

(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
14. Mai 2021 (14.05.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/089596 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B32B 17/10 (2006.01) **B60J 1/08** (2006.01)
B60J 1/02 (2006.01) **H02J 50/10** (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/080919

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. November 2020 (04.11.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2019 106 218.5
08. November 2019 (08.11.2019) DE
10 2020 121 716.1
19. August 2020 (19.08.2020) DE

(71) Anmelder: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**
[FR/FR]; Tour Saint-Gobain 12 Place de l'Iris, 92400 Cour-
bevoie (FR).

(72) Erfinder: **WEBER, Patrick**; Luisenstraße 144, 52477 Als-
dorf (DE). **KIZMAZ, Ali-Osman**; Aachener Straße 29,
52146 Würselen (DE). **RAMESH KUMAR, Varun**; La-
gerhausstraße 31, 52064 Aachen (DE).

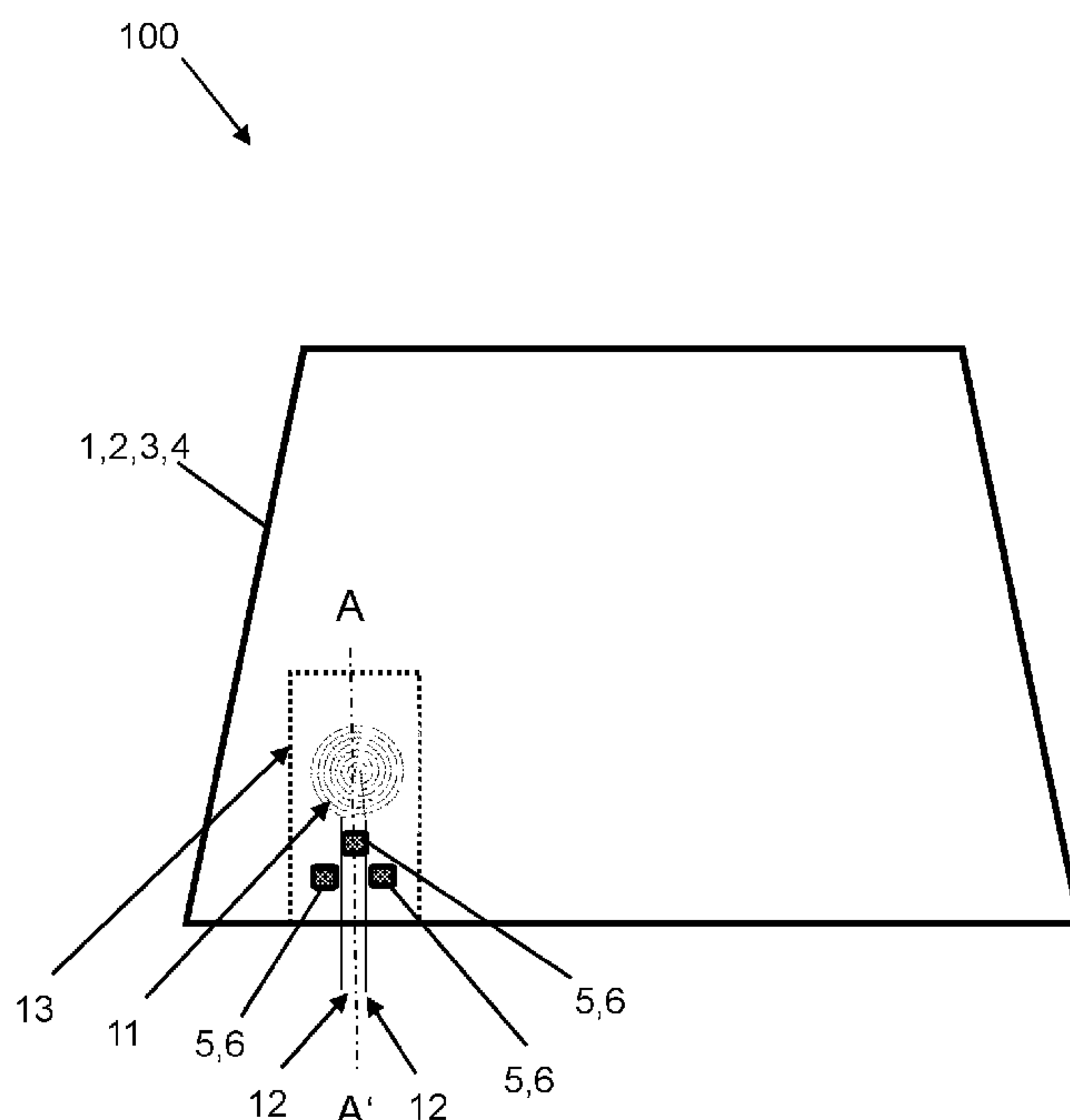
(74) Anwalt: **OBERMAIR, Christian, Egbert**; Saint-Gobain
Sekurit Deutschland GmbH & Co. KG, Glasstraße 1, 52134
Herzogenrath (DE).

(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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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).

(54) Title: GLAZING

(54) Bezeichnung: VERGLASUNG



Figur 2A

(57) Abstract: The invention relates to glazing (100), comprising a single pane having an outer surface (III) and an inner surface (IV), the single pane comprising - a magnetic mounting (5) and - a coil or conductor loop (11) on the outer surface of the single pane, - said magnetic mounting (5) being provided in order to maintain a connection position of an object (7) arranged on the inner surface (IV) of the single pane, and - said coil or conductor loop (11) being provided for inductively charging the object (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung umfasst eine Verglasung (100), umfassend eine Einzelscheibe mit einer außenseitigen Oberfläche (III) und einer innenseitigen Oberfläche (IV), wobei die Einzelscheibe - eine magnetische Halterung (5) und - eine Spule oder Leiterschleife (11) an der außenseitigen Oberfläche der Einzelscheibe aufweist, wobei - die magnetische Halterung (5) zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition eines auf der innenseitigen Oberfläche (IV) der Einzelscheibe angeordneten Gegenstands (7) vorgesehen ist und - die Spule oder Leiterschleife (11) zum induktiven Laden des Gegenstands (7) vorgesehen ist.

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Verglasung

Die Erfindung betrifft eine Verglasung (im Folgenden auch Scheibe genannt) und insbesondere eine Verbundscheibe oder eine Einzelscheibe, bevorzugt in oder an einem Kraftfahrzeug.

Moderne Kraftfahrzeuge weisen Windschutzscheiben auf, die aus zwei Glasscheiben bestehen, welche über eine thermoplastische Zwischenschicht miteinander laminiert sind. Derartige Windschutzscheiben können im mittleren, oberen Abschnitt weitere Komponenten, wie Rückspiegel, Schaltflächen und Sensoren aufweisen. Eine derartig ausgestattete Windschutzscheibe kann das Problem aufweisen, dass die Elemente, insbesondere OLED-basierte Displays, den hohen Temperaturen und Druckanforderung bei der Lamination nicht Stand halten. Auch eine Reduzierung der Temperatur, der Verweildauer oder des Drucks führt nicht zum gewünschten Erfolg, denn die Optik der Verbundscheibe ist in solchen Fällen nicht akzeptabel. Insbesondere wenn das Display zur Wiedergabe von Bildinformationen vorgesehen ist, kann sich die Optik des Displays nach der Lamination erheblich verschlechtern. Diese Produktionsfehler resultieren in hohen Ausschusszahlen, da Displays mit einer schlechten Optik nicht verwendet werden können.

Aus dem US Patent 7, 892,616 ist ein Verfahren bekannt, bei dem mit Hilfe von Adaptern ein starres Element mit einem Glaselement verbunden werden kann. Mit den bisherigen Verfahren sind jedoch zum Beispiel Verbundscheiben mit innenliegenden elektronischen Bauelementen nur äußerst schwer herzustellen. Meist werden Abstandhalter mit komplexen Profilen in die Verbundscheibe eingebracht, die ein Einlegen eines starren Displays in eine gebogene Verbundglasscheibe im Profil erlauben. Dies führt dazu, dass z.B. bei Verbundscheiben mit einem komplexeren Profil bestimmte Bereiche nicht oder nur für sehr kleine Displays verwendbar sind, d.h. Displays können nicht frei platziert werden. Des Weiteren liegen die Displays zu weit im sichtbaren Bereich der Scheibe und schränken den Durchsichtsbereich einer Windschutzscheibe stark ein.

Die DE 20 2004 010 443 U1 offenbart eine Halterung mit einem Saugnapf, die sich insbesondere zur Befestigung an gekrümmten glatten Flächen, wie Fliesen oder Glasscheiben, eignet. Diese bekannten Halterungen sind jedoch mit dem Nachteil behaftet, dass sie unverhältnismäßig viel Platz beanspruchen und somit den Durchsichtsbereich einer Windschutzscheibe stark einschränken. Des Weiteren ist ihre Haltekraft, insbesondere bei starken Vibrationen eines Fahrzeugs, nicht ausreichend.

Weiterer Stand der Technik wird durch eine Handyhalterung für Kraftfahrzeuge gemäß US 6491194 B2 und einen verstellbaren tragbaren Gerätehalter gemäß US 20140138419 A1 offenbart.

5 Des Weiteren ist eine magnetische Halterung aus der WO 2019072494 A1 bekannt.

Zudem ist festzustellen, dass in einer Verbundscheibe integrierte elektronische Bauelemente im Störfall nicht ausgetauscht werden können. Insbesondere bei einer Beschädigung der Elektronik kann diese nicht ohne weiteres ersetzt werden. Vielmehr muss die Verbundscheibe
10 als Ganzes mit hohem Aufwand ausgebaut und ersetzt werden. Bedingt dadurch steigen die Reparaturkosten der mit elektronischen Bauelementen ausgestatteten Verbundscheibe.

Der Erfindung liegt die nunmehr Aufgabe zugrunde, eine Verglasung (Einzelscheibe oder Verbundscheibe) bereitzustellen, die für die industrielle Fertigung besser geeignet ist und bei
15 der ein Austausch von elektronischen Bauelementen vereinfacht ist.

Diese und andere Aufgaben der vorliegenden Erfindung werden erfindungsgemäß durch eine Verglasung gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungen gehen aus den Unteransprüchen hervor.

20

Die Erfindung umfasst eine Verglasung, umfassend eine Einzelscheibe mit einer außenseitigen Oberfläche und einer innenseitigen Oberfläche, wobei die Einzelscheibe

- eine magnetische Halterung und
- 25 - eine Spule oder Leiterschleife

an der außenseitigen Oberfläche der Einzelscheibe aufweist,

wobei

- die magnetische Halterung zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition eines auf der innenseitigen Oberfläche der Einzelscheibe angeordneten Gegenstands
30 vorgesehen ist und
- die Spule oder Leiterschleife zum induktiven Laden des Gegenstands vorgesehen ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Verglasung ist die Einzelscheibe die Innenscheibe einer Verbundscheibe, wobei die außenseitige Oberfläche
35 der Innenscheibe und eine innenseitige Oberfläche einer Außenscheibe über mindestens eine thermoplastische Zwischenschicht miteinander verbunden sind und wobei die magnetische Halterung und/oder die Spule oder die Leiterschleife an der innenseitigen Oberfläche der

Außenscheibe oder an der außenseitigen Oberfläche der Innenscheibe oder innerhalb der thermoplastischen Zwischenschicht angeordnet ist.

