

- 1 -

Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung einer in einer 2D Bildfläche vorliegenden Bildinformation

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und
5 ein Verfahren zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung
gemäss dem Patentanspruch 1 beziehungsweise 10.

Aus Dokument WO 2012/042111 A1 ist eine Vorrichtung und
ein Verfahren zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung
bekannt, wobei eine Sichtblende zu einer 2D Bildfläche in
10 einem Abstand zwischen 1% und 3% der Diagonalen der 2D
Bildfläche angeordnet ist. Von einem Abstand grösser 3%
wird abgeraten. Für einen optimalen Effekt wird vielmehr
der Abstand eher auf 1.5% bis 2.5% der Diagonalen der 2D
Bildfläche beschränkt.

15 Aus Dokument GB 2 467 847 A ist eine Vorrichtung zur
Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung bekannt, wobei
eine Sichtblende in einem konstanten Abstand von 50 mm von
einem Bildschirm eines TV Gerätes entfernt, mit einem
Befestigungsmittel lösbar am TV Gerät befestigt ist. Der
20 Abstand von 50 mm soll für alle Grössen von Bildschirmen
den gleichen Effekt hervorrufen, wobei ein grösserer bzw.
kleiner Abstand als 50 mm nicht vorgesehen ist.

Aus Dokument JP S54 68113 A ist eine Vorrichtung zur
Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung bekannt, wobei
25 eine Sichtblende - unabhängig von der Grösse des
Bildschirms - in einem Abstand zwischen 1 und 5 cm von
einem Bildschirm entfernt angeordnet ist.

- 2 -

Die WO 2010/094269 A2 offenbart eine Bildschirm-Betrachtungsvorrichtung für ein Bildschirmgerät. Die Betrachtungsvorrichtung umfasst eine rahmenförmig ausgebildete, eine Sichtöffnung aufweisende Vorderwand, wobei die Vorderwand mit einer Befestigungseinrichtung lösbar am Bildschirmgerät befestigbar ist. Um bei einer Betrachtungsposition eine räumliche Bildwahrnehmung der auf dem Bildschirm dargestellten Bilder zu erzielen, muss einerseits der seitliche Rand des Bildschirmgerätes vom rahmenförmigen Bereich der Vorderwand verdeckt sein und andererseits muss die Vorderwand der Betrachtungsvorrichtung konkav oder konvex gegenüber dem ebenen Bildschirm gewölbt sein.

Die konkave ebenso wie die konvexe Wölbung der Vorderwand gegenüber dem ebenen Bildschirm bewirkt, von einem Betrachtungsort her gesehen, einerseits die Wahrnehmung der Wölbung der Vorderwand und andererseits die Wahrnehmung der hinter der gewölbten Vorderwand angeordneten ebenen Bildfläche, wodurch beim Betrachter ein stereoskopisches Sehen hervorgerufen wird, welches der räumlichen Bildwahrnehmung entspricht.

Es ist allgemein bekannt, dass beim stereoskopischen Sehen das Gehirn zwei unterschiedliche Bilder verarbeiten muss, wobei dies mit einem Lerneffekt verbunden ist, um die räumliche Bildwahrnehmung erkennen zu können. Dies kann beim Anwender der Betrachtungsvorrichtung zu Ermüdungserscheinungen und daraus resultierenden Kopfschmerzen führen. Daher kann zum Ausschalten des stereoskopischen Sehens oder für den Transport die Bildschirm-Betrachtungsvorrichtung gemäss der WO 2010/094269 A2 von der Betrachtungsposition in eine

- 3 -

Ruheposition gebracht werden, wobei in der Ruheposition die Vorderwand unmittelbar am ebenen Bildschirm anliegt.

Die DE 10 2005 056 873 A1 und die WO 2008/052527 A2 offenbaren jeweils eine Betrachtungsvorrichtung bei denen
5 eine eine Sichtöffnung aufweisende Vorderwand eben oder gering gewölbt ausgebildet ist und, zur Erzielung einer räumlichen Bildwahrnehmung, muss die dahinter angeordnete Bildfläche, vom Betrachter weg, konvex gewölbt ausgebildet sein.

