

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. Januar 2020 (09.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/007412 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G03B 21/585 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2019/100605

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2019 (28.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 005 292.4
02. Juli 2018 (02.07.2018) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: TSCHARNTKE, Rico [DE/DE]; Petersburger
Str. 47, 10249 Berlin (DE).

(72) Erfinder: KOENEKOOP, Piet; Zu den Diebeskühlen 6,
21224 Rosengarten (DE).

(74) Anwalt: SCHNEIDER, Claudia; Kiautschoustraße 1,
13353 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: APPARATUS FOR DISPLAYING STILL AND MOVING IMAGES ON A THREE-DIMENSIONAL PROJECTION
SCREEN

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ANZEIGEN VON STEHENDEN UND BEWEGTEN BILDERN AUF EINER
DREIDIMENSIONALEN PROJEKTIONSLEINWAND

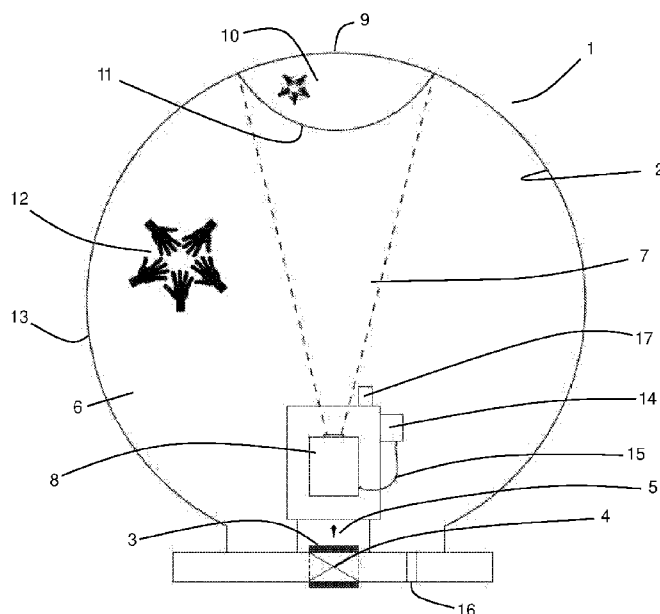


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an apparatus for displaying still and moving images on a three-dimensional projection screen comprising a gas-inflatable envelope (1) made of flexible material with an inner surface (2) serving as three-dimensional projection surface, a gas inlet opening (3), a fan (4), which is connected to the gas inlet opening (3) in the envelope (1) and which generates a gas flow (5) that inflates the envelope (1), an interior (6) surrounded by the envelope (1), a projector (8) emitting a projector beam (7) and a reflection mirror (10) set up in the zenith (9) of the envelope (1), said reflection mirror having a curved mirror surface (11) for deflecting the projector beam (7) emitted by the projector (8) onto the inner surface (2) of the envelope (1), wherein the still image (12) or moving image (12) generated by the projector beam (7) is visible on the outer surface (13) of the envelope (1) and observable

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2020/007412 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

from the outside, wherein the projector (8) is configured within the interior (6) of the envelope (1) and aligned in such a way that the projector beam (7) emitted by the projector (8) is reflected onto the inner surface (2) serving as a three-dimensional projection screen via the reflection mirror (10) set up in the zenith (9).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anzeigen von stehenden und bewegten Bildern auf einer dreidimensionalen Projektionsleinwand aufweisend eine mit einem Gas aufblasbare Hülle (1) aus einem flexiblen Material mit einer als dreidimensionale Projektionsleinwand dienenden Innenfläche (2), eine Gaseinlassöffnung (3), ein Gebläse (4), das mit der Gaseinlassöffnung (3) in der Hülle (1) in Verbindung steht und einen die Hülle (1) aufblasende Gasstrom (5) erzeugt, ein von der Hülle (1) umgebener Innenraum (6), einen einen Projektionsstrahl (7) emittierende Projektor (8) und einen im Zenit (9) der Hülle (1) eingerichteten Reflektionsspiegel (10) mit einer gekrümmten Spiegeloberfläche (11) zur Umlenkung des vom Projektor (8) emittierten Projektionsstrahls (7) auf die Innenfläche (2) der Hülle (1), wobei das durch den Projektionsstrahl (7) erzeugte stehende Bild (12) oder bewegte Bild (12) auf der Außenfläche (13) der Hülle (1) sichtbar und von außen betrachtbar ist, bei der der Projektor (8) innerhalb des Innenraums (6) der Hülle (1) eingerichtet ist und derart ausgerichtet ist, dass der von Projektor (8) emittierte Projektionsstrahl (7) über den im Zenit (9) eingerichteten Reflektionsspiegel (10) auf die als dreidimensionale Projektionsleinwand dienenden Innenfläche (2) reflektiert wird.