Die Verbundscheibe ist bevorzugt zur Abtrennung eines (Fahrzeug-)Innenraums von einer
5 äußeren Umgebung geeignet. Die Verbundscheibe kann vielfältig eingesetzt werden. Sie kann beispielsweise auch eine Dachscheibe, eine Heckscheibe, eine Seitenscheibe oder eine andere den Fahrzeuginnenraum begrenzende Verglasung sein. Mit Innenscheibe wird dabei diejenige Scheibe bezeichnet, welche in Einbaulage dem Innenraum (eines Fahrzeugs) zugewandt ist. Mit Außenscheibe wird diejenige Scheibe bezeichnet, welche in Einbaulage
10 der äußeren Umgebung (des Fahrzeugs) zugewandt ist. Die außenseitige Oberfläche der Außenscheibe ist somit die unmittelbar der äußeren Umgebung zugewandten Seite. Die innenseitige Oberfläche der Außenscheibe ist die der Zwischenschicht und der Innenscheibe zugewandte Seite der Außenscheibe (also die Seite der Außenscheibe, die dem Innenraum zugewandt ist). Die außenseitige Oberfläche der Innenscheibe ist die der Zwischenschicht
15 und der Außenscheibe zugewandte Seite der Innenscheibe (also die Oberfläche, die der äußeren Umgebung zugewandt ist). Die innenseitige Oberfläche der Innenscheibe ist die dem Innenraum zugewandte Seite der Innenscheibe.

Immer mehr Menschen nutzen ihr Handy (Smartphone) oder andere technische Smart
20 Devices wie Tablets, Navigationsgeräte etc. in ihren Autos. Die Erfindung offenbart eine Verglasung zum Halten einer solchen intelligenten Vorrichtung (insbesondere eine Windschutzscheibe) durch Einführung eines integrierten Smart Device Halters. Der intelligente Gerätehalter ist eine dünne metallische, magnetisierbare und/oder magnetische Platte, die in oder auf das Glas laminiert ist.

25 Mit Hilfe von entsprechenden Gegenständen wie Abdeckungen (und insbesondere Handyhüllen) oder Aufklebern am Smart Device besteht die Möglichkeit, einen Gerätehalter im Inneren des Glases oder an dem Glas zu realisieren, der ohne zusätzliche Halterungen oder Kunststoffteile (bevorzugt im Auto (hauptsächlich Armaturenbrett, Lüftungsgitter....))
30 auskommt.

Dazu werden ein magnetisches Element (Magnetkörper), bevorzugt ein permanent magnetisches Element in oder an der Scheibe mit einem magnetischen oder magnetisierbaren Element, bevorzugt einem permanent-, ferro- oder diamagnetischen
35 Element am Smart Device kombiniert. Alternativ werden ein dauerhaft magnetisches Element, bevorzugt ein permanentmagnetisches Element am Smart Device mit einem magnetischen oder magnetisierbaren Element, insbesondere einem ferro- oder diamagnetischen Element,

in oder an der Verglasung kombiniert. Beide Elemente werden so angeordnet, dass sie durch ihre magnetische Wechselwirkung lösbar miteinander verbunden sind.

Daher umfasst ein weiterer Aspekt der Erfindung eine Verglasungsanordnung, mindestens

5 umfassend:

- eine erfindungsgemäße Verglasung und
- einen auf der innenseitigen Oberfläche der Einzelscheibe oder außerhalb der Verbundscheibe angeordneten Gegenstand,

wobei

- 10 - die magnetische Halterung zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition des auf der innenseitigen Oberfläche der Einzelscheibe oder des außerhalb der Verbundscheibe angeordneten Gegenstands vorgesehen ist,
- der Gegenstand einen magnetischen oder magnetisierbaren Kontaktbereich aufweist und
- 15 - der Gegenstand eine Spule zum induktiven Laden oder zur Energieversorgung eines elektrischen Geräts aufweist.

Im Falle einer Verbundscheibe kann der Gegenstand auf der innenseitigen Oberfläche der Innenscheibe oder auf der außenseitigen Oberfläche der Außenscheibe sein, wobei die

20 innenseitige Oberfläche der Innenscheibe bevorzugt ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Verglasungsanordnung enthält der Gegenstand ein mobiles elektronisches Gerät, insbesondere ein Mobilfunkgerät oder ein Smart Device.

25

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Verglasungsanordnung weist das mobile elektronische Gerät eine Vorrichtung mit einer Spule zum induktiven Laden oder zur Energieversorgung auf, bevorzugt nach dem Qi-Standard.

30 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Verglasungsanordnung umfasst der Gegenstand eine für ein mobiles elektronisches Gerät vorgesehene Halterung.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen

35 Verglasungsanordnung ist die für ein mobiles elektronisches Gerät vorgesehene Halterung an der Rückwand des mobilen elektronischen Geräts anliegend ausgebildet und weist den magnetisierbaren Kontaktbereich auf.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind Halter und Abdeckungen mit einem erforderlichen Winkel ausgebildet, um das Display des Smart Devices so auszurichten, dass es dem Benutzer zugewandt ist. Dies ist besonders bei einer geneigten Scheibe notwendig. Bei wenig
5 oder nicht geneigten Verglasungen ist gegebenenfalls keine Winkelverstellung erforderlich.

Andere und weitere magnetische oder magnetisierbare Gegenstände können ebenfalls an der jeweiligen Position lösbar befestigt werden.

- 10 In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verglasung ist die magnetische Halterung durch einen Abdeckdruck, bevorzugt durch einen schwarzen Siebdruck auf oder in der Verglasung abgedeckt.

- 15 Da herkömmliche Autoverglasungen die Möglichkeit eines schwarzen Siebdrucks bieten, kann die Fläche der laminierten Metall- oder Magnetplatte durch einen zusätzlichen oder per se vorhandenen Schwarzaufdruck, beispielsweise im Randbereich der Scheibe, abgedeckt werden. Die allgemeine Transparenz kann durch den Wegfall von (bevorzugt festmontierten) Kunststoffhaltern und Halterungen im Vergleich mit dem Stand der Technik erhöht werden.

- 20 Als optionales Feature ist die Einführung eines Flachsteckers, einer leitfähigen Folie und/oder gelaserter Linien (d.h. einer laserentschichteten Linie) auf einem beschichteten Glas möglich. Durch diese oder andere "Leiter" an der Stelle, an der die intelligente Vorrichtung durch den magnetischen Effekt auf dem Glas fixiert wird, kann eine induktive Ladung oder Energieversorgung während der Zeit der Befestigung der Vorrichtung am Glas realisiert
25 werden.

- Der metallische oder magnetische Halter kann dazu beispielsweise im Innern einer Leiterschleife oder Spule angeordnet sein. Alternativ kann der Halter neben oder unmittelbarer Umgebung und zumindest im Wirkungsbereich der induktiven Ladevorrichtung
30 angeordnet sein.

- In einer vorteilhaften Ausgestaltung besteht die Spule oder die Leiterschleife aus einem magnetischen oder magnetisierbaren Material, beispielsweise aus Eisen und dient selbst als magnetischer Halter. Ein Spulenkern aus einem magnetischen oder magnetisierbaren
35 Material, beispielsweise aus Eisen, kann alternativ oder zusätzlich als magnetischer Halter dienen.

Zur Demonstration wurden Laminierungsversuche mit magnetischen und/oder magnetisierbaren Platten und beispielsweise mit Metallplatten durchgeführt. Dabei wurden verschiedene Formen, beispielsweise runde, dreieckige, quadratische oder rechteckige Formen verwendet. Die Erfindung ist nicht auf eine konkrete Form eingeschränkt.

Des Weiteren wurden verschiedene Dicken und verschiedene Materialien und Metalle, beispielsweise ferromagnetisches Metall oder permanentmagnetische Materialien verwendet.

Verbundglas ist die Hauptanwendung. Die Erfindung kann aber ohne Einschränkung durch einen entsprechenden magnetischen oder magnetisierbaren Platte oder Körper auf oder an einer einzelnen Glasscheibe (Einzelscheibe) verwendet werden, bevorzugt unter Verwendung von PU (Polyurethan) als Abdeckmaterial. Dies eröffnet vielfältige Möglichkeiten für andere Verglasungen neben Windschutzscheiben und/oder Automobilanwendungen.

Die Magnetplatte kann durch eine thermoplastische Beschichtung mit Klebe- oder Magnetwirkung anstelle der Magnetisierung ersetzt werden.

Bei der erfindungsgemäßen Verglasung werden durch das beschriebene Verfahren zum Laminieren oder Befestigen einer Magnetplatte in oder an einer Verglasung, eine Vorrichtung oder andere Gegenstände an einer bestimmten Glasposition gehalten, wobei die Position bevorzugt in dem Bereich erfolgt, der durch Schwarzdruck abgedeckt ist.

Parallel zur reinen Haltefunktion, besteht die Möglichkeit einer drahtlosen induktiven Ladung während der Zeit, in der das Smart Device an der entsprechenden Glasposition befestigt ist.

Die allgemeine Ergonomie wird durch höhere Transparenz und weniger Halterungen und Kunststoffteile an oder in der Scheibe erhöht.

In einer Ausgestaltungsform ein einer vorteilhaften Verglasungsanordnung weist die innenseitige Oberfläche der Verglasung und/oder die der Verglasung zugewandte Oberfläche des Gegenstands (also des mobilen elektronischen Geräts oder der vorgesehenen Halterung) eine rutschhemmende Oberfläche, bevorzugt aus einem thermoplastischen Material, auf.

Neben der magnetischen Wirkung ist auch die Beschichtung mit thermoplastischen Materialien möglich, um (lokale) Haft- oder Klebeeffekte zu nutzen, insbesondere ein

Verrutschen zu vermeiden. Dies ermöglicht einen größeren Anwendungsbereich (z.B. Non-Automotive/Einzelglasscheiben).

- Die Verwendung einer magnetischen oder magnetisierbaren (thermoplastischen) Beschichtung kann einen vollständig transparenten Halter ermöglichen.

- Die erfindungsgemäße Scheibe benötigt keine Kunststoffteile, die in sonst üblicherweise auf eine Glasoberfläche geklebt sind, um ein Smart Device an seiner Position zu halten. Bei Autoglas-Anwendungen werden dem Benutzer eine größere Durchsichtsfläche und höhere Transparenz geboten. Zur Positionierung und Haltefunktion durch das Magnetfeld können weitere (intelligente) Funktionen im oder am Verbundglas hinzugefügt werden, beispielsweise eine induktive Ladefunktion oder permanente induktive Energieversorgung.

- Eine erfindungsgemäße Verbundscheibe für ein Kraftfahrzeug weist bevorzugt eine Außenscheibe und eine Innenscheibe auf, die über eine thermoplastische Zwischenschicht miteinander verbunden sind. Die Verbundscheibe umfasst weiterhin eine magnetische Halterung, die innerhalb der thermoplastischen Zwischenschicht angeordnet ist. Die magnetische Halterung ist zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition eines außerhalb der Verbundscheibe angeordneten Gegenstands vorgesehen. Hierzu weist der Gegenstand einen magnetisierbaren Kontaktbereich auf. Es versteht sich, dass der magnetisierbare Kontaktbereich nicht zwangsläufig aus einem ferromagnetischen Material bestehen muss, sondern dass dieser auch ein permanentmagnetisches Material, beispielsweise Legierungen aus Eisen, Kobalt, Nickel oder bestimmten Ferriten, aufweisen kann.