10 Die DE 203 17 862 U1 offenbart ebenfalls eine Betrachtungsvorrichtung bei der eine hinter einer eine Sichtöffnung aufweisenden Vorderwand angeordnete Bildfläche vom Betrachter weg konvex gewölbt ausgebildet ist, wobei dieses Dokument lehrt, dass zur weiteren
15 Erhöhung der räumlichen Bildwahrnehmung, die Vorderwand, zum Betrachter hin, konkav ausgebildet sein muss.

Folglich lehren die oben aufgeführten Dokumente, dass die räumliche Bildwahrnehmung nur dann möglich ist, wenn die Vorderwand und/oder die hinter der Vorderwand angeordnete
20 Bildfläche gewölbt ausgebildet ist, um nach dem Prinzip des stereoskopischen Sehens, die gewünschte Wirkung zu erhalten, jedoch mit der Gefahr der oben ausgeführten Nachteile für den Betrachter der Betrachtungsvorrichtungen bei entsprechender Anwendung.

25 Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren bereitzustellen, die beziehungsweise das eine räumlichen Tiefenwirkung einer in einer 2D Bildfläche vorliegenden Bildinformation erzeugt, ohne körperliche Beeinträchtigung beim Anwender während
30 des bestimmungsgemässen Gebrauchs der Vorrichtung beziehungsweise des Verfahrens.

- 4 -

Die Aufgabe wird durch die Vorrichtung und das Verfahren gemäss dem Patentanspruch 1 beziehungsweise 10 gelöst.

Die Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1 zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung einer in einer 2D
5 Bildfläche vorliegenden Bildinformation hat eine eine Öffnung aufweisende Sichtblende, wobei die Sichtblende einen ein Sichtfeld begrenzenden Rand aufweist und die Öffnung das Sichtfeld ausbildet. Zudem hat die Vorrichtung eine in einem Abstand hinter der Sichtblende angeordnete
10 und von einem äusseren Rand umfangseitig begrenzte 2D Bildfläche, wobei die 2D Bildfläche grösser als die Öffnung der Sichtblende ist. Bei bestimmungsgemäsem Gebrauch, von einem Betrachtungsort her gesehen, deckt die Sichtblende den äusseren Rand der 2D Bildfläche und
15 allenfalls ein nach radial aussen an den äusseren Rand anschliessendes Rahmenelement ab. Der Abstand zwischen dem das Sichtfeld begrenzenden Rand der Sichtblende und der dahinter angeordneten 2D Bildfläche ist wenigstens annähernd konstant.

20 Durch den annähernd konstanten Abstand des das Sichtfeld begrenzenden Randes der Sichtblende zur dahinter angeordneten 2D Bildfläche, ist es vom Betrachtungsort her gesehen nicht mehr möglich, den genauen Standort der 2D Bildfläche zu erfassen. Entsprechend entsteht ein
25 sogenannter losgelöster Raum vor der Sichtblende in Richtung zur 2D Bildfläche unter Berücksichtigung der Bildinformation aus der 2D Bildfläche, wodurch dem Betrachter vom Betrachtungsort her gesehen die räumliche Tiefenwirkung vermittelt wird.

30 Der Effekt der erfindungsgemässen Vorrichtung beziehungsweise des Verfahrens kann damit erklärt werden,

- 5 -

dass in Umkehrung des eine Lochkamera zugrundeliegenden Prinzips, die räumliche Tiefenwirkung vom Betrachtungsort hergesehen vor der Sichtblende in Richtung zur 2D Bildfläche erzeugt wird, wenn der Abstand des Sichtfeld begrenzenden Randes zur 2D Bildfläche wenigstens annähernd konstant ist.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass der erzeugte losgelöste Raum, vom Betrachtungsort her gesehen, vor der Sichtblende in Richtung zur 2D Bildfläche nicht mit der Bildwahrnehmung nach dem Prinzip des stereoskopischen Sehens vergleichbar ist, denn bei der vorliegenden Erfindung wird die 2D Bildfläche vom Betrachter nicht wahrgenommen, so dass das Gehirn des Betrachters keine Doppelbilder, wie bei der mit der gegenüber dem ebenen Bildschirm konkav oder konvex gewölbten Vorderwand vorliegenden Betrachtungsvorrichtung gemäss dem Stand der Technik, verarbeiten muss. Vielmehr stellt sich mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung beziehungsweise des Verfahrens der gewünschte Effekt automatisch ein, sobald der das Sichtfeld begrenzende Rand der Sichtblende den definierten Abstand zur 2D Bildfläche aufweist.

