

(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
4. August 2016 (04.08.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/120306 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 46/10 (2016.01) H05K 5/06 (2006.01)
A61B 50/00 (2016.01) A45C 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/051656

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Januar 2016 (27.01.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 101 165.4
27. Januar 2015 (27.01.2015) DE
10 2015 101 207.3
28. Januar 2015 (28.01.2015) DE

(71) Anmelder: AESCULAP AG [DE/DE]; Am Aesculap-
Platz, 78532 Tuttlingen (DE).

(72) Erfinder: GASSNER, Stefan; Hegastr. 14, 78194
Immendingen-Hattingen (DE). WEHRLE, Christian;
Friedensstr. 7, 78269 Volkertshausen (DE).

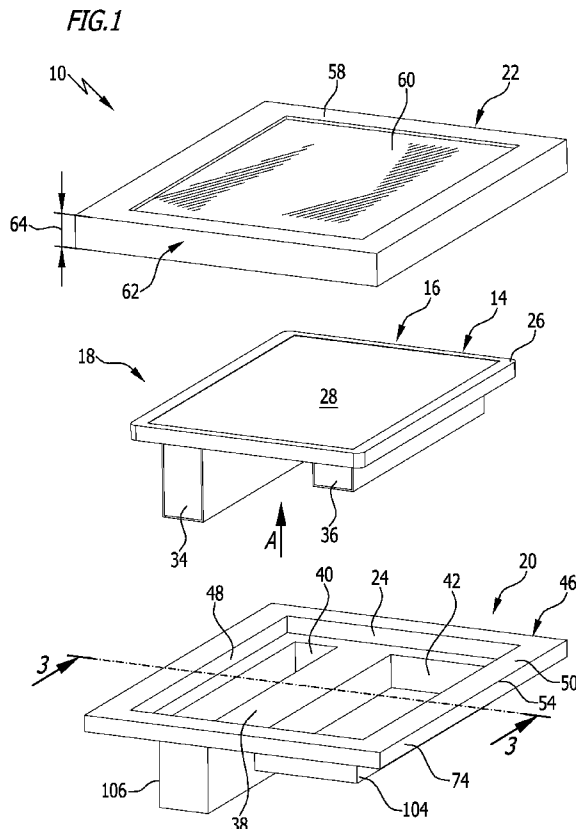
(74) Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE MBB; Uhlandstrasse 14 c, 70182
Stuttgart (DE).

(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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STERILE PROTECTIVE-DEVICE SYSTEM

(54) Bezeichnung : STERILES SCHUTZVORRICHTUNGSSYSTEM



(57) Abstract: The problem addressed by the invention is that of improving a sterile protective-device system comprising a sterile protective device for a mobile terminal, in particular for a smartphone and a tablet computer, which protective device comprises a housing that defines an accommodating space in the interior, in such a way that it becomes easier for a surgeon to use mobile terminals, in particular smartphones or table computers, during a surgical intervention. This problem is solved, according to the invention, in that the housing comprises a lower housing part and an upper housing part for closing the lower housing part in a germ-tight manner in a closed position.

(57) Zusammenfassung: Um ein steriles Schutzvorrichtungssystem umfassend eine sterile Schutzvorrichtung für ein mobiles Endgerät, insbesondere für ein Smartphone und einen Tablet-Computer, welche Schutzvorrichtung ein Gehäuse umfasst, welches im Inneren einen Aufnahmeraum definiert, so zu verbessern, dass es für einen Operateur einfacher wird, mobile Endgeräte, insbesondere Smartphones oder Tablet-Computer, bei einem chirurgischen Eingriff zu nutzen, wird vorgeschlagen, dass das Gehäuse einen Gehäuseunterteil und einen Gehäuseoberteil zum keimdichten Verschließen des Gehäuseunterteils in einer Verschlussstellung umfasst.

WO 2016/120306 A1



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

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Steriles Schutzvorrichtungssystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein steriles Schutzvorrichtungssystem umfassend eine sterile Schutzvorrichtung für ein mobiles Endgerät, insbesondere für ein Smartphone und einen Tablet-Computer, welche Schutzvorrichtung ein Gehäuse umfasst, welches im Inneren einen Aufnahmeraum definiert.

Sterile Schutzvorrichtungssysteme der eingangs beschriebenen Art sind beispielsweise in Form von Folienhüllen bekannt, in welche mobile Endgeräte, insbesondere bei chirurgischen Eingriffen eingesetzte Smartphones oder Tablet-Computer, einbringbar sind.