- Die erfindungsgemäße Verbundscheibe vermeidet die Nachteile der bisher bekannten Ausführungen dadurch, dass sie mit einer magnetischen Halterung zur ortsfesten Lagerung des Gegenstands mit dem magnetisierbaren Kontaktbereich versehen ist. Durch eine Anordnung der magnetischen Halterung zwischen Außenscheibe und Innenscheibe der Verbundscheibe lässt sich die magnetische Halterung leicht in einem Herstellungsprozess der Verbundscheibe integrieren. Die erfindungsgemäße Verbundscheibe erfordert keine Sondermaßnahmen bei der Herstellung und ist daher für die industrielle Herstellung besonders gut geeignet.

- Nachdem die Verbundscheibe in einem Kraftfahrzeug eingebaut wurde, kann ein Gegenstand mit einem magnetisierbaren Kontaktbereich ortsfest an der Verbundscheibe angeordnet werden. Vorteilhafterweise weist eine derartige Halterung eine hohe Haltekraft auf, insbesondere bei starken Vibrationen eines Fahrzeugs behält der Gegenstand seine Position

bei. Falls der Gegenstand defekt ist, kann er in einfacher Weise ersetzt werden, ohne dass ein aufwendiger Austausch der Verbundscheibe nötig ist. Die Erfindung bewirkt mit überraschend einfachen Mitteln, dass die Verbundscheibe mit unterschiedlichen elektronischen Bauelementen (Sensoren, Kabelleitungen, Displays) ausgestattet werden kann und gleichzeitig die Anforderungen an eine sichere, zuverlässige und bestimmte Lagerung erfüllt sind.

Zweckmäßigerweise ist die magnetische Halterung zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition des Gegenstands vorgesehen. Die magnetische Halterung kann derart angeordnet sein, dass sie eine Haltekraft auf den Gegenstand ausübt. Dazu kann die magnetische Halterung in einer geeigneten Weise so in der Verbundscheibe angeordnet werden, dass die Magnetfeldlinien den magnetisierbaren Kontaktbereich überwiegend oder vorzugsweise vollständig quer durchlaufen.

Vorzugsweise umfasst die magnetische Halterung zumindest einen Magnetkörper, insbesondere einen Permanentmagneten und/oder Elektromagneten. Ein Permanentmagnet lässt sich aufgrund seiner Robustheit besonders einfach in eine Verbundscheibe integrieren. Die magnetische Halterung kann auch mehrere Permanentmagnete aufweisen. Prinzipiell ist die Anordnung des Permanentmagneten oder mehrerer Permanentmagneten in der Zwischenschicht beliebig. Vorteilhaft ist jedoch bei der Ausführung mit mehreren Permanentmagneten, wenn die Anzahl und Größe der Permanentmagnete auf das Gewicht und die Größe des zu fixierenden Gegenstandes abgestimmt sind, da hierdurch die Haftkraft der magnetischen Halterung erhöht werden kann. Die Anordnung der Permanentmagnete ist dadurch gekennzeichnet, dass die auf den magnetisierbaren Kontaktbereich wirkenden Anziehungskräfte sich gegenseitig verstärken.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die magnetische Halterung eine ebene Haftfläche auf. Auf diese Weise fügt sich die magnetische Halterung optimal in die Verbundscheibe ein und entfaltet ihre maximale Haftkraft. Vorzugsweise kann die ebene Haftfläche der magnetischen Halterung parallel zu einer Innenfläche der Außenscheibe oder Innenscheibe angeordnet sein. Diese Ausgestaltung der magnetischen Halterung hat den Vorteil, dass sie besonders einfach während der Herstellung der Verbundscheibe in der Zwischenschicht der Verbundscheibe integriert werden kann. Da die Zwischenschicht zur Aufnahme der magnetischen Halterung vorgesehen ist, weist die Zwischenschicht vor der Lamination der Verbundscheibe eine entsprechende Aussparung auf. Die Form der Aussparung weist insbesondere die Form und Größe des zumindest einen Permanentmagneten auf.

Vorteilhafterweise weist der Permanentmagnet und/oder der magnetisierbare Kontaktbereich eine runde, kreisförmige oder ovale Form auf. Insbesondere kann der Permanentmagnet eine zylindrische Form und/oder der magnetische Kontaktbereich einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Die Form und Größe des magnetisierbaren Kontaktbereichs kann dem Permanentmagneten entsprechen. Beispielsweise lässt sich eine gute Haftung zwischen Permanentmagnet und magnetisierbarem Kontaktbereich erzielen, wenn der Permanentmagnet und/oder der magnetisierbare Kontaktbereich eine münzgroße Fläche aufweisen. Durch einen derartigen Kontaktbereich kann eine hohe Haltekraft mit einem starken, flächigen Kontakt zwischen dem Gegenstand und der Verbundscheibe realisiert werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Permanentmagnet zumindest teilweise oder vollständig in der Zwischenschicht der Verbundscheibe eingebettet. Die Zwischenschicht kann auf diese Weise nicht nur den Permanentmagneten in der Verbundscheibe fixieren, sondern auch vor Sauerstoff und Korrosion schützen.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist der Gegenstand mit einem magnetisierbaren Kontaktbereich ein mobiles elektronisches Gerät, insbesondere ein Mobilfunkgerät, ein Kabel und/oder eine für ein mobiles elektronisches Gerät vorgesehene Halterung. Alternativ oder zusätzlich kann der Gegenstand einen Sensor umfassen, insbesondere ein Feuchtigkeits- oder Lichtsensor. Der Feuchtigkeits- oder Lichtsensor kann an der Windschutzscheibe als eine Komponente eines Fahrerassistenzsystems fungieren und Aufgaben des Fahrerassistenzsystems übernehmen.

Bei der Verwendung von Sensoren kann vorteilhafterweise die magnetische Halterung im Erfassungsbereich des Sensors angeordnet sein. Dazu wird der Erfassungsbereich des Sensors zuerst definiert und die magnetische Halterung passend dazu in der Verbundscheibe angeordnet. In einer möglichen Ausführungsform grenzt der Erfassungsbereich des Sensors unmittelbar an einer Kante der Verbundscheibe. In diesem Fall kann die magnetische Halterung in einem Randbereich der Verbundscheibe angeordnet sein. Der Sensor kann vergleichsweise klein sein, z.B. wenige Zentimeter Kantenlänge aufweisen.

Diverse Halterungen für mobile elektronische Geräte finden in Kraftfahrzeugen Ihre Verwendung, dazu wird das mobile elektronische Gerät zur Aufbewahrung in die Halterung eingesetzt und temporär fixiert. Zusätzlich kann die Halterung für mobile elektronische Geräte

ein elektrisches Kontaktelement zur Verbindung mit dem mobilen Gerät und/oder mit einer Freisprecheinrichtung aufweisen.

5 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die magnetische Halterung im seitlich unteren Abschnitt der Verbundscheibe angeordnet. Alternativ oder zusätzlich kann die magnetische Halterung am Rande des sogenannten Kamerafensters einer Windschutzscheibe angeordnet sein, also im mittigen oberen Bereich der Windschutzscheibe.

10 Bei einer möglichen Ausführungsform kann die für ein mobiles elektronisches Gerät vorgesehene Halterung an der Rückwand des mobilen elektronischen Geräts anliegend ausgebildet sein und den magnetisierbaren Kontaktbereich aufweisen. Auf diese Weise ist das mobile Gerät im Bedarfsfall jederzeit greifbar ohne dass eine mechanische Fixierung gelöst werden muss.

15 Die Verbundscheibe mit der magnetischen Halterung kann eine Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe sein. Dies erspart eine zusätzliche Ausstattung des Fahrzeugs mit energie- und platzkonsumierenden Komponenten. Dadurch wird das Sichtfeld durch die Verbundscheibe nicht unnötig eingeschränkt. Ein Fahrzeugführer kann leicht und deutlich den Straßenverkehr durch die Verbundscheibe erfassen und somit wird auch die Sicherheit im
20 Straßenverkehr erheblich erhöht.

Die Verbundscheibe ist zur Abtrennung eines Fahrzeugsinnenraums von einer äußeren Umgebung geeignet. Die Verbundscheibe kann vielfältig eingesetzt werden. Sie kann beispielsweise auch eine Dachscheibe, eine Heckscheibe, eine Seitenscheibe oder eine
25 andere den Fahrzeuginnenraum begrenzende Verglasung sein. Mit Innenscheibe wird dabei diejenige Scheibe bezeichnet, welche in Einbaulage dem Innenraum eines Fahrzeugs zugewandt ist. Mit Außenscheibe wird diejenige Scheibe bezeichnet, welche in Einbaulage der äußeren Umgebung des Fahrzeugs zugewandt ist.

30 Die Zwischenschicht ist bevorzugt transparent. Die Zwischenschicht enthält vorzugsweise mindestens einen Kunststoff, bevorzugt Polyvinylbutyral (PVB), Ethylenvinylacetat (EVA) und/oder Polyethylenterephthalat (PET). Die Zwischenschicht kann aber auch beispielsweise Polyurethan (PU), Polypropylen (PP), Polyacrylat, Polyethylen (PE), Polycarbonat (PC), Polymethylmetacrylat, Polyvinylchlorid, Polyacetatharz, Gießharze, Acrylate, fluorinierte
35 Ethylen-Propylene, Polyvinylfluorid und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen, oder Copolymere oder Gemische davon enthalten. Die Zwischenschicht kann durch eine oder auch durch mehrere übereinander angeordnete Folien ausgebildet werden, wobei die Dicke einer Folie

bevorzugt von 0,025 mm bis 1 mm beträgt, typischerweise 0,38 mm oder 0,76 mm. Die Zwischenschicht kann bevorzugt thermoplastisch sein und nach einer Lamination die Innenscheibe, die Außenscheibe und eventuelle weitere Zwischenschichten miteinander verkleben. Im Sinne der Erfindung ist die Lamination also das Verbinden von Innenscheibe,
5 Zwischenschicht und Außenscheibe.

Die Verbundscheibe bzw. die Innenscheibe und die Außenscheibe enthalten bevorzugt Glas, besonders bevorzugt Flachglas, Floatglas, Quarzglas, Borosilikatglas, Kalk-Natron-Glas, oder klare Kunststoffe, vorzugsweise starre klare Kunststoffe, insbesondere Polyethylen,
10 Polypropylen, Polycarbonat, Polymethylmethacrylat, Polystyrol, Polyamid, Polyester, Polyvinylchlorid und/oder Gemische davon. Die Verbundscheibe bzw. die Innenscheibe und die Außenscheibe sind bevorzugt transparent, insbesondere für die Verwendung der Scheibe als Windschutzscheibe eines Fahrzeugs oder anderen Verwendungen bei denen eine hohe Lichttransmission erwünscht ist. Als transparent im Sinne der Erfindung wird dann eine
15 Scheibe verstanden, die eine Transmission im sichtbaren Spektralbereich von größer 70 % aufweist. Für Scheiben, die nicht im verkehrsrelevanten Sichtfeld des Fahrers liegen, beispielsweise für Dachscheiben, kann die Transmission aber auch viel geringer sein.

