



(11)

EP 4 119 764 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2023 Patentblatt 2023/03

(21) Anmeldenummer: **22183792.5**

(22) Anmeldetag: **08.07.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 9/24 (2006.01) **E04B 2/74** (2006.01)
G02F 1/01 (2006.01) **G02F 1/15** (2019.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 9/24; E04B 2/7405; G02F 1/01;
E04B 2002/7488; E06B 2009/2405;
E06B 2009/2464; E06B 2009/247

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **15.07.2021 DE 102021118364**

(71) Anmelder: **REHAU Industries SE & Co. KG**
95111 Rehau (DE)

(72) Erfinder:
• **Ehrenpfordt, Ricardo**
08056 Zwickau (DE)
• **Niehoff, Ansgar**
95111 Rehau (DE)
• **Schubert, Erik**
91315 Höchstadt (DE)

(54) PRIVATSPHÄRE ERZEUGENDE VORRICHTUNG UND DEREN VERWENDUNG

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1), die ein Scheibenelement (2); ein dem Scheibenelement (2) zugeordnetes Funktionselement (3), das dem Scheibenelement (2) elektrisch steuerbare Lichtdurchlässigkeitseigenschaften verleiht; ein Basiselement (5), in das eine Stirnseite des Scheibenelements (2) haltend aufgenommen ist; und ein Steuerungselement (6), das zur Steuerung des Funktionselements (3) eingerichtet ist; umfasst, wobei das Steuerungselement (6) in das Basiselement (5) aufgenommen ist. Darüber hinaus bezieht sich die vorliegende Erfindung auf die Verwendung einer derartigen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung (1) als Raumteiler. Letztlich bezieht sich die vorliegende Erfindung auch auf die Verwendung einer derartigen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung (1) zum zumindest teilweisen Verhindern des Hineinsehens in einen Raum durch eine durchsichtige Scheibe eines Fensters (10) oder einer Tür, wobei das Fenster (10)/die Tür im geschlossenen Zustand eine Wandöffnung in einer Wand des Raums verschließt.

Fig. 1a

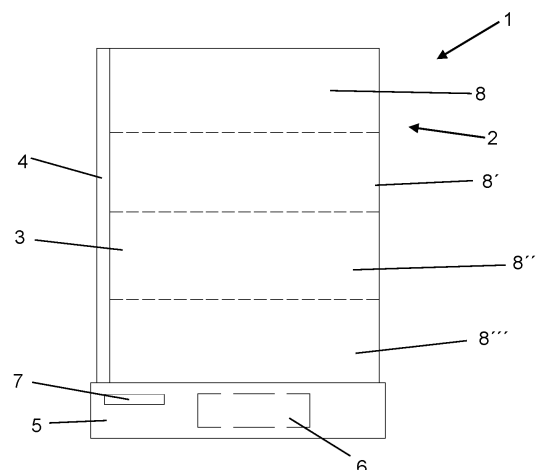
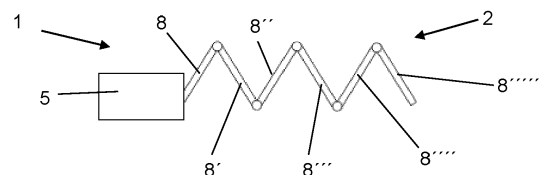


Fig. 1b



EP 4 119 764 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Privatsphäre erzeugende Vorrichtung, ein Scheibenelement, ein dem Scheibenelement zugeordnetes Funktionselement, das dem Scheibenelement elektrisch steuerbare Lichtdurchlässigkeitseigenschaften verleiht, und ein Steuerungselement, das zur Steuerung des Funktionselements eingerichtet ist, umfasst. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung einer derartigen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung.

[0002] Derartige Privatsphäre erzeugenden Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt und zwar in der Ausgestaltung als Fenster oder Tür, dessen Flächenelement elektrisch steuerbare Lichtdurchlässigkeitseigenschaften besitzt. Beispielsweise beschreibt die WO 2012/079159 A1 ein Fenster mit veränderbaren Lichtdurchlässigkeitseigenschaften. Das in der WO 2012/079159 beschriebene Fenster beinhaltet ein Verbundscheibenelement mit elektrisch steuerbaren Lichtdurchlässigkeitseigenschaften, wobei in den Zwischenraum zwischen zwei Scheiben eine elektrisch schaltbare mehrschichtige Verbundfolie eingebracht ist, die dem Scheibenelement die elektrisch steuerbaren Lichtdurchlässigkeitseigenschaften verleiht. Als Beispiele für solche elektrisch schaltbaren mehrschichtigen Verbundfolien können SPD-Folien, PDLC-Folien und EC-Folien genannt werden. Wenn ein vorhandenes Gebäude mit derartigen Fenstern mit elektrisch steuerbaren Lichtdurchlässigkeitseigenschaften ausgestattet werden soll, war es bisher erforderlich, dass Scheibenelement des Fensters durch ein solches mit einer elektrisch schaltbaren mehrschichtigen Verbundfolie zu ersetzen. Darüber hinaus musste das erforderliche Steuerungssystem in den Rahmen des Fensters und/oder in eine Gebäudewand eingebracht werden. Das Nachrüsten eines bestehenden Gebäudes mit Privatsphäre erzeugenden Vorrichtungen war also mit einem hohen Installationsaufwand verbunden. Zu diesem Zweck schlägt die EP 1 332 398 A1 vor, eine elektrisch schaltbare mehrschichtige Verbundfolie auf die relativ transparente Sichtscheibe eines vorhandenen Fensters aufzubringen, wobei eine Halterung für die elektrisch schaltbare mehrschichtige Verbundfolie vollständig zwischen der Sichtscheibe und der Verbundfolie positioniert ist. Auch die in der EP 1 332 398 A1 bleibt aufgrund des erforderlichen Steuerungssystems mit einem hohen Installationsaufwand verbunden.

[0003] Dementsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Privatsphäre erzeugende Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Stands der Technik zumindest teilweise überwindet. Insbesondere soll die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung mit geringerem Aufwand für das Nachrüsten bestehender Bauwerke in Bezug auf eine verbesserte Privatsphäre im Gebäudeinneren einsetzbar sein. Darüber hinaus liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der geeigneten Verwen-

dung einer derartigen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung.

