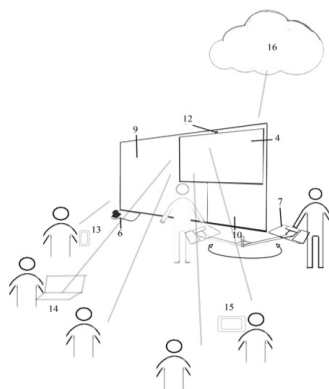


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL



1	Tipo de solicitud	☐ Patente de invención	☒ Patente de modelo de utilidad
2	Título de la invención	3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
SISTEMA EDUCATIVO BASADO EN PIZARRA HIBRIDA, PARA FACILITAR LA TRANSICIÓN DE LA PIZARRA TRADICIONAL HACIA LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA		Nombre	Código
		B-43-L-1-2	B43L 1/02 G09B 5/02
4	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	MONICA HOYOS GUTIERREZ	Dirección Electrónica:	info.wipad@gmail.com
Dirección:	Carrera 26 No 84- 41 Sierra Bonito Casa 99	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - CALDAS - MANIZALES
Identificación:			

☒ CEDULA DE CIUDADANIA
☐ EMPRESA EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☐ NIT

Número: 30319950-

5

Solicitantes

Apellidos - Nombres o Razón Social

Tipo

Identificación

1. HOYOS GUTIERREZ MONICA

CC

30319950

6

Datos del Inventor

Nombre:

MONICA HOYOS
GUTIERREZ

**Dirección
Electrónica:**

info.wipad@gmail.com

Dirección:

CARRERA 26 No 84-
41 Sierra Bonita Casa
99

**Domicilio/País de
constitución:**

COLOMBIA - CALDAS -
MANIZALES

Identificación:

☒ CEDULA DE
CIUDADANIA
☐ EMPRESA
EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE
EXTRANJERIA
☐ NIT

Número: 30319950-

7

Inventor(es)

Apellidos - Nombres

Domicilio

1. HOYOS GUTIERREZ MONICA

COLOMBIA

8

Datos Inventor(es)

País de Residencia

Departamento/Estado

Ciudad

Dirección

1. COLOMBIA

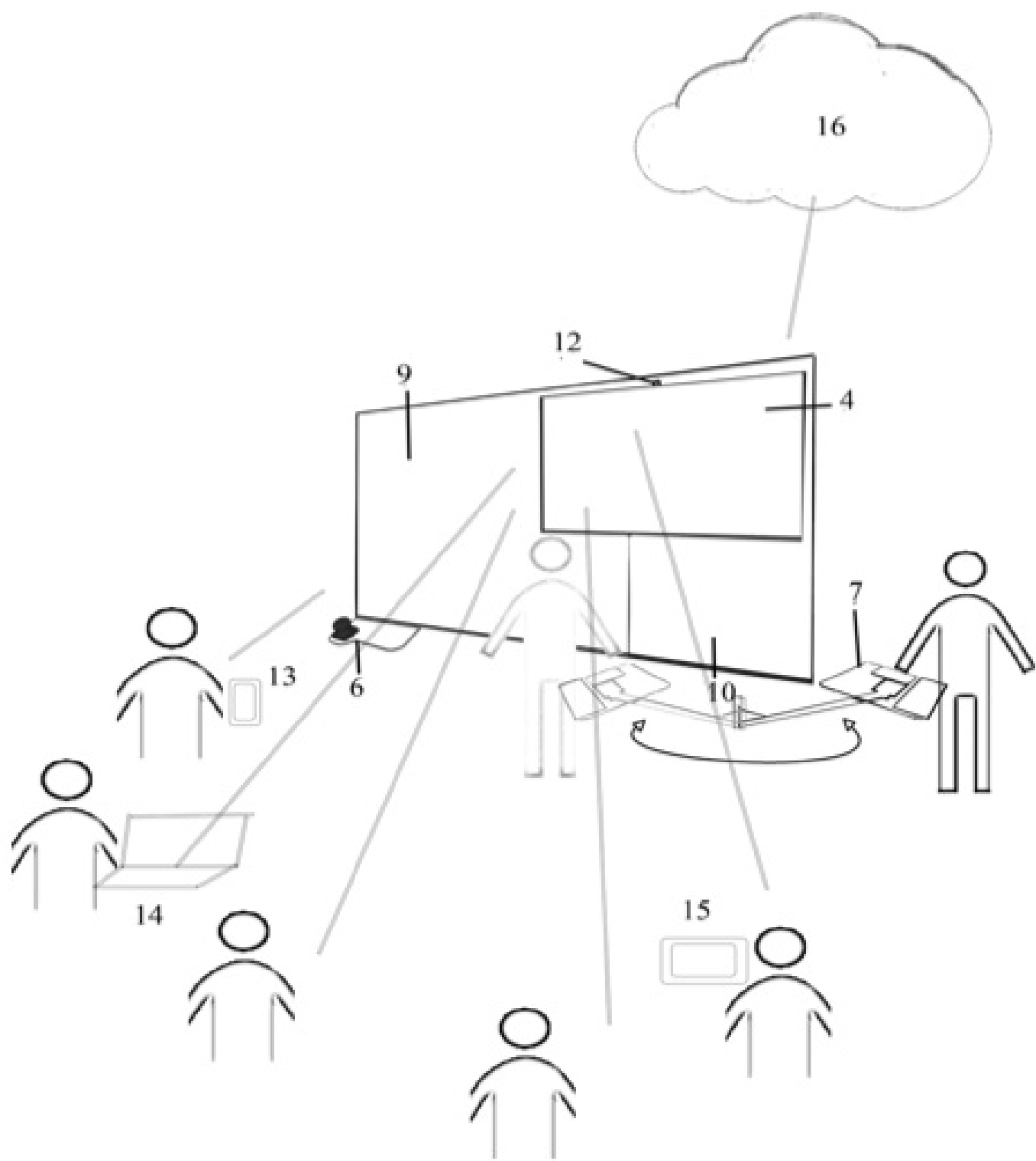
CALDAS

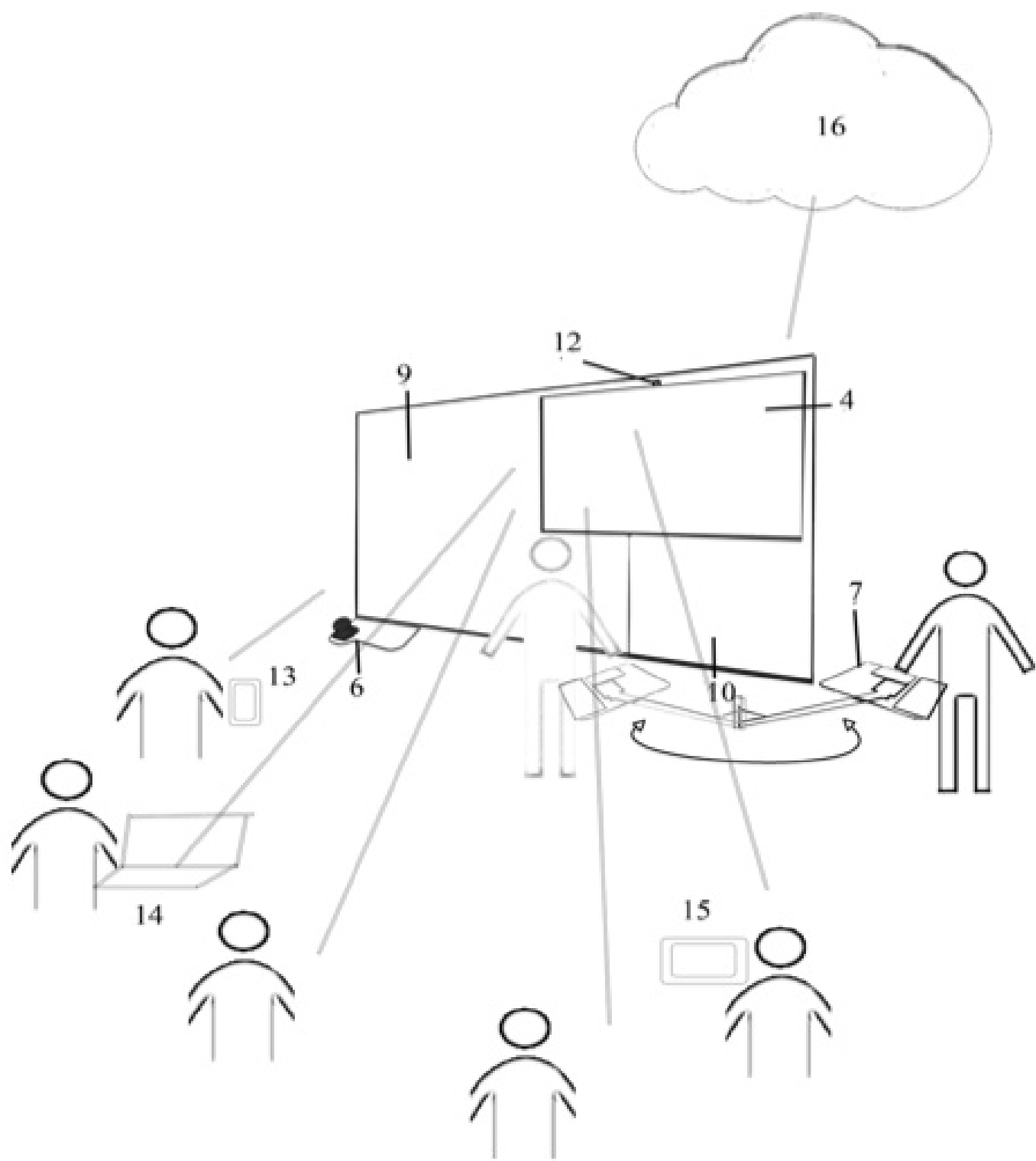
MANIZALES

CARRERA 26 No
84-41 Sierra
Bonita Casa 99

9 Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		ADRIANA RAVE VALENCIA	Dirección Electrónica: info.wipad@gmail.com
Dirección:		Calle 75 No 19A-30 Apto 101 Int 1	Domicilio/País de constitución: COLOMBIA - CALDAS - MANIZALES
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT Número: 24343475-			
Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			
10	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO
1	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud
2			(32) Fecha _
3			
11 Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12 Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.			
13		Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada	

Si es Patente de Invención ☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ 18 Meses ☐ Otro Cual:		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☒ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ Otro Cual:		
14	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		6	Pago Reivindicaciones:	No
15	Reducción de tasas.			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☒ SI ☐ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
16	Documentos Anexos			
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☒ Dibujos y/o Figuras ☐ Resumen ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Documento de legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante ☒ Otros anexos				





**SISTEMA EDUCATIVO BASADO EN PIZARRA HIBRIDA, PARA FACILITAR
LA TRANSICIÓN DE LA PIZARRA TRADICIONAL HACIA LA PIZARRA
DIGITAL INTERACTIVA**

INVENTOR

MÓNICA HOYOS GUTIÉRREZ

RESUMEN

Se presenta un sistema para la educación basado en una pizarra que conserva elementos tradicionales y dedica parte de su estructura a una pantalla con conectividad inalámbrica. La mayoría del área del tablero corresponde a una pizarra tradicional, con lo cual el usuario puede hacer un uso normal, mientras que gradualmente se introduce en la tecnología por la cercanía con los elementos multimedia.