Allerdings sind derartige sterile Schutzvorrichtungen unhandlich in der Verwendung, insbesondere beim Einsatz in einem Operationssaal. Beispielsweise kann eine Ablesbarkeit eines Displays des Endgeräts beeinträchtigt sein, wenn die Schutzfolie nicht flächig am Display anliegt.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein steriles Schutzvorrichtungssystem der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, dass es für einen Operateur einfacher wird, mobile Endgeräte, insbesondere Smartphones oder Tablet-Computer, bei einem chirurgischen Eingriff zu nutzen.

Diese Aufgabe wird bei einem sterilen Schutzvorrichtungssystem der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse einen Gehäuseunterteil und einen Gehäuseoberteil zum keimdichten Verschließen des Gehäuseunterteils in einer Verschlussstellung umfasst.

Das erfindungsgemäß vorgeschlagene Schutzvorrichtungssystem ermöglicht es insbesondere, das mobile Endgerät beispielsweise in den Gehäuseunterteil oder den Gehäuseoberteil einzulegen und den Gehäuseunterteil dann mit dem Gehäuseoberteil oder umgekehrt keimdicht zu verschließen und so in den Ste-

- 2 -

rißbereich einzubringen. So kann vermieden werden, dass am mobilen Endgerät anhaftende Keime in den Operationsbereich gelangen und zu Infektionen führen können. Insbesondere dann, wenn das Gehäuse, beispielsweise der Gehäuseunterteil und der Gehäuseoberteil, aus hinreichend stabilen und steifen Materialien oder Teilen bestehen, kann so eine definierte Positionierung des mobilen Endgerätes in der sterilen Schutzvorrichtung erreicht werden. Dies verbessert insbesondere die Ablesbarkeit eines Displays des mobilen Endgeräts. Je steifer und stabiler das Gehäuse ist, umso leichter ist es zudem handhabbar, in gewünschter Weise abstellbar und gegebenenfalls auch befestigbar, beispielsweise an einem Stativ eines Operationstischs oder dergleichen.

Vorteilhaft ist es, wenn das Schutzvorrichtungssystem eine Dichteinrichtung zum keimdichten Abdichten des Gehäuses in der Verschlussstellung umfasst. Mit der Dichteinrichtung ist es insbesondere möglich, den Gehäuseunterteil und den Gehäuseoberteil keimdicht relativ zueinander abzudichten.

Besonders kostengünstig ausbilden lässt sich das Schutzvorrichtungssystem, wenn die Dichteinrichtung mindestens ein Dichtelement umfasst, welches in der Verschlussstellung sowohl am Gehäuseoberteil als auch am Gehäuseunterteil anliegt. Dies ermöglicht es insbesondere, den Gehäuseoberteil und den Gehäuseunterteil relativ zueinander direkt abzudichten.

Die Handhabung des Schutzvorrichtungssystems lässt sich insbesondere weiter dadurch vereinfachen, dass das mindestens eine Dichtelement am Gehäuseoberteil oder am Gehäuseunterteil angeordnet oder ausgebildet ist. Es muss dann nicht separat von einer Bedienperson in Position gebracht werden, sondern der Gehäuseoberteil und der Gehäuseunterteil können direkt miteinander in Eingriff gebracht werden, um den Aufnahmeraum zu verschließen.

Um es einem Nutzer des Schutzvorrichtungssystems auf einfache Weise zu gestatten, ein Display des in der Schutzvorrichtung im Aufnahmeraum positionierten mobilen Endgeräts zu betrachten, ist es günstig, wenn der Gehäuseoberteil ein Sichtfenster umfasst. Die Position des Sichtfensters kann insbe-

- 3 -

sondere an das aufzunehmende mobile Endgerät angepasst sein, sodass sichergestellt ist, dass das Display des Endgeräts optimal einsehbar ist.

Besonders gut kann ein Benutzer das Display oder eine Anzeigeeinrichtung des mobilen Endgeräts betrachten, wenn das Sichtfenster durchsichtig und über dem Aufnahmeraum angeordnet ist.