Vorrichtung zum Anzeigen von stehenden und bewegten Bildern auf einer dreidimensionalen Projektionsleinwand

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anzeigen von stehenden Bildern oder bewegten Bildern wie Videoanimation auf einer dreidimensionalen Projektionsleinwand, bei der die Projektion auf die Innenfläche einer aufblasbaren durchscheinenden Hülle projiziert wird.

Die US 4,103,369 beschreibt eine transportierbare aufblasbare Hülle, in der in einem abgegrenzten Areal eine im Wesentlichen zweidimensionale Leinwandfolie integriert ist, auf der Filme oder Bilder angezeigt werden können.

Ein mit mehreren Projektoren arbeitendes Anzeigesystem, das sich einer aufblasbaren Projektionshülle bedient, ist aus der US 4,597,633 bekannt.

Aus der WO 2008/065400 A2 ist ein Anzeigesystem bekannt, das über eine aufblasbare Hülle verfügt, auf deren Innenfläche ein Projektionsbild erzeugt wird, das der Betrachter von außen auf der Außenfläche der Hülle sehen kann. Der Projektor ist in einer Öffnung der Hülle eingerichtet. Nachteilig an dem beschriebenen System ist, dass der Projektor mit einer hochkomplexen Weitwinkellinse ausgestattet ist, die den emittierten Projektionsstrahl derart aufweitet, sodass es auf der gesamten Innenseite der dreidimensionalen Hülle abgebildet wird. Für eine unverzerrte Wiedergabe des Bildes auf der Hüllenninnenseite ist ein komplexes Rendering der Ausgangsdaten des in 3D abzubildenden Bildes durchzuführen, das sowohl die räumliche Ausbildung der Innenhüllenfläche als auch die Umlenkungseigenschaften der Linse einberechnet werden müssen, um Abbildungsfehler zu vermeiden.

Zur Überwindung der benannten Nachteile wird eine Vorrichtung zum Anzeigen von stehenden oder bewegten Bildern auf einer dreidimensionalen Projektionsleinwand angegeben, die eine mit einem Gas aufblasbare Hülle aus einem flexiblen Material mit einer als dreidimensionale Projektionsleinwand dienenden Innenfläche und einem von der Hülle umgebenen Innenraum aufweist. Die Anzeigevorrichtung ist mit einer Gaseinlassöffnung ausgestattet, durch welche ein Gas, bevorzugt Luft, in die Hülle eingeblasen wird, um die Hülle zu entfalten und aufzublasen sowie zur Erhaltung des Hüllenninnendrucks im aufgeblasenen Zustand. Die Gaseinlassöffnung kann direkt in der Hülle oder aber auch in einem mit der Hülle verbundenen Hüllenthaltegestell oder Sockel eingerichtet sein. Der zum Aufblasen der Hülle und Erhalt des

Hülleninnendrucks erforderliche Gasstrom ist mit einem Gebläse erzeugbar. Das Gebläse steht mit der Gaseinlassöffnung in Verbindung. Entweder ist der Auslass des Gebläses direkt in der Gaseinlassöffnung eingerichtet oder dieser ist über einen zuführenden Schlauch mit der Gaseinlassöffnung verbunden.

Zur Erzeugung der dreidimensionalen Projektion auf der Innenoberfläche der Hülle ist ein Projektor eingerichtet, der ein Projektionsstrahl in den Innenraum der Hülle emittiert. Im Zenit der Hülle ist zur Umlenkung des vom Projektor emittierten Projektionsstrahls auf die Innenfläche der Hülle ein Reflektionsspiegel mit einer gekrümmten, beispielsweise sphärisch, insbesondere halbsphärisch geformte Spiegeloberfläche eingerichtet, wobei das durch den Projektionsstrahl erzeugte Bild stehend oder bewegt sein kann und auf der Außenfläche der Hülle sichtbar und von einem sich außerhalb der Anzeigevorrichtung befindlichen Betrachter betrachtbar ist.