[0004] Diese und andere Aufgaben werden erfindungsgemäß durch eine Privatsphäre erzeugende Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Verwendung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 sowie durch eine weitere Verwendung mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0005] Gemäß der vorliegenden Erfindung wurde erkannt, dass sich die Privatsphäre im Inneren eines Gebäudes auch dadurch verbessern lässt, dass die Sicht durch die im wesentlichen durchsichtigen Scheibenelemente bereits vorhandener Fenster oder vorhandene Türen dadurch eingeschränkt werden kann, dass diese durchsichtigen Scheibenelemente durch eine separate Privatsphäre erzeugende Vorrichtung als stand-alone-Lösung zumindest teilweise verhindert wird. Erfindungsgemäß wird dies dadurch realisiert, dass die Privatsphäre erzeugende Vorrichtung neben dem Scheibenelement und dem Funktionselement auch ein Basiselement umfasst, in das eine Stirnseite des Scheibenelements haltend aufgenommen ist. In einer Nutzungssituation ist das Basiselement zu einer Fläche gerichtet, auf der die erfindungsgemäße Vorrichtung abgestellt ist; das Basiselement kann dabei als Fußelement fungieren. Ebenso ist es denkbar, dass das Basiselement mit mindestens einem separaten Fußelement in Eingriff steht, was für eine zusätzliche Stabilität der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf der Abstellfläche sorgt. Darüber hinaus ist ein Steuerungselement, durch das das Funktionselement gesteuert wird, in das Basiselement aufgenommen. Beispielsweise kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auf einem Fenstersims oder dem Fußboden vor einer Tür abgestellt oder an einer Fenster- oder Türleibung befestigt werden.

[0006] Dementsprechend stellt die vorliegende Erfindung eine Privatsphäre erzeugende Vorrichtung zur Verfügung, die ein Scheibenelement; ein an dem Scheibenelement angeordnetes Funktionselement, das dem Scheibenelement elektrisch steuerbare Lichtdurchlässigkeitseigenschaften verleiht; ein Basiselement, in das eine Stirnseite des Scheibenelements haltend aufgenommen ist; und ein Steuerungselement, das zur Steuerung des Funktionselements eingerichtet ist, wobei das Steuerungselement in das Basiselement aufgenommen ist. Darüber hinaus bezieht sich die vorliegende Erfindung auf die Verwendung einer erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung als Raumteiler. Letztlich bezieht sich die vorliegende Erfindung auch auf die Verwendung einer erfindungsgemäßen privatsphäreezeugenden Vorrichtung zum zumindest teilweisen verhindern des Hineinsehens in einen Raum durch eine durchsichtige Scheibe eines Fensters oder einer Tür, wobei das Fenster/die Tür im geschlossenen Zustand eine Wandöffnung in einer Wand des Raums verschließt.

[0007] Wie hierin verwendet bezieht sich der Begriff

"Fenster" oder "Tür" bevorzugt auf ein Kunststofffenster bzw. eine Kunststofftür. Es kommen aber auch Metallfenster, insbesondere Aluminiumfenster, und Verbundfenster, insbesondere Metall-Kunststoff-Verbundfenster, sowie entsprechend Metalltüren, insbesondere Aluminiumtüren, und Verbundtüren, insbesondere Metall-Kunststoff-Verbundtüren, in Betracht. Handelt es sich um ein Kunststofffenster bzw. um eine Kunststofftür, so ist als Hauptmaterial der Hohlkammerprofile des erfindungsgemäßen Fensters bzw. der erfindungsgemäßen Tür Polyvinylchlorid (PVC), insbesondere Hart-PVC (PVC-U) oder glasfaserverstärktes PVC, das jeweils auch nachchloriertes PVC (PVC-C) enthalten kann und dem zusätzlich Zusatzstoffe wie z. B. Stabilisatoren, Weichmacher, Pigmente und dergleichen zugesetzt sind, bevorzugt. Durch Verschweißen von auf Gehrung geschnittenen Stücken der Hohlkammerprofile kann ein Flügelrahmen erhalten werden.

[0008] Die Stromversorgung der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung kann über ein integriertes Speicherelement, über ein an der Oberfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordnetes Photovoltaik-Element oder über einen Anschluss an das Stromnetz des Gebäudes gewährleistet werden.

[0009] In Bezug auf die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung kann es von Vorteil sein, wenn das Basiselement als Abschnitt eines Extrusions- oder Strangpressprofils, vorzugsweise aus einem geeigneten Kunststoffmaterial, ausgebildet ist, wobei die offenen Enden des Abschnitts durch Verschlusselemente, die vorzugsweise als Spritzguss- oder Gussteile ausgebildet sind, verschlossen sind. Als geeignete Kunststoffmaterialien für den Profilabschnitt und die Verschlusselemente sind beispielsweise Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polyamide und glasfaserverstärkte Polyamide, Polyphenylsulfon (PPSU), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polyethersulfon (PES), Polysulfon (PSU), Polyphenylsulfid (PPS), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat (ABS), Polyoxymethylen (POM) und Polyester-carbonat (PESC) sowie Copolymere und Blends dieser Polymere, wobei diese Kunststoffmaterialien auch faserverstärkt, insbesondere glasfaserverstärkt zum Einsatz kommen können. Darüber hinaus kann es sich natürlich auch um Profilabschnitte aus einem metallischen Werkstoff, wie beispielsweise Aluminium oder Edelstahl oder um mit metallischen Werkstoffen beschichtete oder verblendete Kunststoffprofile handeln. Zusätzlich oder alternativ können die Profilabschnitte auch unterschiedliche Dekorbeschichtungen aufweisen, z.B. Metalle oder andere. Ein derartiger Aufbau des Basiselements hat sich als leicht herstellbar und technisch sehr praktikabel erwiesen.

[0010] Es kann auch bevorzugt sein, wenn die Vorrichtung weiter eine zumindest abschnittsweise im Randbereich des Scheibenelements angeordnete Scheibenhalterung umfasst. Ein derartiges Halteelement bietet eine zusätzliche Befestigung der Scheibe, die insbesondere bei filigran ausgebildeten erfindungsgemäßen Vorrich-

tungen erforderlich werden kann. Darüber hinaus kann bei Funktionselementen mit mehreren Funktionszonen die Kontaktaktierung der einzelnen Funktionszonen durch die lateral angeordnete Scheibenhalterung verdeckt und damit verborgen gehalten werden.

[0011] Es kann sich auch als hilfreich erweisen, wenn die Vorrichtung weiter ein Beleuchtungselement, das zur Beleuchtung des Scheibenelements eingerichtet ist, und/oder ein Bildprojektionselement, das zur Wiedergabe von Bildern/Bildfolgen auf dem Scheibenelement eingerichtet ist, wobei das Beleuchtungselement und/oder das Bildprojektionselement in das Basiselement aufgenommen ist/sind, und/oder ein Displayelement umfasst. Das Beleuchtungselement trägt zu einem angenehmen Raumklima bei, während das Bildprojektionselement die Nutzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Projektionsfläche ermöglicht. Das Beleuchtungselement ist in bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung als Seitenlichteinkopplung ausgebildet. Das Beleuchtungselement, das Bildprojektionselement und/oder das Displayelement sind vorzugsweise über eine Kontaktierungsfolie elektrisch kontaktiert und unabhängig davon über das Steuerungselement steuerbar.

