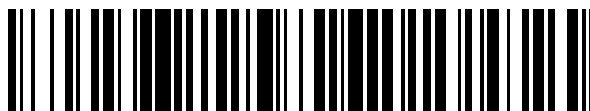


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 479**

51 Int. Cl.:

**G06F 3/13** (2006.01)

**G06Q 50/00** (2012.01)

**B43L 13/00** (2006.01)

**G06K 15/22** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2005 PCT/CA2005/001788**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.06.2006 WO06056063**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2005 E 05815039 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 1815319**

54 Título: **Sistema, procedimiento y programa de ordenador para permitir firmas y dedicaciones de forma remota**

30 Prioridad:

**25.11.2004 CA 2488491**  
**21.11.2005 CA 2527458**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.12.2020**

73 Titular/es:

**SYNGRAFII INC. (100.0%)**  
**24 Seaforth Avenue**  
**Toronto, ON M6K 1N5, CA**

72 Inventor/es:

**POPOVIC, MILOS;**  
**WILTSHIRE, JOHN H. D.;**  
**GIBSON, MATTHEW MANN;**  
**DARLING, ROBERT JAMES y**  
**ATWOOD, MARGARET**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 797 479 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

Sistema, procedimiento y programa de ordenador para permitir firmas y dedicatorias de forma remota

### Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere en general a tecnologías que permiten a una o más personas interactuar de forma remota. Esta invención se relaciona más particularmente con la tecnología que permite a las personas que tienen una base de admiradores y sus admiradores con el propósito de obtener firmas y/o dedicatorias, donde tales individuos y sus admiradores están en diferentes ubicaciones. Esta invención se refiere aún más particularmente a la tecnología de planteado que permite dichas firmas y/o dedicatorias.

### Antecedentes de la invención

- 10 Existen numerosas situaciones en las que se desea una firma o dedicatoria interactiva entre el firmante y al menos otra persona. Vienen a la mente personas con seguimiento, como artistas populares, personalidades de los medios, actores o atletas. Los miembros de los seguidores o "admiradores" de tales individuos a menudo buscan la firma/dedicatoria de uno o más de los artículos, como libros, CD o camisetas, dependiendo del área de trabajo de la persona que tiene la base de admiradores.

- 15 El caso de un autor que ha alcanzado un grado de popularidad es representativo de la demanda de firmas y dedicatorias, y las implicaciones de esta demanda en el autor, en sus admiradores, y también en las industrias relacionadas interesadas en la firma/dedicatoria que tiene lugar.

- 20 Las giras de promoción se han vuelto habituales en la industria editorial. Estas giras de promoción a menudo incluyen eventos especiales como lecturas en universidades, festivales literarios y eventos de "encuentro con el autor" en la tienda. En cada caso, es muy común incorporar una firma de libros que permita a los admiradores del autor y/o del libro tener una o más copias firmadas por el autor, o en muchos casos con una dedicatoria personal.

Un propósito de la firma del libro es construir relaciones entre el autor y los admiradores, con el fin de crear una base leal de lectores, lo que a su vez ayuda a promover las ventas. La firma del libro también juega un papel valioso en atraer la atención de los medios, lo que también fomenta las ventas.

- 25 La proliferación de librerías a gran escala en los centros urbanos también ha creado una mayor demanda de firmas de libros.

- 30 La industria editorial también se ha vuelto más "global" en el sentido de que un número creciente de autores ha desarrollado una base internacional de admiradores, lo que ha resultado en la demanda de firmas de libros en ubicaciones dispares en todo el mundo. Uno de los aspectos de esta industria editorial global es la divulgación simultánea de nuevas publicaciones en varios países, junto con giras de promoción internacional de libros.

- 35 Lo anterior ha contribuido en general a que se les solicite a los autores a (si no es requerido bajo sus contratos de publicación) que participen en giras de promoción bastante largas que involucren múltiples firmas de libros y viajes a partes a menudo lejanas de la Tierra. Los costos de estas giras de promoción pueden ser muy significativos. Es importante comprender que los costos asociados involucran no solo los gastos de viaje del autor, sino también las horas significativas de personas requeridas para organizar los detalles infinitos de una gira de promoción bien administrada.

- 40 Desde la perspectiva del editor, mientras que los admiradores generalmente exigen estas giras de promoción, dados los márgenes en el negocio del libro, a menudo es difícil recuperar el costo asociado, lo que reduce aún más los márgenes de beneficio aplicables. O, alternativamente, estos costos contribuyen al aumento del costo de los libros, lo que erosiona aún más la lectura.

- 45 Desde la perspectiva del autor, las giras de promoción a menudo implican varios meses fuera de casa con el autor viviendo generalmente de una maleta. Este tiempo que pasan los autores de viaje a menudo distrae de la escritura, lo que también es una desventaja para el editor. Los admiradores ansiosos por la firma/dedicatoria con mayor frecuencia deben converger en un número relativamente pequeño de ubicaciones de firma de libros, a menudo en librerías grandes en centros urbanos. Esto regularmente genera repartos, lo que hace que el evento sea bastante lento para los admiradores y también para el autor. Es bastante común darle al autor un tiempo asignado para la firma del libro que a menudo es insuficiente dada la cantidad de admiradores. El resultado es que algunos admiradores son rechazados sin que su copia del libro sea firmada y/o dedicada, lo que es decepcionante para los admiradores y frustrante para el autor. O, alternativamente, la firma del libro se convierte en una especie de línea de montaje con presión sobre el autor por parte de los manejadores para acelerar su interacción por admirador.

Un aspecto poco conocido del proceso de firma de libros desde la perspectiva del autor es el requisito de poner a disposición un número relativamente grande de copias de libros firmados por el autor. La firma de estos libros a menudo tiene lugar en el sitio de la librería donde el autor a menudo se coloca en una habitación pequeña fuera de la

vista para este propósito. Esta actividad que consume tiempo y que a menudo se combina con un entorno menos que deseable, a menudo es inconveniente.

5 El ejemplo anterior de firma de libros y su contexto es representativo de eventos de medios que implican firmas en otras situaciones, tales como eventos de medios en apoyo de lanzamientos de CD, giras de conciertos, eventos promocionales en apoyo de programas de televisión o radio, lanzamientos, festivales de cine, etc.

10 El equipo de videoconferencia es bien conocido. Hay varias tecnologías diferentes fabricadas y distribuidas por varias compañías. Un fabricante particular de equipos de videoconferencia comercializa sus equipos bajo la marca POLYCOM™. Además, la proliferación de Voz sobre IP (VoIP) está dando como resultado el despliegue de una amplia gama de otras soluciones de videoconferencia a través de este protocolo de comunicación. Esto, en combinación con la mayor distribución de software con capacidad de videoconferencia, incluido, por ejemplo, WINDOWS™, que ahora incluye la funcionalidad de videoconferencia, agrava la disponibilidad de esta tecnología y la cantidad de soluciones particulares disponibles.

15 Los plóteres también son bien conocidos. Los plóteres son dispositivos de dibujo vectorial que generalmente emplean un dispositivo de lápiz que se puede mover mediante el plóter en los ejes X e Y, para alcanzar cualquier punto en la superficie de un área objetivo que recibe, por ejemplo, una pieza de papel. El plóter también incluye generalmente un mecanismo para subir y bajar el dispositivo de lápiz. La mayoría de los plóteres se diseñaron originalmente para generar dibujos de ingeniería. En general, dividen los elementos para trazarlos en una pequeña serie de segmentos de línea. Los avances en las tecnologías de impresión de trama (por ejemplo, chorros de burbujas, láser, etc.) han hecho que los plóteres de lápices estén menos extendidos.

20 El documento US 5222138 describe un sistema de firma remota, en el que un firmante ubicado en una ubicación remota de un documento original puede firmar el documento de forma remota por medio de una firma virtual.

25 Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema, programa de ordenador o y procedimiento que aborde las desventajas mencionadas anteriormente. En particular, existe la necesidad de un sistema, programa de ordenador y procedimiento que permita a las personas que tienen una base de admiradores participar en firmas/dedicaciones de manera remota. Más particularmente, existe la necesidad de una herramienta especializada para que los autores participen en la firma de libros en la tienda de forma remota. Preferiblemente, el sistema, el programa de ordenador y el procedimiento satisfacen las demandas de los admiradores tanto como sea posible, al tiempo que resultan en ahorros significativos de tiempo (editor, autor y librería) y dinero (editor, librería, a veces autor). También existe la necesidad de un sistema, programa de ordenador y procedimiento que sea operable para permitir firmas/dedicaciones a un costo relativamente bajo en múltiples ubicaciones.

30 Además, existe la necesidad de una tecnología de ploteo mejorada para su uso en relación con el sistema y el procedimiento de la presente invención. La tecnología de ploteo de la técnica anterior tiene una serie de desventajas. Primero, la operación de tales dispositivos es relativamente lenta y, por lo tanto, el tiempo requerido para rastrear una firma o dedicatoria humana es relativamente largo, lo que resulta, por ejemplo, en tiempos de espera relativamente largos en los eventos de firma de libros. En segundo lugar, la calidad de reproducción de firma o dedicatoria preparada por el funcionamiento de los plóteres de la técnica anterior no es óptima. En particular, los plóteres de la técnica anterior generalmente no pueden imitar las variaciones en la presión del lápiz típica de una firma humana, lo que da como resultado variaciones visuales entre la firma trazada por los plóteres de la técnica anterior y la firma o dedicatoria original. En tercer lugar, en muchos casos, las firmas/dedicaciones rastreadas por los plóteres de la técnica anterior tienen una calidad ligeramente mecánica que necesita mejoras. Cuarto, cada firma es especialmente única y, por lo tanto, es deseable definir una ruta de rastreo óptima y los atributos asociados para lograr un equilibrio entre la velocidad y la calidad de la reproducción. Esta ruta de rastreo óptima y los atributos asociados se definen preferiblemente para cada firma/dedicatoria, ya que variarán dependiendo de las características de la firma/dedicatoria particular. Los plóteres de la técnica anterior son no operables para definir una ruta de rastreo tan óptima. Quinto, los plóteres de la técnica anterior no funcionan muy bien en superficies no planas, por ejemplo, la de un libro que es difícil de aplanar por completo y mantener en su lugar, como por el lomo del libro.

45 Por lo tanto, existe la necesidad de un plóter mejorado para su uso en la firma de dedicatorias personalizadas. Existe una necesidad adicional de un plóter que sea operable para lograr un equilibrio de velocidad y calidad de reproducción. Existe una necesidad adicional de un plóter que sea operable para trazar una firma en superficies no planas.

## 50 **Sumario de la invención**

En un primer aspecto de esta invención, se proporciona un procedimiento como se define en la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas. Las características preferibles se establecen en las reivindicaciones dependientes.

55 Se proporciona un sistema, procedimiento y programa de ordenador para permitir firmas/dedicaciones de forma remota. En una realización, un individuo que tiene una base de admiradores (tal como un autor, artista de performance, atleta o personalidad de los medios) se ubica en una primera ubicación geográfica, y se ubica un artículo de firma (libro, CD, camiseta, etc.) en una segunda ubicación geográfica remota de la primera, el evento de firma/dedicatoria al que asisten uno o más admiradores.

En una realización particular de la invención, se proporciona un sistema, procedimiento y programa de ordenador para permitir la firma de libros de forma remota. De acuerdo con la realización, un autor se encuentra en una primera ubicación geográfica (o ubicación del autor), y una firma de libros se encuentra en una segunda ubicación geográfica remota de la primera (o ubicación de firma de libros), a la que se asiste la firma de libros por uno o más individuos.

5 El sistema incluye un sistema de comunicación audiovisual bidireccional que permite la interacción entre el individuo que tiene una base de admiradores y uno o más admiradores a través de una red, mediante el funcionamiento de dispositivos informáticos ubicados en cada una de las ubicaciones del autor (primer ordenador) y cada uno ubicación de firma/dedicatoria (segundo ordenador).

10 El sistema también incluye un dispositivo de plóter conectado al segundo ordenador que es operativo para marcar uno o más libros con la firma del autor y/o una dedicatoria personalizada (en una realización particular de la invención). El dispositivo del plóter está conectado a una instalación de comunicación y un dispositivo de entrada. El dispositivo de entrada funciona para recibir información de una o más personas con respecto a su solicitud de firma y/o dedicatoria personalizada del autor. La instalación de comunicación es operable para comunicar esta solicitud al primer ordenador.