Die Anzeigevorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass der Projektor innerhalb des Innenraums der Hülle eingerichtet ist, und dort derart ausgerichtet ist, dass der vom Projektor emittierte Projektionsstrahl in Richtung des im Zenit eingerichteten Reflektionsspiegel ausgestrahlt, vollständig vom Reflektionsspiegel reflektiert und auf die als dreidimensionale Projektionsleinwand dienenden Innenfläche der Hülle reflektiert wird, so dass die Innenfläche nahezu vollständig, insbesondere vollständig, mit der darzustellenden Bildinformationen überzogen ist.

Der Reflektionsspiegel ist bei aufgeblasener Hülle im Zenit der Hülle eingerichtet.

Das Grundkonstrukt der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung basiert auf einer durch Gas- bzw. Luftdruck getragenen Projektionshülle, die durch das Einblasen von Luft oder Gas eine dreidimensionale Form erhält. Durch den Aufbau der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung ist es möglich, dass sich das durch den Projektionsstrahl erzeugte stehende Bild oder bewegte Bild nahezu über die gesamte Innenfläche der der Hülle erstreckt und diese ausfüllt.

Der im Inneren der Projektionshülle benötigte Gasdruck wird durch ein Gebläse oder andere Luftdruckquelle hergestellt. Typischerweise erfolgt die Belüftung (Gaseinfüllung) der Anzeigevorrichtung durch eine zum Boden ausgerichtet Gaseinfüllöffnung, so dass der Gasstrom bei Eintritt in den Innenraum der Hülle nach oben, vorteilhafterweise senkrecht nach oben gerichtet ist. Der Gasstrom wird vorteilhafterweise während der auf die Innenfläche der Hülle erfolgenden Projektion der Bilder oder Videos aufrechtgehalten.

Alternativ kann in der Gaseinlassöffnung eine Verschlussvorrichtung integriert sein, die es ermöglicht, die Zufuhr des Gasstromes einzustellen und die Anzeigevorrichtung für eine gewissen Zeit ohne laufenden Gasstrom zu betreiben.

Die Hülle besteht vorzugsweise aus einem weitestgehend luftundurchlässigen Gewebe wie Ballonseide oder Ripstop Nylon. Alternative Materialien sind Kunststoffmaterialien wie Materialien aus Plastik.

Die Informationsübertragung der Bilddaten erfolgt dabei durch eine Projektion, so dass ein vorzugsweise kugelförmiger Bildschirm nahezu vollständig mit Bildinformationen überzogen ist. Die Projektion erfolgt entgegen der bekannten Systeme aus dem Inneren der Hülle heraus.

In einem besonderen Ausführungsbeispiel ist der Projektor im Innenraum einer kugelförmigen Hülle in einem Ort, der sich auf einem Punkt auf der Mittelachse der Hülle befindet, eingerichtet und dort in Richtung des sich ebenfalls in Verlängerung der Mittelachse befindlichen Reflektionsspiegels, der in diesem Ausführungsbeispiel eine halbsphärische Form aufweist, ausgerichtet. Der vom Projektor ausgestrahlte Projektionsstrahl emittiert entlang der Mittelachse, um im Zenit der kugelförmigen Hülle auf den halbsphärischen Reflexionsspiegel zu treffen. Von dort wird das zu projizierende Bild oder Video auf die Innenfläche der kugelförmigen Hülle reflektiert, wobei sich das Bild oder Video vollständig auf der den Reflexionsspiegel umgebenden Kugelfinnenfläche abbildet.

In einer weiteren Ausführungsform ist der im Innenraum der Hülle eingerichtete Projektor in dem vom Gebläse erzeugten Gasstrom positioniert. Vorteilhaft an der Einrichtung des Projektors im Gasstrom ist, dass zusätzlich zur Aufrechterhaltung des Innendrucks durch den fortlaufenden Gasstrom des Gebläses während der Projektion der Projektor gekühlt und dadurch die Betriebsdauer verlängert wird.

Als Projektor kann ein Videoprojektor der Bauart LCD, DLP oder LCoS eingesetzt, aber auch ein Lasersystem mit beweglichen Spiegeln oder auch ein Diaprojektor mit statischem Bild verwendet werden.