[0012] Das Funktionselement ist bevorzugt im Zwischenraum zwischen zwei Scheiben des Scheibenelements angeordnet. Besonders bevorzugt ist das Funktionselement als Funktionsfolie ausgebildet und zwischen zwei Scheiben des Scheibenelements einlaminiert. In alternativen Ausführungsformen kann sich das Funktionselement aber auch an einer Außenfläche des Scheibenelements befinden.

[0013] Das Funktionselement weist insbesondere elektrisch steuerbare optische Lichtdurchlässigkeitseigenschaften auf. Bevorzugt ist das Funktionselement als SPD-Funktionselement, PDLC-Funktionselements, EC-Funktionselement oder als Kombination der vorgenannten Funktionselemente ausgebildet. Derartige Funktionselemente stellen die gängigen aktiven Schichten dar, deren optischen Eigenschaften, wie beispielsweise Milchigkeit und/oder Transparenz, durch Variieren einer das Funktionselement angelegten Spannung verändert werden können. Bei SPD-Funktionselementen sind in einer aktiven Schicht lichtabsorbierende oder lichtreflektierende Partikel, vorzugsweise mit einem mittleren Durchmesser von weniger als 1 µm, in einer Flüssigkeit suspendiert. Beidseitig der Suspension befindet sich eine transparente, leitfähige Schicht (z. B. Indium-Zinn-Oxid, ITO). Beim Anlegen einer Spannung richten sich die suspendierten Partikel aus. Dadurch wird das Funktionselement durchsichtig. Als Beispiele für SPD-Funktionselemente (suspended particle device) können beispielsweise die in der EP 0 876 608 B1 und der WO 2011/033313 A1 beschriebenen Elemente angeführt werden. Bei einem PDLC-Funktionselement (polymer dispersed liquid crystal) sind als aktive Schicht Flüssigkristalle in eine Polymermatrix eingebettet. Auf beiden Seiten dieser aktiven Schicht ist wieder jeweils eine transparente, leitfähige Schicht (z. B. Indium-Zinn-Oxid, ITO) angeordnet. Die

Flüssigkristalle bewirken eine starke Streuung des durch die aktive Schicht scheinenden Lichts, das Funktionselement ist undurchsichtig bzw. opak. Beim Anlegen einer Spannung richten sich die Flüssigkristalle zueinander aus, so dass die Lichttransmission durch das Funktionselement erhöht wird. Das Funktionselement wird transparent. Ein EC-Funktionselement (electrochromic device) ist durchsichtig, wenn keine Spannung an das Funktionselement angelegt. Beim Anlegen einer Spannung ändern sich die optischen Eigenschaften, insbesondere die Farbe des Funktionselements, durch einen reversiblen chemischen Prozess. Das EC-Funktionselement bleibt bei Anlegen einer Spannung transparent, erscheint aber dunkler. Der Grad der Verdunkelung kann durch Variieren der angelegten Spannung kontinuierlich eingestellt werden.

[0014] Es kann auch nützlich sein, wenn das Funktionselement mindestens zwei Funktionszonen umfasst, deren Lichtdurchlässigkeitseigenschaften beim Anlegen einer elektrischen Spannung an die Funktionszone unabhängig voneinander veränderbar sind. Ich Zentraler Bestandteil jeder Funktionszone ist dabei eine aktive Schicht, die je nach Art des Funktionselements unterschiedlich ist. In bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist das Funktionselement als PDLC-Funktionselement ausgebildet. In der aktiven Schicht sind dann unausgerichtete Flüssigkristalle in einer Polymermatrix enthalten. Dies resultiert in einer starken Streuung des durchscheinenden Lichts. Ohne angelegte elektrische Spannung zeichnet sich das PDLC-Funktionselement durch ein weißes, milchiges Aussehen aus, das beispielsweise als Sichtschutz dienen kann. Wird an die aktive Schicht eine elektrische Spannung angelegt, richten sich die Flüssigkristalle in eine Richtung aus und die Transmission von Licht durch die aktive Schicht wird erhöht. Das erfindungsgemäße Verbundscheibenelement wird dadurch transparent. Auf beiden Seiten der aktiven Schicht befindet sich jeweils eine als Flächenelektrode fungierende elektrisch leitfähige Beschichtung. Die elektrisch leitfähigen Beschichtungen sind transparent. Dabei kann es sich bevorzugt um Schichten aus ITO (Indium-Zinn-Oxid) handeln, die häufig nur wenige Nanometer dick sind. Daran schließen sich beidseitig Trägerfolien an, bei denen es sich bevorzugt um Polymerfolien, insbesondere um PET-Folien handelt. Die Dicke der Trägerfolien liegt im Bereich von 0,02 mm bis 3 mm, vorzugsweise im Bereich von 0,25 mm bis 1 mm. Die Außenseiten des Funktionselements und damit die Verbindung zu den Scheibenelementen bilden häufig Zwischenschichten. Bei den Zwischenschichten handelt es sich bevorzugt um thermoplastische Kunststoffolien, insbesondere um Folien aus Polyvinylbutyral (PVB) mit einer Dicke im Bereich von 0,02 mm bis 3 mm, vorzugsweise im Bereich von 0,25 mm bis 1 mm.

[0015] Die Kontaktierung der einzelnen Funktionszonen kann durch einzelne Drähte erfolgen. Vorzugsweise geschieht die Kontaktierung der einzelnen Funktionszonen jedoch über einen Leitungsträger, der mindestens

eine der Anzahl der Funktionszonen des Funktionselements entsprechende Anzahl an Kontaktbereichen und zu jedem Kontaktbereich ein diesem Kontaktbereich zugeordnetes Leitungselement umfasst, wobei jede Kontaktstelle des Funktionselements durch einen Kontaktbereich des Leiterträgers kontaktiert ist. In Bezug auf die Kontaktierung mittels eines solchen Leitungsträgers sowie dessen Aufbau wird auf die deutsche Patentanmeldung DE 10 2019 135 413 der Anmelderin verwiesen, auf deren Offenbarungsgehalt hiermit explizit Bezug genommen wird.

[0016] Das Scheibenelement ist vorzugsweise als Verbundglasscheibe mit mindestens zwei Scheiben ausgebildet. Dabei ist das Funktionselement zwischen zwei Scheiben des Scheibenelements angeordnet. Die einzelnen Scheiben des Scheibenelements sind vorzugsweise aus Glas, insbesondere aus Floatglas, Quarzglas, Flachglas, Kalk-Natron-Glas, Borosilikatglas, oder aus klaren Kunststoffen, wie beispielsweise Polycarbonat (PC) oder Polymethylmethacrylat (PMMA). Die Scheibenelemente sind bevorzugt klar und transparent, können aber auch getönt oder gefärbt sein. Die Scheibenelemente besitzen eine Dicke von vorzugsweise 1 mm bis 5 mm. Grundsätzlich kann das erfindungsgemäße Verbundscheibenelement eine beliebige Form besitzen, wobei rechteckige Ausgestaltungen bevorzugt sind. Das Scheibenelement ist vorzugsweise im Wesentlichen eben oder leicht oder stark gebogen.