15 Un dispositivo de entrada también está conectado al primer ordenador. El primer ordenador es operativo para permitir que el autor revise la solicitud y, en base a dicha solicitud, proporcione la firma y/o la dedicatoria personalizada como una entrada al dispositivo de entrada conectado al primer ordenador. La firma y/o la dedicatoria personalizada se envían desde el primer ordenador al segundo ordenador, mediante la operación de una instalación de comunicación conectada al primer ordenador.

20 El segundo ordenador es operable para recibir la firma y/o dedicatoria personalizada, y enviarla al dispositivo del plóter. El dispositivo del plóter es operable para recibir la firma y/o dedicatoria personalizada y, en base a dicha firma y/o dedicatoria personalizada, crear un facsímil de la misma, sustancialmente en la escritura a mano del autor.

25 Una realización comprende los pasos de: (1) proporcionar un primer ordenador en una ubicación de un individuo que tiene una base de admiradores, y proporcionar un segundo ordenador en una ubicación donde los admiradores de la persona se han reunido para una firma/dedicatoria, el primer ordenador y el segundo ordenador están enlazados para proporcionar un sistema de comunicación audiovisual bidireccional; (2) recibir en el segundo equipo una entrada de uno o más admiradores con respecto a su solicitud de una firma y/o dedicatoria personalizada del individuo que tiene la base de admiradores; (3) comunicar la solicitud al primer ordenador; (4) el individuo que tiene la base de admiradores revisando la solicitud, y en base a dicha solicitud, proporciona una firma y/o una dedicatoria personalizada como entrada a un dispositivo de entrada conectado al primer ordenador; (5) transmitir la firma y/o la dedicatoria personalizada del primer ordenador al segundo ordenador; (6) recibir la firma y/o dedicatoria personalizada en el segundo ordenador, y proporcionar la firma y/o dedicatoria personalizada a un dispositivo de dispositivo de plóter conectado al segundo ordenador; y (7) aplicar la firma y/o personalizar la dedicatoria introducida en el dispositivo del plóter, sustancialmente en la escritura a mano del individuo que tiene la base de admiradores, en base al funcionamiento del dispositivo del plóter.

35 El programa de ordenador de la presente invención, en un aspecto del mismo, se entiende mejor como una aplicación informática o aplicaciones informáticas que, cuando se cargan en el primer ordenador y el segundo ordenador, son capaces de facilitar el procedimiento interactivo descrito anteriormente.

40 En una realización, se proporciona un plóter mejorado para permitir las firmas/dedicaciones personalizadas de acuerdo con la presente invención. El plóter permite rastrear un patrón con mayor precisión y velocidad. El plóter es operable para permitir el ploteo de un patrón en una superficie no plana, como dentro de un libro, que debido a su lomo no es completamente plana (o es engorroso aplanarse completamente y mantenerse en su lugar), en una prenda de vestir o sobre cualquier otra superficie tridimensional.

45 En una realización particular de la presente invención, el plóter proporciona un aparato de firma para permitir que se rastree una firma humana con precisión y velocidad mejoradas. En una realización aún más particular, el aparato de firma es operable para aproximar las variaciones de presión asociadas con una firma humana particular al rastrear la firma humana.

50 Por consiguiente, otra realización comprende los pasos de: (a) proporcionar un primer ordenador en una primera ubicación asociada con un individuo de quien se requiere una firma o dedicatoria, y proporcionar un segundo ordenador en un lugar donde se requiere la firma o dedicatoria, el primer ordenador y el segundo ordenador están conectadas para proporcionar un sistema de comunicación audiovisual bidireccional; (b) recibir en el segundo ordenador una entrada de una o más personas con respecto a su solicitud de firma y/o dedicatoria; (c) comunicar la solicitud al primer ordenador; la persona asociada con el primer ordenador revisa la solicitud y, en base a dicha solicitud, proporciona una firma y/o dedicatoria personalizada como entrada a un dispositivo de entrada conectado al primer ordenador; (d) transmitir la firma y/o dedicatoria personalizada del primer ordenador al segundo ordenador; (e) recibir la firma y/o la dedicatoria personalizada en el segundo ordenador, y analizar la firma y/o la dedicatoria personalizada y definir una pluralidad de comandos que definen una ruta de rastreo óptima y los atributos asociados, dicha pluralidad de comunicaciones de comandos son operables en el plóter para lograr un equilibrio entre la velocidad de operación y la calidad de reproducción; y (f) proporcionar la pluralidad de comandos a un plóter conectado al segundo ordenador; y

aplicar firma y/o dedicatoria personalizada introducida en el plóter, sustancialmente en la escritura a mano del individuo asociado con el primer ordenador, mediante la operación del plóter basado en la pluralidad de comandos.

5 En una realización aún más particular de la presente invención, se proporciona una estructura particular para un plóter mejorado, en una realización de la presente invención. La presente invención también proporciona una utilidad de optimización para realizar el análisis de la firma y/o dedicatoria personalizada y definir la pluralidad de comandos para permitir que el plóter rastree la firma y/o la dedicatoria personalizada basándose en una ruta de rastreo óptima y atributos asociados.

### Breve descripción de los dibujos

10 Una descripción detallada de la(s) realización(es) preferida(s) se proporciona a continuación en el presente documento solo a modo de ejemplo y con referencia a los siguientes dibujos, en los que:

La figura 1 es un diagrama del sistema que ilustra los recursos generales del sistema de la presente invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un plóter representativo para su uso de acuerdo con la presente invención, en una primera realización del mismo;

La figura 3 es una vista en perspectiva adicional de un plóter representativo, que firma/dedica un libro;

15 La figura 4 es un diagrama de recursos del programa que ilustra los recursos del programa de ordenador de la presente invención;

La figura 5 es otro diagrama de recursos del programa que ilustra los recursos del programa de ordenador de la presente invención, incluida la utilidad de optimización de la presente invención;

20 La figura 6 es una vista en perspectiva lateral del plóter de la presente invención, en una segunda realización del mismo;

La figura 7 es una vista parcial del plóter de la presente invención, en una realización representativa del mismo, dicha vista ilustra el lápiz del plóter;

La figura 8 es una vista representativa de una placa de circuito personalizada para proporcionar el controlador de la presente invención;

25 La figura 9 es una vista en perspectiva superior del plóter de la presente invención;

La figura 10a, 10b, 10c y 10d son vistas superiores del plóter de la presente invención, que ilustran el ploteo de una firma por el plóter en tres puntos seleccionados del mismo; y

La figura 11 es un diagrama que ilustra las rutas utilizadas para rastrear caracteres escritos a mano en particular, en función de la salida de la utilidad de optimización de la presente invención.

30 En los dibujos, se ilustran realizaciones preferidas de la invención a modo de ejemplo. Debe entenderse expresamente que la descripción y los dibujos son solo para fines ilustrativos y como ayuda para la comprensión, y no pretenden ser una definición de los límites de la invención.

### Descripción detallada de la realización preferida

35 En la presente invención, en aras de la ilustración de las ventajas de la presente invención, la invención se explica en el contexto de un "autor" y sus admiradores. Sin embargo, debe entenderse que el caso del autor es un ejemplo de una situación en la que son deseables las firmas/dedicaciones interactivas de forma remota. Otros individuos, como se explicó anteriormente, incluyen músicos, bandas y otros artistas de performance, actores, atletas y personalidades de los medios. La palabra "autor" generalmente se puede sustituir en la divulgación con cualquier otra persona que tenga una base de admiradores que participe en firmas/dedicaciones.

40 Como se muestra en la figura 1, el sistema de la presente invención se entiende mejor por consistir de al menos un primer sistema (6) del lado del autor y un segundo o remoto sistema (8) conectado al sistema (6) del lado del autor, como se ilustra en la figura 1. El sistema (6) del lado del autor incluye un primer ordenador (10) y el sistema (8) remoto incluye un segundo ordenador (12). El sistema (6) del lado del autor se encuentra en una primera ubicación geográfica, es decir, la ubicación del autor. Este sistema (6) del lado del autor, de acuerdo con un aspecto específico de la  
45 invención, a menudo se encuentra en el hogar del autor (por las razones que se explican a continuación). El sistema (8) remoto se encuentra en la ubicación geográfica de un evento de firma o dedicatoria, como la firma de un libro, que en la mayoría de las aplicaciones se encuentra en una librería. El sistema (6) del lado del autor y el segundo sistema (8) remoto están conectados por medio de una conexión de red (14) tal como una red satelital o una conexión a Internet DSL.

Debe entenderse que la presente invención contempla una pluralidad de sistemas (8) remotos en diferentes ubicaciones, cada sistema (8) remoto está configurado para conectarse al sistema (6) del lado del autor para el propósito de una firma remota de libros de acuerdo con el procedimiento descrito. Además, en otra realización particular, el sistema (6) del lado del autor consiste en una pluralidad de diferentes sistemas (6) del lado del autor instalados en diferentes ubicaciones, lo que permite al autor participar en la firma de libros remotos de acuerdo con esta invención de una pluralidad de ubicaciones.

El primer ordenador (10) y el segundo ordenador (12) generalmente consisten en ordenadores autónomos estándar que incluyen hardware estándar, software y software intermedio generalmente requeridos para operar un ordenador personal. Para minimizar los bloqueos del sistema que podrían causar la interrupción de las firmas de libros remotos debido a errores de hardware o software no relacionados con el hardware o software directamente relacionado con las funciones descritas en este documento, el primer ordenador (10) y el segundo ordenador (12) son, en una realización particular de la invención, ordenadores de propósito especial dedicados a las funciones de la invención descrita. Otra ventaja del uso de ordenadores con propósitos especiales es que simplifica el funcionamiento de la presente invención, ya que todo lo que se requiere es encender el ordenador, y las aplicaciones informáticas descritas a continuación pueden cargarse y comenzar a funcionar automáticamente.

El primer ordenador (10) incluye una pluralidad de controladores estándar (no mostrados) requeridos para la interoperabilidad del primer ordenador (10) con los periféricos especificados a continuación. El primer ordenador (10) incluye una interfaz de comunicación que permite al primer ordenador interactuar con la red (14), generalmente a través de un enrutador (18).

El sistema también incluye preferiblemente una caja (20) de transceptor de video estándar tal como VSX7400IP o VSX3000QBRL de POLYCOM. La caja (20) del transceptor de video se puede operar para conectarse a la red (14), también mediante el funcionamiento del enrutador (18). También se conecta a la caja del transceptor de video una cámara (22) del lado del autor. La cámara (22) se puede operar para interoperar con el equipo de videoconferencia descrito a continuación, y la cámara (22) se entiende mejor como parte del sistema (24) de videoconferencia que a su vez es parte del sistema de la presente invención, como se describe con mayor detalle a continuación. La cámara (22) es operable para tomar una serie de imágenes del autor en la ubicación del autor y transmitir tales imágenes a través de la caja (20) del transceptor de video, el enrutador (18) y la red (14) al sistema (8) remoto, y a través del enrutador (18) y la caja (20) del transceptor conectados al sistema (8) remoto al sistema (24) de videoconferencia. El sistema (24) de videoconferencia incluye preferiblemente una pantalla grande o un proyector (26). El sistema (24) de videoconferencia interactúa con la cámara (22) para entregar imágenes de alta calidad del autor a la pantalla grande o al proyector (26).

Un monitor (28) está preferiblemente conectado a la cámara (22) de modo que el autor pueda ver la imagen de sí mismo y de su entorno que estará disponible o está disponible en la pantalla grande o proyector (26). Esto permite al autor asegurarse de que, por ejemplo, la vista de la ubicación del autor cumple con los requisitos del autor.