Im Inneren der Hülle kann zusätzlich ein Mikrocomputer eingerichtet sein, der die Bildgenerierung realisiert und mit einem Videoprojektor durch eine Datenverbindung wie beispielsweise HDMI verbunden ist. Hierdurch kann ein in eine azimuthale Projektionsform umgewandeltes Bild erzeugt werden. Zudem ermöglicht der Einsatz eines Mikrocomputers, Daten autonom als Video und Ton abzuspielen. Über gängige

Schnittstellen wie WLAN bzw. Ethernetkabel ist ein Mikrocomputer steuerbar. Des Weiteren können Datenströme aus einem Netzwerk dargestellt werden.

Die Anzeigevorrichtung kann mit Sensoren zur Umgebungsbeobachtung wie Infrarotsensoren oder Lidarsensoren ausgestattet sein. Mittels dieser Sensoren werden Informationen über den Aufenthalt und die Bewegung von sich im Umfeld der Anzeigevorrichtung befindlicher Personen registriert und diese Daten zur spontanen Gestaltung der Projektion auf der Innenfläche der Hülle verwertet werden. Diese Informationen werden hierzu über eine Auswerteeinheit ausgewertet, um die die generierten Bilddaten in die Projektion einzubinden oder zur Erzeugung neuer Projektion zu verwenden. Hierdurch ist es möglich, dass ein Betrachter mit der Projektion und/oder der Projektionsfläche interagieren kann, um beispielsweise Bildinhalte aufzurufen oder zu verändern.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist innerhalb des Innenraums der Hülle eine Lichtregistrierungsvorrichtung wie beispielsweise eine Kamera eingerichtet, welche die Eigenschaft besitzt, sichtbares Licht einer definierten Eigenschaft zu erkennen und zu registrieren und mit welcher auf der Außenfläche der Hülle auftreffendes sichtbares Licht einer definierten Eigenschaft als ein Lichtereignis erfasst und diese digital verarbeitet wird, so dass eine zeitlich begrenzte Änderung des auf der Innenfläche der Hülle projizierten Bildes oder Videos eintritt.

Die Lichtregistrierungsvorrichtung scannt die Innenfläche der Hülle, vorzugsweise die gesamte Innenfläche, auf Lichtereignisse ab, um auf die Außenfläche der Hülle auftreffende Lichtereignisse zu erfassen. Der Scan der Hülleninnenfläche und/oder die Ereignisregistrierung kann auch indirekt über den eine Fokussierung der Lichtregistrierungsvorrichtung auf die im Reflektionsspiegel wiedergegebenen Abbildung der Innenhüllenfläche geschehen.

Lichterereignisse sind beispielsweise Lichtpunkte, die mit einer Taschenlampe, einem Laserpointer oder einer anderweitigen fokussierenden Lichtquelle auf die Außenfläche der Hülle projiziert werden. Erfassbar und verwertbar sind sowohl lokal stationäre Lichtereignisse (in anderen Worten unbewegte Lichtereignisse) als auch sich bewegende Lichtereignisse. Die erfassten Lichtereignisse werden in einer Recheneinheit, beispielsweise dem in der Anzeigevorrichtung eingerichteten Mikrocomputer, in digitale Daten umgewandelt, die zu einer Änderung des Programmablaufs der aktuellen Projektion führen. Beispielsweise kann ein

Programm, bei dem auf die Innenfläche der Hülle verteilt Lichtpunkte projiziert werden, derart umprogrammiert werden, dass die Lichtpunkte um das Lichtereignis gruppiert werden, so dass bei dem Betrachter der visuelle Eindruck entsteht, dass sein per Lichtquelle auf der Außenfläche der Hülle erzeugtes Lichtereignis die Lichtpunkte anzieht. Sobald das Lichtereignis beendet ist, kehrt die Projektion in den vorherigen Programmablauf zurück oder ein neues Programm zur Wiedergabe einer anderen Projektion wird gestartet. Die Erfassung und Auswertung von außen auf die Außenfläche der Hülle aufgesetzten Lichtereignissen mittels einer Lichteinfassungseinheit ermöglichen eine weitere Form der Interaktion des Betrachters mit der Projektionsfläche.

In einer weiteren Ausführungsvariante kann die Anzeigevorrichtung in einen Heißluftballon integriert sein. Dabei ist der gewölbte Spiegel hängend im Zenit an der Ballonhülle montiert und wird durch den Gasdruck der erwärmten Luft im Ballon an der Position gehalten. Der oder die Projektoren sind in der Gondel darunter so montiert, dass sie den Spiegel bestrahlen. Die nötige Elektrizität wird durch einen Generator in der Gondel bzw. anderes Speichersystem zur Verfügung gestellt.