Die Außenscheibe und die Innenscheibe weisen bevorzugt eine konstante Dicke auf mit im
20 Wesentlichen planparallelen Hauptflächen und einer umlaufenden, diese verbindenden Seitenkante.

Die Dicke der Innenscheibe beträgt in einer vorteilhaften Ausgestaltung von 0,4 mm bis 3,5 mm, bevorzugt von 0,9 mm bis 2,1 mm.

25 Die Dicke der Außenscheibe beträgt in einer vorteilhaften Ausgestaltung mindestens 1,4 mm, bevorzugt mindestens 1,6 mm. Die Dicke der Außenscheibe beträgt bevorzugt höchstens 4,5 mm, bevorzugt höchstens 2,1 mm. In diesem Bereich weist die Verbundscheibe eine vorteilhafte mechanische Stabilität und geräuschabschirmende Eigenschaften auf, ist aber
30 trotzdem noch hinreichend dünn und leicht, um als Windschutzscheibe eingesetzt werden zu können.

In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Außenscheibe und Innenscheibe nicht mit einer Vorspannung versehen. Es bildet sich während des Laminierens der Scheiben dennoch eine
35 charakteristische Verteilung von Zug- und Druckspannungen aus, die der Fachmann aber problemlos von Spannungen, die bewusst durch die Verwendung vorgespannter Scheiben erzeugt werden, unterscheiden kann.

Die Außenscheibe, die Innenscheibe und die thermoplastische Zwischenschicht können klar und farblos, aber auch getönt oder gefärbt sein. Die Gesamttransmission durch die Verbundscheibe beträgt in einer bevorzugten Ausgestaltung größer 70%, insbesondere wenn
5 die Verbundscheibe eine Windschutzscheibe ist. Der Begriff Gesamttransmission bezieht sich auf das durch ECE-R 43, Anhang 3, § 9.1 festgelegte Verfahren zur Prüfung der Lichtdurchlässigkeit von Kraftfahrzeugscheiben.

Die Verbundscheibe ist bevorzugt in einer oder in mehreren Richtungen des Raumes gebogen, wie es für Kraftfahrzeugscheiben üblich ist, wobei typische Krümmungsradien im
10 Bereich von etwa 10 cm bis etwa 40 m liegen. Die Verbundscheibe kann aber auch plan sein, beispielsweise wenn es als Scheibe für Busse, Züge oder Traktoren vorgesehen ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung werden die Innenscheibe und Außenscheibe in
15 einem Winkel zueinander angeordnet, indem eine thermoplastische Folie in der Zwischenschicht mit nicht-konstanter Dicke verwendet wird. Man spricht auch von einer keilförmigen Folie oder Keilfolie. Der Keilwinkel der Folie kann im vertikalen Verlauf konstant sein, was zu einer linearen Dickenänderung der Zwischenschicht führt, wobei die Dicke typischerweise von unten nach oben größer wird. Die Richtungsangabe „von unten nach
20 oben“ bezeichnet die Richtung von Unterkante zu Oberkante, also den vertikalen Verlauf. Es können aber auch komplexere Dickenprofile vorliegen, bei denen der Keilwinkel von unten nach oben veränderlich (das heißt im vertikalen Verlauf ortsabhängig) ist, linear oder nicht-linear.

25 Bevorzugt nimmt die Dicke der Zwischenschicht im vertikalen Verlauf von unten nach oben zumindest abschnittsweise zu.

Die Dicke der Zwischenschicht kann in horizontalen Schnitten (das heißt Schnitte etwa parallel zu Oberkante und Unterkante) konstant sein. Dann ist das Dickenprofil über die Breite der
30 Verbundscheibe konstant. Die Dicke kann aber auch in horizontalen Schnitten veränderlich sein. Dann ist die Dicke nicht nur im vertikalen, sondern auch im horizontalen Verlauf veränderlich.

Die Zwischenschicht ist durch mindestens eine thermoplastische Folie, insbesondere die
35 thermoplastische Folie mit nicht-konstanter Dicke, ausgebildet. Der Keilwinkel kann durch geeignete Extrusion der Folie erzeugt sein oder durch Recken einer Folie mit im Ausgangszustand konstanter Dicke. Die Zwischenschicht kann durch eine einzelne Folie

ausgebildet sein oder auch durch mehr als eine Folie. Die Zwischenschicht kann auch aus einer sogenannten akustischen Folie ausgebildet sein, welche eine geräuschkämpfende Wirkung hat. Solche Folien bestehen typischerweise aus mindestens drei Lagen, wobei die mittlere Lage eine höhere Plastizität oder Elastizität aufweist als die sie umgebenden äußeren Lagen, beispielsweise infolge eines höheren Anteils an Weichmachern.

Die Zwischenschicht weist bevorzugt eine Minimaldicke von 0,4 mm bis 1,5 mm, besonders bevorzugt von 0,5 mm bis 1,0 mm auf. Mit Minimaldicke wird die Dicke an der dünnsten Stelle der Zwischenschicht bezeichnet, also typischerweise die Dicke an der Unterkante der Verbundscheibe. Verbundscheiben mit dünneren Zwischenschichten weisen häufig eine zu geringe Stabilität auf, um als Fahrzeugscheibe verwendet werden zu können.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine Verbundscheibenanordnung mit mindestens einer Verbundscheibe und einem außerhalb der Verbundscheibe angeordneten Gegenstand.

Die magnetische Halterung ist zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition des außerhalb der Verbundscheibe angeordneten Gegenstands vorgesehen. Dazu weist der Gegenstand einen magnetisierbaren Kontaktbereich mit einem kreisförmigen Kontaktbereich auf. Der Gegenstand ist beispielsweise ein mobiles elektronisches Gerät, insbesondere ein Mobilfunkgerät, oder eine für ein mobiles elektronisches Gerät vorgesehene Halterung. Die für ein mobiles elektronisches Gerät vorgesehene Halterung kann an der Rückwand des mobilen elektronischen Geräts anliegend ausgebildet sein und den magnetisierbaren Kontaktbereich aufweisen.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundscheibe, wobei

- a) eine Zwischenschicht mit einer Aussparung bereitgestellt wird,
- b) die Zwischenschicht flächig auf einer Außenscheibe oder einer Innenscheibe aufgelegt wird,
- c) eine magnetische Halterung, insbesondere ein Permanentmagnet, in die Aussparung der Zwischenschicht angeordnet wird
- d) auf die Zwischenschicht die Innenscheibe oder die Außenscheibe aufgelegt wird,
- e) ein Schichtstapel umfassend
 - Außenscheibe,
 - Zwischenschicht mit magnetischer Halterung,
 - Innenscheibezu einer Verbundscheibe autoklaviert wird.

In diesem erfindungsgemäßen Verfahren wird zunächst die magnetische Halterung, insbesondere der Permanentmagnet in die Aussparung der Zwischenschicht angeordnet, wobei der Permanentmagnet formschlüssig in die Aussparung passt. Dadurch ist der Permanentmagnet in der Zwischenschicht fixiert.

Nach der Behandlung des Schichtstapels im Autoklaven gemäß Schritt e) des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die Außenscheibe und die Innenscheibe über die Zwischenschicht mit magnetischer Halterung miteinander verbunden, wobei die magnetische Halterung zwischen Außenscheibe und der Innenscheibe angeordnet ist. Die magnetische Halterung, insbesondere der Permanentmagnet, ist bevorzugt vollständig von der Zwischenschicht umgeben, so dass eine Korrosion der magnetischen Halterung durch Umwelteinflüsse, z.B. Feuchtigkeit verhindert wird.

Die Erfindung umfasst außerdem die Verwendung einer Verbundscheibe in einem Kraftfahrzeug, bevorzugt einem Personenkraftwagen, als Windschutzscheibe oder Seitenscheibe.

Die Herstellung der Verbundscheibe durch Lamination erfolgt mit beispielsweise Vakuumsackverfahren, Vakuumringverfahren, Kalanderverfahren, Vakuumlaminatoren, Autoklavverfahren oder Kombinationen davon. Die Verbindung von Außenscheibe und Innenscheibe erfolgt dabei üblicherweise unter Einwirkung von Hitze, Vakuum und / oder Druck. Durch die Lamination der magnetischen Halterung, insbesondere des Permanentmagneten, in der Zwischenschicht der Verbundscheibe ist die Herstellung der erfindungsgemäßen Verbundscheibe vergleichsweise mit wenig Aufwand verbunden und kostengünstig.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung und Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Zeichnung ist eine schematische Darstellung und nicht maßstabsgetreu. Die Zeichnung schränkt die Erfindung in keiner Weise ein.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Querschnitt einer Verbundscheibe mit magnetischer Halterung nach dem Stand der Technik,

Fig. 2A eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Verglasung am Beispiel einer Verbundscheibe mit magnetischer Halterung und Leiterschleife,

Figur 2 Beinen Querschnitt eines Details der erfindungsgemäßen Verglasung nach Figur 2A entlang der Schnittlinie A-A',

Fig. 3 eine Halterung für ein mobiles elektronisches Gerät mit einem magnetisierbaren Kontaktbereich,

5 Fig. 4 die Halterung gem. Fig. 3 mit einem mobilen elektronischen Gerät, und

Fig. 5 ein Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verbundscheibe.

Figur 1 (Fig. 1) zeigt einen Querschnitt einer Verbundscheibe (1) nach dem Stand der Technik.

10 Die Verbundscheibe 1 besteht aus einer Außenscheibe 2 aus Kalk-Natron-Glas mit einer Dicke von 2,1 mm, einer Zwischenschicht 3 und einer Innenscheibe 4 aus Kalk-Natron-Glas mit einer Dicke von 1,6 mm. Die Zwischenschicht 3 wiederum besteht aus einer thermoplastischen Folie. Auf einer innenseitigen Oberfläche II der Außenscheibe 2 ist die Zwischenschicht flächig angeordnet. Die Anordnung aus Außenscheibe 2 und
15 Zwischenschicht 3 schließt mit der Innenscheibe 4 ab, deren außenseitige Oberfläche III flächig auf der Zwischenschicht 3 angrenzt. Die innenseitige Oberfläche IV der Innenscheibe 4 ist nach Montage der Verbundscheibe 1 in einem Fahrzeug dem Fahrzeuginnenraum zugewandt, während die außenseitige Oberfläche I der Außenscheibe 2 zur äußeren Umgebung weist.

20

Wie in Figur 1 dargestellt ist, umfasst die Verbundscheibe 1 eine magnetische Halterung 5. Beispielsweise ist die magnetische Halterung 5 ein Permanentmagnet 6. Der Permanentmagnet 6 ist etwa 0,5 mm bis 1 mm dick und hat die Form und Größe einer Münze. Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform ist der Permanentmagnet 6 in der
25 Zwischenschicht 3 besonders nah an der Innenscheibe 4 angeordnet. Auf diese Weise verläuft das Magnetfeld des Permanentmagneten ungestört durch die Innenscheibe 4. Das Magnetfeld des Permanentmagneten 6 hat die nötige Stärke zum Halten eines Gegenstandes. Der Permanentmagnet 6 befindet sich an einer praktischen, leicht zugänglichen Position innerhalb der Verbundscheibe 1. Bei einer beispielhaften
30 Ausführungsform der Verbundscheibe 1 nach dem Stand der Technik als Windschutzscheibe eines Fahrzeugs ist der Permanentmagnet 6 in einem seitlichen, unteren Teil der Windschutzscheibe integriert. Die magnetische Haltekraft der Permanentmagneten reicht in der Regel dazu aus, einen Gegenstand, z.B. ein Mobiltelefon, ortsfest zu fixieren.

