento y, por tanto, verificar la autenticidad del mismo además de poder incorporar al hilo motivos gráficos que resalten su presencia en el documento mejorando así su identificación por un usuario.

La obtención de este efecto de hilo con ventanas, en la tecnología de formación del papel por molde metálico, se logra provocando una serie de pronunciamientos en la superficie del tambor sobre los cuales se apoya el hilo de seguridad.

45 Al encontrarse la tira de seguridad en contacto con las protuberancias del tambor de formación, ese espacio no es rellenado con fibras, resultando que el papel de seguridad o documento de seguridad mostrará unas ventanas a través de las cuales se podrá observar el hilo o tira de seguridad. Este producto se le denomina habitualmente como hilo con ventanas ya que el hilo o tira de seguridad va siendo mostrado/a a través de las ventanas realizadas en el papel de seguridad.

50 Otra medida de seguridad que se puede incorporar a documentos de seguridad son las denominadas marcas de

agua cuyo efecto se consigue por la mayor o menor opacidad del documento según en una u otra zona se hayan depositado un mayor o menor número de fibras durante la formación del papel.

5 Estas deposiciones de un mayor o menor número de fibras se logra haciendo que en el molde de formación del papel se produzcan zonas elevadas y recesos del mismo formando alguna imagen o dibujo caprichoso con estas zonas elevadas y con los recesos. En las zonas elevadas existirá una menor capa de fibras en el papel formado y, por tanto, formará zonas claras o de opacidad más pequeña y en los recesos del tambor habrá un mayor cúmulo de fibras por lo que formarán zonas oscuras al paso de la luz o al trasluz. Esta combinación de zonas claras y oscuras en el papel es lo que se denomina marca de agua.

10 Un tipo de marca de agua también conocida se encuentra descrita en la patente europea EP-0549384 que es la técnica conocida con el nombre de marca de agua monotonal de alto contraste. Con esta técnica se consigue insertar en el molde de formación del papel diversas piezas, denominadas electrotipos, que impiden el drenaje del papel donde van colocadas, es decir impiden la salida del agua que acompaña a las fibras cuando se depositan en la superficie del molde de formación. Al impedirse este drenaje se originan en confluencia con estas inserciones zonas con menor deposición de fibras y con ello zonas de menor opacidad.

15 Dependiendo de la altura relativa de dichos insertos también se consigue que esta zona menos opaca sea más o menos evidente.

Cada una de estas técnicas, la denominada hilo con ventanas y la marca de agua de alto contraste o electrotípica, se ha empleado de forma separada dentro de un papel o documento de seguridad para ofrecer un grado de seguridad al documento que las incorpora.

20 Finalmente, se describen asimismo algunas otras técnicas en los documentos WO 00/56979, WO2004/050991, US 4462866, WO 2006/099971, WO 00/39391 o WO 2009/081017.

Descripción de la invención

25 Es objeto de la presente invención conseguir un papel de seguridad que es apto para obtener un documento de seguridad, en especial documento para imprimir billetes de banco que incorpore medidas de seguridad más efectivas, por ser más reconocibles por el público, y, a la vez, más difíciles de copiar por parte de los falsificadores.

Es igualmente objeto de la invención que tales medidas de seguridad no repercutan sensiblemente en el costo final del documento de seguridad a obtener.

30 La presente invención centra sus características en la combinación adecuada y no obvia de los elementos de seguridad denominados hilo con ventanas con la técnica de la marca de agua monotonal de alto contraste. Para poder llevarlo a cabo se aprovecha los recesos creados para la cubrición del hilo en las zonas en las que resulta visible, que presentan una mayor acumulación de fibras y son, por tanto, zonas oscuras en el papel final, para insertar en ellos las marcas de agua electrotípica o monotonaes de alto contraste.

35 La invención resuelve con brillantez un problema de alta complejidad técnica por la obtención conjunta, de manera artificial, de las áreas de máxima y mínima opacidad del papel, lo cual aumenta el impacto visual de ambas, y en exacta localización dentro del documento.