Aus diesem Grund kann auch ein Betrachter, der nur noch ein einziges funktionsfähiges Auge hat und bei dem somit nur noch ein monoskopisches Sehen möglich ist, ebenfalls diesen losgelösten Raum vor der Sichtblende in Richtung zur 2D Bildfläche erkennen.

Vorzugsweise liegt die Bildinformation auf der gesamten 2D Bildfläche bis zum äusseren Rand der 2D Bildfläche vor.

Bei der vorliegenden Erfindung kann im Übrigen auf Hilfsmittel, sei es elektronischer Art oder in Form einer

- 6 -

speziellen Brille wie bei herkömmlichen Betrachtungsvorrichtungen für die 3D Anwendung beispielsweise zur Betrachtung eines 3D Filmes, vollständig verzichtet werden, denn die räumliche
5 Tiefenwirkung entsteht, sobald der das Sichtfeld begrenzende Rand der Sichtblende den definierten Abstand zur 2D Bildfläche aufweist.

Ein weiterer Vorteil gemäss der vorliegenden Erfindung ist die Tatsache, dass die räumliche Tiefenwirkung jener
10 Auflösung der in der 2D Bildfläche vorliegenden Bildinformation entspricht, d.h. es gibt keinen Verlust in der Auflösung oder in der Farbdarstellung.

An dieser Stelle sei überdies erwähnt, dass die Sichtblende aus einem undurchsichtigen Material gefertigt
15 ist. Dies führt vom Betrachtungsort her gesehen zu dem durch die Öffnung ausgebildeten Sichtfeld in Richtung zur 2D Bildfläche. Lediglich der durchsichtige Teil der Sichtblende, also die Öffnung in der Sichtblende, erlaubt die Sicht auf einen Bildausschnitt auf der mit der
20 Bildinformation gespeicherten 2D Bildfläche. Der undurchsichtige äussere Rand der Sichtblende deckt hingegen den äusseren Rand der 2D Bildfläche und allenfalls das nach radial aussen an den äusseren Rand anschliessende Rahmenelement ab.

25 Erfindungsgemäss ist der Abstand des Sichtfeld begrenzenden Randes der Sichtblende zur dahinter angeordneten 2D Bildfläche etwa 4% bis etwa 20% einer grössten Ausdehnung, insbesondere einer Diagonalen, der 2D Bildfläche.

- 7 -

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Abstand etwa 8% bis etwa 15%, der grössten Ausdehnung der 2D Bildfläche.

Vorzugsweise ist der Abstand etwa 10% der grössten
5 Ausdehnung der 2D Bildfläche.

Bevorzugt liegt der das Sichtfeld begrenzende Rand der Sichtblende in einer Ebene. Wegen des annähernd konstanten Abstands der das Sichtfeld begrenzenden Randes der Sichtblende zur dahinter angeordneten 2D Bildfläche wird
10 vom Betrachtungsort her gesehen die Wahrnehmung von separaten Doppelbildern wie in der Einleitung zum Stand der Technik ausgeführt, verhindert.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die 2D Bildfläche eben ausgebildet. Auch diese Ausführungsform
15 verhindert die Wahrnehmung von separaten Doppelbildern bei Verwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung.

Bevorzugt sind der das Sichtfeld begrenzende Rand der Sichtblende und die 2D Bildfläche zueinander parallel angeordnet. Hierbei ist besonders bevorzugt, der in der
20 Ebene liegende das Sichtfeld begrenzende Rand der Sichtblende dem Betrachtungsort zugewandt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Öffnung, insbesondere der das Sichtfeld begrenzende Rand der Sichtblende und der äussere Rand der 2D Bildfläche in
25 ihrer Form ähnlich. Der Begriff ähnlich wird in diesem Zusammenhang im mathematischen Sinne verwendet und soll zum Ausdruck bringen, dass durch eine zentrische Streckung die geometrische Form der Öffnung, insbesondere des Sichtfeld begrenzenden Randes der Sichtblende in die

- 8 -

geometrische Form des äusseren Randes der 2D Bildfläche überführbar ist.