[0017] In Bezug auf das Scheibenelement kann es sich auch als nützlich erweisen, wenn das Scheibenelement faltbar ausgebildet ist. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass sich der Raumanspruch der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung in einfacher Weise stark reduzieren lässt. Dies ist insbesondere deshalb von Vorteil, weil so der Öffnungsweg eines Fensters oder einer Tür, vor dem bzw. der die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung positioniert ist, freigegeben werden kann, ohne die erfindungsgemäße Vorrichtung als Ganzes in eine andere Position versetzen zu müssen. In diesem Zusammenhang ist es besonders bevorzugt, wenn jedem durch Falten des Scheibenelements entstehendem Faltabschnitt mindestens eine Funktionszone zugeordnet ist. Dabei ist die im Randbereich des Scheibenelements angeordnete Scheibenhalterung vorzugsweise ebenso faltbar, sodass jedem Faltabschnitt des Scheibenelements eine entsprechend Größen angepasster Faltabschnitt der Scheibenhalterung zugeordnet ist.

[0018] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung weiter ein Bedienungselement, insbesondere ein berührungsempfindliches Bedienungselement. Dieses Bedienungselement, das auch als Eingabeelement fungieren kann, ist vorzugsweise an der Außenseite des Basiselements oder der Scheibenhalterung angeordnet. Dabei kann es sich um einen einfachen Schalter zum An- und abschalten erfindungsgemäßen Vorrichtung handeln. Vorzugsweise handelt es sich aber bei dem Be-

dienungselement um ein berührungsempfindliches Eingabeelement. In diesem Zusammenhang kann es besonders bevorzugt sein, wenn das Steuerungselement der erfindungsgemäßen Vorrichtung dazu ausgelegt ist, ein Eingangssignal vom berührungsempfindlichen Eingabeelement zu empfangen und einen Verschattungszustand des Funktionselements in Abhängigkeit vom Eingangssignal vom berührungsempfindlichen Eingabeelement stufenlos oder zonenförmig zwischen einem unbeschatteten Zustand, in dem das Funktionselement der erfindungsgemäßen Vorrichtung vollständig lichtdurchlässig ist, und dem vollständig beschatteten Zustand zu verfahren. In Bezug auf das berührungsempfindliche Eingabeelement und dem zugehörigen Steuerungsverfahren soll auf die deutsche Patentanmeldung DE 10 2019 133 671 der Anmelderin verwiesen werden, auf deren diesbezüglichen Offenbarungsgehalt hiermit explizit Bezug genommen wird.

[0019] In bevorzugten Ausführungsformen kann die erfindungsgemäße, Privatsphäre erzeugende Vorrichtung weiter Sensoren, insbesondere Lichtsensoren und/oder Raumklimasensoren, umfasst, die dazu eingerichtet sind, dem Steuerungselement Informationen zur Beleuchtungssituation zur Verfügung zu stellen. Bevorzugt sind die Sensoren im Basiselement angeordnet. Handelt es sich bei den Sensoren um Lichtsensoren, so ist es günstig, wenn mindestens ein Lichtsensor zu jeder Längsseite des Basiselements orientiert ist, Die von den Sensoren ermittelten Informationen dienen zur benutzerfreundlichen Steuerung des Funktionselements. Beispielsweise können die Informationen von den Sensoren dazu genutzt werden, die Lichtdurchlässigkeit des Funktionselements in Abhängigkeit von der Beleuchtungssituation und/oder des Raumklimas zu steuern (bspw. Schaltung nach lichtundurchlässig, wenn zur Gebäudeaußenseite dunkel und zur Rauminnenseite künstliches Licht ermittelt wird, Reduktion der Blendwirkung bei starker Sonneneinstrahlung und dgl.).

[0020] Darüber hinaus kann es nützlich sein, wenn die erfindungsgemäße, Privatsphäre erzeugende Vorrichtung weiterhin eine Mehrzahl von Scheibenelementen und eine Mehrzahl von Basiselementen umfasst, die dazu eingerichtet, eine Lineardimension der Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung zu verändern. Dadurch kann die Fläche, die durch die erfindungsgemäße, Privatsphäre erzeugende Vorrichtung von Blicken geschützt wird, durch Verschieben der Basiselemente und der Scheibenelemente relativ zueinander vergrößert oder verkleinert werden.

[0021] In Bezug auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung als Raumteiler kann es bevorzugt sein, wenn das Basiselement weiter mindestens einen Standfuß umfasst. Dies trägt zu einem stabilen Stand der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei. Vorzugsweise umfasst das Basiselement mehrere über seine Länge verteilte Standfüße.

[0022] Hinsichtlich der Verwendung der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung zum teil-

weisen verhindern des Hineinsehens in einen Raum kann es nützlich sein, wenn die Vorrichtung über das Basiselement in einer Laibung des Fensters/der Tür befestigt ist. Dies ermöglicht eine stabile Befestigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. In diesem Zusammenhang kann es besonders bevorzugt sein, wenn zumindest das Scheibenelement der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Freigabe des Öffnungsraums des Fensters/der Tür schwenkbar ausgebildet ist. Dies ermöglicht es, dass vor dem Öffnen des Fensters/der Tür, vor dem/der die erfindungsgemäße Vorrichtung positioniert ist, der Öffnungsweg des Fensters/der Tür durch teilweises einfaches Entfernen der erfindungsgemäßen Vorrichtung freigegeben wird.

[0023] Die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung sowie einzelne Teile davon können auch zeilenweise oder schichtweise unter Verwendung eines zeilenaufbauenden oder schichtaufbauenden Fertigungsverfahrens (z. B. 3D-Druck) hergestellt werden.