35 In einer weiteren nicht dargestellten Konstruktionsvariante nach dem Stand der Technik besteht die magnetische Halterung 5 aus mehreren Permanentmagneten 6. Die Anordnung der Permanentmagneten 6 in der Zwischenschicht 3 ist derart, dass eine erhöhte Kraftwirkung

auf den magnetisierbaren Kontaktbereich 8 wirkt. Diese Konstruktion ermöglicht durch eine variable Anzahl und Größe der Permanentmagnete 6 eine Einstellbarkeit der benötigten magnetischen Feldstärke. Hierdurch lässt sich die Haftkraft der magnetischen Halterung 5 an den zu fixierenden Gegenstand anpassen.

5

Die Kombination aus der Verbundscheibe 1 und der Wirkung des Permanentmagneten 6 stellt sicher, dass ein Gegenstand mit einem magnetisierbaren Kontaktbereich an der Verbundscheibe 1 angebracht werden kann und in Position gehalten wird. Dadurch wird ein Austausch des Gegenstands leicht möglich, ohne dass die Verbundscheibe 1 aus dem Fahrzeug ausgebaut werden muss.

10

Figur 2A (Fig 2A) zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Verglasung 100 am Beispiel einer Verbundscheibe 1 mit magnetischer Halterung 5 und Leiterschleife 11 zum induktiven Laden oder zur induktiven Energieversorgung.

15

Figur 2B (Fig. 2B) zeigt einen Querschnitt eines Details der erfindungsgemäßen Verglasung 100 nach Figur 2A entlang der Schnittlinie A-A'.

Die Verbundscheibe 1 besteht aus einer Außenscheibe 2 aus Kalk-Natron-Glas mit einer Dicke von 2,1 mm, einer Zwischenschicht 3 und einer Innenscheibe 4 aus Kalk-Natron-Glas mit einer Dicke von 1,6 mm. Die Zwischenschicht 3 wiederum besteht aus einer thermoplastischen Folie. Auf einer innenseitigen Oberfläche II der Außenscheibe 2 ist die Zwischenschicht 3 flächig angeordnet. Die Anordnung aus Außenscheibe 2 und Zwischenschicht 3 schließt mit der Innenscheibe 4 ab, deren außenseitige Oberfläche III flächig auf der Zwischenschicht 3 angrenzt. Die innenseitige Oberfläche IV der Innenscheibe 4 ist nach Montage der Verbundscheibe 1 beispielsweise in einem Fahrzeug dem Fahrzeuginnenraum zugewandt, während die außenseitige Oberfläche I der Außenscheibe 2 zur äußeren Umgebung weist.

20

25

Wie in Figur 2A dargestellt ist, umfasst die Verbundscheibe 1 eine magnetische Halterung 5. Beispielsweise besteht die magnetische Halterung 5 aus drei Permanentmagneten 6 die dreieckförmig angeordnet sind, d.h. die auf den Eckpunkten eines Dreiecks positioniert sind. Die Permanentmagneten 6 sind etwa 0,5 mm bis 1 mm dick und haben jeweils die Form eines Rechtecks. Bei einer besonders zweckmäßigen Ausgestaltung sind die Permanentmagneten 6 in der Zwischenschicht 3 besonders nah an der Innenscheibe 4 angeordnet. Auf diese Weise verläuft das Magnetfeld des Permanentmagneten ungestört durch die Innenscheibe 4. Das Magnetfeld der Permanentmagneten 6 hat die nötige Stärke zum Halten eines

30

35

Gegenstandes 7, wie er beispielsweise in den Figuren 3 und 4 dargestellt wird. Die Permanentmagnete 6 befinden sich an einer praktischen, leicht zugänglichen Position innerhalb der Verbundscheibe 1. Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbundscheibe 1 als Windschutzscheibe eines Fahrzeugs sind die Permanentmagnete in einem seitlichen, unteren Teil der Windschutzscheibe integriert. Die magnetische Haltekraft der Permanentmagnet 6 reicht in der Regel dazu aus, einen Gegenstand 7, z.B. ein Mobiltelefon, ortsfest zu fixieren.

Die Kombination aus der Verbundscheibe 1 und der Wirkung der Permanentmagneten 6 stellt sicher, dass ein Gegenstand 7 mit einem magnetisierbaren Kontaktbereich 8 an der Verbundscheibe 1 angebracht werden kann und in Position gehalten wird. Dadurch wird ein Austausch des Gegenstands 7 leicht möglich, ohne dass die Verbundscheibe 1 aus dem Fahrzeug ausgebaut werden muss.

Die Leiterschleife 11 besteht hier beispielsweise aus einer konzentrischen Leiterspirale, die in einer Ebene verläuft und über zwei Zuleitungen 12 kontaktiert werden kann. Bei Anlegen einer elektrischen Wechselspannung an die Zuleitungen 12 wird ein elektromagnetisches Wechselfeld in der Leiterschleife 11 erzeugt. Die Leiterschleife 11 und die verwendete Wechselspannung genügt bevorzugt dem Qi-Standard, wodurch eine hohe Kompatibilität zu kommerziellen elektronischen mobilen Geräten und Smart Devices besteht.

Figur 3 (Fig. 3) zeigt einen erfindungsgemäßen Gegenstand 7, in diesem Fall eine Halterung für ein mobiles elektronisches Gerät 9 aus Figur 4. Der Gegenstand 7 weist beispielsweise drei magnetische oder magnetisierbaren Kontaktbereiche 8 auf, die dreiecksförmig zueinander angeordnet sind. Die magnetischen oder magnetisierbaren Kontaktbereiche 8 umfassen dabei beispielsweise rechteckförmige oderrunde münzgroße Flächen. Die magnetischen oder magnetisierbaren Kontaktbereiche 8 sind hier keine separaten Teile, sondern kann aus einem Teilbereich der Halterung für ein mobiles elektronisches Gerät 9 gebildet. Die magnetischen oder magnetisierbaren Kontaktbereiche 8 sind dabei so angeordnet, dass die Halterung für ein mobiles elektronisches Gerät 9 an der Verbundscheibe 1 haften kann und in einer derartigen Position gehalten werden, dass die Leiterschleife 11 in der Verbundscheibe 1 deckungsgleich zur induktiven Spule im mobilen elektronischen Gerät 9 angeordnet ist. Dadurch wird eine optimale Energieübertragung ermöglicht. Durch die Koordination von drei Permanentmagneten 6 in der Verbundscheibe 1 und drei deckungsgleichen magnetischen oder magnetisierbaren Kontaktbereichen 8 am Gegenstand 7 können die elektrischen Feldbereiche optimal zueinander ausgerichtet und aufeinander abgestimmt werden.

Bei der in Figur 4 (Fig. 4) dargestellten Ausführung kommt der Gegenstand 7 aus Fig. 3, insbesondere die Halterung, zum Einsatz. Das mobile elektronische Gerät 9 ist an der Halterung angeordnet und bereit um in die Halterung eingesetzt zu werden. Danach wird die Halterung mit dem mobilen elektronischen Gerät 9 an der Verbundscheibe 1 in der Nähe der Permanentmagneten 6 angebracht. Auf diese Weise wird die Halterung mit dem mobilen elektronischen Gerät 9 von der magnetischen Halterung 5 frei tragend gehalten, so dass das elektronische Gerät 9 an der Verbundscheibe 1 griffbereit ist und jederzeit bedient werden kann. Der Vorteil dieser Ausführung beruht auf der Verwendung einer magnetischen Halterung 5 in der Verbundscheibe 1, die einen beliebig ausgebildeten Gegenstand 7 ortsfest an der Verbundscheibe 1 fixiert. Weiterhin gestattet die magnetische Halterung 5 ein schnelles handliches Abnehmen des Gegenstands 7 ohne dass ein Austausch der Verbundscheibe 1 nötig wäre. Der Gegenstand 7 steht nach außen über der Verbundscheibenoberfläche hervor, so dass er ohne Hinzuschauen von der Hand leicht getastet werden kann.

Die innenseitige Oberfläche IV der Innenscheibe 4 oder die der Verglasung 100 kann eine rutschhemmende Beschichtung, beispielweise aus einem thermoplastischen Material, wie Polymer oder Gummi, aufweisen, die ein Verrutschen des Gegenstands 7 bei Erschütterungen der Verglasung 100 vermindert oder verhindert. Alternativ oder zusätzlich kann die die Innenscheibe 4 berührende Oberfläche des Gegenstands 7 eine entsprechende rutschhemmende Beschichtung aufweisen oder der Gegenstand 7 kann vollständig oder teilweise aus einem rutschhemmenden Material bestehen.

Figur 5 (Fig. 5) zeigt ein Flussdiagramm eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung einer Verbundscheibe 1. In einem ersten Schritt S1 wird, eine Zwischenschicht 3 mit einer Aussparung versehen, wobei die Aussparung zur Aufnahme eines Permanentmagneten 6 und einer Leiterschleife 11 mit Zuleitungen 12 vorgesehen ist. In einem zweiten Schritt S2 wird die Zwischenschicht 3 flächig auf eine Innenscheibe 4 aufgelegt, so dass in einem dritten S3 der Permanentmagnet 6, die Leiterschleife 11 und die Zuleitungen 12 in die Aussparung der Zwischenschicht 3 angeordnet wird. Anschließend wird im vierten Schritt S4 auf die Zwischenschicht 3 eine Außenscheibe 2 aufgelegt. Im darauffolgenden Schritt S5 wird der Schichtstapel aus Außenscheibe 2, Zwischenschicht 3 mit Permanentmagnet 6, Innenscheibe 4 zu einer Verbundscheibe 1 autoklaviert.

In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden weitere thermoplastische oder nicht thermoplastische Zwischenschichten verwendet, die beispielsweise Aussparungen an unterschiedlichen Stellen aufweisen. So können

beispielsweise die Zuleitungen in unterschiedlichen Ebenen zwischen den Scheiben geführt werden.