Der Reflektionsspiegel ist bei aufgeblasener Hülle schwebend eingerichtet. Durch flexible Positionierungsmittel wie Seile, Ketten oder Bänder kann der Reflektionsspiegel in einer im Wesentlichen ortstreuen Schwebeposition gehalten werden.

Um ein Reißen oder Platzen der Hülle während des laufenden Betriebs des Gebläses zu verhindern, kann die Anzeigevorrichtung mit mindestens einem Mittel zum Regulieren des Aufblasdruckes bzw. des Hülleninnendruckes ausgestattet sein. Ein derartiges Mittel kann ein regulierendes Ventil oder eine Klappe im Sockel oder in der Hülle der Anzeigevorrichtung sein, alternativ oder zusätzlich kann eine Druckregulierung über eine Perforation oder Schlitzung im Hüllenmaterials erfolgen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von einem Ausführungsbeispiel näher erläutert:

Die Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung.

Die dargestellte Vorrichtung zum Anzeigen von stehenden und bewegten Bildern auf einer dreidimensionalen Projektionsleinwand umfasst eine mit einem Gas aufblasbare kugelförmige Hülle 1 aus einem flexiblen Material, deren Innenfläche 2

eine dreidimensionale Projektionsleinwand bildet, auf der ein Bild 12 abbildbar ist. Die Anzeigevorrichtung ist mit einer Gaseinlassöffnung 3 ausgestattet, durch welche Luft in die Hülle 1 eingeblasen wird, um die Hülle 1 zu entfalten und den für den aufgeblasenen Zustand erforderlichen Hülleninnendruck zu erhalten. Die Gaseinlassöffnung 3 ist in einem mit der Hülle 1 verbundenen Sockel eingerichtet. In der Gaseinlassöffnung 3 ist das Gebläse 4 eingerichtet.

Zur Erzeugung eines auf der Innenfläche 2 abbildbaren Bildes 12 ist innerhalb der Hülle 1 ein Projektor 8 eingerichtet, der ein Projektionsstrahl 7 in den Innenraum 6 der Hülle 1 emittiert. Im Zenit 9 der Hülle 1 ist zur kompletten Umlenkung des vom Projektor 8 emittierten Projektionsstrahls 7 auf die Innenfläche 2 der Hülle 1 ein Reflektionsspiegel 10 mit einer halbsphärisch geformte Spiegeloberfläche 11 eingerichtet. Das Bild 12 ist auf der Außenfläche der Hülle für den Betrachter sichtbar.

Der Projektor 8 ist im Innenraum 6 der kugelförmigen Hülle 1 auf der Mittelachse der Hülle und dort in Richtung des sich ebenfalls in Verlängerung der Mittelachse befindlichen Reflektionsspiegels 10 eingerichtet. Der vom Projektor 8 ausgestrahlte Projektionsstrahl 7 emittiert entlang der Mittelachse, um im Zenit 9 der kugelförmigen Hülle 1 auf den halbsphärischen Reflexionsspiegel 10 zu treffen. Von dort wird das zu projizierende Bild 12 auf die Innenfläche 2 der kugelförmigen Hülle 1 reflektiert.

Der Projektor 8 ist in dem vom Gebläse 4 erzeugten Gasstrom 5 positioniert, wodurch der Projektor 8 gekühlt und dadurch die Betriebsdauer der Anzeigevorrichtung verlängert wird.

Im Inneren der Hülle 1 ist ein Mikrocomputer 14 eingerichtet, der die Bildgenerierung realisiert und mit dem Projektor 8 über ein Datenübertragungskabel 15 verbunden ist.

Zusätzlich ist im Innenraum 6 der Hülle 1 eine Lichtregistrierungsvorrichtung 17 in Form einer Kamera eingerichtet, mit welcher auf der Außenfläche 13 der Hülle 1 auftreffende Lichtereignisse erfasst und diese digital verarbeitet werden können, in Folge dessen eine zeitlich begrenzte Änderung des auf der Innenfläche 2 der Hülle 1 projizierten Bildes 12 erzeugbar ist.