Bevorzugt ist die Öffnung der Sichtblende mit einem transparenten Material überspannt. Mittels des transparenten Materials ist es möglich, die hinter der
5 Sichtblende angeordnete 2D Bildfläche vor äusseren Einwirkungen zu schützen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das transparente Material eine Glasscheibe. Hierbei kann die
10 Glasscheibe in die Öffnung der Sichtblende eingebracht sein oder die Sichtblende selbst sein.

Für den Fall, dass die Sichtblende selbst die Glasscheibe ist, muss ein sichtfeldbegrenzender Anteil der Glasscheibe mit einem undurchsichtigen Material, insbesondere einer
15 abdeckenden Farbe, versehen sein, so dass die Sicht auf den äusseren Rand der 2D Bildfläche und allenfalls das nach radial aussen an den äusseren Rand anschliessende Rahmenelement verwehrt bleibt.

Die Glasscheibe kann besonders bevorzugt doppelseitig
20 entspiegelt sein, um Spiegelungen auf der Glasscheibe seitens der 2D Bildfläche oder der Umgebung zu vermeiden.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass die vorliegende Erfindung besonders gut für eine „Tiefenillusion“ im Sinne eines typischen Fensterblicks in die Ferne geeignet ist
25 speziell bei einer Anwendung in hellen Räumen, insbesondere bei Tageslicht und bei künstlichem Licht.

Bevorzugt findet die erfindungsgemässe Vorrichtung bzw. das Verfahren seine Anwendung insbesondere in kleinen bis grossen Apparaten sowie in kleinen bis sehr grossen

- 9 -

Anlagen wie beispielsweise vom Handy über mobile Tablets über TV-Geräte über Kinos bis hin zu grossen Sälen.

Weitere Vorteile und Eigenschaften der erfindungsgemässen Vorrichtung beziehungsweise des Verfahrens gehen aus der
5 nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels hervor, welches anhand der Zeichnung erläutert wird.

Es zeigt rein schematisch:

Fig. 1 in Explosionsdarstellung eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer eine Öffnung aufweisenden
10 Sichtblende und einer in einem Abstand hinter der Sichtblende angeordneten und von einem äusseren Rand umfangseitig begrenzten 2D Bildfläche.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung 10 zur Erzeugung einer
15 räumlichen Tiefenwirkung hat eine rahmenförmige Sichtblende 12 mit einer, im vorliegenden Fall, rechteckigen Öffnung 14. Die Sichtblende 12 weist einen ein Sichtfeld 15 begrenzenden Rand 16 auf und die Öffnung 14 bildet das Sichtfeld 15 aus.

20 Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Form der Öffnung 14 in der Sichtblende 12, insbesondere jene des Sichtfeld 15 begrenzenden Randes 16 der Sichtblende 12, auch als jede andere Form, beispielsweise kreisförmig oder elliptisch, ausgebildet sein kann.

25 Die rahmenförmige Sichtblende 12 ist aus einem undurchsichtigen Material gefertigt. Zur besseren Veranschaulichung ist die Sichtblende 12 in Fig. 1 rein

- 10 -

schematisch dargestellt, um das Prinzip der vorliegenden Erfindung besser zu illustrieren.

Hinter der Sichtblende 12 ist in einem wenigstens annähernd konstanten Abstand 20 eine 2D Bildfläche 18 angeordnet. Die 2D Bildfläche 18 ist von einem äusseren Rand 22 umfangseitig begrenzt. Zudem ist die 2D Bildfläche 18 grösser als der das Sichtfeld 15 begrenzende Rand 16 der Sichtblende 12.

Von einem Betrachtungsort 24 her gesehen deckt die Sichtblende 12 den äusseren Rand 22 der 2D Bildfläche 18 und allenfalls ein nach radial aussen an den äusseren Rand 22 anschliessendes Rahmenelement 28 ab.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass das äussere Rahmenelement 28, ein Gehäuse 28' von einem Gerät (nicht gezeigt), wie beispielsweise ein Mobiltelefon, ein mobiles TV- bzw. DVD-Gerät, ein PC-Bildschirm oder ein stationäres TV-Gerät sein kann, welches dazu dient die 2D Bildfläche darzustellen beziehungsweise vor äusseren Einflüssen zu schützen.