Se define preferiblemente un área de admirador (no mostrada). El siguiente admirador en línea en la firma del libro se mueve al área de admirador. Esta área de admirador puede definirse por una alfombra, un área acordonada o similar. El área del admirador está preferiblemente dentro del alcance de una cámara (29) de admirador que es operable para tomar imágenes del admirador que sigue en la línea y transmitir esta imagen a un monitor (30) de cámara web que está conectado al primer ordenador (10) y que es operable para mostrar al autor la serie de imágenes. Debe entenderse que las funciones del monitor (28) y el monitor (30) de la cámara web se pueden proporcionar en un monitor, dividido en vistas o pantallas correspondientes. En una realización particular, la cámara (29) del admirador consiste en una cámara web conocida, de costo relativamente bajo, que proporciona al autor una calidad de imagen adecuada para interactuar con el admirador, al mismo tiempo que ahorra costos, por ejemplo, el uso de equipo de videoconferencia similar al equipo de videoconferencia utilizado en la ubicación remota. El autor también cuenta con una fuente de audio. La alimentación de audio generalmente se integra con el sistema (24) de videoconferencia. En una realización particular de la invención, esta proporciona una alimentación de audio simultánea en ambas direcciones análoga a una conexión telefónica, pero a un nivel de calidad superior. Los datos de audio se multiplexan con datos de video y se transmiten en este formato para proporcionar sincronización de audio/video. Sin embargo, debe entenderse que la presente invención también contempla otras implementaciones tales como una en la que el autor también cuenta con un equipo de videoconferencia, la invención, por lo tanto, incluye un equipo de videoconferencia bidireccional configurado para permitir una calidad relativamente alta de audio y video bidireccional de manera conocida.

También conectado al primer ordenador (10) (o parte del primer ordenador (10)) hay una tableta conocida o dispositivo (32) de tableta. En una realización particular, la tableta (32) consiste en una tableta conocida con funcionalidad de pantalla de lápiz interactivo, como un ordenador de mesa marca CINTIQ™ comercializada por Wacom Technology Corporation (como un modelo CINTIQ 15x con una pantalla LCD en color VGA de 15" y una superposición lápiz/mesa sensible a la presión), incluida la pantalla de lápiz interactivo CINTIQ™. Estas tabletas son operables para recibir información de un lápiz/borrador (33) de aplicación especial de modo que un usuario pueda escribir/dibujar en la superficie de la tableta (32), y la tableta (32) muestra una representación digital de dicha escritura/dibujos, de una manera conocida.

Conectado al segundo ordenador (12) hay un plóter (34). El plóter (34) en una primera realización de la presente invención es un plóter conocido tal como los fabricados por GRAPH-TEC™, HP™ o ROLAND™. Como se sabe mejor en la figura 2, en una primera realización preferida de la presente invención, el plóter (34) consiste en un área objetivo o cama (36) de plóter que es operable para recibir un artículo de papel tal como un libro, como se muestra en la figura 3. En una realización particular, el plóter (34) es operable para cumplir con irregularidades en la altura de la superficie introducida en el plóter (34), acomodando así diferentes grosores de libros de respaldo de papel delgado a libros de texto. Debe entenderse que la firma/dedicatoria generalmente se aplica a las primeras páginas, y si esto se hace en el lado derecho de un libro estándar con el lomo en el lado izquierdo, generalmente todo lo que se requiere es que el plóter (34) pueda acomodar los diferentes grosores de diferentes libros. El plóter (34) también incluye un brazo (38) de ploteo que está conectado a un lápiz (40). En la realización particular del brazo (38) de ploteo mostrado en las Figuras 2 y 3, el brazo 38 de ploteo, que generalmente está situado verticalmente, está acoplado a un par de brazos (38a) y (38b) situados horizontalmente para el movimiento del brazo (38) de ploteo a lo largo de tales brazos (38a) y (38b) horizontales. El brazo (38) de ploteo es operable para mover (1) el lápiz (40) en los ejes X e Y dentro del área (36) objetivo, y (2) mover el lápiz con el fin de bajarlo y ponerlo en contacto con el área (36) objetivo o elevar el lápiz (40) con el fin de ponerlo fuera de contacto con el área (36) objetivo.

El lápiz (40) es generalmente un lápiz con punta de fieltro. Un tipo particular de plóter (34) incluye un carrusel (42) que incluye una pluralidad de cartuchos (44). El brazo (38) de ploteo y el lápiz (40) son operables para: (1) retirar un cartucho (44) del carrusel (42) y cargar el cartucho (44) del carrusel (42) en el lápiz (40), y (2) repetir (1) para reemplazar el cartucho (44) cargado en el lápiz (40) con otro cartucho (44) del carrusel (42). Los cartuchos (44) son generalmente de diferentes colores, o consisten en cartuchos de recarga cuando un cartucho (44) que está en uso se queda sin tinta.

Como se muestra en la figura 1, una cámara (46) de plóter está conectada a, o cerca de, el plóter (34). La cámara (46) del plóter está también conectada al segundo ordenador (12). El segundo ordenador (12) también incluye una pluralidad de controladores estándar (no mostrados) requeridos para la interoperación del segundo ordenador (12) con los periféricos descritos aquí. El segundo ordenador (12) también incluye una interfaz de comunicación que permite que el segundo ordenador (12) interactúe con la red (14), generalmente a través del enrutador (18).

La función de la cámara (46) del plóter es tomar una imagen del área (36) objetivo. Esta imagen se almacena en el disco duro (no mostrado) del segundo ordenador (12). Una aplicación (48) de memoria intermedia (ilustrada en las figuras 4 y 5) que forma parte del programa de ordenador de la presente invención, se carga en el segundo ordenador (12) y realiza un seguimiento de la imagen más reciente tomada del área (36) objetivo.

Una aplicación (50) de cliente cargada en el primer ordenador (10) se puede operar para enlazar con el segundo ordenador (12) a través de la conexión (14) de red. La aplicación (50) de cliente y la aplicación (48) de memoria intermedia se programan de una manera conocida de modo que los dos puedan comunicarse entre sí.

La presente invención incluye medios para calibrar la tableta (32) a la superficie (36) del plóter. En un aspecto particular de la presente invención, esto se logra mediante la operación de la cámara (46) del plóter, que proporciona el ojo al lápiz/borrador (33). En una realización particular de la presente invención, la aplicación (50) de cliente es operable para solicitar a la aplicación (48) de memoria intermedia la imagen más reciente de la cámara (46) del plóter. Esta imagen del área (36) objetivo se muestra en la pantalla de la tableta (32). Mediante el funcionamiento de la tableta (32), el lápiz/borrador (33) se puede utilizar para superponer escritura/dibujo sobre la imagen del área (36) objetivo mediante el funcionamiento de la tableta (32) conocida. En esta implementación particular de la presente invención, el autor usa el lápiz/borrador (33) para seleccionar las esquinas de la imagen del área (36) objetivo para definir el área de la pantalla de la tableta (32) que proporcione el área de entrada en esa pantalla. La calibración de acuerdo con este procedimiento generalmente solo se requiere al comienzo de una sesión. Esto resuelve el problema de alineación del área (36) objetivo y de la pantalla de la tableta (32) en que el autor usará la imagen del área (36) objetivo como su referencia para determinar el tamaño de la escritura y orientación de la escritura (por ejemplo, línea recta o no).

En una implementación particular de la presente invención, la aplicación (50) de cliente obtiene dichas imágenes del segundo ordenador (12) conectándose al segundo ordenador mediante ftp:// y descargando y mostrando la imagen más reciente del área (36) objetivo.

La aplicación (50) de cliente (ilustrada en las figuras 4 y 5) define en el primer ordenador (10) un menú que preferiblemente incluye botones "NUEVO", "ENVIAR", "CALIBRAR" y "SALIR", o sus equivalentes "NUEVO" permite al autor crear una nueva firma/dedicatoria mediante la operación de la presente invención. "CALIBRAR" inicia el procedimiento de calibración descrito anteriormente. Una vez que el autor ha creado una firma/dedicatoria que cumple con los requisitos del autor, así como los de los admiradores (como se comunicó a través de las fuentes de video y audio descritas anteriormente), el autor emplea el botón "ENVIAR", en respuesta a que la aplicación (50) de cliente ensambla un archivo que comprende el comando de firma/dedicatoria (denominado "archivo de garabato") y envía este archivo de garabato al segundo ordenador (12), que se almacena en su disco duro. La aplicación (48) de memoria intermedia es operable para escanear el disco duro para buscar y recuperar el archivo de garabato más reciente y transmitir esta información al plóter (34). El plóter (34) es operable para recibir estos datos e interpretar tales datos como una ruta de puntos con coordenadas X e Y específicas en el área (36) objetivo. En base a dicha información, el plóter (34) es capaz de rastrear un facsímil de la firma/dedicatoria en el libro mediante la operación del lápiz (40), como

se muestra mejor en la figura 3, y también el lápiz (68) de la segunda realización del plóter (34) ilustrado en las Figuras 10a, 10b, 10c, 10d.

Otro aspecto de la invención es que el sistema es operable para generar una pluralidad de copias prefirmadas de libros. Una imagen que consiste en una firma/dedicatoria se transmite al segundo ordenador (12) como se describió anteriormente. Posteriormente, se firma una pluralidad de libros como se explicó anteriormente con la misma firma/dedicatoria. Alternativamente, El segundo ordenador (12) también incluye un aleatorizador conocido (no mostrado) que es operable para hacer pequeños ajustes aleatorios a la firma/dedicatoria, dando así la impresión de que cada firma/dedicatoria es personalizada, ya que cada una es diferente.

Debido a las variaciones en el tamaño, posicionamiento y rotación del libro, así como en el posicionamiento de la cámara (46) del plóter, la imagen de mapa de bits recibida de la cámara (46) del plóter se ajusta generalmente por la aplicación (50) de cliente antes de visualizar la imagen en la pantalla de la tableta (32). Esto se logra mediante la aplicación de compensación (X, Y), escala (gx, gy) y rotación (teta) a la imagen, de una manera conocida. Esto se proporciona por medio de una rutina de ajuste que se proporciona a la programación de la aplicación del cliente (50), de una manera conocida por un programador experto. El resultado de la aplicación de la rutina de ajuste es que la imagen, una vez ajustada, se presenta en la pantalla de la tableta (32) de manera que se corresponde con las coordenadas de ploteo reales. En una realización alternativa de la presente invención, se podría aplicar una transformación generalizada para compensar la aberración esférica, paralaje, etc.

También se proporcionan medios para que el admirador comunique su solicitud de firma y especialmente dedicatoria. El admirador puede comunicar verbalmente la solicitud a través del audio descrito o, opcionalmente, una cámara (49) adicional se dirige a un bloc de papel o tableta (32) que permite al admirador escribir una parte o la totalidad de su solicitud, por ejemplo, la ortografía de los nombres que se incluirán en la dedicatoria. La cámara (49) es operable para hacer imágenes de tales escritos del admirador, que se comunican al primer ordenador (10) como se especifica anteriormente.

Debe entenderse que se pueden realizar modificaciones en el plóter (46) para permitir la escritura en superficies hechas de materiales distintos al papel, por ejemplo, tela (camisetas, por ejemplo). La tecnología de plóter utilizada en la presente invención también se puede modificar (mediante el uso de robótica común en el campo de la pintura automatizada, por ejemplo) para permitir la escritura en objetos tridimensionales (como gorras de béisbol, por ejemplo). Dichas modificaciones serían obvias para un experto en la materia.

En otro aspecto de la presente invención, el programa de ordenador que reside en el segundo ordenador (12) incluye una aplicación (52) de auditoría (como se muestra en la figura 4) que es operable para tomar una imagen de cada dedicatoria/firma hecho por el plóter (34) y almacena tales imágenes (preferiblemente como archivos de solo lectura) en el disco duro (no mostrado) del segundo ordenador (12). Esto proporciona un registro contra los intentos de que los autores firmen artículos no autorizados, como un cheque, por ejemplo. La solicitud de auditoría (52) también incluye medios para contar las firmas/dedicaciones realizadas y preparar reportes basados en dicha información, de una manera conocida. Estos datos de conteo y los reportes de lote se pueden compilar desde varias ubicaciones remotas.

Debe entenderse, también, que la invención también se puede usar para indicar la aceptación del documento porque se puede crear un registro del consentimiento de la parte firmante a través de una videoconferencia, y se puede crear un documento firmado de forma remota que lleve la firma de la parte que da su consentimiento. En esta realización particular, los diversos dispositivos descritos estarían disponibles en las dos o más ubicaciones donde se produce la firma. Además, la manifestación física de la aceptación en el documento, es decir, la firma que utiliza el plóter, podría combinarse con evidencia electrónica de aceptación, mediante una firma digital PKI que se aplica a una versión electrónica del documento firmado, de una manera que se conoce.