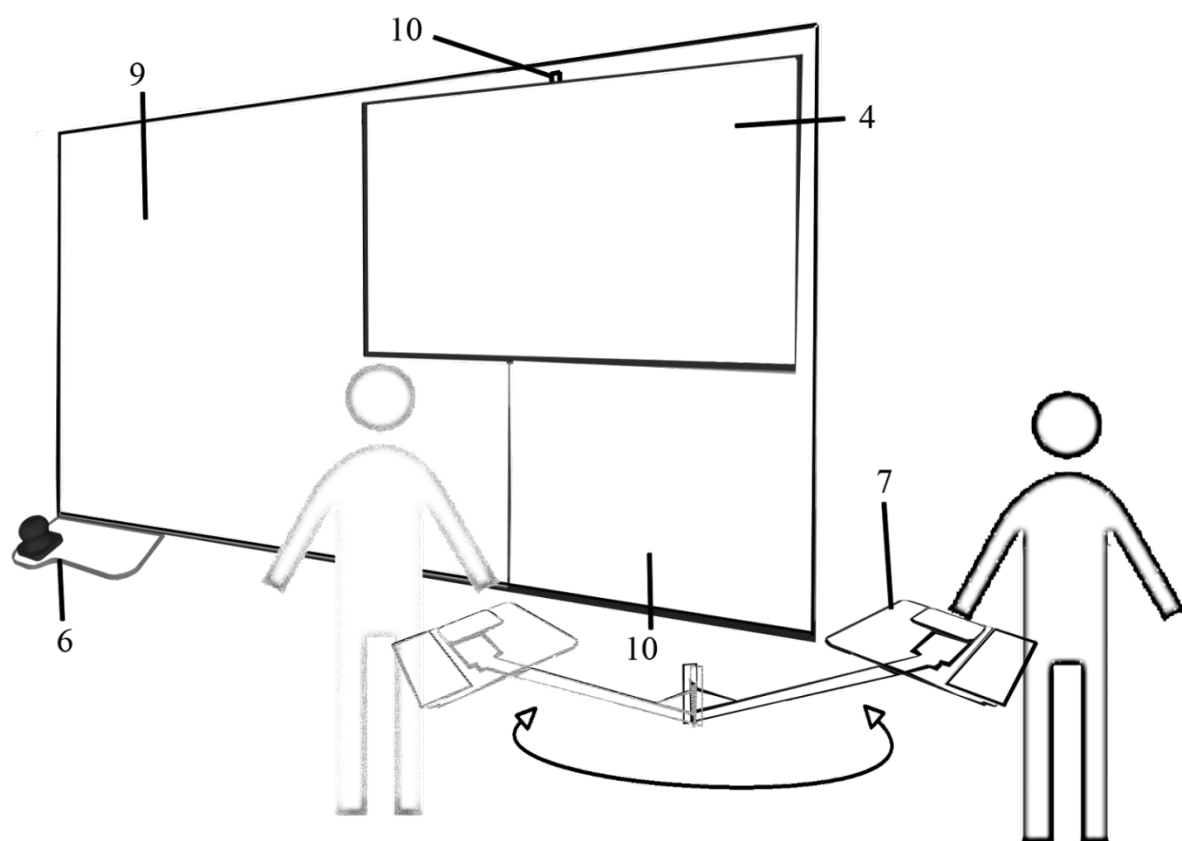


FIG. 1

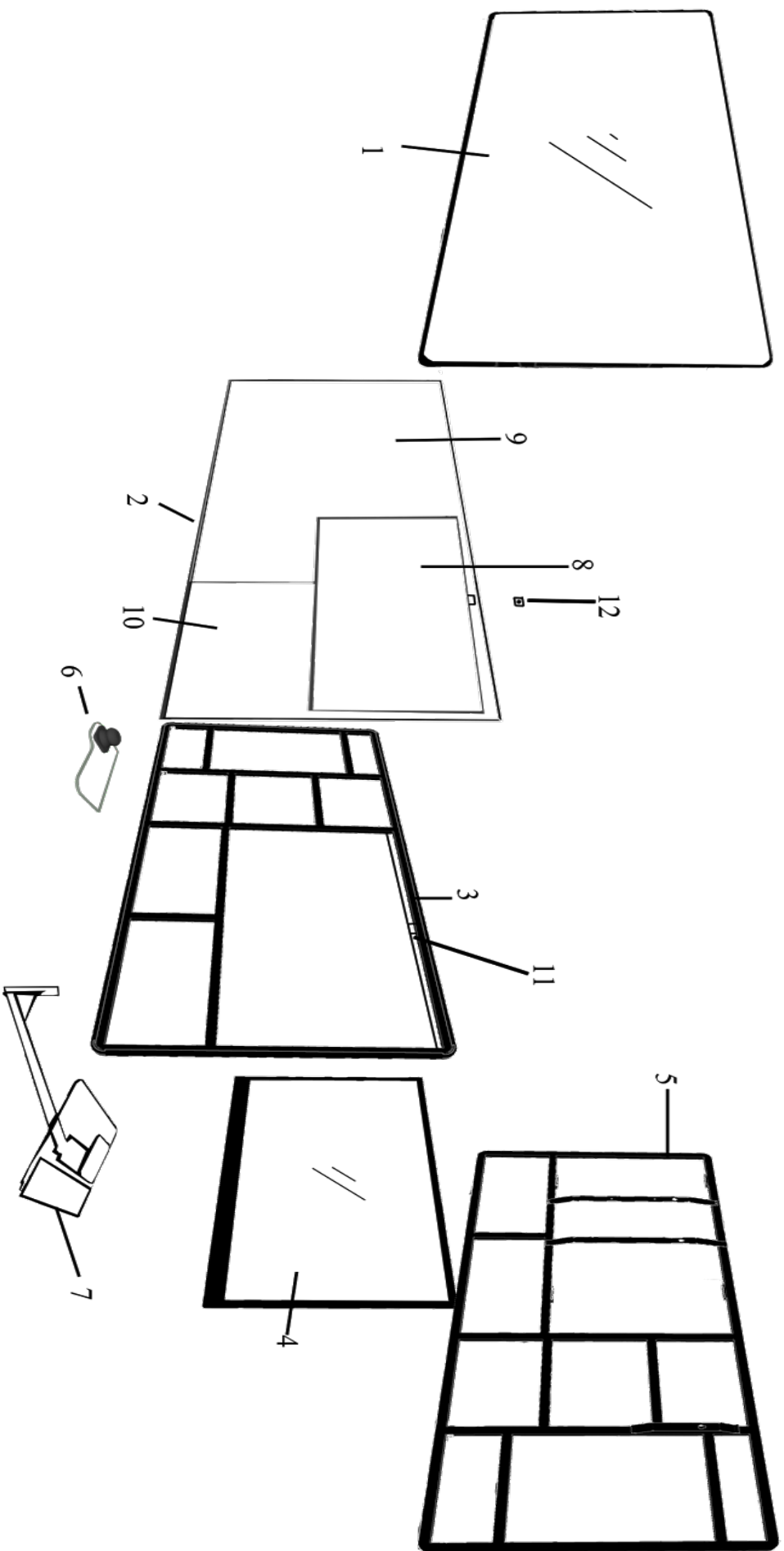


FIG. 2

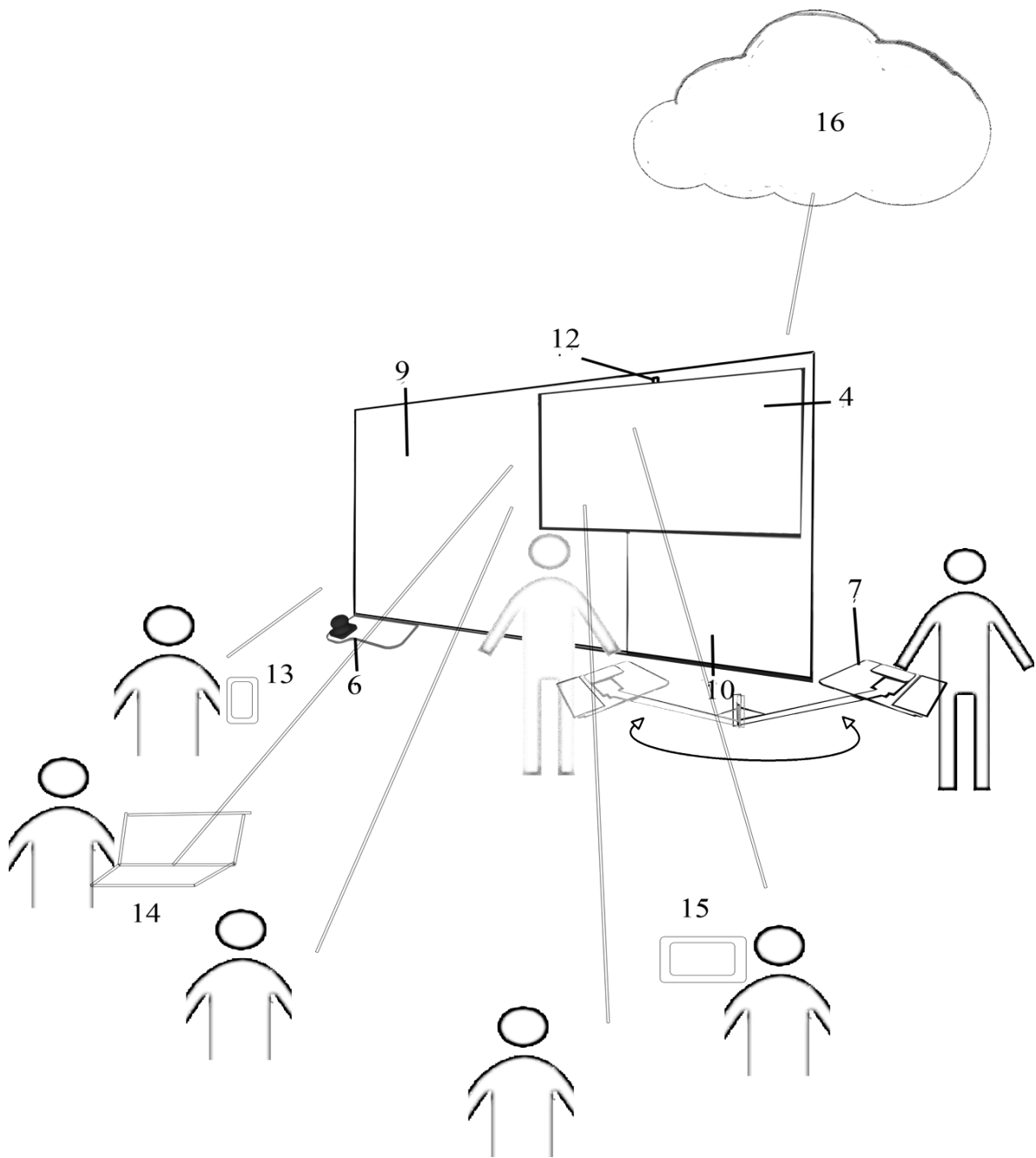


FIG. 3

ESTADO DEL ARTE

Durante las últimas décadas la pizarra o tablero convencional ha experimentado mejoras continuas gracias a la incorporación de tecnología, adquiriendo atributos de interactividad mediante elementos de proyección visual [DE 102011101451 A1], conexión a Internet [US0287090A1], y medios de entrada gestual [US7411575] o táctil [US7692625]. Estos medios comprenden sensores capacitivos [CN103279241A], resistivos [US 20120178074 A1], ultrasónicos [US 7502018 B2], y electromagnéticos, incluyendo sensores ópticos [US 20090309853 A1, US 6563491 B1]. Estos nuevos dispositivos se suelen denominar Pizarras Digitales Interactivas.