El resultado final será un papel de seguridad con hilo o tira con ventanas que será visible a tramos y en las zonas donde quede oculto el hilo o tira de seguridad se dispondrán de motivos de alto contraste, que será más acentuado por el hecho de realizarlo en la zona más opaca del documento.

40 Al estar incluidas estas medidas de seguridad en la misma zona del papel, ya que las marcas de agua monotonaes de alto contraste se sitúan al lado del hilo o tira de seguridad justamente en las zonas ocultas de estos hilos o tiras, se logra aprovechar el mismo espacio del documento de seguridad para incluir otras medidas de seguridad alternativas en vez de ocupar con éstas una gran superficie del documento.

45 Se transforma, por tanto, una zona no utilizada del documento que es la que cubre el hilo o tira de seguridad en una zona de seguridad de fácil reconocimiento para el público que está basada en una marca de agua monotonal de alto contraste.

Al ser técnicas conocidas habitualmente y por separado en un documento de seguridad son percibidas gratamente por el público que utiliza tales documentos de seguridad como de alta seguridad. Además, la dificultad de superponer ambas medidas de seguridad en un documento redunda en una mayor dificultad de falsificación de tal documento.

50 El papel de seguridad que se obtiene con esta técnica no tiene ninguna limitación en lo que a las fibras se refiere pudiendo ser éstas de múltiples tipos como son fibras naturales, fibras sintéticas o combinación de ambas.

- 5 De igual forma, el hilo o tira de seguridad puede ser de cualquiera de los tipos que se conocen normalmente en esta industria y que comprenden un sustrato flexible e impermeable como puede ser poliéster, celofán, etc. o también ser un sustrato flexible y permeable formado a base de fibras pudiendo ser fibras naturales, sintéticas o combinación de ambas, de tal modo que este hilo o tira de seguridad puede ser de naturaleza similar o diferente de las fibras con las que se fabrica el propio papel de seguridad
- El hilo o tira de seguridad puede incorporar una leyenda o motivo ornamental que se puede percibir a simple vista o con sencillos medios ópticos de aumento de imagen, lograda dicha leyenda o motivo a partir de la metalización continua o discontinua de su superficie y por medio de la desmetalización de dicho hilo o tira de seguridad, o bien a partir de la impresión en su superficie.
- 10 El hilo o tira de seguridad puede incorporar tintes o materiales fluorescentes, fosforescentes, iridiscentes, magnéticos, etc. con el fin de aumentar la seguridad del documento e impedir su falsificación.
- Es objeto de la invención como ya se ha mencionado anteriormente, no sólo el papel de seguridad fabricado de esta manera, sino también el documento de seguridad y/o el billete de banco que se puede obtener con este papel de seguridad.
- 15 Es, por último, objeto de esta invención el procedimiento de realización de este papel de seguridad y del documento de seguridad en cuestión, procedimiento que comprende:
- insertar un hilo o tira de seguridad en su técnica denominada hilo con ventanas
 - insertar marcas de agua electrotípica en los recesos de las marcas de agua que se crean para la cubrición del hilo con ventanas
 - 20 – deposición de fibras que formen la base del papel sobre la superficie del molde
 - extracción de agua a través del molde para la formación de la hoja de papel
 - secado de la hoja así formada, con las marca de agua electrotípica y el hilo o tira de seguridad en su interior, en los procesos posteriores de la fabricación del papel
- 25 **Breve descripción de las figuras**
- Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:
- 30 La figura 1 muestra el corte de un molde en el que se incorporan las medidas de seguridad de la invención de modo superpuesto.
La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una figura similar a la figura 1.
La figura 3 representa un documento acabado en el que se muestran los dos elementos de seguridad superpuestos en el documento.
- 35 **Descripción de una realización preferente de la invención**
- En la figura 1 puede observarse un corte de un molde (4) en el que se han creado unas partes más elevadas (5) y unos recesos (6) y cómo entre las partes más elevadas (5) se introducen los electrotipos (2) que quedan retenidos en esos espacios. En esta misma figura se observa el hilo o tira de seguridad (1) que quedará apoyado/a en las partes elevadas (5) conformando las ventanas a través de las cuales se puede observar el hilo o tira de seguridad cuando se forme el papel, quedando el mismo al descubierto.
- 40 En la figura 2 se representa una vista en perspectiva del elemento mostrado en la figura 1. En esta figura se observa cómo entre las partes elevadas (5) se introducen los electrotipos y cómo la tira o hilo de seguridad (1) queda adyacente a los electrotipos colocados.
- Finalmente en la figura 3 se puede observar cómo el documento de seguridad (7) incorpora el hilo o tira con ventanas que aparece en zonas y desaparece en otras zonas intermedias, de ahí su nombre “con ventanas” y cómo en las zonas donde desaparece el hilo se disponen de unas zonas oscuras (8) en las que se sitúan las marcas de agua electrotípicas (2) adyacentes al hilo o tira de seguridad (1)
- 45