El procedimiento de la presente invención comprende los pasos de: 1. proporcionar un primer ordenador en la ubicación de un autor, y proporcionar un segundo ordenador en la ubicación de la firma de un libro, estando el primer ordenador y el segundo ordenador enlazados para proporcionar un sistema de comunicación audiovisual bidireccional; 2. recibir en el segundo ordenador una contribución de una o más personas con respecto a su solicitud de firma y/o dedicatoria personalizada del autor; 3. comunicar la solicitud al primer ordenador; 4. el autor revisa la solicitud y, basándose en dicha solicitud, proporciona una firma y/o dedicatoria personalizada como entrada a un dispositivo de entrada conectado al primer ordenador; 5. transmitir la firma y/o dedicatoria personalizada del primer ordenador al segundo ordenador; 6. recibir la firma y/o dedicatoria personalizada en el segundo ordenador, y proporcionar la firma y/o dedicatoria personalizada a un dispositivo de plóter conectado al segundo ordenador; y 7. aplicar la firma y/o personalizar la dedicatoria introducida en el dispositivo del plóter, sustancialmente en la escritura a mano del autor, basada en el funcionamiento del dispositivo del plóter.

#### Plóter

En otra realización preferida de la presente invención, se proporciona un plóter mejorado. El plóter permite rastrear un patrón con mayor precisión y velocidad. El plóter es operable para permitir el ploteo de un patrón en una superficie no plana, como dentro de un libro, que debido a su lomo no es completamente plano (o es engorroso aplanarse completamente y mantenerse en su lugar), en una prenda de vestir o sobre cualquier otra superficie tridimensional.



En una realización particular de la presente invención, el plóter proporciona un aparato de firma para permitir que se rastree una firma humana con precisión y velocidad mejoradas. En una realización aún más particular, el aparato de firma es operable para aproximar las variaciones de presión asociadas con una firma humana particular al rastrear la firma humana.

5 Como se ilustra mejor en la figura 6, el plóter mejorado incluye: (1) una base o bloque (60) que incluye dos pivotes (62) de base separados entre sí, (2) un primer y un segundo brazo (64) (66), estando cada brazo enlazado a uno de los dos pivotes (62) de base en un primer extremo del mismo, y conectados entre sí en un punto de pivote del brazo en un segundo extremo opuesto al primer extremo, y (3) un medio de marcado o lápiz (68) dispuesto adyacente al segundo extremo.

10 Como se ilustra en la figura 7, el lápiz (68) se entiende mejor como un conjunto de lápiz que incluye un dispositivo (69) de lápiz y también un conjunto (71) de soporte conectado al primer y segundo brazos (64) (66).

Cada uno de los brazos (64) (66) primero y segundo está enlazado a un primer y un segundo motor eléctrico lineal particularizado por debajo (70) (72) (mejor mostrado por las líneas punteadas en las vistas superiores de las Figuras 10a, 10b, 10c, 10d a continuación), cuyo motor permite la extensión de cada brazo respectivamente. Un controlador (74) está acoplado al primer y segundo motores eléctricos lineales, cuyo controlador (74) es operable en combinación con el primer y segundo motores (70) (72) eléctricos lineales para accionar selectivamente cada uno de los primeros y segundos brazos (64) (66) para determinar dinámicamente la triangulación lograda por el primer y segundo brazos (64) (66) en combinación, y así dirigir el lápiz (68) a un punto particular en las coordenadas X/Y definidas para el área (36) objetivo (como se detalla a continuación). Debe entenderse que los brazos (64) (66) primero y segundo que tienen la estructura particularizada aquí son capaces de: (a) movimiento tangencial, es decir, cuando los brazos (64) (66) primero y segundo son mayormente pivotantes, y (b) movimiento radial cuando los brazos (64) (66) primero y segundo se extienden o contraen principalmente. Para una longitud de carrera dada, la mecánica del dispositivo hará movimientos tangenciales mucho más rápidos que los movimientos radiales si las varillas (según el mecanismo de "estator/deslizador" que se describe a continuación) se mueven a la misma velocidad. El movimiento del primer y segundo brazos (68) se entiende mejor con referencia a las Figuras 10a, 10b, 10c y 10d.

El primer y el segundo brazo (64) (66) están elevados sobre el área (36) objetivo o trazan un patrón en un objeto, como un libro, pero también otros artículos como camisetas, pelotas de baloncesto y similares. La determinación selectiva de la triangulación de los brazos (64) (66) primero y segundo permite que el plóter se alinee con puntos particulares del área (36) objetivo.

30 Como se muestra en la figura 4, un tercer motor (78) eléctrico lineal está conectado al lápiz (68), y es operable para accionar el dispositivo (69) del lápiz para lograr movimientos hacia arriba y hacia abajo, y también variaciones de presión como se particulariza a continuación. El dispositivo (69) de lápiz puede ser un rotulador común.

Los motores eléctricos lineales primero y segundo (70) (72), de acuerdo con una realización particular de la presente invención, están dispuestos dentro del cuerpo del primer y segundo brazos (64) (66), como se muestra mejor en Figuras 7a, 7b, 7c y 7d. En una implementación particular de la presente invención, los brazos (64) (66) primero y segundo incluyen componentes de "estator/deslizador" conectados a los puntos (62) de pivote de la base y al primer y segundo motores (70) (72) eléctricos lineales, cuyos primero y segundo motores (70) (72) eléctricos lineales están conectados además al cuerpo del primer y segundo brazos (64) (66) respectivamente. En consecuencia, al controlar la extensión del primer y segundo motores (70) (72) eléctricos lineales, los brazos (64) (66) primero y segundo pueden operarse para extenderse en una distancia similar, permitiendo así el primer y segundo motores (70) (72) eléctricos lineales para conducir los brazos (64) (66) primero y segundo.

La figura 5 es una ilustración representativa de una placa de circuito que proporciona el controlador (74) de la presente invención. Son posibles diversas configuraciones de diversos componentes. Se proporciona una interfaz (71) de ordenador personal; conexiones a los controladores (73) de palanca baja y retroalimentación (75) del codificador de posición. Los componentes eléctricos interoperables están cableados de una manera conocida.

Los motores eléctricos lineales fabricados por LIN-MOT™ son adecuados para proporcionar los motores eléctricos lineales descritos en la presente invención. Pero también se contemplan otros motores eléctricos capaces de proporcionar la conducción de los componentes móviles de la presente invención.

La figura 6 ofrece una vista en perspectiva adicional del plóter (34) con el plóter (34) en funcionamiento del mismo.

50 Los motores eléctricos lineales son operables para ser controlados en dos modos: 1.) un modo de desplazamiento controlado, y 2.) un modo de fuerza controlada. La extensión del primer y segundo brazo (64) (66) ocurre en el modo de desplazamiento controlado. El controlador (74) es operable para permitir que el lápiz (68) rastree patrones en superficies no planas controlando el tercer motor (78) eléctrico lineal para operar en el modo de fuerza controlada de modo que esté limitado por un valor de fuerza y extenderse a una distancia variable que esté por debajo del área (36) objetivo. Este aspecto del control del plóter aborda automáticamente los problemas planteados al trazar un patrón en superficies no planas, y también permite la aproximación de las variaciones de presión, como se detalla más adelante.

Como el lápiz (68) no puede alcanzar su distancia/desplazamiento programado sin exceder el límite de fuerza programado, el dispositivo (69) de lápiz presiona la superficie de inscripción en el área (36) objetivo con un valor de fuerza programado establecido por el controlador (74). En consecuencia, el lápiz (68) cumple con las superficies irregulares, ya que continuará ejerciendo la fuerza programada, independientemente de la altura de la superficie. Además, el plóter (34) es operable para cambiar dinámicamente el límite de fuerza programado para imitar la fuerza registrada en la tableta (32). Por lo tanto, las variaciones en el ancho y la intensidad de la línea se pueden recrear en la superficie de inscripción.

Uno de los desafíos en el funcionamiento del plóter (34) descrito es lograr la velocidad máxima y la oscilación mínima. La velocidad es deseable para que el tiempo de espera requerido para completar el seguimiento de la firma/dedicatoria sea mínimo. La oscilación no es deseable porque da lugar a discrepancias entre la firma/dedicatoria y la versión rastreada por la operación del plóter. Un aspecto más particular de la presente invención es el procedimiento y el sistema mediante el cual los movimientos del plóter se controlan para optimizar la velocidad y la oscilación. Debe entenderse que, particularmente en los puntos de una firma/dedicatoria donde hay un cambio de dirección (por ejemplo, cambios de curva a movimiento lineal en una dirección diferente), la vibración mecánica que depende de la velocidad puede ser muy significativa. La presente invención optimiza este efecto y otros efectos similares.

En un aspecto particular de la presente invención, se captura una versión digital de una firma/dedicatoria, por ejemplo, cómo se describe en la Solicitud de Patente Dependiente, es decir, se recogen datos de firma/dedicatoria del autor.

De acuerdo con un aspecto particular de la presente invención, los datos recopilados del autor se procesan para limitar las oscilaciones mientras se maximiza la velocidad. En una realización particular de la presente invención, esta optimización se realiza mediante una utilidad (80) de optimización. Se analizan la velocidad, la aceleración y el tirón (tasa de cambio de aceleración) y cada valor se limita a un valor máximo específico. Al limitar estos parámetros, el mecanismo se controla de tal manera que se minimizan las oscilaciones visibles. Asimismo, cualquier dato recopilado por debajo de estos límites se "acelera" para proporcionar una velocidad de inscripción más rápida cuando los datos recopilados originales están por debajo de los límites operativos del mecanismo.

En una implementación particular de la presente invención, la utilidad (80) de optimización es un programa de ordenador que implementa el procedimiento de optimización descrito en esta divulgación, y proporcionado en el segundo ordenador (10). El segundo ordenador (10) está enlazado al controlador (74) y, por lo tanto, al plóter. Por consiguiente, el plóter es operable para procesar instrucciones del controlador (74) en base a la optimización proporcionada por la utilidad (80) de optimización.

La utilidad (80) de optimización es operable para analizar una firma/dedicatoria humana y construir una serie de comandos de control configurados para permitir la optimización del funcionamiento del plóter en relación con la firma humana particular. Estos comandos de control se proporcionan al controlador (74) y se usan para controlar las extensiones respectivas de los motores (70) (72) (78) lineales eléctricos. La utilidad (80) de optimización es operable para construir los comandos de control para el movimiento del dispositivo (69) de lápiz en contacto con un objeto colocado en el área (36) objetivo, pero basado en parte en la optimización de dichos comandos de control para parámetros mencionados anteriormente. Debe entenderse que dependiendo del punto en el área (36) objetivo con el cual el dispositivo (69) de lápiz se alinea en un momento particular en la ejecución del trazo de la firma/dedicatoria, un comando de control tendrá un significado diferente.

En un aspecto particular de la presente invención, el segundo ordenador (12) también recibe datos adicionales tales como (pero no limitados) a datos relacionados con la pendiente de los segmentos de firma/dedicatoria para la inscripción, que se analiza para un nivel adicional de optimización. Los datos de la pendiente son útiles porque la dinámica de ploteo es diferente para el movimiento radial que para el movimiento tangencial. Específicamente, el movimiento tangencial tiene un gran desplazamiento del lápiz por desplazamiento del motor que en el caso del movimiento radial. Además, el mecanismo es más rígido en la dirección radial. Efectivamente, el movimiento radial puede ser más rápido que tangencial sin artefactos. La utilidad (80) de optimización es considerar estas características al optimizar el ploteo de la firma particular.

La salida de la utilidad (80) de optimización se entiende mejor como un "archivo de ploteo" que incluye una serie de comandos de control para el movimiento del lápiz (68) entre una serie de puntos en contacto con el objeto colocado en el área (36) objetivo, los comandos de control también definen los límites de velocidad, aceleración y tirón correspondientes a cada una de las series de puntos. Los motores (70) (72) (78) lineales eléctricos tienen retroalimentación de posición inherente y, por lo tanto, asumen la calibración explicada anteriormente, en una realización particular de la presente invención, el plóter (34) es operable para coordinar el posicionamiento de la firma/dedicatoria trazada en el objeto con la firma/dedicatoria realizada en la ubicación remota. En consecuencia, los comandos de control juntos constituyen una rutina de ejecución de control que permite al controlador (74) lograr un equilibrio entre la velocidad y la calidad de la reproducción para una firma/dedicatoria humana particular. El procedimiento, el sistema y el programa de ordenador de la presente invención logran mejoras significativas en la velocidad y la reducción de la oscilación y, por lo tanto, en la calidad de la reproducción.