Es ist jedoch auch denkbar, dass das äussere Rahmenelement 28 lediglich ein Rahmen, insbesondere Bilderrahmen 28'', der 2D Bildfläche ist.

Es ist des Weiteren auch denkbar, dass die 2D Bildfläche 18 kein Rahmenelement 28 aufweist, sondern als individuelles Foto 18' vorliegt. In diesem Fall würde die Sichtblende 12 lediglich den äusseren Rand 22 der 2D Bildfläche 18 abdecken.

- 11 -

In Fig. 1 ist zur besseren Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung, vom Betrachtungsort 24 her gesehen, das Sichtfeld 15 durch die Öffnung 14 ausgebildet und ermöglicht dem Betrachter die Sicht auf einen Bildausschnitt 38' auf der 2D Bildfläche 18, wobei die Sichtblende 12 mit ihrem äusseren Rand 34, vom Betrachtungsort 24 her gesehen, die Sicht auf das äussere Rahmenelement 28 verdeckt.

Der Abstand 20 des das Sichtfeld 15 begrenzenden Randes 16 der Sichtblende 12 zur dahinter angeordneten 2D Bildfläche 18 ist etwa 2% bis etwa 30% einer grössten Ausdehnung 36 der 2D Bildfläche 18. In vorliegendem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 wurde zur besseren Veranschaulichung kein reales Verhältnis zwischen der Sichtblende 12 und der 2D Bildfläche 18 dargestellt.

Unter der grössten Ausdehnung 36 wird jener Abstand auf der 2D Bildfläche 18 verstanden, welcher zwischen zwei Punkten auf der 2D Bildfläche 18 am grössten ist. Entsprechend ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel wegen der rechteckigen Form der 2D Bildfläche 18 die grösste Ausdehnung 36, die Diagonale 36'.

Der Betrachtungsort 24 ist beispielsweise ein Sitzplatz in einem Zimmer oder einem grösseren Saal, von welchem aus die Sicht durch die Öffnung 14, insbesondere den das Sichtfeld 15 begrenzenden Rand 16 der Sichtblende 12 auf die 2D Bildfläche ermöglicht wird. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn bei der Sicht durch den das Sichtfeld 15 begrenzenden Rand 16 der Sichtblende 12 nur eine eingeschränkte Bildinformation 38, im Sinne des Bildausschnitts 38', auf der 2D Bildfläche 18

- 12 -

wahrgenommen wird, ohne dabei den äusseren Rand 22 der 2D Bildfläche 18 oder gegebenenfalls das nach radial aussen an den äusseren Rand 22 anschliessende Rahmenelement 28 zu sehen.

- 5 Dies hat den vorteilhaften Effekt, dass bei bestimmungsgemäsem Gebrauch der Vorrichtung 10, vom Betrachtungsort 24 her gesehen, ein losgelöster Raum vor der Sichtblende 12 in Richtung zur 2D Bildfläche 18 entsteht, welches der räumlichen Tiefenwirkung entspricht.
- 10 Im Unterschied zu den Betrachtungsvorrichtungen im Stand der Technik, wie in der Einleitung ausgeführt, wird bei der vorliegenden Erfindung, vom Betrachtungsort 24 her gesehen, der genaue Standort der 2D Bildfläche 18 vor der Sichtblende 12 in Richtung zur 2D Bildfläche 18, nicht
- 15 wahrgenommen. Dies hat zur Folge, dass vom Betrachtungsort 24 her gesehen, keine Doppelbilder wahrgenommen werden können, die der Betrachter verarbeiten müsste. Vielmehr, wird der losgelöste Raum erzeugt, wenn der Abstand 20 zwischen dem das Sichtfeld 15 begrenzenden Rand 16 der
- 20 Sichtblende 12 und der dahinter angeordneten 2D Bildfläche 18 wenigstens annähernd konstant ist.

- Zum Schutz vor äusseren Einwirkungen kann die Öffnung 14 der Sichtblende 12 mit einem transparenten Material 40 überspannt sein. Hierbei könnte eine Glasscheibe 40' zum
- 25 Einsatz kommen. Die Glasscheibe 40' könnte vorzugsweise doppelseitig entspiegelt sein, um Spiegelungen auf der Glasscheibe 40' seitens der 2D Bildfläche 18 oder der Umgebung zu vermeiden.