La implementación de estas invenciones en centros educativos permite concluir que las pizarras interactivas afectan positivamente el aprendizaje, incrementando el nivel de participación del estudiante en el aula de clase y promoviendo el entusiasmo por el aprendizaje. Sin embargo, como lo mencionan Márquez et al en 2012 (Las percepciones de agentes educativos hacia la incorporación de la Pizarra Digital interactiva en el aula), productos de este tipo mejoran la interactividad pero han surgido cuestionamientos acerca de la dificultad de manejo y ubicación en el aula de clase, ya que si bien la interactividad de los nuevos tableros digitales amplía las posibilidades durante la enseñanza, también representan un obstáculo para docentes acostumbrados a la pizarra tradicional.

A esto se suma que la presencia de pizarras interactivas en países poco desarrollados es mínima principalmente por su precio y los aspectos técnicos y de preparación adicionales con respecto a las pizarras clásicas. Es el caso de algunas pizarras que requieren una red eléctrica compleja que conlleva a riesgos generados por los cables o de tropezar con los equipos. Así mismo, la necesidad de entrenamiento y las falencias en aspectos prácticos han sido planteadas por Glover y Miller 2001 (The impact of interactive whiteboards on classroom practice) y por Levy 2002 (Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools).

En la búsqueda de mejorar los aspectos asociados a la red eléctrica y número de componentes, la patente BRMU8902572 (U2) propone una herramienta para la disposición portátil de los elementos multimedia. Todo el sistema multimedia interactivo está montado en un chasis sobre una base con ruedas que permiten el desplazamiento del sistema, sin la necesidad de desmontaje o la desconexión de los cables de reconfiguración del equipo.

En lo que respecta a la entrega de información, se encuentran las pizarras que utilizan proyectores. Por ejemplo, la patente US6540366 se refiere a un sistema dirigido a proyectar imágenes sobre la superficie de visualización de una pantalla, mientras que la invención US7502018B2 corresponde a un sistema de proyección óptica que además posee sensores infrarrojos y ultrasónicos. Productos de este tipo con frecuencia adquieren polvo en los lentes del proyector, y como todos los tableros que tienen proyección desde el frente, implican un mayor mantenimiento y la necesidad de ubicarse a un lado del tablero para evitar la generación de sombras, lo cual a largo plazo puede frustrar su aprovechamiento (Bell 2001; Smith 2001).

Para resolver el problema ocasionado por las sombras durante la proyección desde el frente, la invención ES1072765 describe una pizarra polivalente en la cual las imágenes pueden ser proyectadas desde la parte posterior de la pizarra. Sin embargo, esto obliga a dedicar una cantidad importante de espacio al proyector en la zona posterior de la pantalla de proyección.

Dificultades de este tipo son una fuerte barrera que en general, conduce a la resistencia al cambio e incredulidad ante las aportaciones y beneficios que puedan extraerse del uso de las Pizarras Digitales Interactivas con relación al costo (Amorós 2007).

Son escasas las pizarras interactivas que conservan un poco elementos del tablero clásico, y se caracterizan porque la proyección de imágenes abarca la mayoría del tablero, aislando el uso de la pizarra convencional. Como mejora, la patente BRPI1004439A2 hace referencia a una pizarra interactiva que contiene un sistema de amplificación de audio, entrada para

micrófono y regulación de volumen. Esta pizarra se compone de por lo menos un módulo corredizo y un compartimiento para alojar un dispositivo de visualización ya sea por proyección o como una pantalla de televisión. La configuración modular permite el fácil desplazamiento de las partes de manera individual, sin embargo, la misma modularidad conlleva a la posibilidad de que las partes se pierdan o que en ciertos momentos sea necesario incurrir en ensamblajes. La configuración modular y la forma curva de esta pizarra, así como la incorporación de elementos corredizos en lugar de fijos, dificultan la producción, incrementando los costos de la misma dado que se hace más costoso producir elementos curvos y que se deban ensamblar, que elementos planos y rectos, e induciendo el aumento en el precio final del producto.

El hecho de que ninguna de las invenciones en el estado de la técnica conforme una sola pieza que dedique una zona exclusivamente a la pizarra clásica, y otra a la pizarra digital interactiva, genera un drástico salto tecnológico para los usuarios. Ese alto componente tecnológico de los tableros digitales interactivos que incluye sofisticadas pantallas sensorizadas, implica también un incremento en el precio que ha generado dudas sobre la efectividad respecto al costo (Harris, 2005). Existe también el riesgo de hacer a los estudiantes más pasivos mediante la reducción de interacción profesor-alumno, ya que podrían convertirse en espectadores y dejar a un lado sus roles como miembros activos de un salón de clase (Gray et al., 2005, Kennewell, Tanner, Jones, Beauchamp, 2007).

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

De acuerdo con Greiffenhagen 2000, el uso efectivo de las pizarras interactivas sólo es posible cuando éstas se convierten en parte de la estructura regular de la vida del aula. Para lograrlo es preciso superar la brecha cultural y económica existente entre el tablero clásico y las pizarras digitales interactivas. Con base en lo anterior, el objeto de la presente invención es un sistema para la educación con nivel tecnológico intermedio, destinado a facilitar la transición de la pizarra convencional a los sofisticados tableros digitales interactivos. En lo que respecta a la presente invención, el término “dispuesto” hace referencia a la ubicación en un lugar fijo del aula de clase, siempre preparado para ser usado, haciendo parte permanente de la cotidianidad de un salón de clase). La estructura general de la pizarra se observa en la figura 1. En la figura 2 se puede apreciar el soporte que se fija en la pared (5), sobre el cual se ubica un elemento de soporte (3).

Así como existen computadoras de bajo costo y funciones básicas destinadas a introducir a los niños en el uso de los ordenadores, la presente invención busca introducir en el uso de las nuevas tecnologías para la educación, ofreciendo una experiencia de interactividad pero manteniendo el predominio de la pizarra tradicional (2). Con esto en mente, el soporte (3) aloja a la pizarra tradicional (2) que puede ser blanca (9) o con fondo personalizado (10). Así mismo tiene una base para borrador (6), y una pantalla que ocupa menos del 33% del área de la pizarra (4).

En lo que respecta a la zona de pizarra tradicional, esta carece de tecnologías electrónicas o elementos multimediales, evitando poner en riesgo la interacción entre el profesor y el alumno, y previniendo el riesgo de hacer más pasivos a los estudiantes. Al contar con una zona blanca (9) y permitir la personalización del fondo de la pizarra (10), se hace posible que la pizarra pueda ser utilizada con mayor eficiencia de acuerdo al objeto de enseñanza, por ejemplo, las aulas dedicadas a la educación musical se puede poner como fondo el pentagrama, o para clases de matemáticas se puede poner como fondo una

cuadrícula. Por otra parte, una porción menor de la pizarra se dedica a una pantalla interactiva con conectividad inalámbrica (4).

La simplicidad de esta pizarra híbrida de transición se refleja en la forma compacta de las conexiones. Así las cosas, en procura de resolver el problema de las conexiones en sistemas modulares, la desmotivación por las instalaciones complejas, y el riesgo de tropezar con los cables o los equipos, la pizarra de transición consiste en una única pieza, en cuyo interior se encuentran los elementos electrónicos, y sólo requiere de conexión a la alimentación, facilitando la instalación y manejo. Como lo muestra la figura 2, la pizarra posee un panel externo protector (1), transparente, que cubre la parte correspondiente a pizarra tradicional (2) y también la sección de pizarra digital interactiva (4).

Otra de las características de esta pizarra es su forma plana, donde los únicos elementos que se desprenden son una cámara de video para teleconferencias (12) ubicada en el compartimiento (11), y un girabrazo (7) que se ubica en la parte inferior de la pizarra y tiene como función soportar controles como teclado y mouse para manipular la parte interactiva. El girabrazo permite al docente o expositor ubicarse en diferentes lugares alrededor de la pizarra gracias a la rotación sobre un eje fijo (figura 1). Elaborar el producto en forma plana en lugar de curva y en una sola pieza facilita el proceso productivo, sin demandar grandes cantidades de material, permitiendo reducir costos en manejo, capacitación y espacio. Además simplifica la labor de desplazamiento e instalación. El efecto antirreflectivo es logrado mediante una leve inclinación hacia delante de la parte superior de la pizarra para contrarrestar el efecto de la luz de las bombillas.

Otra característica es el material de fabricación, el cual es liviano de alta dureza, ecológico, no corrosivo y que permite su disposición final, contribuyendo con la reutilización de los materiales que lo componen, lo que lo convierte en un producto amigable con el medio ambiente.

Con la presente invención, el aprendizaje sobre el manejo de la pizarra digital es indirecto, ya que el docente se centra en la pizarra tradicional y por la cercanía con la zona digital, gradualmente despierta su interés sobre la posibilidad de usar los elementos tecnológicos. Es allí donde un software totalmente intuitivo facilita su introducción en el uso de la tecnología. De esta manera, se reduce la necesidad de entrenamiento y soporte.

La parte digital de la pizarra consiste en una pantalla retroiluminada (4), con lo que se evita el uso de proyectores externos y con ello se elimina el problema de alineación y calibración, la presencia de polvo en los lentes de los proyectores externos y la generación de sombras.

En vista de que el incremento en costo respecto a la pizarra tradicional es bajo, la pizarra de transición muestra el beneficio con relación al costo.