La oscilación del plóter (34) depende de la masa. Por lo tanto, es deseable reducir la masa de los componentes móviles del plóter (34). Los motores son capaces de ejercer niveles de fuerza significativos y niveles de aceleración

significativos. Sin embargo, cuanto mayor es la masa, menor es la aceleración y la velocidad que se puede lograr. Además, las oscilaciones disminuyen con la masa reducida, especialmente en el extremo más alejado del plóter (34) donde se encuentra el lápiz (68). Los componentes metálicos mecanizados utilizados para construir los brazos, los pivotes y el conjunto del lápiz se han reducido progresivamente en masa mientras se esfuerzan por mantener una rigidez suficiente. Son posibles reducciones adicionales que pueden dar como resultado algunos cambios en la estructura de los componentes de la realización preferida de la presente invención como se ilustra en las Figuras 3-7d sin apartarse del alcance de la presente invención

De acuerdo con una realización particular de la presente invención, el plóter (34) está calibrado de manera que las coordenadas X/Y del panel de bits de la tableta (32) están asociadas para corresponder con las coordenadas X/Y del área objetivo. De acuerdo con la Solicitud de Patente Copendiente, una imagen de un objeto colocado en el área objetivo se muestra en la ubicación remota, y junto con dicha imagen, el individuo hace una firma en la ubicación remota. La calibración implica enlazar la ubicación del lápiz digital en la ubicación remota en una imagen del objeto en el sitio del plóter con un punto específico en el objeto mismo, como se explicó anteriormente.

En otro aspecto particular de la presente invención, el procesamiento implicado en la optimización podría comenzar una vez que el usuario en la ubicación remota haya proporcionado a la tableta (32) una cantidad mínima de información útil, permitiendo así la optimización e inicio del funcionamiento del plóter (34) posiblemente antes de que el usuario y la ubicación remota hayan terminado de escribir. Esto da como resultado una reducción del tiempo de espera.

La presente invención también contempla el desarrollo de hardware especializado para realizar la optimización descrita, en cuyo caso las funciones de la rutina de optimización y, por lo tanto, la utilidad (80) de optimización descrita se realizarían en el hardware, por ejemplo, proporcionando tales funciones para una placa de procesamiento de señal digital de una manera conocida por los expertos en la técnica relevante.

En un aspecto particular de la implementación de la presente invención, se establece una extensión para cada uno de los motores (70) (72) (78) lineales eléctricos. Los comandos de control incluidos en la rutina de control y proporcionados al controlador (74) incorporan tales extensiones. De este modo, el controlador (74) es operable para procesar dichos comandos de control para controlar selectivamente los motores (70) (72) (78) lineales eléctricos basándose en la optimización definida para la ejecución de la firma/dedicatoria particular.

En otro aspecto particular de la presente invención, se ha encontrado que los motores (70) (72) (78) lineales eléctricos funcionan mejor si se les proporciona información adicional, es decir, la longitud de un segmento particular de una firma/dedicatoria a trazar y su ángulo. En una implementación particular de la presente invención, se proporciona una placa de circuito (no mostrada) y se coloca en el cuerpo del plóter adyacente al lápiz. Esta placa de circuito es operable para recopilar información sobre la posición en tiempo real de cada uno de los motores (70) (72) (78) lineales eléctricos respectivamente.

Debe entenderse que los motores (70) (72) (78) lineales eléctricos incluyen o están enlazados a controladores de nivel inferior (controladores de motor conocidos) (no mostrados) que son operables para controlar las funciones de los motores mismos. El controlador (74) es operable para actuar como un puente entre el segundo ordenador (10) (o cualquier otro ordenador enlazado al plóter) que acepta y procesa datos para el plóter (34). El controlador (74) es operable para coordinar: (a) transferencia de datos a los controladores de nivel inferior y también (b) actualizar los controladores de motor individuales. En un aspecto particular de la implementación de la presente invención, el controlador (74) proporciona pulsos de paso y dirección que les indican que "entrar o salir 1 paso", por ejemplo. Estos pulsos son generados por el circuito integrado que forma parte del controlador (74).

La figura 8 ilustra el funcionamiento de la presente invención. El diagrama muestra una palabra representativa "JOHN" que es parte de una firma/dedicatoria humana, trazada de acuerdo con la presente invención. Las flechas en la figura muestran la dirección del trazo del dispositivo (69) de lápiz sobre el objeto en el área (36) objetivo. Las cuatro letras de "JOHN" en este caso fueron escritas en un trazo continuo. El lápiz (68) comenzó en la parte inferior de la página, por lo que en este ejemplo de operación los brazos (64) (66) primero y segundo se extendieron hasta la firma. Como se explicó anteriormente, el movimiento tangencial es cuando los brazos (64) (66) primero y segundo giran en su mayoría y el movimiento radial es cuando los brazos (64) (66) primero y segundo se extienden o contraen principalmente. Dado el trazo aplicable del plóter, el dispositivo es operable para hacer movimientos tangenciales mucho más rápido que los movimientos radiales si las barras se mueven a la misma velocidad.

El siguiente ejemplo ilustra el funcionamiento del plóter de la presente invención, basado en comandos ideados por el funcionamiento de la utilidad (80) de optimización, en relación con el ejemplo particular de trazo de "JOHN" según la figura 8:

(A) En el punto 1 ilustrado en la figura 8, la trayectoria del lápiz (68) realiza un cambio drástico en la dirección (tangencial (a) a tangencial (b)). Como el movimiento en la dirección tangencial tiene una gran ventaja mecánica, el lápiz (68) preferiblemente disminuye la velocidad antes de la inversión en la dirección, para evitar el sobreimpulso y acelerar lentamente cuando sale del punto 1.

(B) En el punto 2 ilustrado en la figura 8, el lápiz (68) cambia principalmente del movimiento tangencial al movimiento radial. Nuevamente, el lápiz debe reducir la velocidad para evitar el sobreimpulso, pero puede acelerar más rápidamente a medida que sale del punto 2.

5 (C) En el punto 6 ilustrado en la figura 8, el cambio en la dirección es radial a radial. En este caso, el lápiz (68) no necesita reducir la velocidad al acercarse y puede acelerar rápidamente al salir del punto 6.

(D) En el punto 3 ilustrado en la figura 8, la parte inferior de la "J" puede considerarse nuevamente, como una transición radial a radial, pero a través de la transición hay un componente tangencial significativo. Por lo tanto, el lápiz se ralentiza ligeramente a medida que traza la curva.

10 (E) Durante la "O" (puntos 4 y 5 ilustrados en la figura 8) existe el mismo problema. Como en el caso del punto 3, el lápiz (68) se ralentiza preferiblemente mientras se traza la parte inferior de la "O". Cabe señalar que la parte superior de la "O" no tiene este problema ya que el lápiz (68) se levanta y, por lo tanto, se puede ignorar el sobreimpulso.

15 (F) La transición de "lápiz hacia arriba" de la "J" a la "O" debe reducirse al final para estabilizar el lápiz (68) antes de bajarla al papel, pero este no es el caso para la transición "H" a "N" como su movimiento predominantemente radial.

Otras variaciones y modificaciones de la invención son posibles. Por ejemplo, una utilidad de autenticación puede integrarse en el sistema de la presente invención. La utilidad de autenticación puede confiar en una infraestructura clave como la Infraestructura de clave pública o PKI. La utilidad de autenticación se puede utilizar para crear una pista de auditoría de firmas/dedicaciones "genuinas" que se han creado en base al funcionamiento del sistema. Otro aspecto de la utilidad de autenticación es que un identificador de algún tipo que no se reproduce fácilmente usando una fotocopiadora puede insertarse en el archivo de garabato proporcionado al plóter y, por lo tanto, insertarse en la firma/dedicatoria, identificando así lo mismo que estar "autorizado". El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para permitir firmas y/o dedicatorias de un artículo de forma remota, comprendiendo el procedimiento:

5 proporcionar un primer ordenador (10) en una primera ubicación (6) asociada con un individuo de quien se requiere una firma o dedicatoria, estando el primer ordenador conectado a un dispositivo (32) de tableta operable para mostrar una imagen del artículo y recibir información de un lápiz (33) de modo que un usuario pueda escribir en la superficie del dispositivo (32) de tableta,

10 proporcionar un segundo ordenador (12) en una ubicación (8) donde se requiere la firma o la dedicatoria, estando el segundo ordenador conectado a un plóter configurado para recibir el artículo, estando el plóter conectado a una cámara de ploteo (46), en el que el primer ordenador (10) y el segundo ordenador (12) están enlazados para proporcionar un sistema de comunicación audiovisual bidireccional;

establecer un enlace audiovisual bidireccional entre el primer ordenador (10) y el segundo ordenador (12) para permitir la interacción entre el individuo asociado con el primer ordenador (10) y el uno o más individuos asociados con el segundo ordenador (12);

15 recibir, en el plóter (34), el artículo para recibir una firma y/o dedicatoria; capturar una imagen del artículo en el plóter utilizando la cámara (46) de ploteo, transmitir la imagen al primer ordenador y mostrar la imagen capturada en el dispositivo (32) de tableta;

recibir en el segundo ordenador (12) una entrada de una o más individuos con respecto a su solicitud de firma y/o dedicatoria;

20 comunicar la solicitud al primer ordenador;

calibrar el dispositivo (32) de tableta seleccionando por el individuo asociado con el primer ordenador (10) esquinas de un área (36) objetivo del plóter en la imagen capturada visualizada para definir un área de entrada del dispositivo (32) de tableta que las coordenadas X/Y de un bloque binario del dispositivo (32) de tableta están asociadas para corresponder con las coordenadas X/Y del área objetivo del plóter;

25 recibir una firma y/o dedicatoria personalizada como entrada al dispositivo (32) de tableta conectado al primer ordenador;

transmitir la firma y/o dedicatoria personalizada desde el primer ordenador (10) al segundo ordenador (12);

recibir la firma y/o dedicatoria personalizada del primer ordenador (10) en el segundo ordenador (12), y proporcionar la firma y/o dedicatoria personalizada al plóter (34) conectado al segundo ordenador (12); y

30 aplicar la firma y/o la dedicatoria personalizada introducida en el plóter, sustancialmente en la escritura a mano del individuo asociado con el primer ordenador, basado en la operación del plóter.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el procedimiento comprende, además:

proporcionar un segundo dispositivo de entrada que comprende un dispositivo de tableta o un panel de escritura asociado con el segundo ordenador;

35 proporcionar una segunda cámara (49) configurada para capturar una imagen del segundo dispositivo (32) de entrada;

recibir una entrada en el segundo dispositivo de tableta de entrada de uno o más individuos asociados con el segundo ordenador;

40 transmitir la imagen capturada al primer ordenador (10) para mostrarla al individuo asociado con el primer ordenador.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además capturar una imagen de cada dedicatoria o firma realizada por el plóter y almacenar las imágenes en un disco duro del segundo ordenador.