- 13 -

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die 2D Bildfläche 18 in eingebautem Zustand der erfindungsgemässen Vorrichtung und unter Verwendung der Glasscheibe 40' gegenüber der Umgebung verschlossen und somit bestens
5 geschützt ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Glasscheibe 40' auch als Berührungs-Bildschirm (touch-screen) mit robusten Eigenschaften ausgebildet sein. Entsprechend kann die der Umgebung
10 zugewandte Aussenseite der Glasscheibe 40' als Berührungs-Bildschirm problemlos abwaschbar ausgebildet sein.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch:

Eine Vorrichtung zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung einer in einer 2D Bildfläche vorliegenden
15 Bildinformation, mit

einer eine Öffnung (14) aufweisenden Sichtblende (12), wobei die Sichtblende (12) einen ein Sichtfeld (15) begrenzenden Rand (16) aufweist und die Öffnung (14) das Sichtfeld (15) ausbildet; und

20 einer in einem Abstand (20) hinter der Sichtblende (12) angeordneten und von einem äusseren Rand (22) umfangseitig begrenzten 2D Bildfläche (18, 18'), wobei die 2D Bildfläche (18, 18') grösser als die Öffnung (14) der Sichtblende (12) ist; so dass

25 bei bestimmungsgemäsem Gebrauch von einem Betrachtungsort (24) her gesehen die Sichtblende (12) den äusseren Rand (22) der 2D Bildfläche (18, 18') und allenfalls ein nach radial aussen an den äusseren Rand

- 14 -

(22) anschliessendes Rahmenelement (28, 28', 28'')
verdeckt; wobei

der Abstand (20) zwischen dem das Sichtfeld (15)
begrenzenden Rand (16) der Sichtblende (12) und der
5 dahinter angeordneten 2D Bildfläche (18, 18') wenigstens
annähernd konstant ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiter:

Ein Verfahren zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung
einer in einer 2D Bildfläche vorliegenden Bildinformation,
10 mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
mit den folgenden Schritten:

bereitstellen einer eine Öffnung (14) aufweisenden
Sichtblende (12), wobei die Sichtblende (12) einen ein
Sichtfeld (15) begrenzenden Rand (16) aufweist und die
15 Öffnung (14) das Sichtfeld (15) ausbildet; und

anordnen einer von einem äusseren Rand (22)
umfangseitig begrenzten 2D Bildfläche (18, 18') in einem
Abstand (20) hinter der Sichtblende (12), wobei die 2D
Bildfläche (18, 18') grösser als die Öffnung (14) der
20 Sichtblende (12) ist; so dass

bei bestimmungsgemäsem Gebrauch der Vorrichtung von
einem Betrachtungsort (24) her gesehen, die Sichtblende
(12) den äusseren Rand (22) der 2D Bildfläche (18, 18')
und allenfalls eines nach radial aussen an den äusseren
25 Rand (22) anschliessendes Rahmenelement (28, 28', 28'')
verdeckt; und

zwischen dem Sichtfeld (15) begrenzenden Rand (16) der
Sichtblende (12) und der dahinter angeordneten 2D

- 15 -

Bildfläche (18, 18') ein wenigstens annähernd konstanter Abstand (20) vorliegt.

- 16 -

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung einer in einer 2D Bildfläche vorliegenden Bildinformation, mit

5 einer eine Öffnung (14) aufweisenden Sichtblende (12), wobei die Sichtblende (12) einen ein Sichtfeld (15) begrenzenden Rand (16) aufweist und die Öffnung (14) das Sichtfeld (15) ausbildet; und

10 einer in einem Abstand (20) hinter der Sichtblende (12) angeordneten und von einem äusseren Rand (22) umfangseitig begrenzten 2D Bildfläche (18, 18'), wobei die 2D Bildfläche (18, 18') grösser als die Öffnung (14) der Sichtblende (12) ist; so dass

15 bei bestimmungsgemäsem Gebrauch von einem Betrachtungsort (24) her gesehen die Sichtblende (12) den äusseren Rand (22) der 2D Bildfläche (18, 18') und allenfalls ein nach radial aussen an den äusseren Rand (22) anschliessendes Rahmenelement (28, 28', 28'') verdeckt; wobei

20 der Abstand (20) zwischen dem das Sichtfeld (15) begrenzenden Rand (16) der Sichtblende (12) und der dahinter angeordneten 2D Bildfläche (18, 18') wenigstens annähernd konstant ist,

25 dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (20) des das Sichtfeld (15) begrenzenden Randes (16) der Sichtblende (12) zur dahinter angeordneten 2D Bildfläche (18, 18') etwa 4% bis etwa 20% einer grössten Ausdehnung (36), insbesondere einer Diagonalen (36'), der 2D Bildfläche (18, 18') ist.