Considerando que el precio de las pizarras digitales interactivas está condicionado por el hardware de procesamiento de datos, la presente invención posee una conexión de red que permite la formación de redes locales con teléfonos móviles (13), computadoras de escritorio o portátiles (14) o tabletas digitales (15). Estas redes locales se ven enriquecidas gracias al acceso a Internet (16), lo cual abre la posibilidad de minimizar el costo computacional y con ello el hardware de proceso en la pizarra, sin sacrificar la calidad de los resultados.

El nuevo paradigma de la computación en la nube, sumado al incremento en la cobertura de Internet aún en países en vía de desarrollo, hace posible el procesamiento sobre Internet (16), por ejemplo, a través de una ventana permanente de consulta, una tarea frecuente de un profesor o expositor en el desarrollo de su tema. Gracias a las más avanzadas herramientas de búsqueda, las consultas de cualquier tema, se obtienen inmediatamente en el aula, de manera fácil y rápida. De esta manera la pizarra no requiere de una pesada CPU, y reduce el hardware de proceso, manteniendo el acceso a motores de búsqueda y bases de datos. Una herramienta indispensable para el expositor, permitiendo potenciar la interacción de éste con sus estudiantes y las actividades conjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de educación para facilitar la transición entre tablero clásico y tableros interactivos, caracterizado por un elemento de pizarra tradicional sin objetos multimedia, y una porción en la cual se encuentra una pantalla embebida dentro de la parte clásica y que no ocupa más del 33% de la totalidad de la pizarra.
2. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por poseer una cámara empotrada que se puede desprender para tomar imágenes desde cualquier ubicación en el aula.
3. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado porque posee dos medios de conexión a Internet, una por cable y la segunda inalámbrica.
4. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por poseer un girabrazo que permite ubicar un teclado y mouse para controlar la pizarra interactiva y permite la ubicación de otros equipos que se puedan conectar para proyección en la pizarra interactiva, además el teclado es inalámbrico lo cual permite la interacción del auditorio con la pizarra interactiva.
5. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por permitir la personalización del diseño de la zona de pizarra tradicional en cuanto a formas, color y material.
6. El sistema de la reivindicación 1 caracterizado por poseer una cubierta a base de un material liviano, de alta dureza, no corrosivo y reciclable, lo que permite hacer una reutilización del material cuando cumple su ciclo de vida útil.

**SISTEMA EDUCATIVO BASADO EN PIZARRA HIBRIDA, PARA FACILITAR
LA TRANSICIÓN DE LA PIZARRA TRADICIONAL HACIA LA PIZARRA
DIGITAL INTERACTIVA**

INVENTOR

MÓNICA HOYOS GUTIÉRREZ

RESUMEN

Se presenta un sistema para la educación basado en una pizarra que conserva elementos tradicionales y dedica parte de su estructura a una pantalla con conectividad inalámbrica. La mayoría del área del tablero corresponde a una pizarra tradicional, con lo cual el usuario puede hacer un uso normal, mientras que gradualmente se introduce en la tecnología por la cercanía con los elementos multimedia.