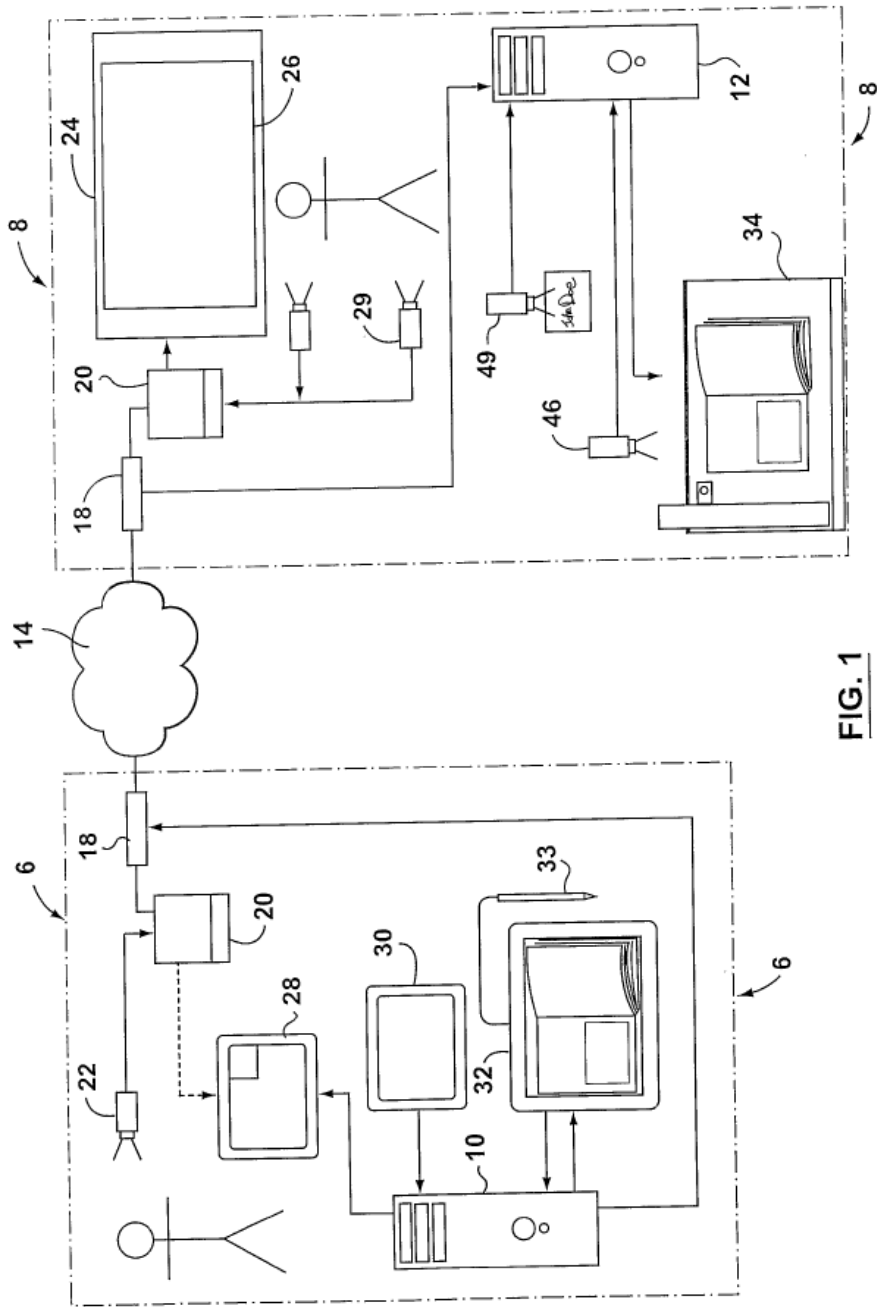
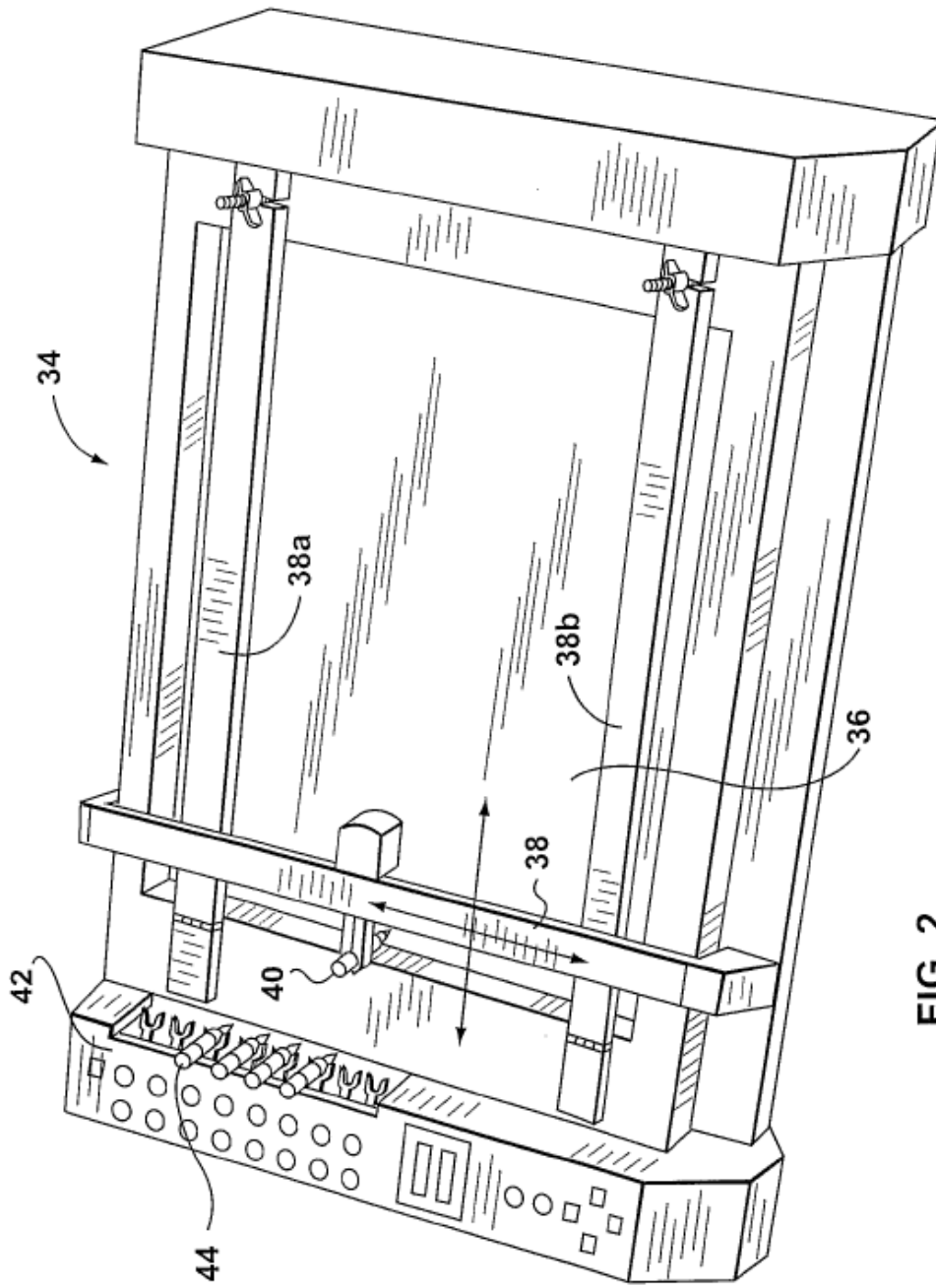
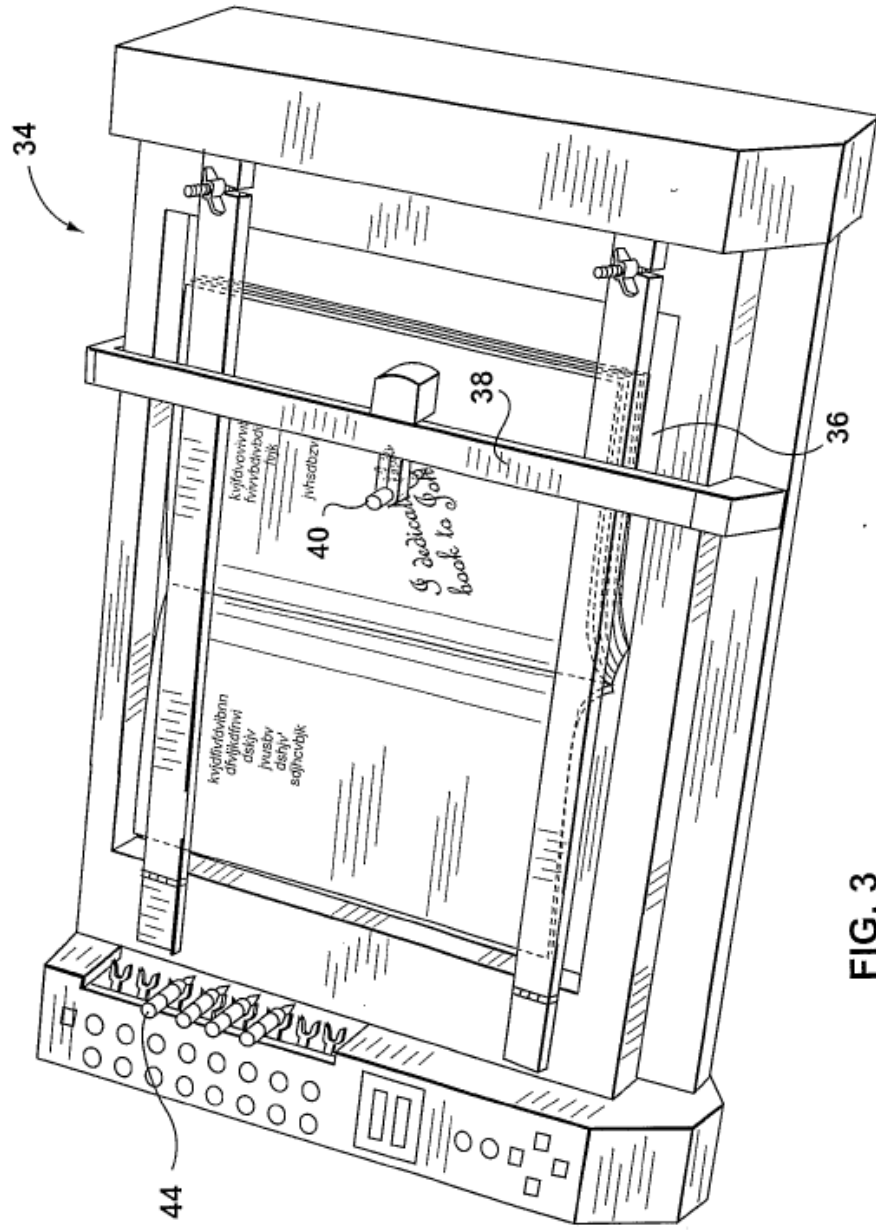