REIVINDICACIONES

1.- Papel de seguridad para documento de seguridad que comprende:

- un hilo de seguridad embebido, y
- una marca de agua electrotípica,

5 para aportar seguridad e impedir la falsificación del documento, en el que el hilo de seguridad es visible a través de ventanas en emplazamientos espaciados y está oculto en zonas oscuras con la mayor acumulación de fibras que forman la zona más opaca del documento, **caracterizado porque** la marca de agua electrotípica está situada junto al hilo de seguridad en las zonas oscuras donde dicho hilo de seguridad está oculto

2.- Papel de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base del papel de seguridad son fibras.

10 3.- Papel de seguridad según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las fibras son fibras naturales, fibras sintéticas o una combinación de ambas.

4.- Papel de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad comprende un sustrato flexible e impermeable.

15 5.- Papel de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad comprende un sustrato flexible y permeable formado a base de fibras.

6.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1, 4 y 5, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad incorpora una leyenda o motivo ornamental que se puede percibir a simple vista.

20 7.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1 y 4 a 6, **caracterizado porque** la leyenda o motivo ornamental está formado en el hilo o tira de seguridad por la metalización y la desmetalización continua o discontinua de dicho hilo o tira de seguridad.

8.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1 y 4 a 6, **caracterizado porque** la leyenda o motivo ornamental está impreso en el hilo o tira de seguridad.

9.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1 y 4 a 8, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad incorpora pigmentos o materiales fluorescentes.

25 10.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1 y 4 a 8, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad incorpora pigmentos o materiales fosforescentes.

11.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1 y 4 a 8, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad incorpora pigmentos o materiales magnéticos.

30 12.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1 y 4 a 8, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad incorpora pigmentos o materiales iridiscentes.

13.- Papel de seguridad según las reivindicaciones 1 y 4 a 8, **caracterizado porque** el hilo o tira de seguridad incorpora pigmentos o materiales ópticamente variables.

35 14.- Papel de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la marca de agua electrotípica incorpora una leyenda o motivo ornamental que se puede percibir a simple vista o con sencillos medios ópticos de aumento de imagen.

15.- Documento de seguridad que comprende un papel de seguridad según las reivindicaciones 1 a 14.

16.- Billeto de banco que comprende un papel de seguridad según las reivindicaciones 1 a 14.

40 17.- Procedimiento para la fabricación de un papel de seguridad sobre un molde en el que se han creado partes elevadas y recesos para acumular, respectivamente, un menor o mayor número de fibras sobre el citado molde, que comprende:

- insertar un hilo de seguridad
- mediante dichos recesos crear zonas con la mayor acumulación de fibras para cubrir el hilo de seguridad en algunas zonas
- insertar marcas de agua electrotípicas junto al hilo de seguridad en las zonas creadas para cubrir el hilo de seguridad
- Depositar las fibras que forman la base del papel sobre la superficie del molde
- extraer agua a través del molde para la fabricación de la hoja de papel

45

- secar la hoja de papel así formada, con las marcas de agua electrotípicas y el hilo o tira de seguridad en su interior, en los procesos posteriores de la fabricación del papel.