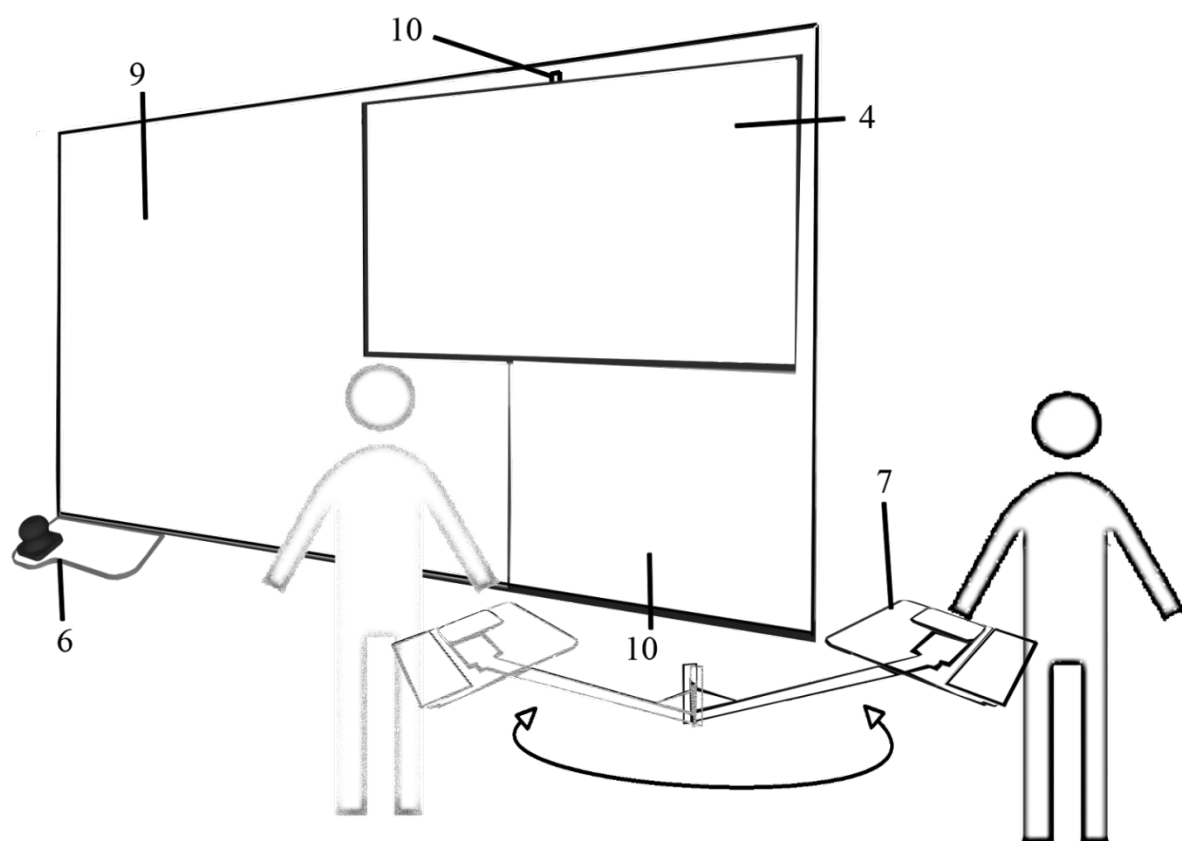


FIG. 1

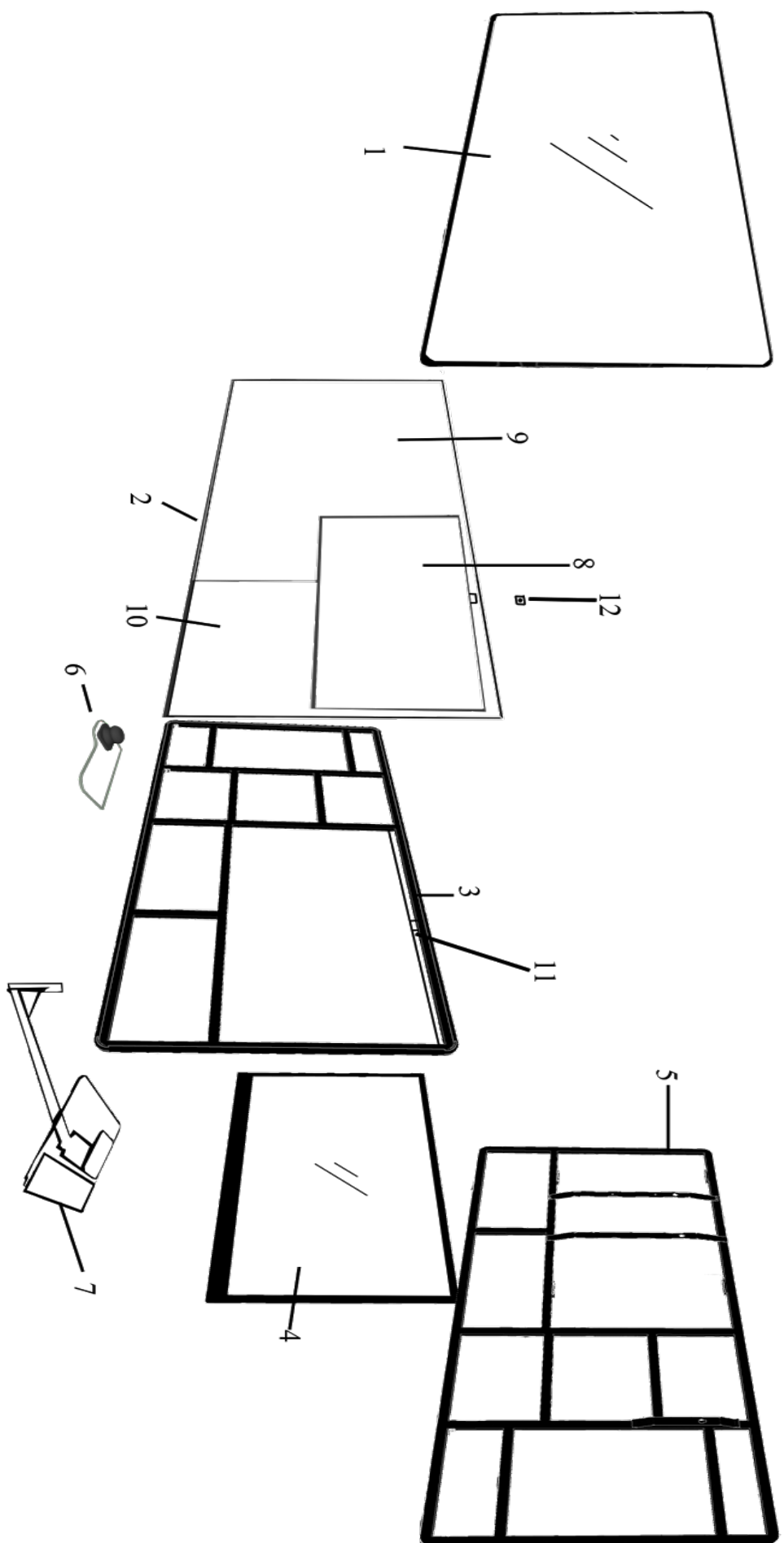


FIG. 2

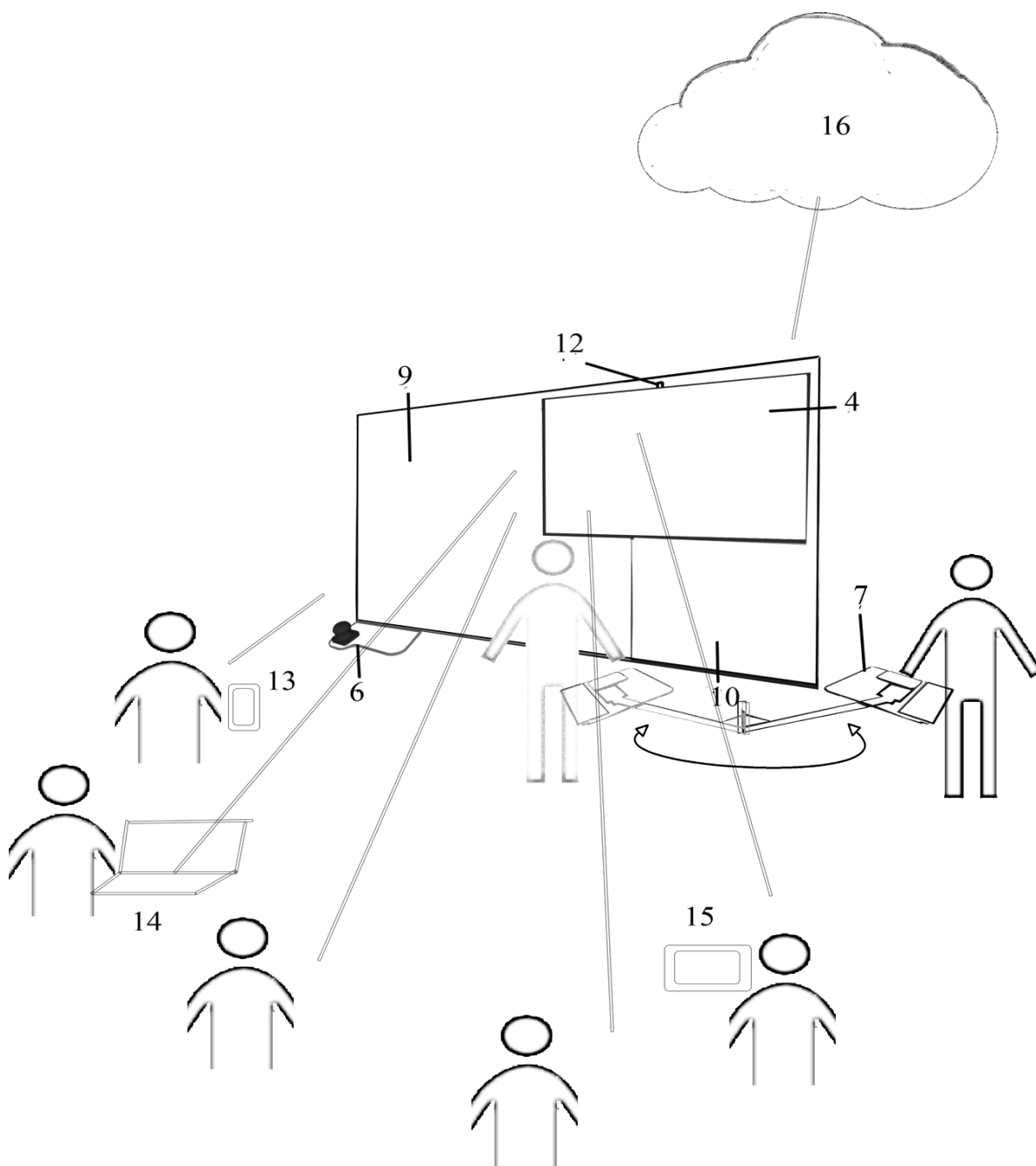


FIG. 3

ESTADO DEL ARTE

Durante las últimas décadas la pizarra o tablero convencional ha experimentado mejoras continuas gracias a la incorporación de tecnología, adquiriendo atributos de interactividad mediante elementos de proyección visual [DE 102011101451 A1], conexión a Internet [US0287090A1], y medios de entrada gestual [US7411575] o táctil [US7692625]. Estos medios comprenden sensores capacitivos [CN103279241A], resistivos [US 20120178074 A1], ultrasónicos [US 7502018 B2], y electromagnéticos, incluyendo sensores ópticos [US 20090309853 A1, US 6563491 B1]. Estos nuevos dispositivos se suelen denominar Pizarras Digitales Interactivas.

La implementación de estas invenciones en centros educativos permite concluir que las pizarras interactivas afectan positivamente el aprendizaje, incrementando el nivel de participación del estudiante en el aula de clase y promoviendo el entusiasmo por el aprendizaje. Sin embargo, como lo mencionan Márquez et al en 2012 (Las percepciones de agentes educativos hacia la incorporación de la Pizarra Digital interactiva en el aula), productos de este tipo mejoran la interactividad pero han surgido cuestionamientos acerca de la dificultad de manejo y ubicación en el aula de clase, ya que si bien la interactividad de los nuevos tableros digitales amplía las posibilidades durante la enseñanza, también representan un obstáculo para docentes acostumbrados a la pizarra tradicional.

A esto se suma que la presencia de pizarras interactivas en países poco desarrollados es mínima principalmente por su precio y los aspectos técnicos y de preparación adicionales con respecto a las pizarras clásicas. Es el caso de algunas pizarras que requieren una red eléctrica compleja que conlleva a riesgos generados por los cables o de tropezar con los equipos. Así mismo, la necesidad de entrenamiento y las falencias en aspectos prácticos han sido planteadas por Glover y Miller 2001 (The impact of interactive whiteboards on classroom practice) y por Levy 2002 (Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools).

En la búsqueda de mejorar los aspectos asociados a la red eléctrica y número de componentes, la patente BRMU8902572 (U2) propone una herramienta para la disposición portátil de los elementos multimedia. Todo el sistema multimedia interactivo está montado en un chasis sobre una base con ruedas que permiten el desplazamiento del sistema, sin la necesidad de desmontaje o la desconexión de los cables de reconfiguración del equipo.

En lo que respecta a la entrega de información, se encuentran las pizarras que utilizan proyectores. Por ejemplo, la patente US6540366 se refiere a un sistema dirigido a proyectar imágenes sobre la superficie de visualización de una pantalla, mientras que la invención US7502018B2 corresponde a un sistema de proyección óptica que además posee sensores infrarrojos y ultrasónicos. Productos de este tipo con frecuencia adquieren polvo en los lentes del proyector, y como todos los tableros que tienen proyección desde el frente, implican un mayor mantenimiento y la necesidad de ubicarse a un lado del tablero para evitar la generación de sombras, lo cual a largo plazo puede frustrar su aprovechamiento (Bell 2001; Smith 2001).

Para resolver el problema ocasionado por las sombras durante la proyección desde el frente, la invención ES1072765 describe una pizarra polivalente en la cual las imágenes pueden ser proyectadas desde la parte posterior de la pizarra. Sin embargo, esto obliga a dedicar una cantidad importante de espacio al proyector en la zona posterior de la pantalla de proyección.

Dificultades de este tipo son una fuerte barrera que en general, conduce a la resistencia al cambio e incredulidad ante las aportaciones y beneficios que puedan extraerse del uso de las Pizarras Digitales Interactivas con relación al costo (Amorós 2007).

Son escasas las pizarras interactivas que conservan un poco elementos del tablero clásico, y se caracterizan porque la proyección de imágenes abarca la mayoría del tablero, aislando el uso de la pizarra convencional. Como mejora, la patente BRPI1004439A2 hace referencia a una pizarra interactiva que contiene un sistema de amplificación de audio, entrada para

micrófono y regulación de volumen. Esta pizarra se compone de por lo menos un módulo corredizo y un compartimiento para alojar un dispositivo de visualización ya sea por proyección o como una pantalla de televisión. La configuración modular permite el fácil desplazamiento de las partes de manera individual, sin embargo, la misma modularidad conlleva a la posibilidad de que las partes se pierdan o que en ciertos momentos sea necesario incurrir en ensamblajes. La configuración modular y la forma curva de esta pizarra, así como la incorporación de elementos corredizos en lugar de fijos, dificultan la producción, incrementando los costos de la misma dado que se hace más costoso producir elementos curvos y que se deban ensamblar, que elementos planos y rectos, e induciendo el aumento en el precio final del producto.

El hecho de que ninguna de las invenciones en el estado de la técnica conforme una sola pieza que dedique una zona exclusivamente a la pizarra clásica, y otra a la pizarra digital interactiva, genera un drástico salto tecnológico para los usuarios. Ese alto componente tecnológico de los tableros digitales interactivos que incluye sofisticadas pantallas sensorizadas, implica también un incremento en el precio que ha generado dudas sobre la efectividad respecto al costo (Harris, 2005). Existe también el riesgo de hacer a los estudiantes más pasivos mediante la reducción de interacción profesor-alumno, ya que podrían convertirse en espectadores y dejar a un lado sus roles como miembros activos de un salón de clase (Gray et al., 2005, Kennewell, Tanner, Jones, Beauchamp, 2007).

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

De acuerdo con Greiffenhagen 2000, el uso efectivo de las pizarras interactivas sólo es posible cuando éstas se convierten en parte de la estructura regular de la vida del aula. Para lograrlo es preciso superar la brecha cultural y económica existente entre el tablero clásico y las pizarras digitales interactivas. Con base en lo anterior, el objeto de la presente invención es un sistema para la educación con nivel tecnológico intermedio, destinado a facilitar la transición de la pizarra convencional a los sofisticados tableros digitales interactivos. En lo que respecta a la presente invención, el término “dispuesto” hace referencia a la ubicación en un lugar fijo del aula de clase, siempre preparado para ser usado, haciendo parte permanente de la cotidianidad de un salón de clase). La estructura general de la pizarra se observa en la figura 1. En la figura 2 se puede apreciar el soporte que se fija en la pared (5), sobre el cual se ubica un elemento de soporte (3).

Así como existen computadoras de bajo costo y funciones básicas destinadas a introducir a los niños en el uso de los ordenadores, la presente invención busca introducir en el uso de las nuevas tecnologías para la educación, ofreciendo una experiencia de interactividad pero manteniendo el predominio de la pizarra tradicional (2). Con esto en mente, el soporte (3) aloja a la pizarra tradicional (2) que puede ser blanca (9) o con fondo personalizado (10). Así mismo tiene una base para borrador (6), y una pantalla que ocupa menos del 33% del área de la pizarra (4).

En lo que respecta a la zona de pizarra tradicional, esta carece de tecnologías electrónicas o elementos multimediales, evitando poner en riesgo la interacción entre el profesor y el alumno, y previniendo el riesgo de hacer más pasivos a los estudiantes. Al contar con una zona blanca (9) y permitir la personalización del fondo de la pizarra (10), se hace posible que la pizarra pueda ser utilizada con mayor eficiencia de acuerdo al objeto de enseñanza, por ejemplo, las aulas dedicadas a la educación musical se puede poner como fondo el pentagrama, o para clases de matemáticas se puede poner como fondo una

cuadrícula. Por otra parte, una porción menor de la pizarra se dedica a una pantalla interactiva con conectividad inalámbrica (4).