FIG. 1

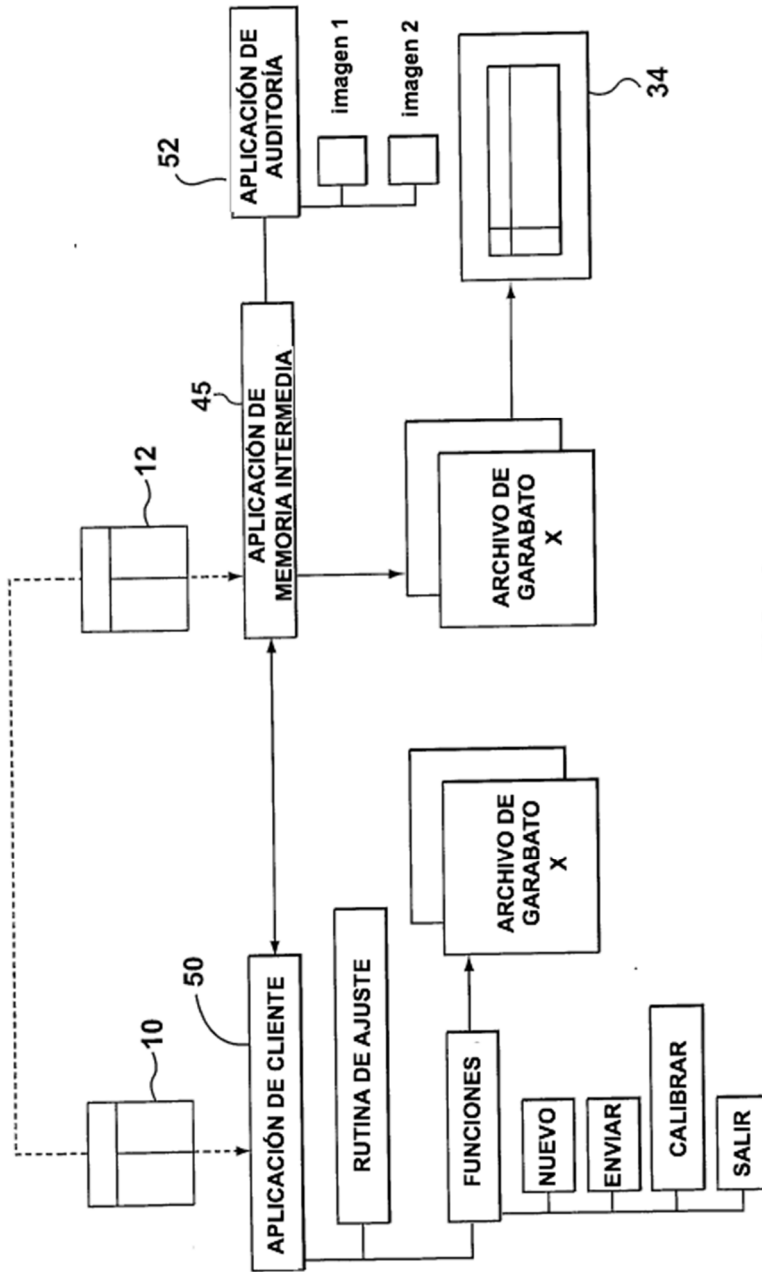


**FIG. 2**

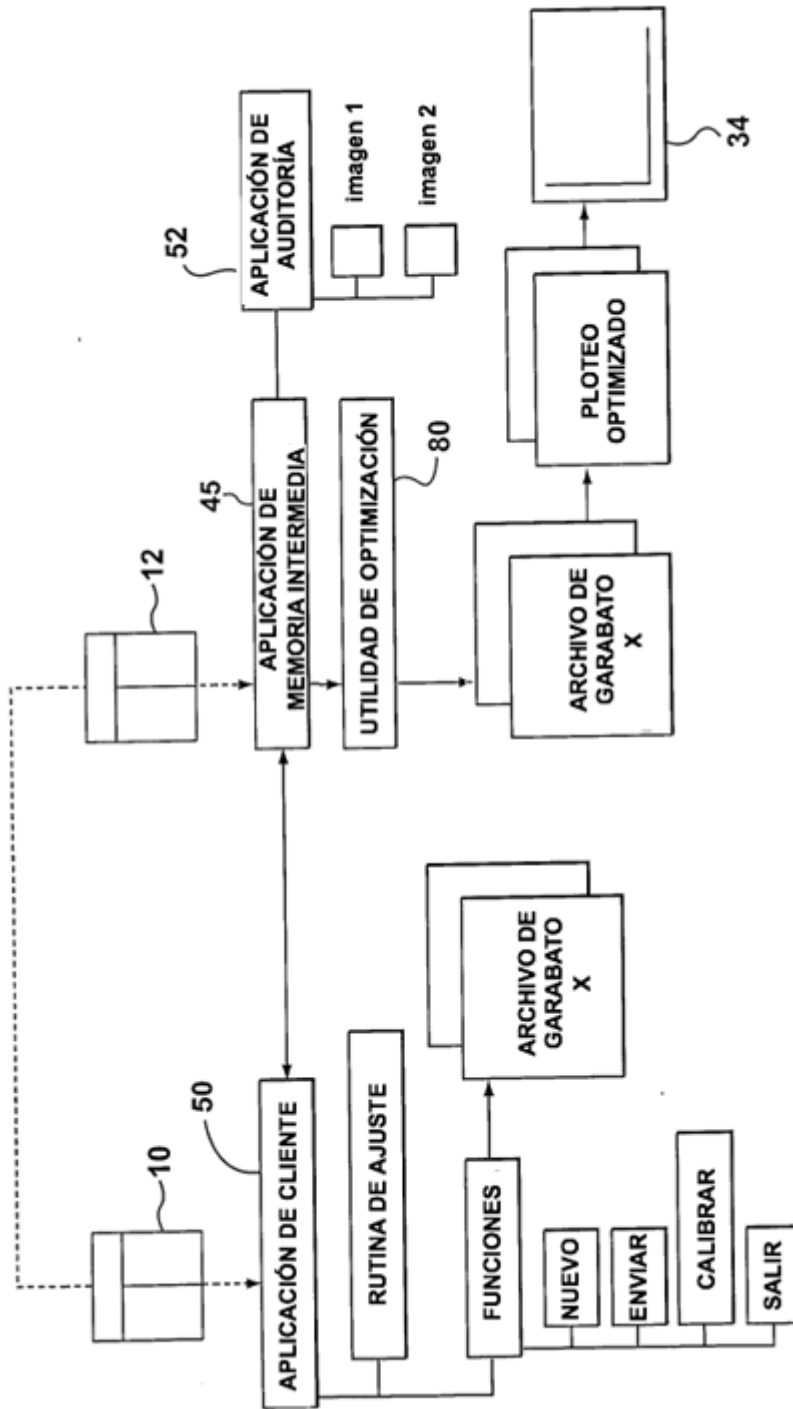


**FIG. 3**

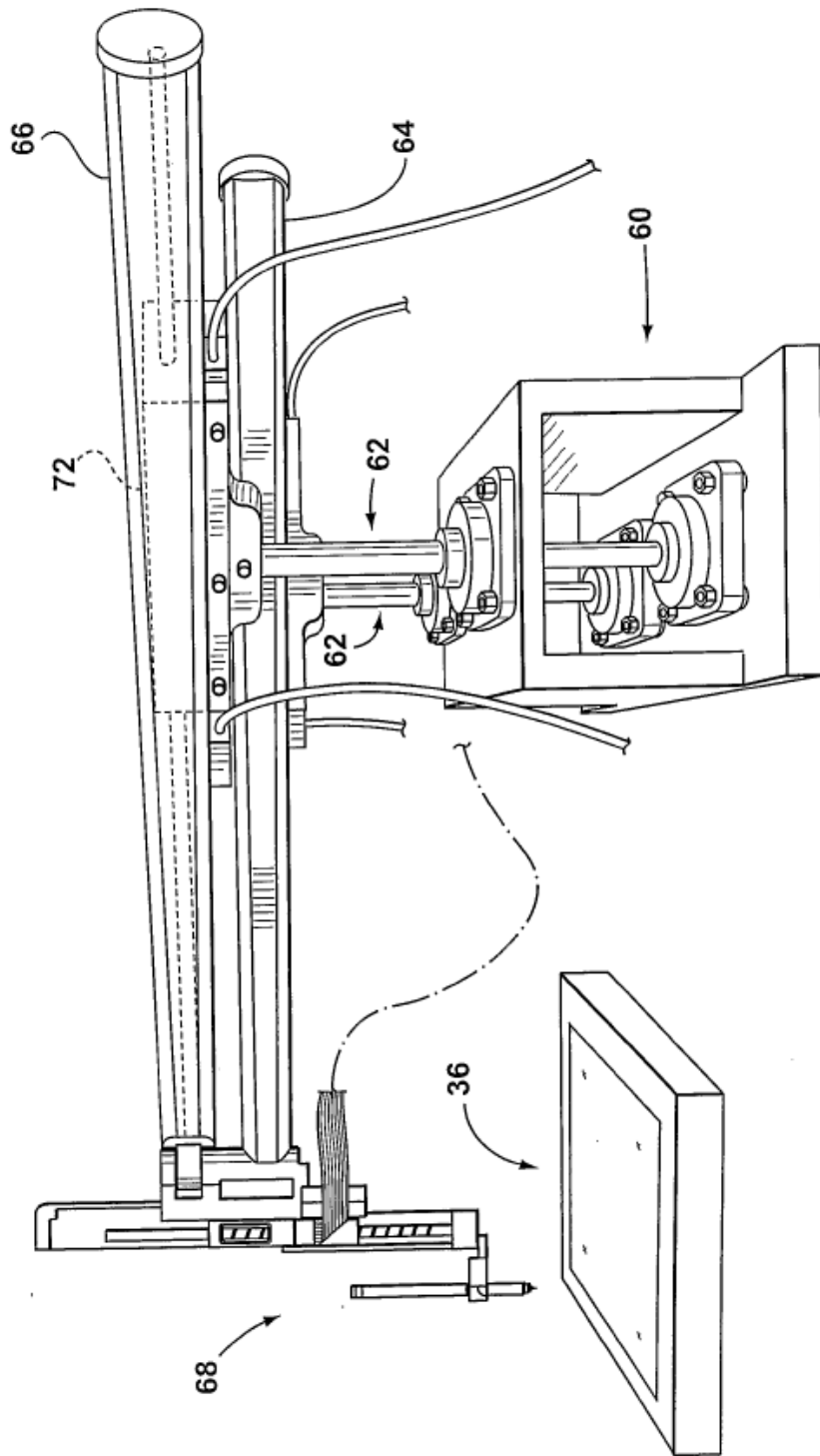




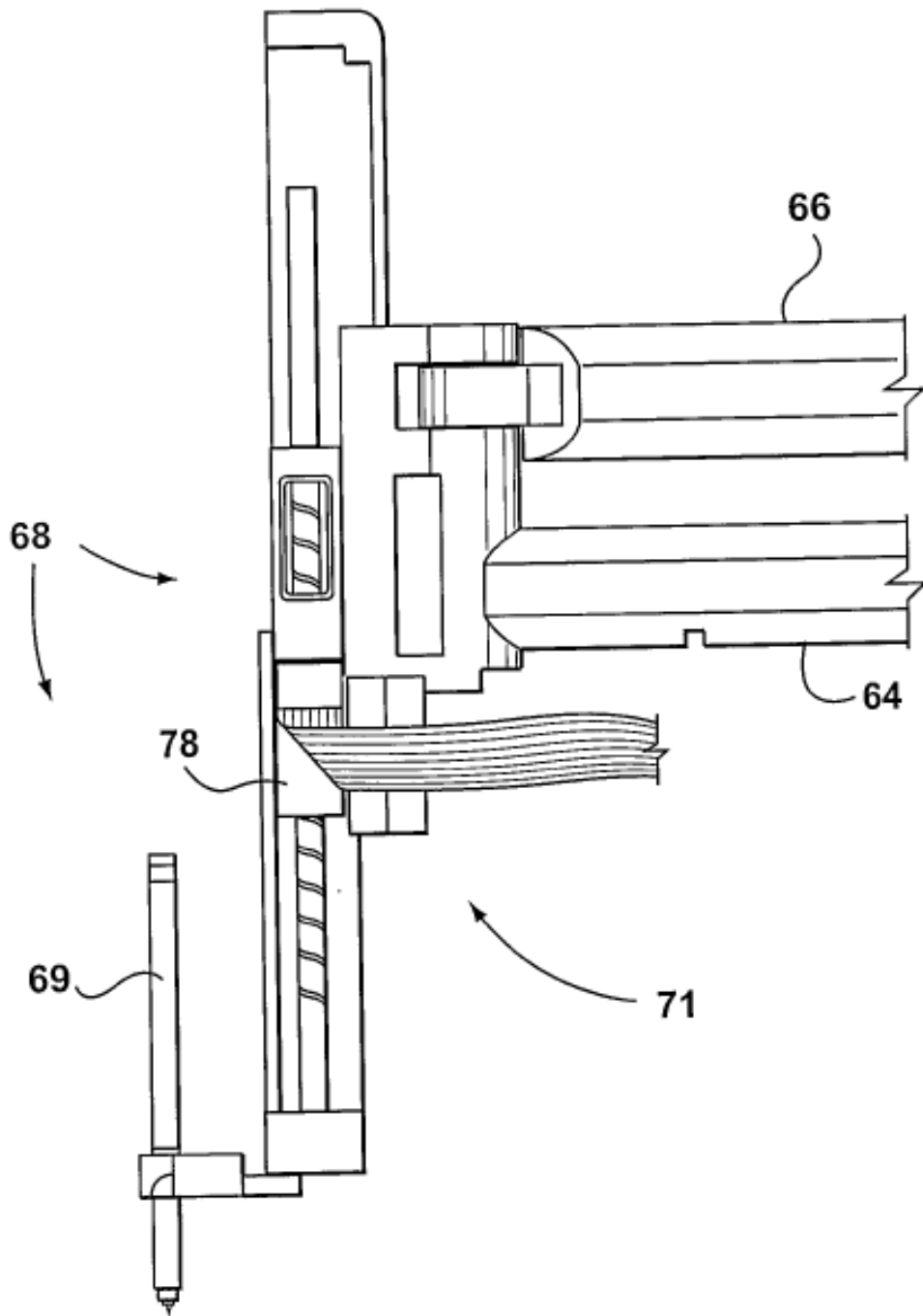
**FIG. 4**



**FIG. 5**

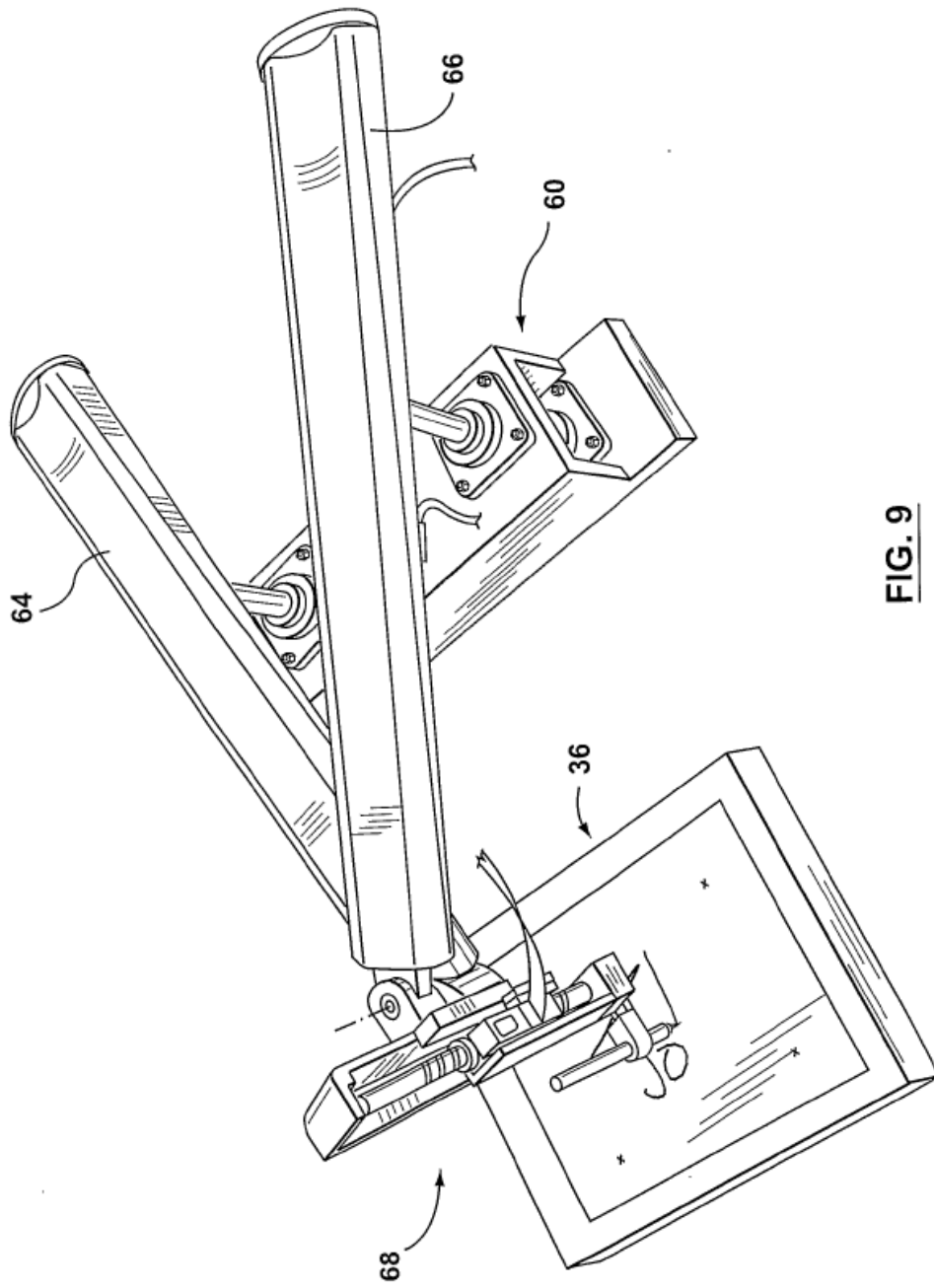