Um ein Reißen oder Platzen der Hülle während des laufenden Betriebs des Gebläses zu verhindern, ist im Sockel der Anzeigevorrichtung ein Mittel zum Regulieren des Aufblasdruckes bzw. des Hülleninnendruckes eingerichtet.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|---|
| 1 | Hülle |
| 2 | Innenfläche |
| 3 | Gaseinlassöffnung |
| 4 | Gebläse |
| 5 | Gasstrom |
| 6 | Innenraum |
| 7 | Projektionsstrahl |
| 8 | Projektor |
| 9 | Zenit |
| 10 | Reflexionsspiegel |
| 11 | Spiegeloberfläche |
| 12 | Projiziertes Bild/projiziertes Video |
| 13 | Außenfläche |
| 14 | Microcomputer |
| 15 | Datenübertragungskabel |
| 16 | Mittel zum Regulieren des Hülleninnendrucks |
| 17 | Lichtregistrierungseinheit |

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Anzeigen von stehenden und bewegten Bildern auf einer dreidimensionalen Projektionsleinwand aufweisend
 - eine mit einem Gas aufblasbare Hülle (1) aus einem flexiblen Material mit einer als dreidimensionale Projektionsleinwand dienenden Innenfläche (2),
 - eine Gaseinlassöffnung (3),
 - ein Gebläse (4), das mit der Gaseinlassöffnung (3) in Verbindung steht und einen die Hülle (1) aufblasende Gasstrom (5) erzeugt,
 - ein von der Hülle (1) umgebener Innenraum (6),
 - einen einen Projektionsstrahl (7) emittierende Projektor (8) und
 - einen im Zenit (9) der Hülle (1) eingerichteten Reflektionsspiegel (10) mit einer gekrümmten Spiegeloberfläche (11) zur Umlenkung des vom Projektor (8) emittierten Projektionsstrahls (7) auf die Innenfläche (2) der Hülle (1), wobei das durch den Projektionsstrahl (7) erzeugte stehende Bild (12) oder bewegte Bild (12) auf der Außenfläche (13) der Hülle (1) sichtbar und von außen betrachtbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Projektor (8) innerhalb des Innenraums (6) der Hülle (1) eingerichtet ist und derart ausgerichtet ist, dass der von Projektor (8) emittierte Projektionsstrahl (7) über den im Zenit (9) eingerichteten Reflektionsspiegel (10) auf die als dreidimensionale Projektionsleinwand dienenden Innenfläche (2) reflektiert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

der Reflektionsspiegel (10) bei aufgeblasener Hülle (1) schwebend eingerichtet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass

der Reflektionsspiegel (10) durch flexible Positionierungsmittel in einer im Wesentlichen orttreuen Schwebeposition gehalten wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass

ein Microcomputer (14) zur Realisierung einer azimuthalen Projektionsform eingerichtet ist, der über ein Datenübertragungskabel (15) mit dem Projektor (8) verbunden ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

der im Innenraum (6) der Hülle (1) eingerichtete Projektor (8) in dem durch das Gebläse (4) erzeugten Gasstrom (5) positioniert ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung mit mindestens einem Mittel zum Regulieren des Aufblasdruckes (16) ausgestattet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass

die Hülle (1) aus einem einen im Wesentlichen luftundurchlässigem Gewebe oder Kunststoffmaterial gefertigt ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass

das durch den Projektionsstrahl (7) erzeugte stehende Bild (12) oder bewegte Bild (12) sich nahezu über die gesamte Innenfläche (2) der Hülle (1) erstreckt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass

die Hülle (1) die Ballonhülle eines Heißluftballons ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass

innerhalb des Innenraums (6) der Hülle (1) eine Lichtregistrierungsvorrichtung (17) eingerichtet, mit welcher auf der Außenfläche (13) der Hülle (1) auftreffendes sichtbares Licht einer definierten Eigenschaft als ein Lichtereignis erfasst und diese Lichtereignis digital verarbeitet wird, so dass eine zeitlich begrenzte Änderung des auf der Innenfläche (2) der Hülle (1) projizierten Bildes (12) oder Videos (12) eintritt.