[0024] Im Folgenden soll die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen im Detail erläutert werden. Anhand der Figuren wird die vorliegende Erfindung zum Teil in Bezug auf ein Fenster detailliert erläutert. Es versteht sich jedoch, dass die diesbezüglichen Ausführungen auch in Bezug auf eine erfindungsgemäße Tür entsprechend Anwendung finden. Dabei zeigen

Figur 1a eine schematische Darstellung einer Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Figur 1b eine schematische Draufsicht auf eine Privatsphäre erzeugende Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Verwendungssituation der in Fig. 1a gezeigten erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Verwendungssituation einer Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0025] In Fig. 1a ist eine schematische Darstellung einer Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einer Frontalansicht gezeigt. Gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform umfasst die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung 1 ein Scheibenelement 2, ein dem Scheibenelement 2 zugeordnetes Funktionselement 3, das dem Scheibenelement 2 elektrisch steuerbare Lichtdurchlässigkeitseigenschaften verleiht, eine zumindest abschnittsweise im Randbereich des Schei-

benelements 2 angeordnete Scheibenhaltung 4, ein Basiselement 5, in das eine Stirnseite des Scheibenelements 2 haltend aufgenommen ist und ein Steuerungselement 6, das zur Steuerung des Funktionselements 3 eingerichtet ist, wobei das Steuerungselement 6 in das Basiselement 5 aufgenommen ist.

[0026] In der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung 1 ist das Basiselement 5 als Abschnitt eines einseitig offenen Extrusionsprofils aus glasfaserverstärktem Polyvinylchlorid (PVC), insbesondere glasfaserverstärktem Hart-PVC (PVC-U) ausgebildet. Die in Fig. 1a unten angeordnete Seite des Basiselements 5 ist derart ausgebildet, dass ein stabiler Stand der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung 1 auf ebenem Untergrund gewährleistet ist. In alternativen Ausführungsformen die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung 1 auch zur weiteren Förderung der Standstabilität der Vorrichtung 1 auch einen oder mehrere Standfüße umfassen, die an dem Basiselement 5 angeordnet oder mit dem Basiselement 5 verbunden sind. Die in Extrusionsrichtung offenen Enden des Abschnitts sind durch Verschlusselemente verschlossen sind, wobei die Dichtheit der Verbindung ggf. durch entsprechende Dichtungen gewährleistet werden kann. Wenn der Einsatz der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung 1 derart vorgesehen ist, dass das Basiselement 5 der Vorrichtung 1 horizontal angeordnet ist, ist es auch möglich, das Verschlusselement, gegebenenfalls zusammen mit einer entsprechenden Dichtung, als Standfuß auszubilden, auf dem die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 stabil steht, oder den Standfuß derart auszubilden, dass er das Verschlusselement übergreift.

[0027] Das Steuerungselement 6 der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung 1 ist in das Basiselement 5 aufgenommen, was in Fig. 1a durch eine gestrichelte Begrenzungslinie angedeutet ist. Neben dem Netzteil beinhaltet das Steuerungselements 6 alle weiteren zur Steuerung des Durchsichtigkeitsgrad des Scheibenelements 2. Dies beinhaltet beispielsweise ein Signalformungsbauelement, Speicherelemente, Schnittstellen für die elektrische Kontaktierung des Scheibenelementes sowie einen Controller zur Steuerung oder kabellosen Kommunikation aus einer App.

[0028] An der Außenseite des Basiselement 5 befindet sich ein Bedienungselement, insbesondere ein berührungsempfindliches Bedienungselement 7. In der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist dieses Bedienungselement 7 berührungsempfindlich ausgebildet. Dabei entspricht der Anteil des Wegs, über den der Bediener an dem berührungsempfindlichen Bedienungselement 7 mit einem Finger entlangfährt, dem Anteil an dem Scheibenelement 2, der durchsichtig oder undurchsichtig gemacht wird. Hierzu ist das Bedienungselement 7 mit dem Steuerungselement 6 verbunden, das dazu eingerichtet ist, entsprechende Steuerungsbefehle an das Funktionse-

lement 3 zu übermitteln. Auf diese Weise kann der Verschattungszustand des Funktionselements 3 in Abhängigkeit vom Eingabesignal vom berührungsempfindlichen Bedienungselement 7 stufenlos oder zonenförmig zwischen einem unbeschatteten Zustand, in dem das Funktionselement 3 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 vollständig lichtdurchlässig ist, und dem vollständig beschatteten Zustand zu verfahren. In Bezug auf ein derartiges berührungsempfindliches Bedienungselement und dem entsprechenden Steuerungsverfahren wird auf die deutsche Patentanmeldung DE 10 2019 133 671 der Anmelderin verwiesen, auf deren diesbezüglichen Offenbarungsgehalt hiermit explizit Bezug genommen wird.

[0029] Darüber hinaus kann in das Basiselement 5 auch ein Beleuchtungselement (nicht dargestellt), das zur Beleuchtung des Scheibenelements 2 eingerichtet ist, und/oder ein Bildprojektionselement, das zur Wiedergabe von Bildern/Bildfolgen auf dem Scheibenelement 2 eingerichtet ist, aufgenommen sein. Das Beleuchtungselement kann zu einer angenehmen Beleuchtungssituation in dem Raum beitragen, in dem die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 eingesetzt wird. Das Bildprojektionselement ermöglicht die Nutzung des Scheibenelements 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 als Projektionsfläche ermöglicht.

[0030] In die offene Seite des Extrusionsprofils des Basiselement 5 ist ein Ende des Scheibenelements 3 aufgenommen und in dem Basiselement 5 befestigt. Das Scheibenelement 2 selbst ist in der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform als Verbundscheibe mit zwei einzelnen Scheibe ausgebildet. Die einzelnen Scheiben des Scheibenelements 2 sind vorzugsweise aus Glas mit einer Schichtdicke von etwa 3 mm ausgebildet, insbesondere aus Floatglas, Quarzglas, Flachglas, Kalk-Natron-Glas, Borosilikatglas, oder aus klaren Kunststoffen, wie beispielsweise Polycarbonat (PC) oder Polymethylmethacrylat (PMMA) ausgebildet. In alternativen Ausführungsformen kann das Scheibenelement 2 auch eine andere Anzahl an einzelnen Scheiben (beispielsweise 3, 5, 6, 7, 8 oder mehr) aufweisen.

[0031] Im Zwischenraum zwischen den beiden Scheiben des Scheibenelements 2 befindet sich gemäß der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Funktionselement 3. In alternativen Ausführungsformen kann das Funktionselement 3 aber auch an einer Außenoberfläche des Scheibenelements 2 angeordnet sein. Das Funktionselement 3 besitzt elektrisch steuerbare optische Lichtdurchlässigkeitseigenschaften und ist in bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung als SPD-Funktionselement, PDLC-Funktionselements, EC-Funktionselement oder als Kombination der vorgenannten Funktionselemente ausgebildet, wobei es sich in der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform um ein PDLC-Funktionselement handelt.