Des Weiteren kann eine der Zwischenschichten, bevorzugt die der innenseitigen Oberfläche II der Außenscheibe 2 und/oder die der außenseitigen Oberfläche IV der Innenscheibe 4 zugewandten Zwischenschichten 3 gefärbt sein, bevorzugt schwarz und insbesondere opak.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine Verbundscheibe (1), umfassend eine Außenscheibe (2) und eine Innenscheibe (4), die über eine thermoplastische Zwischenschicht (3) miteinander verbunden sind,

wobei die Verbundscheibe (1) eine magnetische Halterung (5) an einer außenseitigen oder innenseitigen Oberfläche der Scheiben (2, 4) oder innerhalb der thermoplastischen Zwischenschicht aufweist und

wobei die magnetische Halterung (5) zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition eines außerhalb der Verbundscheibe (1) angeordneten Gegenstands (7) vorgesehen ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, dass die magnetische Halterung (5) derart angeordnet ist, dass die magnetische Halterung (5) zur Ausübung einer Haltekraft auf den Gegenstand (7) vorgesehen ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, dass die magnetische Halterung (5) zumindest einen Magnetkörper, insbesondere einen Permanentmagneten (6), umfasst.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, dass die magnetische Halterung (5) eine Anordnung aus mehreren Permanentmagneten (6) umfasst.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, dass die magnetische Halterung (5) eine ebene Haftfläche aufweist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, dass die ebene Haftfläche der magnetischen Halterung (5) parallel zu einer Innenfläche der Außenscheibe (2) oder Innenscheibe (4) angeordnet ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, dass der Permanentmagnet (6) vollständig von der Zwischenschicht (3) umgeben ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), dadurch gekennzeichnet, dass der Permanentmagnet (6) zylinderförmig ist.

- 5 Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1), die eine Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine Verbundscheibenanordnung mindestens umfassend:

10

- eine erfindungsgemäße Verbundscheibe (1) und
- einen außerhalb der Verbundscheibe (1) angeordneten Gegenstand (7)

wobei

15

- die magnetische Halterung (5) zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition des außerhalb der Verbundscheibe (1) angeordneten Gegenstands (7) vorgesehen ist,
- der Gegenstand einen magnetisierbaren Kontaktbereich (8) aufweist und
- der magnetisierbare Kontaktbereich (8) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

20

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibenanordnung, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenstand (7) ein mobiles elektronisches Gerät (9), insbesondere ein Mobilfunkgerät ist.

25

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibenanordnung, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenstand (7) eine für ein mobiles elektronisches Gerät (9) vorgesehene Halterung umfasst.

30

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibenanordnung, dadurch gekennzeichnet, dass die für ein mobiles elektronisches Gerät (9) vorgesehene Halterung an der Rückwand des mobilen elektronischen Geräts (9) anliegend ausgebildet ist und den magnetisierbaren Kontaktbereich (8) aufweist.

35

Ein weiterer Aspekt der Erfindung umfasst eine erfindungsgemäße Verbundscheibe oder eine erfindungsgemäße Verbundscheibenanordnung in einem Kraftfahrzeug, bevorzugt einem Personenkraftwagen, als Windschutzscheibe oder Seitenscheibe.

Bezugszeichenliste:

5	100	Verglasung
	1	Verbundscheibe
	1'	Einzelscheibe
	2	Außenscheibe
	3	Zwischenschicht
10	4	Innenscheibe
	5	magnetische Halterung, magnetischer Halter
	6	Permanentmagnet
	7	Gegenstand
	8	magnetischer oder magnetisierbarer Kontaktbereich
15	9	mobiles elektronisches Gerät
	11	Leiterschleife
	12	Zuleitung zur Leiterschleife
	13	Abdeckdruck

Patentansprüche

1. Verglasung (100) umfassend eine Einzelscheibe mit einer außenseitigen Oberfläche (III) und einer innenseitigen Oberfläche (IV),
5 wobei die Einzelscheibe
- eine magnetische Halterung (5) und
 - eine Spule oder Leiterschleife (11)
- an der außenseitigen Oberfläche der Einzelscheibe aufweist,
wobei
- 10 - die magnetische Halterung (5) zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition eines auf der innenseitigen Oberfläche (IV) der Einzelscheibe angeordneten Gegenstands (7) vorgesehen ist und
- die Spule oder Leiterschleife (11) zum induktiven Laden des Gegenstands (7) vorgesehen ist.
- 15
2. Verglasung (100) nach Anspruch 1, wobei die Einzelscheibe die Innenscheibe (4) einer Verbundscheibe (1) ist, und die außenseitige Oberfläche (III) der Innenscheibe (4) und eine innenseitige Oberfläche (II) einer Außenscheibe (2) über mindestens eine thermoplastische Zwischenschicht (3) miteinander verbunden sind, wobei die
- 20 magnetische Halterung (5) und/oder die Spule oder Leiterschleife (11) an der innenseitigen Oberfläche (II) der Außenscheibe (2) oder an der außenseitigen Oberfläche (III) der Innenscheibe (4) oder innerhalb der thermoplastischen Zwischenschicht angeordnet ist.
- 25
3. Verglasung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die magnetische Halterung (5) derart angeordnet ist, dass die magnetische Halterung (5) zur Ausübung einer Haltekraft auf den Gegenstand (7) vorgesehen ist.
- 30
4. Verglasung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die magnetische Halterung (5) zumindest einen Magnetkörper, bevorzugt zumindest einen Permanentmagneten (6), umfasst und insbesondere eine Anordnung aus mehreren Permanentmagneten (6).
- 35
5. Verglasung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die magnetische Halterung (5)
- in Innern der Spule oder Leiterschleife (11) oder
 - neben und bevorzugt in der unmittelbaren Umgebung der Spule oder der

Leiterschleife (11)

angeordnet ist

und/oder aus dem Material der Spule oder der Leiterschleife (11) besteht.

- 5 6. Verglasung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die magnetische Halterung (5) durch einen Abdeckdruck, bevorzugt durch einen schwarzen Siebdruck auf oder in der Verglasung (100) abgedeckt ist.
- 10 7. Verglasung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Spule oder Leiterschleife (11) durch eine leitfähige Folie und/oder eine gelaserte Linie auf einem elektrisch leitfähig beschichteten Glas besteht.
- 15 8. Verglasungsanordnung mindestens umfassend:
- eine Verglasung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und
 - einen auf der innenseitigen Oberfläche (IV) der Einzelscheibe oder außerhalb der Verbundscheibe (1) angeordneten Gegenstand (7),
- wobei
- die magnetische Halterung (5) zur Aufrechterhaltung einer Verbindungsposition des auf der innenseitigen Oberfläche (IV) der Einzelscheibe oder des außerhalb der Verbundscheibe (1) angeordneten Gegenstands (7) vorgesehen ist,
 - der Gegenstand (7) einen magnetischen oder magnetisierbaren Kontaktbereich (8) aufweist und
 - der Gegenstand (7) eine Spule zum induktive Laden oder zur Energieversorgung eines elektrischen Geräts aufweist.
- 20
- 25
9. Verglasungsanordnung nach Anspruch 8, wobei der Gegenstand (7) ein mobiles elektronisches Gerät (9), insbesondere ein Mobilfunkgerät oder ein Smart Device enthält oder daraus besteht.
- 30
10. Verglasungsanordnung nach Anspruch 8 oder 9, wobei das mobile elektronische Gerät (9) eine Vorrichtung mit einer Spule zum induktiven Laden oder zur Energieversorgung aufweist, bevorzugt nach dem Qi-Standard.
- 35 11. Verglasungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenstand (7) eine für ein mobiles elektronisches Gerät (9) vorgesehene Halterung umfasst.

12. Verglasungsanordnung nach Anspruch 11, wobei die für ein mobiles elektronisches Gerät (9) vorgesehene Halterung an der Rückwand des mobilen elektronischen Geräts (9) anliegend ausgebildet ist und den magnetisierbaren Kontaktbereich (8) aufweist.
- 5 13. Verglasungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei das mobile elektronische Gerät (9) oder die vorgesehene Halterung mehrere magnetische oder magnetisierbare Kontaktbereiche (8) aufweist, bevorzugt mindestens zwei, besonders bevorzugt mindestens drei und insbesondere genau drei, und die Verglasung (100) 10 mehreren korrespondierende Magnetkörper, insbesondere Permanentmagneten (6) oder ferromagnetische oder diamagnetische Elemente, aufweist, die dazu vorgesehen sind, durch magnetische Kräfte eine Positionierung und Ausrichtung des mobilen elektronischen Geräts (9) relativ zur Verglasung (100) zu bewirken.
- 15 14. Verglasungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei die innenseitige Oberfläche (IV) der Verglasung (100) und/oder die der Verglasung (100) zugewandte Oberfläche des Gegenstands (7) eine rutschhemmende Oberfläche, bevorzugt aus einem Polymer, aufweist.
- 20 15. Verglasung (100) oder Verglasungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche in einem Kraftfahrzeug, bevorzugt einem Personenkraftwagen, als Windschutzscheibe oder Seitenscheibe.