La simplicidad de esta pizarra híbrida de transición se refleja en la forma compacta de las conexiones. Así las cosas, en procura de resolver el problema de las conexiones en sistemas modulares, la desmotivación por las instalaciones complejas, y el riesgo de tropezar con los cables o los equipos, la pizarra de transición consiste en una única pieza, en cuyo interior se encuentran los elementos electrónicos, y sólo requiere de conexión a la alimentación, facilitando la instalación y manejo. Como lo muestra la figura 2, la pizarra posee un panel externo protector (1), transparente, que cubre la parte correspondiente a pizarra tradicional (2) y también la sección de pizarra digital interactiva (4).

Otra de las características de esta pizarra es su forma plana, donde los únicos elementos que se desprenden son una cámara de video para teleconferencias (12) ubicada en el compartimiento (11), y un girabrazo (7) que se ubica en la parte inferior de la pizarra y tiene como función soportar controles como teclado y mouse para manipular la parte interactiva. El girabrazo permite al docente o expositor ubicarse en diferentes lugares alrededor de la pizarra gracias a la rotación sobre un eje fijo (figura 1). Elaborar el producto en forma plana en lugar de curva y en una sola pieza facilita el proceso productivo, sin demandar grandes cantidades de material, permitiendo reducir costos en manejo, capacitación y espacio. Además simplifica la labor de desplazamiento e instalación. El efecto antirreflectivo es logrado mediante una leve inclinación hacia delante de la parte superior de la pizarra para contrarrestar el efecto de la luz de las bombillas.

Otra característica es el material de fabricación, el cual es liviano de alta dureza, ecológico, no corrosivo y que permite su disposición final, contribuyendo con la reutilización de los materiales que lo componen, lo que lo convierte en un producto amigable con el medio ambiente.

Con la presente invención, el aprendizaje sobre el manejo de la pizarra digital es indirecto, ya que el docente se centra en la pizarra tradicional y por la cercanía con la zona digital, gradualmente despierta su interés sobre la posibilidad de usar los elementos tecnológicos. Es allí donde un software totalmente intuitivo facilita su introducción en el uso de la tecnología. De esta manera, se reduce la necesidad de entrenamiento y soporte.

La parte digital de la pizarra consiste en una pantalla retroiluminada (4), con lo que se evita el uso de proyectores externos y con ello se elimina el problema de alineación y calibración, la presencia de polvo en los lentes de los proyectores externos y la generación de sombras.

En vista de que el incremento en costo respecto a la pizarra tradicional es bajo, la pizarra de transición muestra el beneficio con relación al costo.

Considerando que el precio de las pizarras digitales interactivas está condicionado por el hardware de procesamiento de datos, la presente invención posee una conexión de red que permite la formación de redes locales con teléfonos móviles (13), computadoras de escritorio o portátiles (14) o tabletas digitales (15). Estas redes locales se ven enriquecidas gracias al acceso a Internet (16), lo cual abre la posibilidad de minimizar el costo computacional y con ello el hardware de proceso en la pizarra, sin sacrificar la calidad de los resultados.

El nuevo paradigma de la computación en la nube, sumado al incremento en la cobertura de Internet aún en países en vía de desarrollo, hace posible el procesamiento sobre Internet (16), por ejemplo, a través de una ventana permanente de consulta, una tarea frecuente de un profesor o expositor en el desarrollo de su tema. Gracias a las más avanzadas herramientas de búsqueda, las consultas de cualquier tema, se obtienen inmediatamente en el aula, de manera fácil y rápida. De esta manera la pizarra no requiere de una pesada CPU, y reduce el hardware de proceso, manteniendo el acceso a motores de búsqueda y bases de datos. Una herramienta indispensable para el expositor, permitiendo potenciar la interacción de éste con sus estudiantes y las actividades conjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de educación para facilitar la transición entre tablero clásico y tableros interactivos, caracterizado por un elemento de pizarra tradicional sin objetos multimedia, y una porción en la cual se encuentra una pantalla embebida dentro de la parte clásica y que no ocupa más del 33% de la totalidad de la pizarra.
2. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por poseer una cámara empotrada que se puede desprender para tomar imágenes desde cualquier ubicación en el aula.
3. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado porque posee dos medios de conexión a Internet, una por cable y la segunda inalámbrica.
4. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por poseer un girabrazo que permite ubicar un teclado y mouse para controlar la pizarra interactiva y permite la ubicación de otros equipos que se puedan conectar para proyección en la pizarra interactiva, además el teclado es inalámbrico lo cual permite la interacción del auditorio con la pizarra interactiva.
5. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por permitir la personalización del diseño de la zona de pizarra tradicional en cuanto a formas, color y material.
6. El sistema de la reivindicación 1 caracterizado por poseer una cubierta a base de un material liviano, de alta dureza, no corrosivo y reciclable, lo que permite hacer una reutilización del material cuando cumple su ciclo de vida útil.

**SISTEMA EDUCATIVO BASADO EN PIZARRA HIBRIDA, PARA FACILITAR
LA TRANSICIÓN DE LA PIZARRA TRADICIONAL HACIA LA PIZARRA
DIGITAL INTERACTIVA**

INVENTOR

MÓNICA HOYOS GUTIÉRREZ

RESUMEN

Se presenta un sistema para la educación basado en una pizarra que conserva elementos tradicionales y dedica parte de su estructura a una pantalla con conectividad inalámbrica. La mayoría del área del tablero corresponde a una pizarra tradicional, con lo cual el usuario puede hacer un uso normal, mientras que gradualmente se introduce en la tecnología por la cercanía con los elementos multimedia.