- 17 -

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand etwa 8% bis etwa 15%, der grössten Ausdehnung (36) der 2D Bildfläche (18, 18') ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
5 dass der Abstand etwa 10% der grössten Ausdehnung (36) der 2D Bildfläche (18, 18') ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der das Sichtfeld (15) begrenzende Rand (16) der Sichtblende (12) in einer
10 Ebene liegt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die 2D Bildfläche (18, 18') eben ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
15 gekennzeichnet, dass der das Sichtfeld (15) begrenzende Rand (16) der Sichtblende (12) und die 2D Bildfläche (18, 18') zueinander parallel angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
20 gekennzeichnet, dass die Öffnung (14), insbesondere der das Sichtfeld (15) begrenzende Rand (16), der Sichtblende (12) und der äussere Rand (22) der 2D Bildfläche (18, 18') in ihrer Form ähnlich sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
25 gekennzeichnet, dass die Öffnung (14) der Sichtblende (12) mit einem transparenten Material (40) überspannt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das transparente Material (40) eine Glasscheibe

- 18 -

(40'), insbesondere eine doppelseitig entspiegelte Glasscheibe (40'), ist.

10. Verfahren zur Erzeugung einer räumlichen Tiefenwirkung einer in einer 2D Bildfläche vorliegenden
5 Bildinformation, mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit den folgenden Schritten:

bereitstellen einer eine Öffnung (14)
aufweisenden Sichtblende (12), wobei die Sichtblende
(12) einen ein Sichtfeld (15) begrenzenden Rand (16)
10 aufweist und die Öffnung (14) das Sichtfeld (15)
ausbildet; und

anordnen einer von einem äusseren Rand (22)
umfangseitig begrenzten 2D Bildfläche (18, 18') in
einem Abstand (20) hinter der Sichtblende (12), wobei
15 die 2D Bildfläche (18, 18') grösser als die Öffnung
(14) der Sichtblende (12) ist; so dass

bei bestimmungsgemäsem Gebrauch der Vorrichtung von
einem Betrachtungsort (24) her gesehen, die
Sichtblende (12) den äusseren Rand (22) der 2D
20 Bildfläche (18, 18') und allenfalls eines nach radial
ausser an den äusseren Rand (22) anschliessendes
Rahmenelement (28, 28', 28'') verdeckt; und

zwischen dem Sichtfeld (15) begrenzenden Rand
(16) der Sichtblende (12) und der dahinter
25 angeordneten 2D Bildfläche (18, 18') ein wenigstens
annähernd konstanter Abstand (20) vorliegt,

gekennzeichnet durch anordnen des das Sichtfeld
(15) begrenzenden Randes (16) der Sichtblende (12) zur
dahinter angeordneten 2D Bildfläche (18, 18') im

- 19 -

Abstand (20) von etwa 4% bis etwa 20% einer grössten Ausdehnung (36), insbesondere einer Diagonalen (36'), der 2D Bildfläche (18, 18').

- 5 11. Verfahren nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch anordnen des das Sichtfeld (15) begrenzenden Randes (16) der Sichtblende (12) zur dahinter angeordneten 2D Bildfläche (18, 18') im Abstand (20) von etwa 8% bis etwa 15%, der grössten Ausdehnung (36) der 2D Bildfläche (18, 18').
- 10 12. Verfahren nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch anordnen des das Sichtfeld (15) begrenzenden Randes (16) der Sichtblende (12) zur dahinter angeordneten 2D Bildfläche (18, 18') im Abstand (20) von etwa 10% der grössten Ausdehnung (36) der 2D Bildfläche (18, 18').
- 15 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, gekennzeichnet durch anordnen des das Sichtfeld (15) begrenzenden Randes (16) der Sichtblende (12) parallel zur 2D Bildfläche (18, 18').