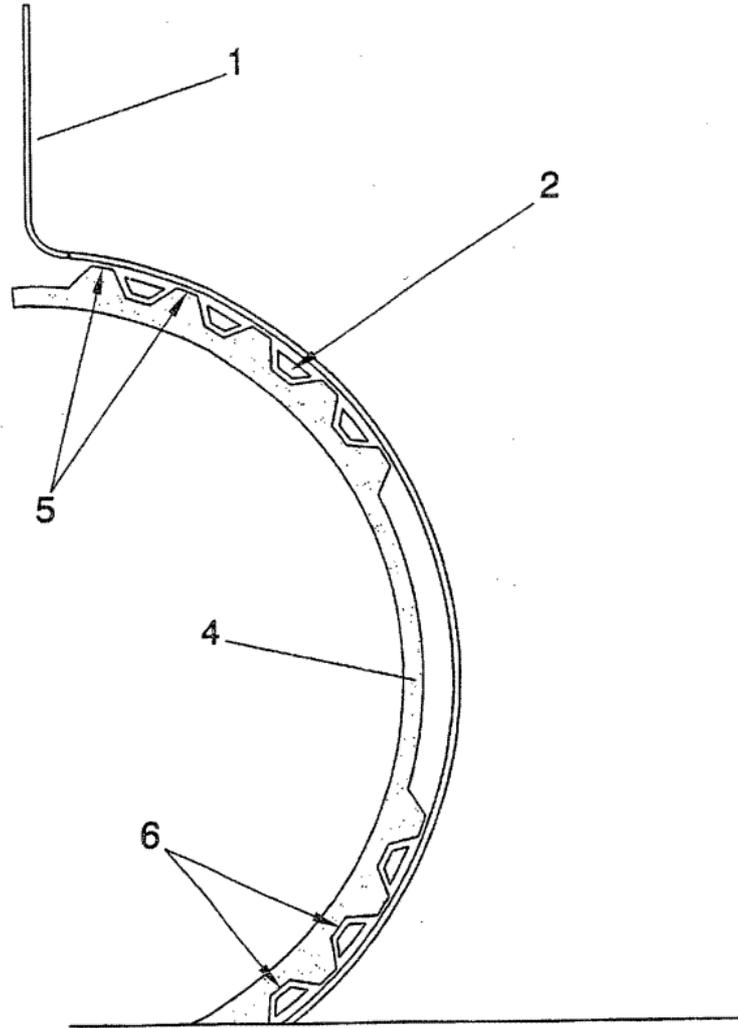


FIG. 1

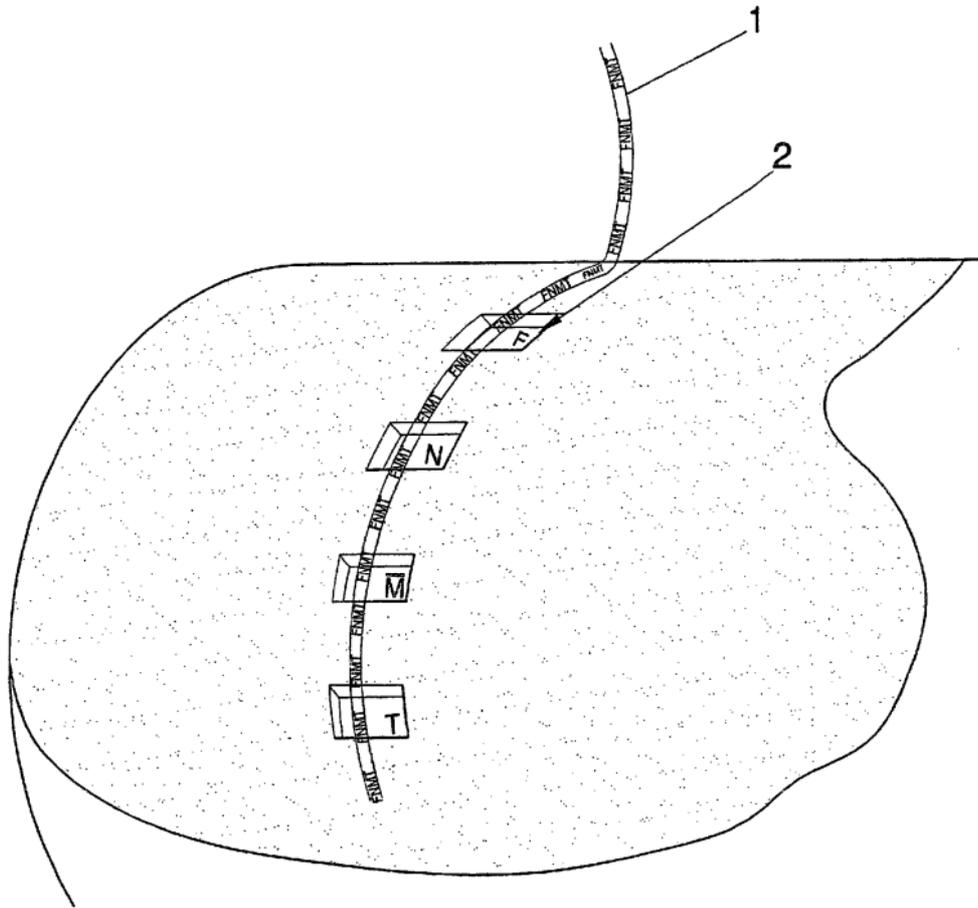