**FIG. 6**

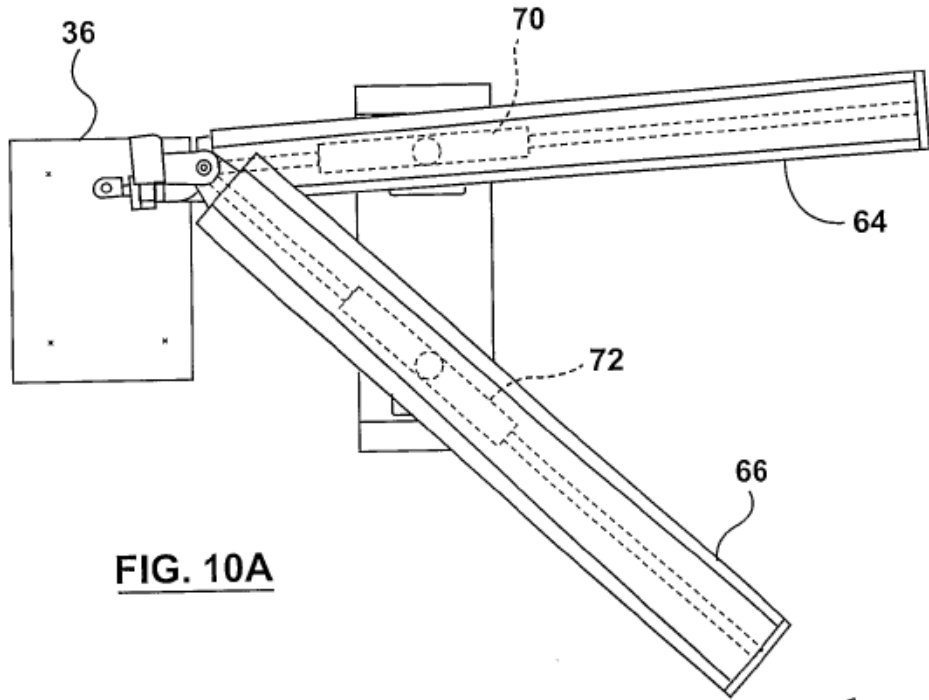


**FIG. 7**

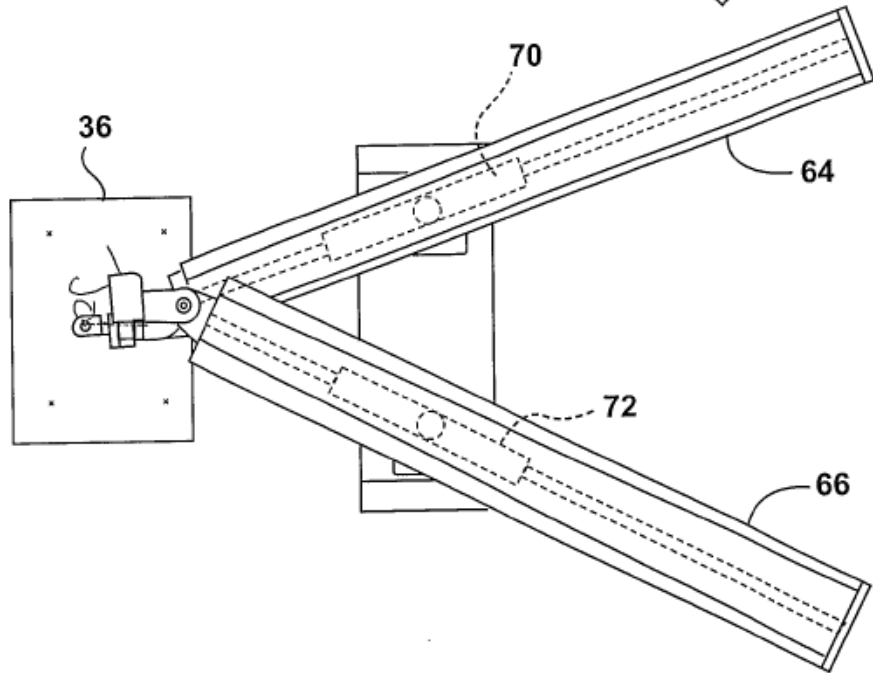




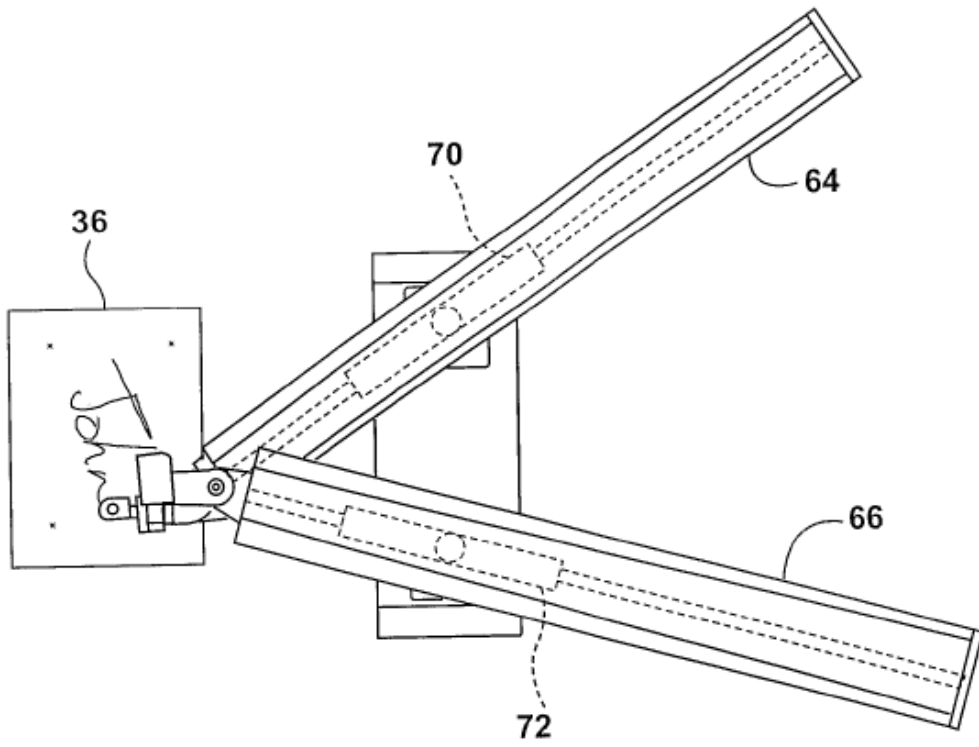
**FIG. 9**



**FIG. 10A**



**FIG. 10B**



**FIG. 10C**



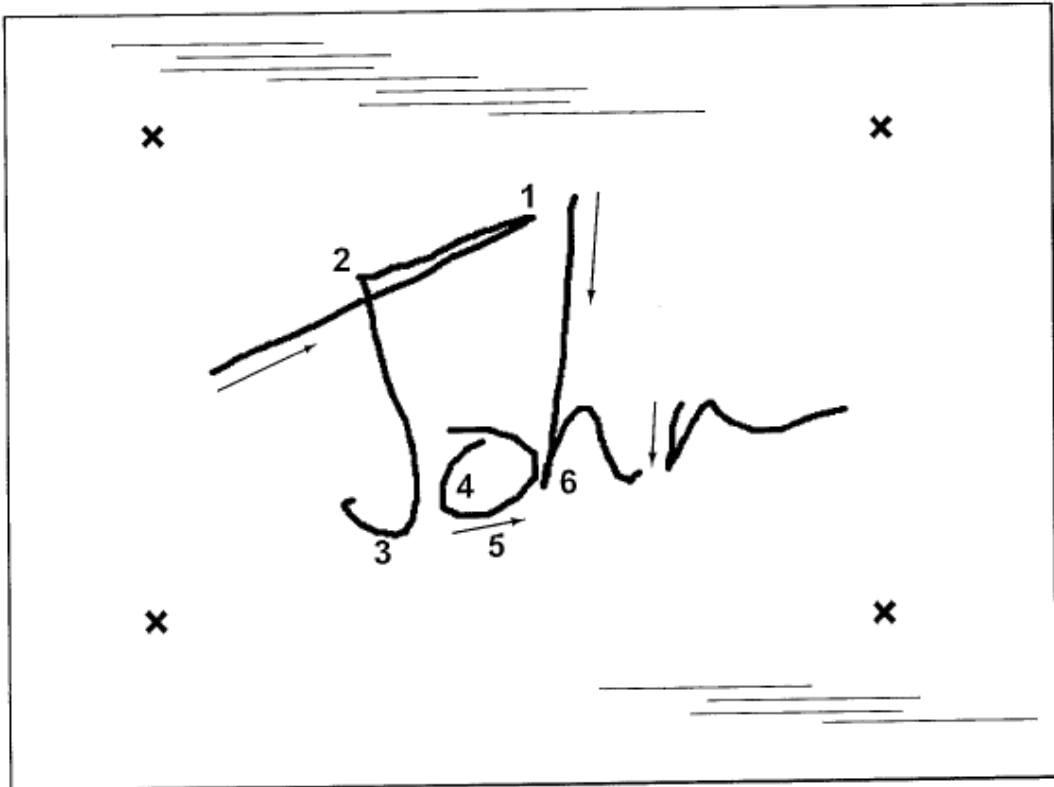


FIG. 11