[0032] In der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung umfasst das Funktionselement 3 vier Funktions-

zonen 8, 8', 8'', 8'''. Die einzelnen Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' sind hier jeweils durch horizontal verlaufende, elektrische isolierende Linien voneinander getrennt, sodass das Funktionselement 3 in vier gleich große Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' unterteilt. In alternativen Ausführungsformen kann auch eine andere Anzahl an Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' (beispielsweise 2, 3, 5, 6, 7, 8 oder mehr) vorliegen oder das Funktionselement 3 kann nur eine Funktionszone umfassen, die sich im Wesentlichen über das gesamte Funktionselement 3 erstreckt. Die Kontaktierung der einzelnen Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' kann durch einzelne Drähte erfolgen. Vorzugsweise geschieht die Kontaktierung der einzelnen Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' jedoch über einen Leitungsträger, der mindestens eine der Anzahl der Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' entsprechende Anzahl an Kontaktbereichen und zu jedem Kontaktbereich ein diesem Kontaktbereich zugeordnetes Leitungselement umfasst, wobei jede Kontaktstelle des Leitungselements 3 durch einen Kontaktbereich des Leiterträgers kontaktiert ist. Die einzelnen Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' sind über die Leitungselemente des Leitungsträgers einzeln mit dem Steuerungselement 6 verbunden. Der Leitungsträger selbst ist in der Scheibenhaltung 4 aufgenommen und daher in Fig. 1a nicht erkennbar.

[0033] Die Scheibenhaltung 4 wiederum ist als Extrusionsprofil, beispielsweise aus demselben Material wie das Extrusionsprofil des Basiselement 5, ausgebildet. Die Scheibenhaltung 4 umgreift das Scheibenelement 2 in dessen in Fig. 1a links dargestelltem Randbereich. Dadurch trägt die Scheibenhaltung 4 zur Stabilität des Scheibenelements 2 bei und überdeckt zusätzlich die Kontaktierung der Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''' des Funktionselements 3. Weist das Funktionselement 3 lediglich eine Funktionszone 8, 8', 8'', 8''', die sich im Wesentlichen über das gesamte Funktionselement 3 erstreckt, kann die Scheibenhaltung 4 auch fehlen. Die Kontaktierung des Funktionselements 3 ist dann im Basiselement 5 aufgenommen.

[0034] Die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung 1 wird vorzugsweise als Raumteiler eingesetzt. Dazu wird die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 insbesondere am Boden eines Raums platziert und dient aufgrund des im wesentlichen durchsichtigen Scheibenelements 2 bereits als optisch kaum störender Raumteiler. Wenn für ein Gespräch ein gewisses Maß an Abgeschlossenheit erforderlich ist, kann das Scheibenelement 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 von transparent auf opak umgeschaltet werden und so Privatsphäre erzeugen.

[0035] In den Figuren 1b, 2 und 3 soll die vorliegende Erfindung anhand weiterer Ausführungsformen erläutert werden. Dabei soll lediglich auf Unterschiede zu der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform eingegangen werden. Ansonsten stehen gleiche Bezugszeichen für gleiche Elemente. Die Ausführungen in Bezug auf Fig. 1a finden auch für die Ausführungsformen gemäß der Figuren 1b, 2 und 3 entsprechende Anwendung.

[0036] In Fig. 1b ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung 1 als schematische Draufsicht gezeigt. Gemäß dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung steht das Basiselement 5 auf einem Standfuß, der ein offenes Ende des als Extrusionsprofil ausgebildeten Basiselements 5 verschließt. In die offene Seite des Extrusionsprofils ist wiederum ein Scheibenelement 2 aufgenommen, das ebenfalls als Verbundscheibe ausgebildet ist. Das in den Zwischenraum des Scheibenelements 2 aufgenommene Funktionselement 3 umfasst hier sechs Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''', 8''''', 8'''''', die durch von oben nach unten verlaufende Linien räumlich und elektrisch voneinander separiert sind. Darüber hinaus ist das Scheibenelement 2 in der Ausführungsform gemäß Fig. 1b faltbar ausgebildet. Dabei ist jedem durch Falten des Scheibenelements 2 entstandenem Abschnitt eine der Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''', 8''''', 8''''' zugeordnet. Gleichmaßen ist die in Fig. 1b nicht dargestellte Scheibenhaltung 4 in entsprechend große Abschnitte faltbar war.

[0037] Dadurch lässt sich der Raumbedarf der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Bedarfsfall signifikant verringern. Darüber hinaus lässt sich durch Einfalten des Scheibenelements 2 der Öffnungsweg eines Fensters oder einer Tür freigeben, vor dem bzw. der die erfindungsgemäße Privatsphäre erzeugende Vorrichtung positioniert ist, freigegeben werden kann, ohne die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 insgesamt in eine andere Position versetzen zu müssen.

[0038] Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung 1 und deren Verwendung ist in Fig. 2 schematisch gezeigt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 entspricht im Wesentlichen der Vorrichtung 1 gemäß Fig. 1a; in der Ausführungsform gemäß Fig. 2 weist das Scheibenelement 2 jedoch ein Funktionselement 3 mit sechs Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''', 8''''', 8''''' auf. Gemäß Fig. 2 sind die in der Darstellung unten angeordneten Funktionszonen 8''', 8''''', 8''''' opak, während die übrigen Funktionszonen 8, 8', 8'' durch eine angelegte Spannung optisch transparent gehalten sind. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ist dabei auf ein Fensterbrett 9 eines Fensters 10 platziert. Dadurch wird durch die opak gehaltenen Funktionszonen 8''', 8''''', 8''''' der Durchblick durch die Scheibe des Fensters 10 verhindert. Wenn ein höherer Grad an Privatsphäre erzielt werden soll, können auch die übrigen Funktionszonen 8, 8', 8'' einzeln oder zusammen oder auch alle Funktionszonen 8, 8', 8'', 8''', 8''''', 8''''' des Funktionselements 3 opak geschaltet werden.

[0039] Letztlich zeigt Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Gemäß dieser Ausführungsform ist das Basiselement 5 in der Laibung 11 des Fensters 10 befestigt. Darüber hinaus ist das Basiselement 5 mit einem vertikal verlaufenden Scharnier (in Fig. 3 nicht dargestellt) versehen, durch das das Scheibenelement 2 zusammen mit einem Teil des Basiselements 5 verschwenkt werden kann. Da-

durch kann die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 den Öffnungsweg des Flügels 12 des Fensters 10 freigeben, wenn das Fenster 10 beispielsweise zum Lüften geöffnet werden soll.

[0040] Die vorliegende Erfindung wurde exemplarisch unter Bezugnahme auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben. Es versteht sich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen beschränkt ist, sondern sich der Umfang der vorliegenden Erfindung aus den beigefügten Ansprüchen ergibt.

Patentansprüche

1. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1), umfassend

- (a) ein Scheibenelement (2);
- (b) ein dem Scheibenelement (2) zugeordnetes Funktionselement (3), das dem Scheibenelement (2) elektrisch steuerbare Lichtdurchlässigkeitseigenschaften verleiht;
- (c) ein Basiselement (5), in das eine Stirnseite des Scheibenelements (2) haltend aufgenommen ist; und
- (d) ein Steuerungselement (6), das zur Steuerung des Funktionselements (3) eingerichtet ist;

wobei das Steuerungselement (6) in das Basiselement (5) aufgenommen ist.

2. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (5) als Abschnitt eines Extrusionsprofils ausgebildet ist, wobei die offenen Enden des Abschnitts durch Verschlusselemente verschlossen sind.

3. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) weiter eine zumindest abschnittsweise im Randbereich des Scheibenelements (2) angeordnete Scheibenhalterung (4) umfasst.

4. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) weiter ein Beleuchtungselement, das zur Beleuchtung des Scheibenelements (2) eingerichtet ist, und/oder ein Bildprojektionselement, das zur Wiedergabe von Bildern/Bildfolgen auf dem Scheibenelement (2) eingerichtet ist, wobei das Beleuchtungselement und/oder das Bildprojektionselement in das Basiselement (5) aufgenommen ist/sind, und/oder ein Displayelement umfasst.

5. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionselement (3) mindestens zwei Funktionszonen (8, 8', 8", 8"', 8''', 8''''') umfasst, deren Lichtdurchlässigkeitseigenschaften beim Anlegen einer elektrischen Spannung an die Funktionszone (8, 8', 8", 8"', 8''', 8''''') unabhängig voneinander veränderbar sind.

6. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scheibenelement (2) faltbar ausgebildet ist.

7. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem durch Falten des Scheibenelements (2) entstehendem Faltabschnitt mindestens eine Funktionszone (8, 8', 8", 8"', 8''', 8''''') zugeordnet ist.

8. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) weiter ein Bedienungselement (7), insbesondere ein berührungsempfindliches Bedienungselement (7), umfasst.

9. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) weiter Sensoren, insbesondere Lichtsensoren und/oder Raumklimasensoren, umfasst, die dazu eingerichtet sind, dem Steuerungselement (6) Informationen zur Beleuchtungssituation zur Verfügung zu stellen.

10. Privatsphäre erzeugende Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) weiter eine Mehrzahl von Scheibenelementen (2) und eine Mehrzahl von Basiselementen (5) umfasst, die dazu eingerichtet, eine Lineardimension der Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung (1) zu verändern.

11. Verwendung einer Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 als Raumteiler.

12. Verwendung gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (5) weiter mindestens einen Standfuß umfasst.

13. Verwendung einer Privatsphäre erzeugenden Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 zum zumindest teilweisen Verhindern des Hineinsehens in einen Raum durch eine durchsichtige Scheibe eines Fensters (10) oder einer Tür, wobei das Fenster (10)/die Tür im geschlossenen Zustand eine Wandöffnung in einer Wand des Raums verschließt.

14. Verwendung gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) über das Basiselement (5) in einer Laibung (11) des Fensters (10)/der Tür befestigt ist.

5

15. Verwendung gemäß Anspruch 13 oder Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Scheibenelement (2) unter Freigabe des Öffnungsraums des Fensters (10)/der Tür schwenkbar ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