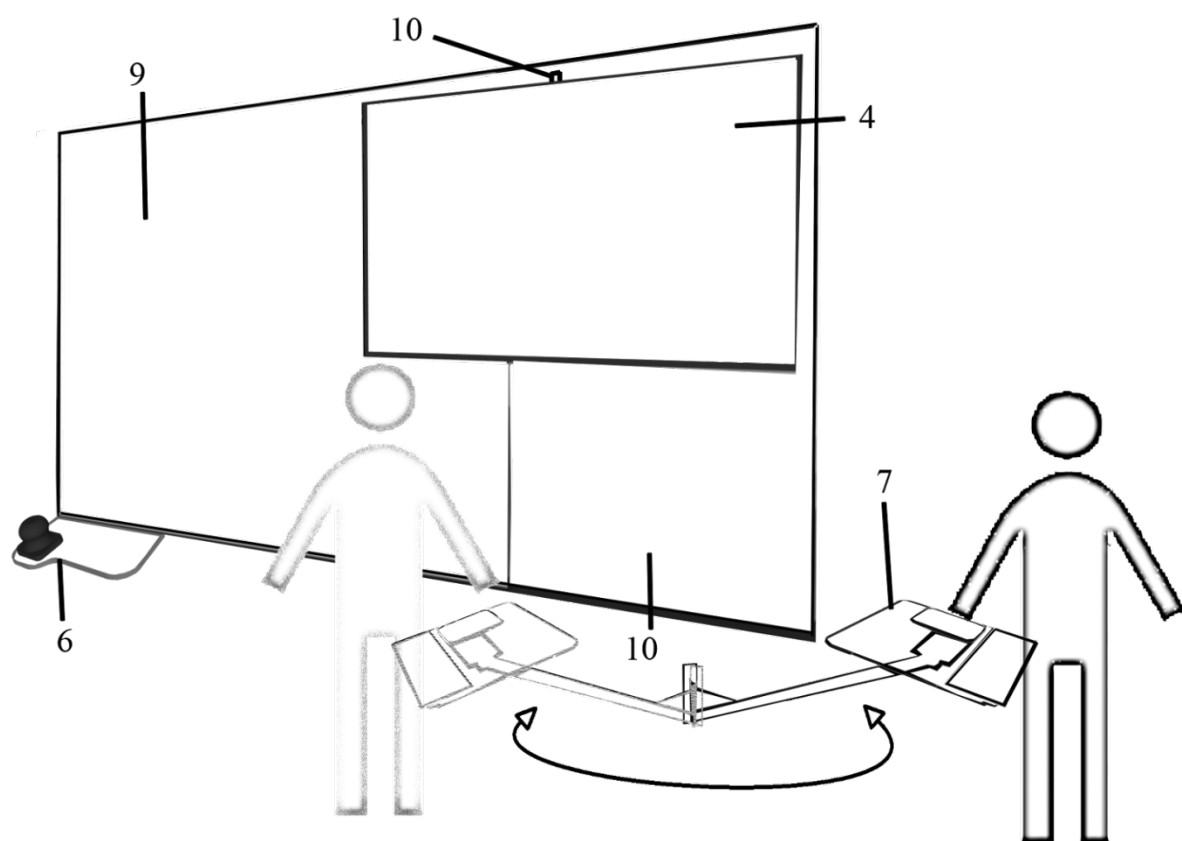


FIG. 1

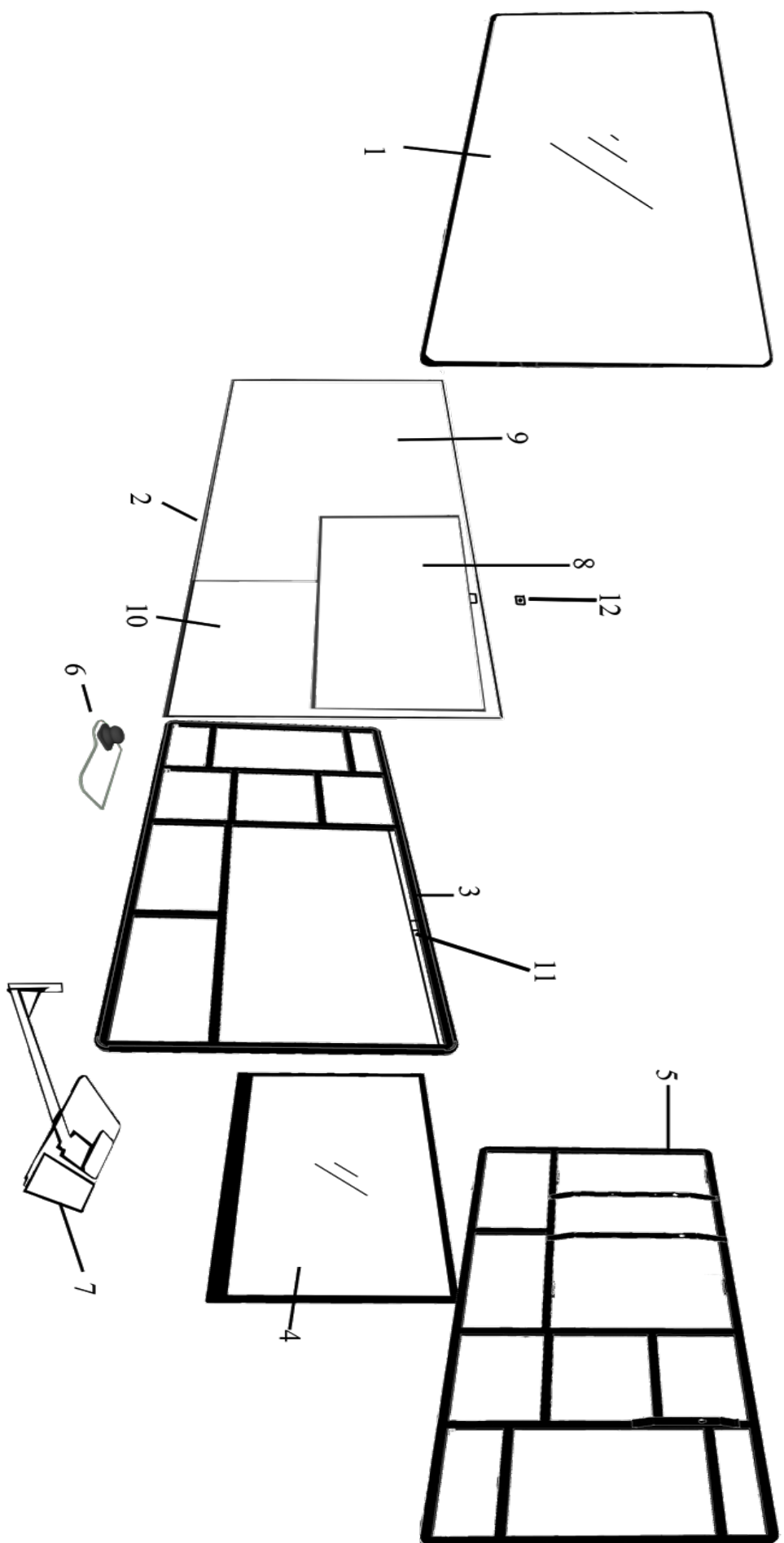


FIG. 2

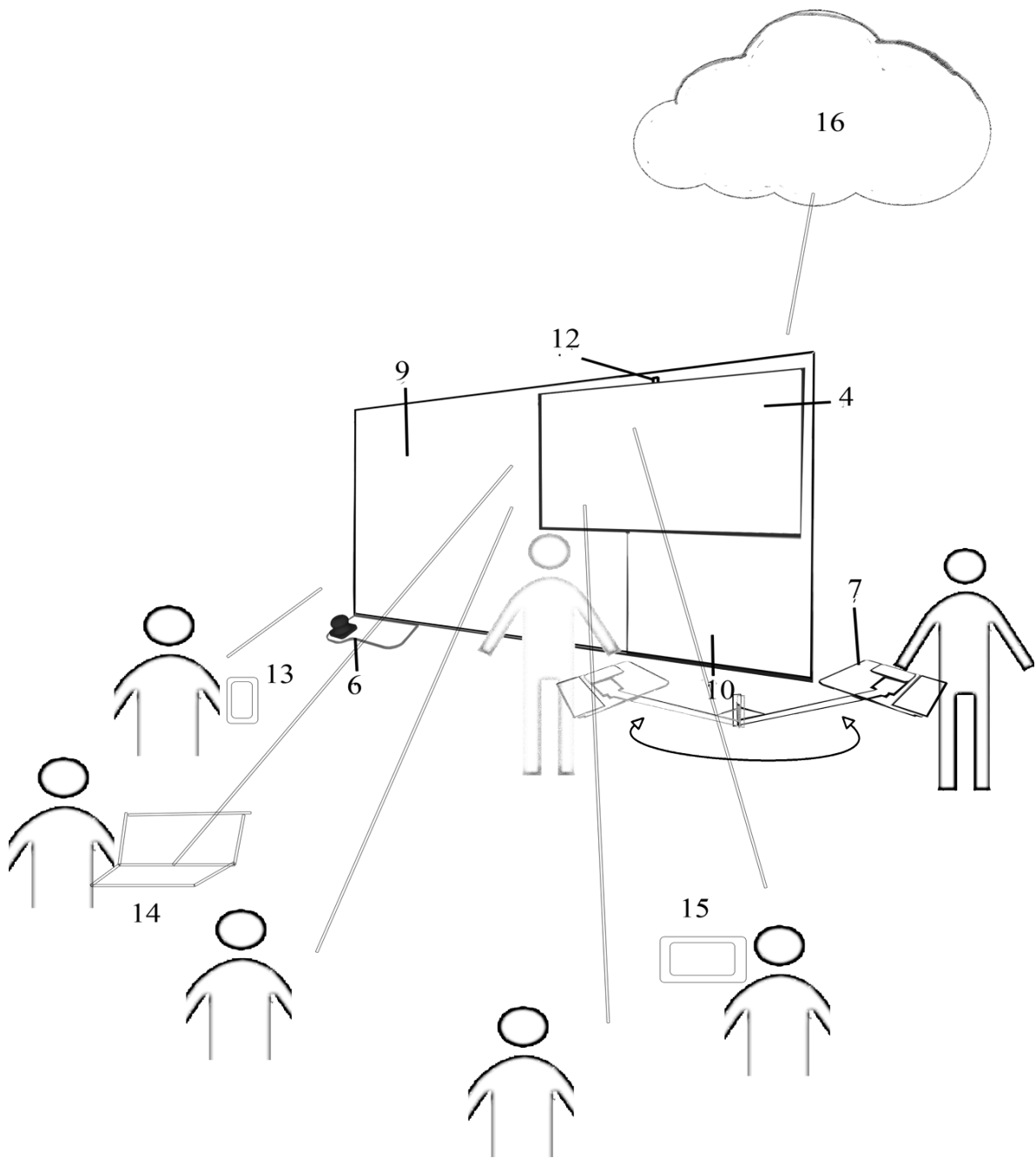


FIG. 3

ESTADO DEL ARTE

Durante las últimas décadas la pizarra o tablero convencional ha experimentado mejoras continuas gracias a la incorporación de tecnología, adquiriendo atributos de interactividad mediante elementos de proyección visual [DE 102011101451 A1], conexión a Internet [US0287090A1], y medios de entrada gestual [US7411575] o táctil [US7692625]. Estos medios comprenden sensores capacitivos [CN103279241A], resistivos [US 20120178074 A1], ultrasónicos [US 7502018 B2], y electromagnéticos, incluyendo sensores ópticos [US 20090309853 A1, US 6563491 B1]. Estos nuevos dispositivos se suelen denominar Pizarras Digitales Interactivas.

La implementación de estas invenciones en centros educativos permite concluir que las pizarras interactivas afectan positivamente el aprendizaje, incrementando el nivel de participación del estudiante en el aula de clase y promoviendo el entusiasmo por el aprendizaje. Sin embargo, como lo mencionan Márquez et al en 2012 (Las percepciones de agentes educativos hacia la incorporación de la Pizarra Digital interactiva en el aula), productos de este tipo mejoran la interactividad pero han surgido cuestionamientos acerca de la dificultad de manejo y ubicación en el aula de clase, ya que si bien la interactividad de los nuevos tableros digitales amplía las posibilidades durante la enseñanza, también representan un obstáculo para docentes acostumbrados a la pizarra tradicional.

A esto se suma que la presencia de pizarras interactivas en países poco desarrollados es mínima principalmente por su precio y los aspectos técnicos y de preparación adicionales con respecto a las pizarras clásicas. Es el caso de algunas pizarras que requieren una red eléctrica compleja que conlleva a riesgos generados por los cables o de tropezar con los equipos. Así mismo, la necesidad de entrenamiento y las falencias en aspectos prácticos han sido planteadas por Glover y Miller 2001 (The impact of interactive whiteboards on classroom practice) y por Levy 2002 (Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools).

En la búsqueda de mejorar los aspectos asociados a la red eléctrica y número de componentes, la patente BRMU8902572 (U2) propone una herramienta para la disposición portátil de los elementos multimedia. Todo el sistema multimedia interactivo está montado en un chasis sobre una base con ruedas que permiten el desplazamiento del sistema, sin la necesidad de desmontaje o la desconexión de los cables de reconfiguración del equipo.

En lo que respecta a la entrega de información, se encuentran las pizarras que utilizan proyectores. Por ejemplo, la patente US6540366 se refiere a un sistema dirigido a proyectar imágenes sobre la superficie de visualización de una pantalla, mientras que la invención US7502018B2 corresponde a un sistema de proyección óptica que además posee sensores infrarrojos y ultrasónicos. Productos de este tipo con frecuencia adquieren polvo en los lentes del proyector, y como todos los tableros que tienen proyección desde el frente, implican un mayor mantenimiento y la necesidad de ubicarse a un lado del tablero para evitar la generación de sombras, lo cual a largo plazo puede frustrar su aprovechamiento (Bell 2001; Smith 2001).

Para resolver el problema ocasionado por las sombras durante la proyección desde el frente, la invención ES1072765 describe una pizarra polivalente en la cual las imágenes pueden ser proyectadas desde la parte posterior de la pizarra. Sin embargo, esto obliga a dedicar una cantidad importante de espacio al proyector en la zona posterior de la pantalla de proyección.

Dificultades de este tipo son una fuerte barrera que en general, conduce a la resistencia al cambio e incredulidad ante las aportaciones y beneficios que puedan extraerse del uso de las Pizarras Digitales Interactivas con relación al costo (Amorós 2007).

Son escasas las pizarras interactivas que conservan un poco elementos del tablero clásico, y se caracterizan porque la proyección de imágenes abarca la mayoría del tablero, aislando el uso de la pizarra convencional. Como mejora, la patente BRPI1004439A2 hace referencia a una pizarra interactiva que contiene un sistema de amplificación de audio, entrada para

micrófono y regulación de volumen. Esta pizarra se compone de por lo menos un módulo corredizo y un compartimiento para alojar un dispositivo de visualización ya sea por proyección o como una pantalla de televisión. La configuración modular permite el fácil desplazamiento de las partes de manera individual, sin embargo, la misma modularidad conlleva a la posibilidad de que las partes se pierdan o que en ciertos momentos sea necesario incurrir en ensamblajes. La configuración modular y la forma curva de esta pizarra, así como la incorporación de elementos corredizos en lugar de fijos, dificultan la producción, incrementando los costos de la misma dado que se hace más costoso producir elementos curvos y que se deban ensamblar, que elementos planos y rectos, e induciendo el aumento en el precio final del producto.

El hecho de que ninguna de las invenciones en el estado de la técnica conforme una sola pieza que dedique una zona exclusivamente a la pizarra clásica, y otra a la pizarra digital interactiva, genera un drástico salto tecnológico para los usuarios. Ese alto componente tecnológico de los tableros digitales interactivos que incluye sofisticadas pantallas sensorizadas, implica también un incremento en el precio que ha generado dudas sobre la efectividad respecto al costo (Harris, 2005). Existe también el riesgo de hacer a los estudiantes más pasivos mediante la reducción de interacción profesor-alumno, ya que podrían convertirse en espectadores y dejar a un lado sus roles como miembros activos de un salón de clase (Gray et al., 2005, Kennewell, Tanner, Jones, Beauchamp, 2007).