FIG. 2

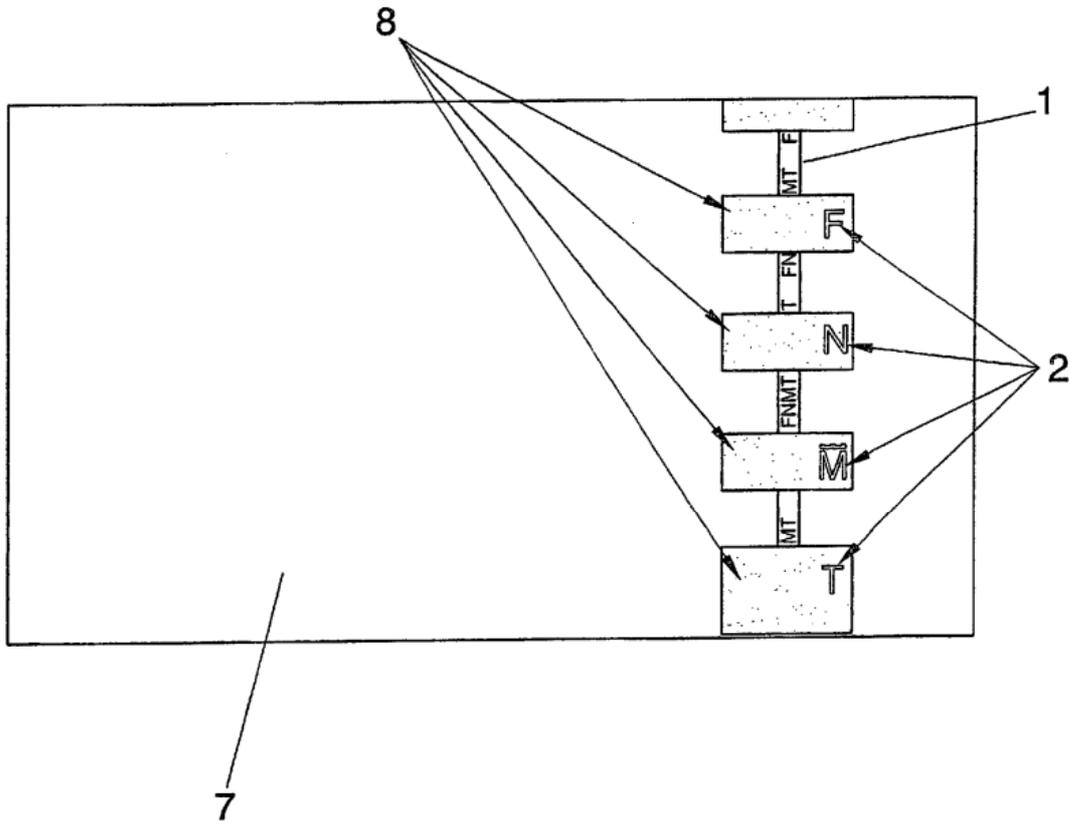


FIG. 3