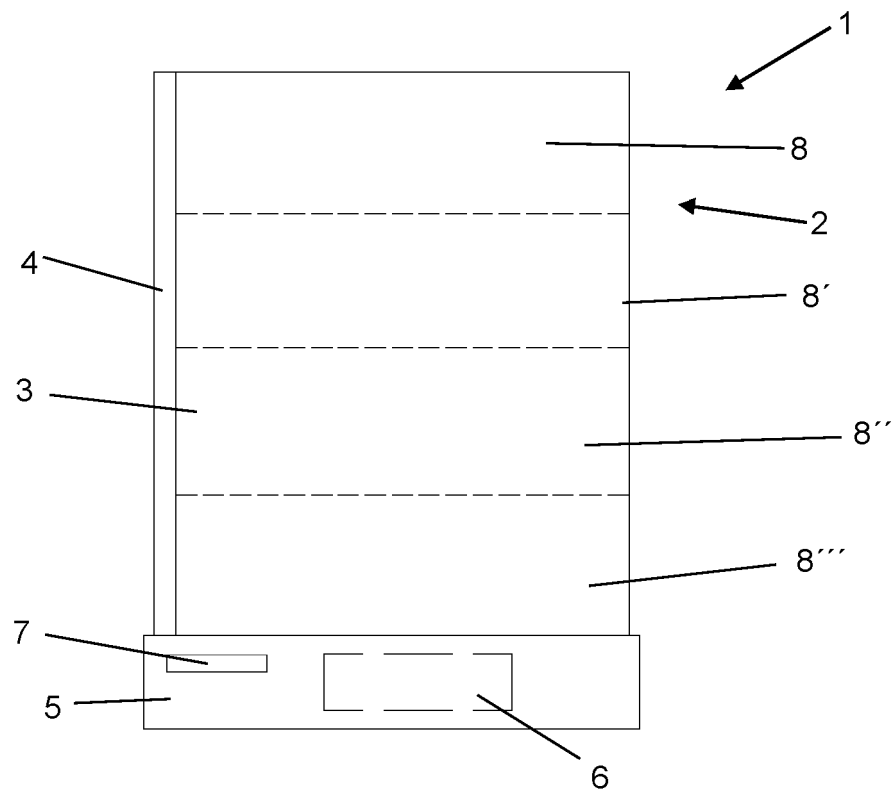


Fig. 1b

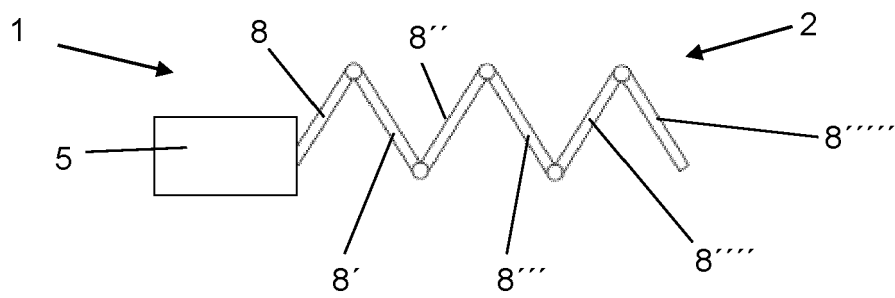


Fig. 2

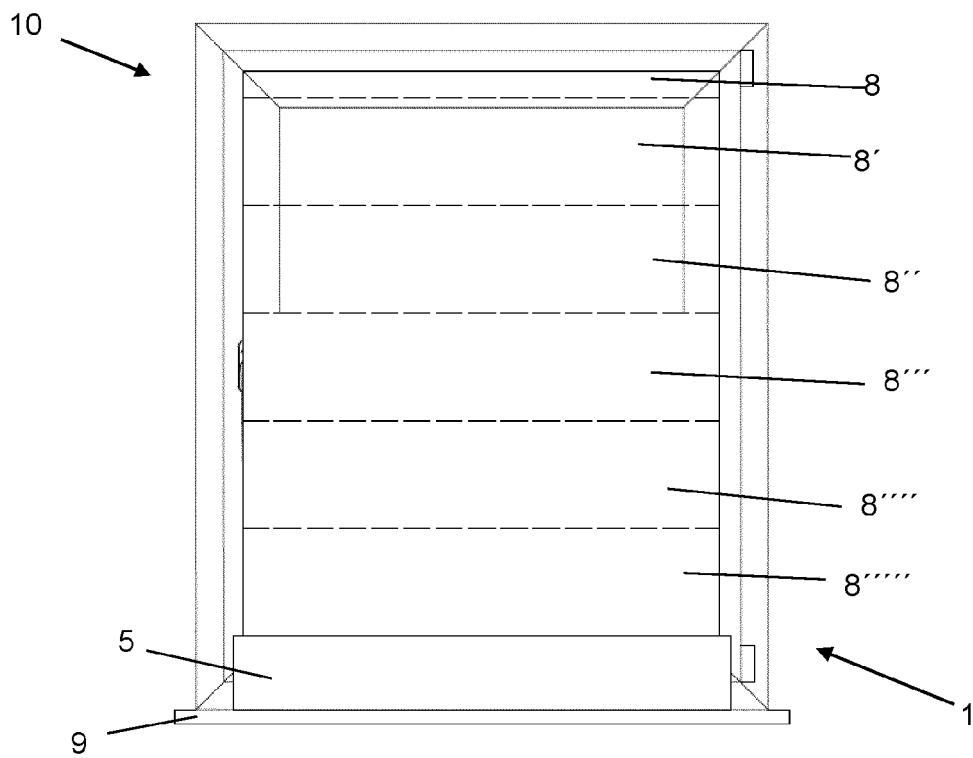
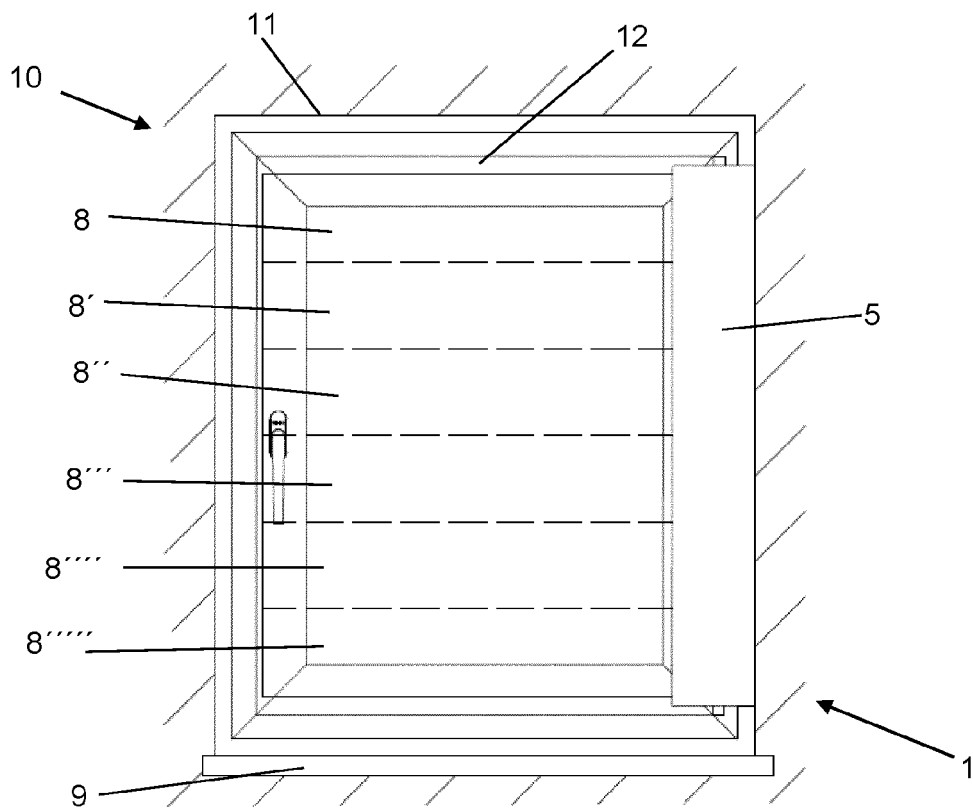


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 3792

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2018 106043 U1 (KL MEGLA GMBH [DE]) 2. November 2018 (2018-11-02) * Abbildungen 1,2,3,6,7,8,9,10,13 * * Absätze [0001], [0002], [0003], [0006], [0013], [0014], [0025] - [0042] *	1-15	INV. E06B9/24 E04B2/74 G02F1/01 G02F1/15
A	US 2021/063836 A1 (PATTERSON THOMAS ALAN [US] ET AL) 4. März 2021 (2021-03-04) * Abbildung 6 * * Absätze [0014], [0137], [0167] *	4,9	
A	US 2015/070745 A1 (PRADHAN ANSHU A [US]) 12. März 2015 (2015-03-12) * Abbildung 10 * * Absatz [0187] *	6,7	
A	US 2012/038587 A1 (ALFORD DAN [US]) 16. Februar 2012 (2012-02-16) * Abbildungen 2a,2b * * Absatz [0002] *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 2020/256118 A1 (HICKS RODRIGO MIER [US] ET AL) 13. August 2020 (2020-08-13) * Abbildungen 3-5 * * Absätze [0002], [0007], [0034], [0035] *	13-15	E06B G02F E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. November 2022	Prüfer Tänzler, Ansgar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 18 3792

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-11-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202018106043 U1	02-11-2018	KEINE	
15	US 2021063836 A1	04-03-2021	US 2021063836 A1	04-03-2021
			US 2022179275 A1	09-06-2022
	US 2015070745 A1	12-03-2015	US 2015070745 A1	12-03-2015
20			US 2017371223 A1	28-12-2017
			US 2021181593 A1	17-06-2021
	US 2012038587 A1	16-02-2012	EP 2440989 A1	18-04-2012
25			JP 5520370 B2	11-06-2014
			JP 2012529677 A	22-11-2012
			US 2012038587 A1	16-02-2012
			WO 2010144420 A1	16-12-2010
30	US 2020256118 A1	13-08-2020	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2012079159 A1 **[0002]**
- WO 2012079159 A **[0002]**
- EP 1332398 A1 **[0002]**
- EP 0876608 B1 **[0013]**
- WO 2011033313 A1 **[0013]**
- DE 102019135413 **[0015]**
- DE 102019133671 **[0018] [0028]**