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

De acuerdo con Greiffenhagen 2000, el uso efectivo de las pizarras interactivas sólo es posible cuando éstas se convierten en parte de la estructura regular de la vida del aula. Para lograrlo es preciso superar la brecha cultural y económica existente entre el tablero clásico y las pizarras digitales interactivas. Con base en lo anterior, el objeto de la presente invención es un sistema para la educación con nivel tecnológico intermedio, destinado a facilitar la transición de la pizarra convencional a los sofisticados tableros digitales interactivos. En lo que respecta a la presente invención, el término “dispuesto” hace referencia a la ubicación en un lugar fijo del aula de clase, siempre preparado para ser usado, haciendo parte permanente de la cotidianidad de un salón de clase). La estructura general de la pizarra se observa en la figura 1. En la figura 2 se puede apreciar el soporte que se fija en la pared (5), sobre el cual se ubica un elemento de soporte (3).

Así como existen computadoras de bajo costo y funciones básicas destinadas a introducir a los niños en el uso de los ordenadores, la presente invención busca introducir en el uso de las nuevas tecnologías para la educación, ofreciendo una experiencia de interactividad pero manteniendo el predominio de la pizarra tradicional (2). Con esto en mente, el soporte (3) aloja a la pizarra tradicional (2) que puede ser blanca (9) o con fondo personalizado (10). Así mismo tiene una base para borrador (6), y una pantalla que ocupa menos del 33% del área de la pizarra (4).

En lo que respecta a la zona de pizarra tradicional, esta carece de tecnologías electrónicas o elementos multimediales, evitando poner en riesgo la interacción entre el profesor y el alumno, y previniendo el riesgo de hacer más pasivos a los estudiantes. Al contar con una zona blanca (9) y permitir la personalización del fondo de la pizarra (10), se hace posible que la pizarra pueda ser utilizada con mayor eficiencia de acuerdo al objeto de enseñanza, por ejemplo, las aulas dedicadas a la educación musical se puede poner como fondo el pentagrama, o para clases de matemáticas se puede poner como fondo una

cuadrícula. Por otra parte, una porción menor de la pizarra se dedica a una pantalla interactiva con conectividad inalámbrica (4).

La simplicidad de esta pizarra híbrida de transición se refleja en la forma compacta de las conexiones. Así las cosas, en procura de resolver el problema de las conexiones en sistemas modulares, la desmotivación por las instalaciones complejas, y el riesgo de tropezar con los cables o los equipos, la pizarra de transición consiste en una única pieza, en cuyo interior se encuentran los elementos electrónicos, y sólo requiere de conexión a la alimentación, facilitando la instalación y manejo. Como lo muestra la figura 2, la pizarra posee un panel externo protector (1), transparente, que cubre la parte correspondiente a pizarra tradicional (2) y también la sección de pizarra digital interactiva (4).

Otra de las características de esta pizarra es su forma plana, donde los únicos elementos que se desprenden son una cámara de video para teleconferencias (12) ubicada en el compartimiento (11), y un girabrazo (7) que se ubica en la parte inferior de la pizarra y tiene como función soportar controles como teclado y mouse para manipular la parte interactiva. El girabrazo permite al docente o expositor ubicarse en diferentes lugares alrededor de la pizarra gracias a la rotación sobre un eje fijo (figura 1). Elaborar el producto en forma plana en lugar de curva y en una sola pieza facilita el proceso productivo, sin demandar grandes cantidades de material, permitiendo reducir costos en manejo, capacitación y espacio. Además simplifica la labor de desplazamiento e instalación. El efecto antirreflectivo es logrado mediante una leve inclinación hacia delante de la parte superior de la pizarra para contrarrestar el efecto de la luz de las bombillas.

Otra característica es el material de fabricación, el cual es liviano de alta dureza, ecológico, no corrosivo y que permite su disposición final, contribuyendo con la reutilización de los materiales que lo componen, lo que lo convierte en un producto amigable con el medio ambiente.

Con la presente invención, el aprendizaje sobre el manejo de la pizarra digital es indirecto, ya que el docente se centra en la pizarra tradicional y por la cercanía con la zona digital, gradualmente despierta su interés sobre la posibilidad de usar los elementos tecnológicos. Es allí donde un software totalmente intuitivo facilita su introducción en el uso de la tecnología. De esta manera, se reduce la necesidad de entrenamiento y soporte.

La parte digital de la pizarra consiste en una pantalla retroiluminada (4), con lo que se evita el uso de proyectores externos y con ello se elimina el problema de alineación y calibración, la presencia de polvo en los lentes de los proyectores externos y la generación de sombras.

En vista de que el incremento en costo respecto a la pizarra tradicional es bajo, la pizarra de transición muestra el beneficio con relación al costo.

Considerando que el precio de las pizarras digitales interactivas está condicionado por el hardware de procesamiento de datos, la presente invención posee una conexión de red que permite la formación de redes locales con teléfonos móviles (13), computadoras de escritorio o portátiles (14) o tabletas digitales (15). Estas redes locales se ven enriquecidas gracias al acceso a Internet (16), lo cual abre la posibilidad de minimizar el costo computacional y con ello el hardware de proceso en la pizarra, sin sacrificar la calidad de los resultados.

El nuevo paradigma de la computación en la nube, sumado al incremento en la cobertura de Internet aún en países en vía de desarrollo, hace posible el procesamiento sobre Internet (16), por ejemplo, a través de una ventana permanente de consulta, una tarea frecuente de un profesor o expositor en el desarrollo de su tema. Gracias a las más avanzadas herramientas de búsqueda, las consultas de cualquier tema, se obtienen inmediatamente en el aula, de manera fácil y rápida. De esta manera la pizarra no requiere de una pesada CPU, y reduce el hardware de proceso, manteniendo el acceso a motores de búsqueda y bases de datos. Una herramienta indispensable para el expositor, permitiendo potenciar la interacción de éste con sus estudiantes y las actividades conjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de educación para facilitar la transición entre tablero clásico y tableros interactivos, caracterizado por un elemento de pizarra tradicional sin objetos multimedia, y una porción en la cual se encuentra una pantalla embebida dentro de la parte clásica y que no ocupa más del 33% de la totalidad de la pizarra.
2. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por poseer una cámara empotrada que se puede desprender para tomar imágenes desde cualquier ubicación en el aula.
3. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado porque posee dos medios de conexión a Internet, una por cable y la segunda inalámbrica.
4. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por poseer un girabrazo que permite ubicar un teclado y mouse para controlar la pizarra interactiva y permite la ubicación de otros equipos que se puedan conectar para proyección en la pizarra interactiva, además el teclado es inalámbrico lo cual permite la interacción del auditorio con la pizarra interactiva.
5. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por permitir la personalización del diseño de la zona de pizarra tradicional en cuanto a formas, color y material.
6. El sistema de la reivindicación 1 caracterizado por poseer una cubierta a base de un material liviano, de alta dureza, no corrosivo y reciclable, lo que permite hacer una reutilización del material cuando cumple su ciclo de vida útil.

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite

☐ PATENTE DE INVENCION

☒ PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

☐ Examen de Patentabilidad

☐ Tasas de Mantenimiento

2. BENEFICIARIO

Nombre: Mónica Hoyos Gutiérrez
Dirección: Cra 26 No 84-41 Sierra Bonita Casa 99
Teléfono: 3185610524
Nacionalidad o Domicilio: Colombiana
Ciudad: Manizales, Caldas

IDENTIFICACIÓN

X C.C.
30.319.950

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

3. Anexos

Persona Natural ☒ X

Persona Jurídica ☐

MONICA HOYOS GUTIÉRREZ

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa

Micro

Pequeña

Mediana

Otra ☒ X

Documento de identificación: C.C. ☒ X C.E. ☐ NIT. ☐ Otro ☐ Número: 30.319.950

Micro, pequeñas y medianas empresas

- ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.
- ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas

- ☐ Universidad pública
- ☐ Universidad privada

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.

Entidades sin ánimo de lucro

- ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.
- ☐ Hoja de información complementaria.
- ☐ Otros, especificar

Nacionalidad/País de constitución
COLOMBIA

Dirección y domicilio del titular
Carrera 26 No 84-41 Sierra bonita casa 99- Manizales

Dirección electrónica
mohoyos@gmail.com

No. Fax

Número telefónico

4. Firma

MONICA HOYOS GUTIÉRREZ

Mónica Hoyos

Nombre del Firmante
30.319.950

Firma

C.C.

Tarjeta Profesional

**DELEGATURA PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
FORMULARIO PARA OTORGAR PODER A ABOGADO
EN LOS TRÁMITES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL**

1. Datos del otorgante

Personal natural	☒	Persona jurídica	☐
------------------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Nombre o denominación /Razón Social completa	Mónica Hoyos Gutiérrez							
Nombre del representante legal								
Tipo de empresa	Micro	☐	Pequeña	☐	Mediana	☐	Otra	☒
Documento de identificación	NIT	☐	C.C	☒	C.E	☐	Otro	☐
No de documento de identificación	C.C 30.319.950							
Nacionalidad/País de constitución	Colombia							
Dirección del otorgante	Carrera 26 No 84-41 Sierra Bonita Casa 99							
Ciudad	Manizales							
Dirección electrónica								
No fax								
No telefónico								

2. Datos del apoderado

Apellidos y nombre	Rave Valencia Adriana
Documento de identificación	C.C. 24.343.475 de Manizales
Tarjeta profesional	172.453 del C.S.J
Nacionalidad/ País de constitución	Colombiana
Dirección del otorgante	Calle 75 No 19ª-30 Apto 101
Dirección electrónica	Info.wipad@gmail.com
No de teléfono	3165610524

☒ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico.

Mediante el presente documento, la persona indicada en el punto 1 de este documento nombra a la persona que se identifica en el punto 2 como apoderado para las actuaciones que se relacionan a continuación:

3. Actuaciones en cuestión

☒ La solicitud y trámite de registro de patente, incluyendo presentación y contestaciones a oposiciones, presentación de recursos, requerimientos y demás actuaciones necesarias en el proceso de la referida patente.

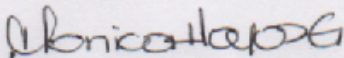
Nombre	Número de solicitud o registro

4. Alcance del poder

Confiero expresamente al apoderado todas las facultades legales para que represente mi(s) interés(es) en la(s) actuación(es) señalada(s) en el punto 3 de este documento, incluyendo:

- ☒ Desistir de la solicitud y de las demás actuaciones
- ☒ Transigir
- ☒ Recibir
- ☒ Conciliar
- ☒ Sustituir

Poderdante:

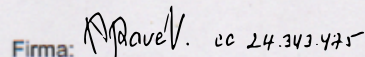


Firma:

Nombre: Mónica Hoyos Gutiérrez

C.C: 30.319.950

Apoderado:

 cc 24.343.475

Firma:

Nombre: Adriana Rave Valencia

T.P: 172.453 del C.S.J