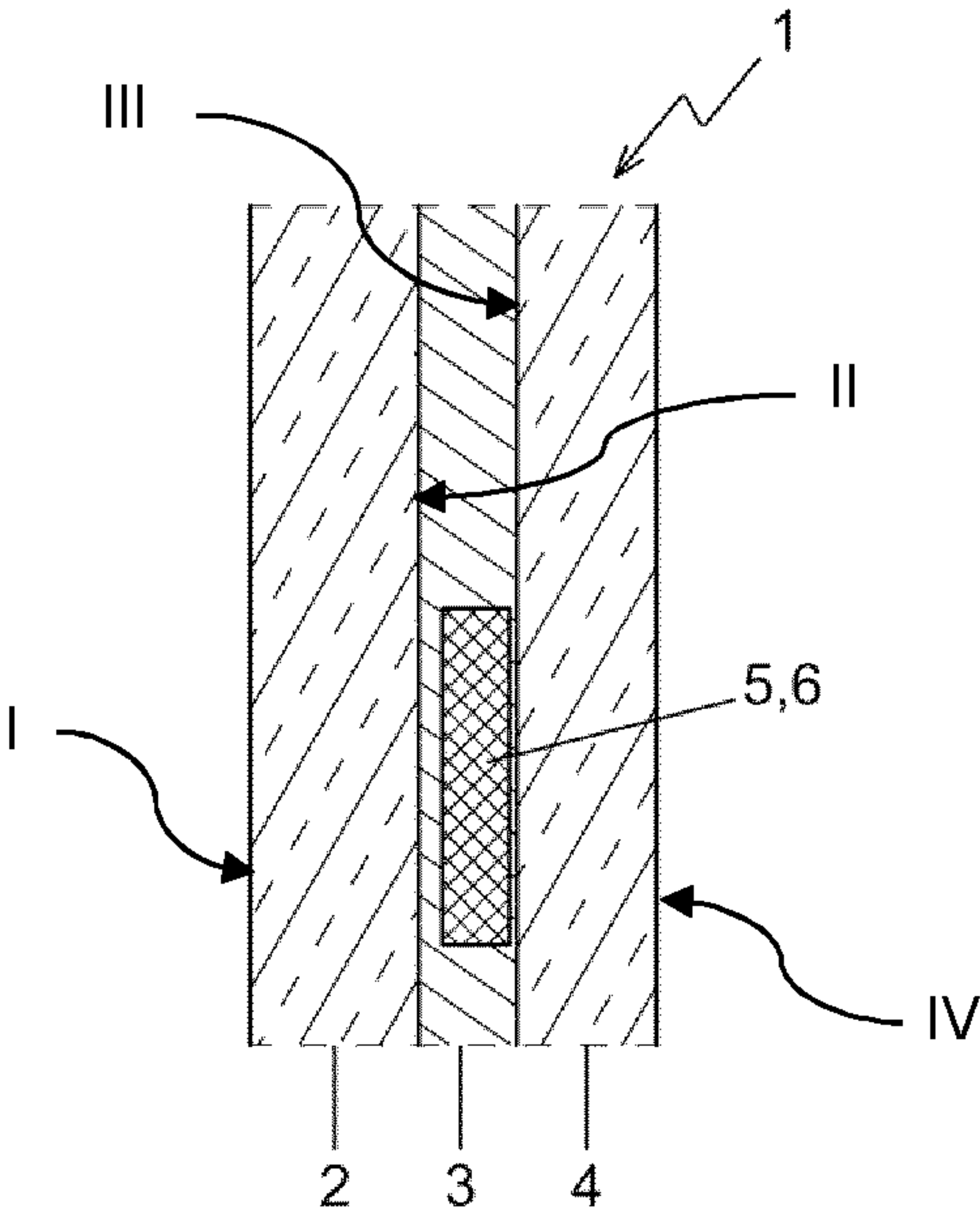
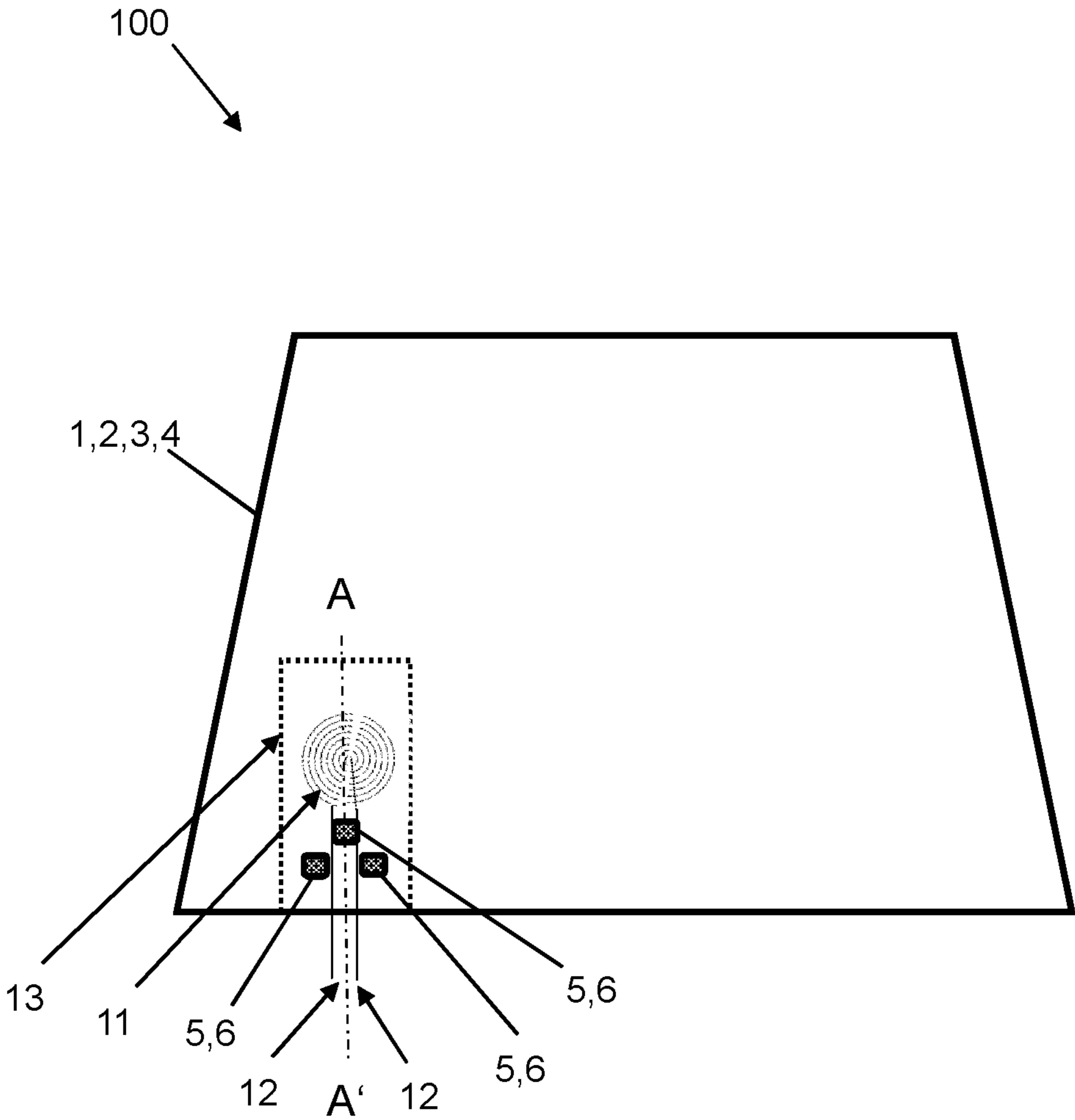