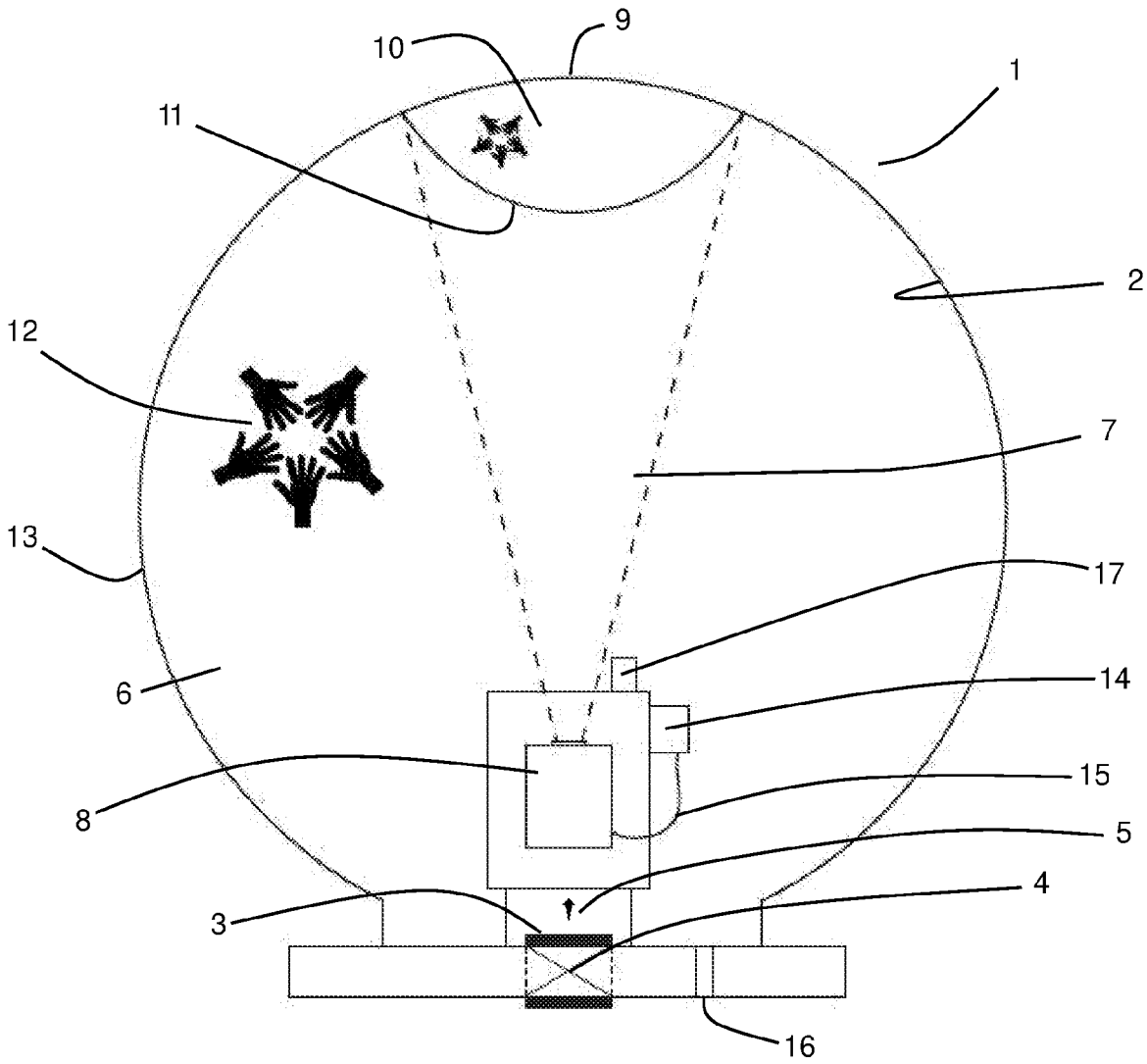


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100605**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G03B 21/585**(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 69918025 T2 (JOSEPH PATRICK [FR]) 14 July 2005 (2005-07-14) figure 2	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2019

Date of mailing of the international search report

17 October 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Pavón Mayo, Manuel

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2019/100605

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	69918025	T2	14 July 2005	AT	269550	T	15 July 2004
				DE	69918025	T2	14 July 2005
				EP	0999469	A1	10 May 2000
				FR	2785397	A1	05 May 2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G03B21/585
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G03B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 699 18 025 T2 (JOSEPH PATRICK [FR]) 14. Juli 2005 (2005-07-14) Abbildung 2 -----	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. September 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/10/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pavón Mayo, Manuel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100605

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69918025 T2	14-07-2005	AT 269550 T	15-07-2004
		DE 69918025 T2	14-07-2005
		EP 0999469 A1	10-05-2000
		FR 2785397 A1	05-05-2000