Fig. 1



Figur 2A

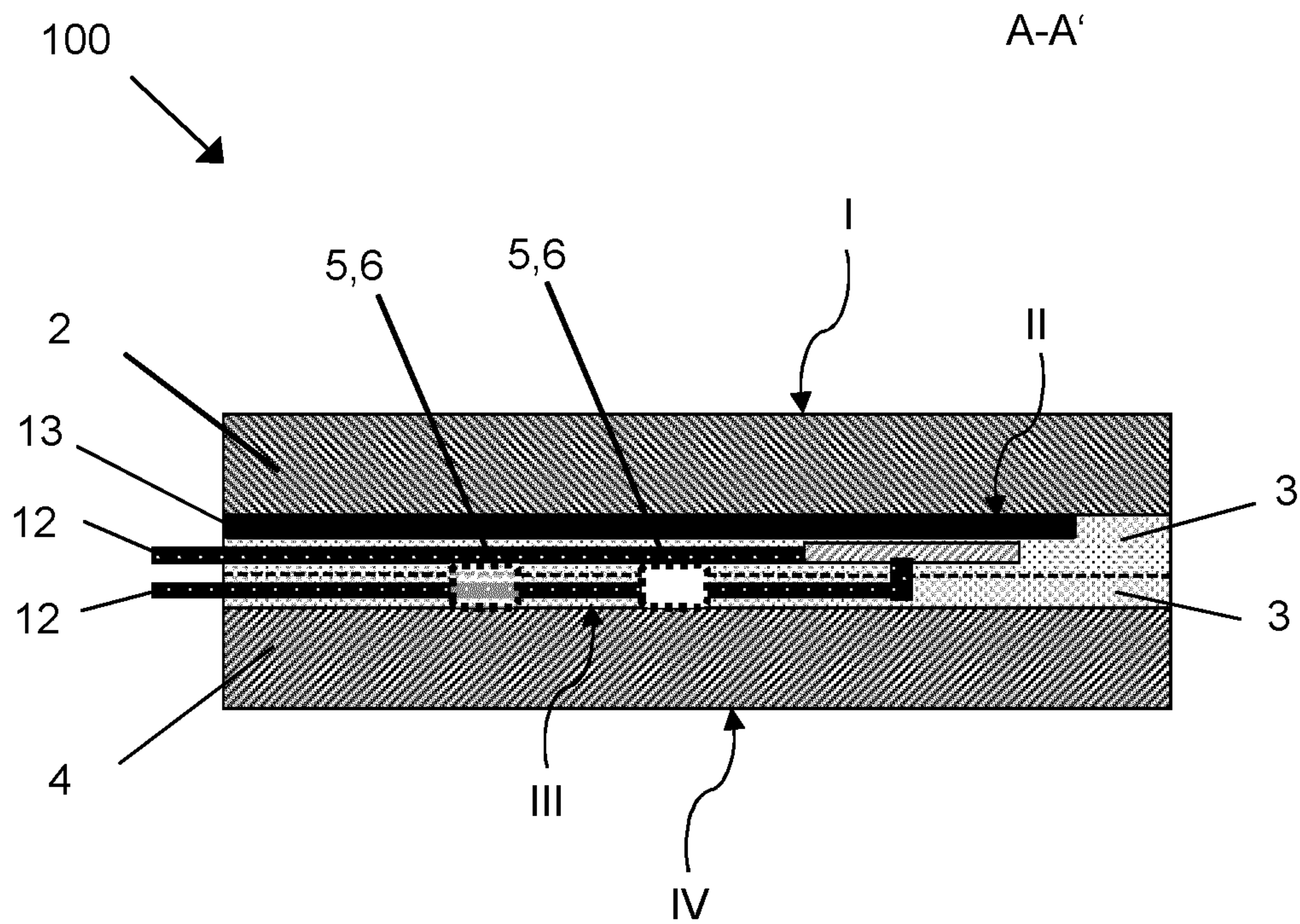


Fig. 2B

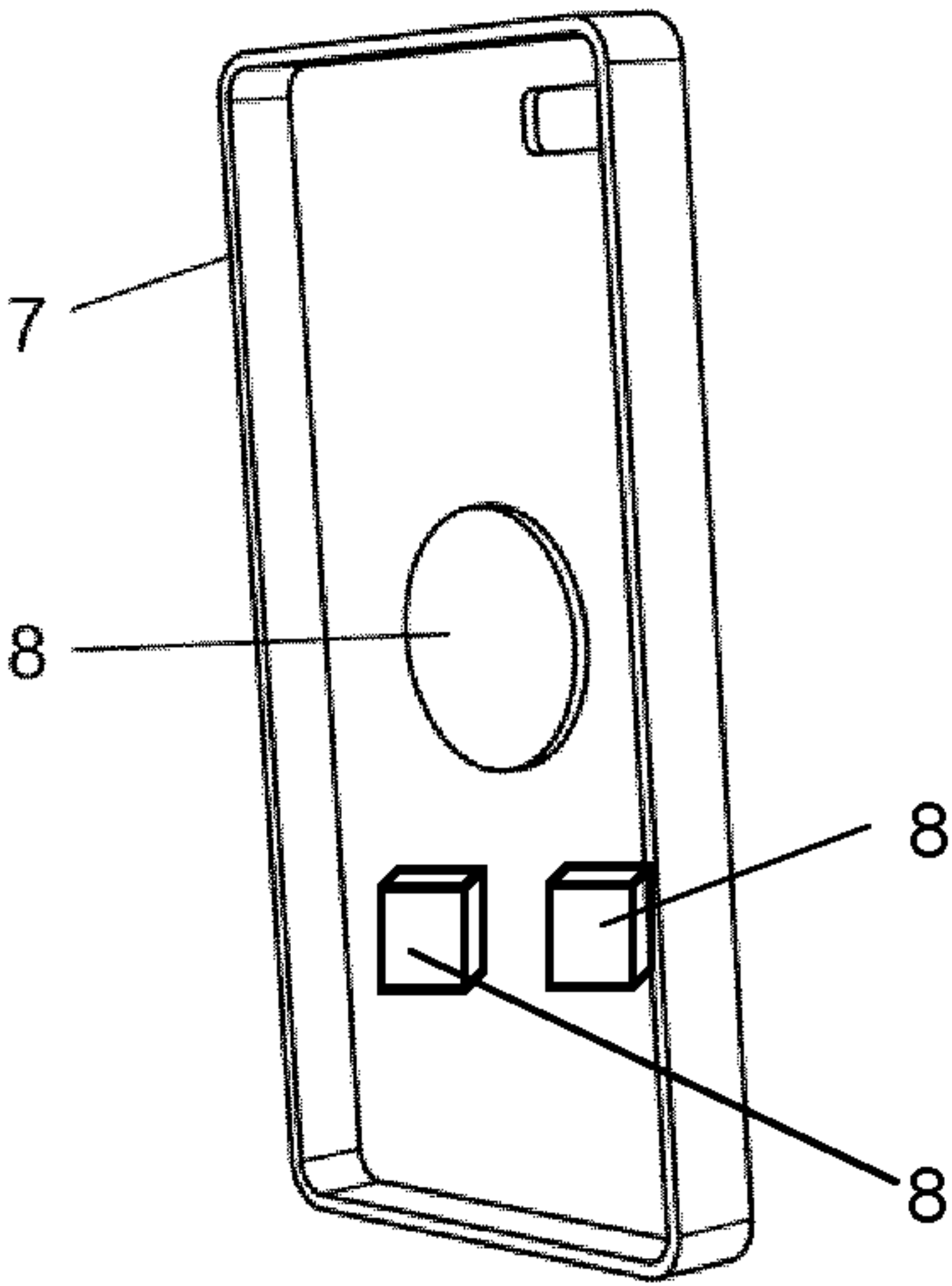


Fig. 3

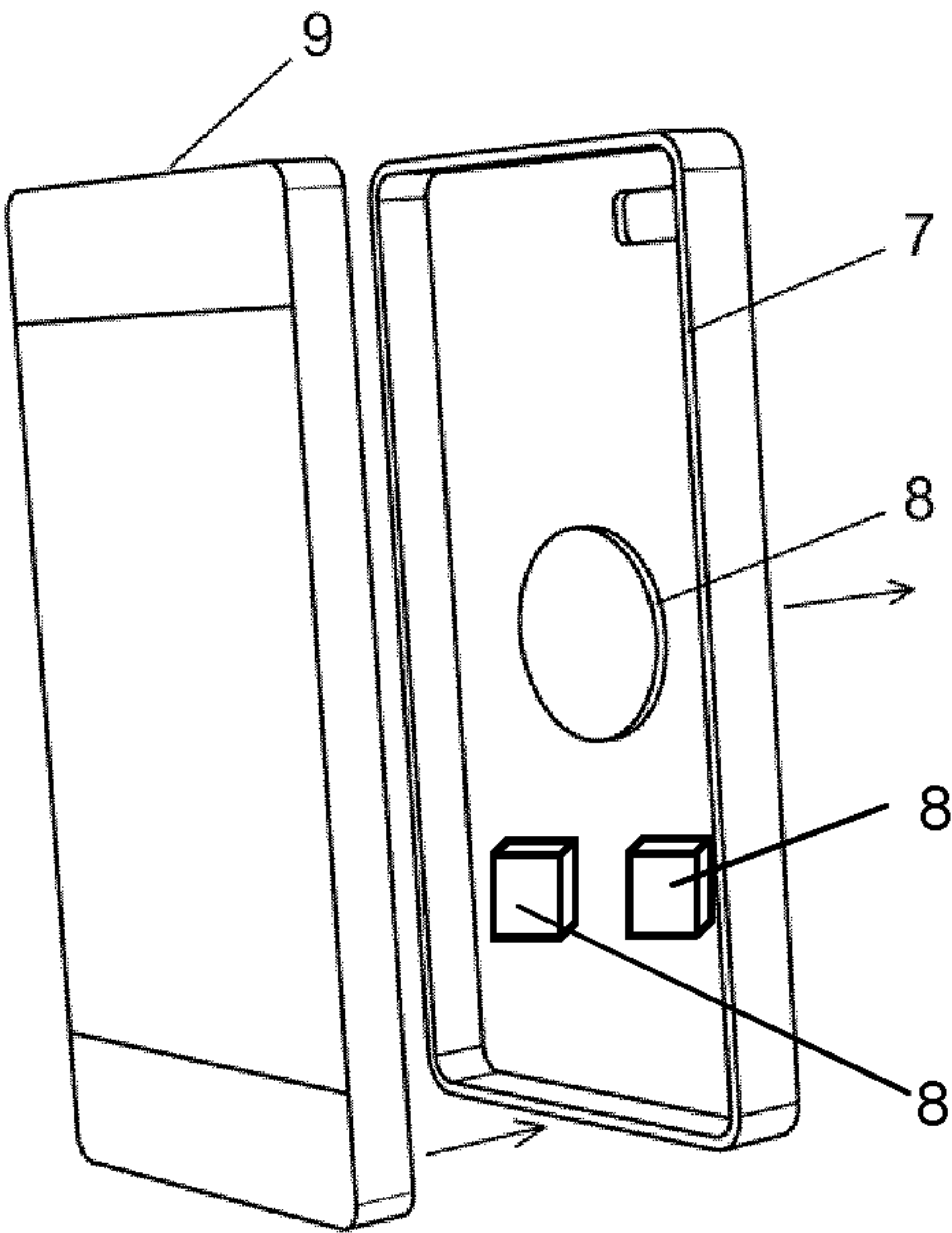


Fig. 4

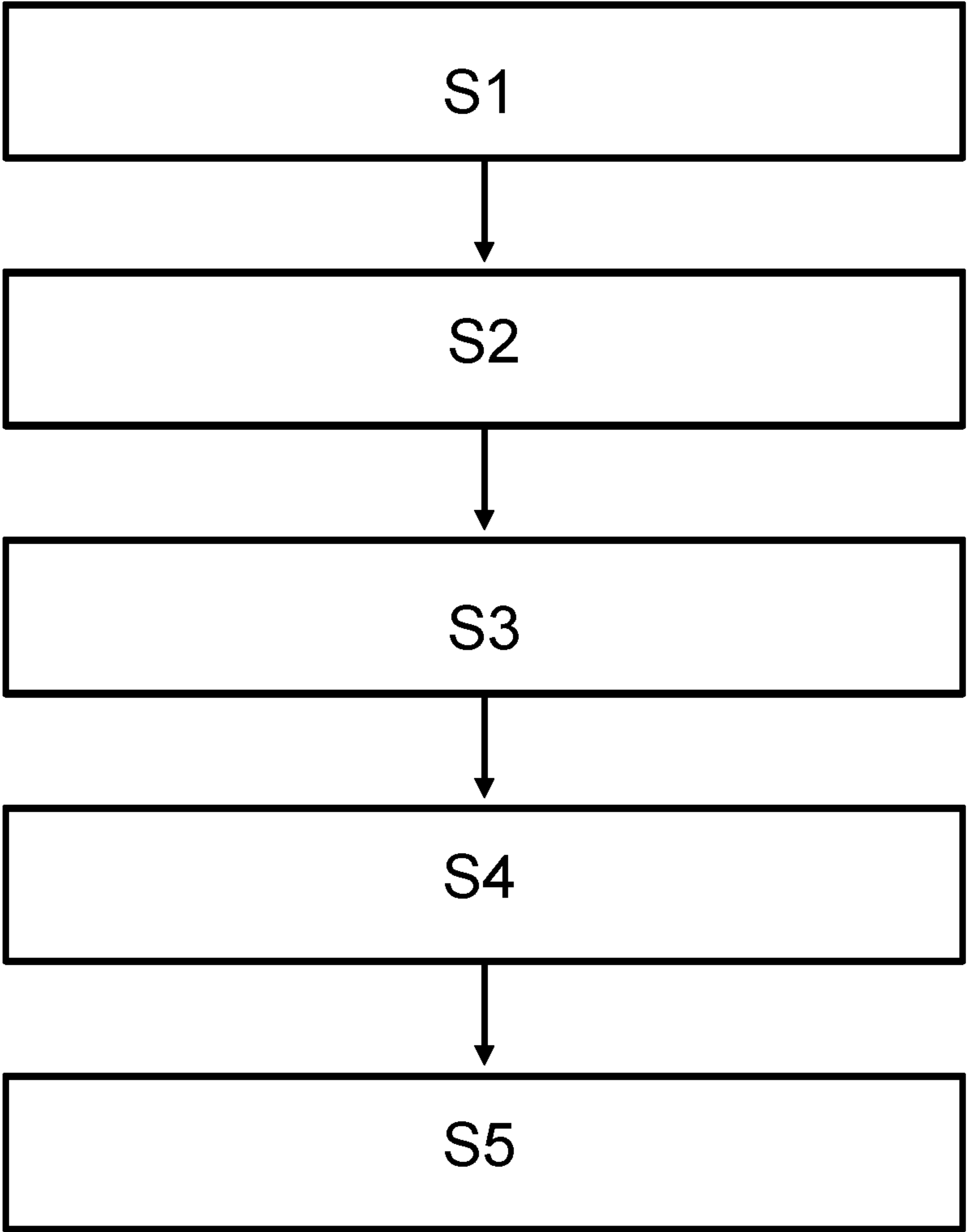


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/080919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B 17/10(2006.01)i; B60J 1/02(2006.01)i; B60J 1/08(2006.01)i; H02J 50/10(2016.01)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)

B32B; B60J; H02J; C03C; E04B

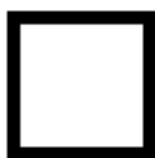
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008058881 A1 (PILKINGTON AUTOMOTIVE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 22 May 2008 (2008-05-22)	1-5,15
Y	page 2, line 14 - page 4, line 11 page 7, line 17 - page 11, line 6 page 15, line 5 - page 16, line 16 page 12, line 5 - line 19	1-15
Y	WO 2019072494 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 18 April 2019 (2019-04-18) cited in the application page 2, line 8 - page 5, line 34 page 11, line 14 - page 13, line 3	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search

16 December 2020

Date of mailing of the international search report

11 January 2021

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

Lichau, Holger

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/080919

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2008058881	A1	22 May 2008	EP	2121307	A1	25 November 2009
				JP	2010509133	A	25 March 2010
				US	2010060077	A1	11 March 2010
				WO	2008058881	A1	22 May 2008
WO	2019072494	A1	18 April 2019	CN	109906146	A	18 June 2019
				WO	2019072494	A1	18 April 2019

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/080919

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B32B17/10	B60J1/02
	B60J1/08	H02J50/10
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B32B B60J H02J C03C E04B		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2008/058881 A1 (PILKINGTON AUTOMOTIVE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 22. Mai 2008 (2008-05-22)	1-5, 15
Y	Seite 2, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 11 Seite 7, Zeile 17 - Seite 11, Zeile 6 Seite 15, Zeile 5 - Seite 16, Zeile 16 Seite 12, Zeile 5 - Zeile 19 -----	1-15
Y	WO 2019/072494 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 18. April 2019 (2019-04-18) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 8 - Seite 5, Zeile 34 Seite 11, Zeile 14 - Seite 13, Zeile 3 -----	1-15
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Dezember 2020		11/01/2021
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 Lichau, Holger

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/080919

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008058881 A1	22-05-2008	EP 2121307 A1	25-11-2009
		JP 2010509133 A	25-03-2010
		US 2010060077 A1	11-03-2010
		WO 2008058881 A1	22-05-2008

WO 2019072494 A1	18-04-2019	CN 109906146 A	18-06-2019
		WO 2019072494 A1	18-04-2019