Besonders einfach und kostengünstig herstellen lässt sich das sterile Schutzvorrichtungssystem, wenn das Sichtfenster aus einem durchsichtigen Kunststoff oder aus Glas ausgebildet ist. Insbesondere kann es sich bei dem durchsichtigen Kunststoff um ein Hartplastik oder beispielsweise Plexiglas handeln. Das Glas kann zudem in Form eines bruchsicheren Glases ausgebildet sein.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Aufnahmeraum mindestens eine Kühlkörperaufnahme zum Aufnehmen eines mit dem mobilen Endgerät gekoppelten Kühlkörpers umfasst. Das Vorsehen der mindestens einen Kühlkörperaufnahme ermöglicht es, Wärme vom mobilen Endgerät, die bei dessen Betrieb entsteht, vom Endgerät zumindest teilweise abzuführen. Dies kann beispielsweise durch Koppeln des mobilen Endgeräts mit einem oder mehreren Kühlkörpern erreicht werden. Um einen optimalen Wärmekontakt zwischen dem Kühlkörper und dem Endgerät zu gewährleisten, umgibt die sterile Schutzvorrichtung nicht nur das Endgerät, sondern auch den mit dem Endgerät gekoppelten Kühlkörper. Damit verbleibt zwar zumindest ein Teil der vom mobilen Endgerät erzeugten Wärme im Aufnahmeraum beziehungsweise in der mindestens einen Kühlkörperaufnahme, wird jedoch vom mobilen Endgerät zumindest teilweise abgeführt, um eine Überhitzung des mobilen Endgeräts zu vermeiden. Außerdem lässt sich die Wärme auch noch vom Kühlkörper weiter ableiten, wenn das Gehäuse selbst mindestens teilweise aus einem wärmeleitfähigen Material, beispielsweise einem Metall ausgebildet ist. Insbesondere kann beispielsweise der Kühlkörper direkt mit dem Gehäuse in Kontakt gebracht werden, um erzeugte Wärme aus dem Aufnahmeraum durch das Gehäuse hindurch abzuleiten.

- 4 -

Auf einfache Weise ausbilden lässt sich die sterile Schutzvorrichtung, wenn die mindestens eine Kühlkörperaufnahme in Form einer Vertiefung des Aufnahme- raums ausgebildet ist. Eine Form der Vertiefung kann beliebig gewählt werden. Vorzugsweise ist sie an eine Form des mit dem mobilen Endgerät gekoppelten Kühlkörpers angepasst, um diesen vollständig aufnehmen zu können.

Vorteilhaft ist es, wenn die mindestens eine Kühlkörperaufnahme am Ge- häuseunterteil angeordnet oder ausgebildet ist. Auf diese Weise kann bei- spielsweise ein Kühlkörper mit einer Rückseite des mobilen Endgeräts gekop- pelt und zusammen mit dem mobilen Endgerät in den Gehäuseunterteil einge- setzt werden.

Vorteilhaft ist es, wenn der Gehäuseoberteil einen in Richtung auf den Gehä- seunterteil umlaufenden Gehäuseoberteilrand aufweist und wenn der Gehä- seoberteilrand den Gehäuseunterteil in der Verschlussstellung mindestens teil- weise übergreift. Auf diese Weise kann der Aufnahmeraum besonders sicher und keimdicht verschlossen werden. Eine Funktion einer Dichteinrichtung kann so zusätzlich verbessert werden. Vorzugsweise übergreift der Gehäuseoberteil- rand den Gehäuseunterteil, insbesondere einen in Richtung auf den Gehäuse- oberteil weisenden Gehäuseunterteilrand des Gehäuseunterteils, vollständig. Dies stellt insbesondere sicher, dass keine unsterilen Bereiche, beispielsweise der Gehäuseunterteilrand, wenn dieser beim Einsetzen des mobilen Endgeräts in den Aufnahmeraum mit nicht sterilem Material berührt und dadurch mit Kei- men belastet wurde, unverdeckt bleiben, nachdem das mobile Endgerät in den Aufnahmeraum eingesetzt und dieser mit dem Gehäuseoberteil verschlossen ist.

Vorzugsweise umfasst das sterile Schutzvorrichtungssystem eine Verbin- dungseinrichtung zum kraft- und/oder formschlüssigen Verbinden des Gehä- seunterteils und des Gehäuseoberteils in der Verschlussstellung. Durch die Verbindungseinrichtung wird es insbesondere ermöglicht, den Gehäuseunter- teil und den Gehäuseoberteil in definierter Weise miteinander zu verbinden, sodass eine Gefahr minimiert wird, dass das im Aufnahmeraum aufgenom-

- 5 -

mene mobile Endgerät aus dem Gehäuse in unerwünschter und unbeabsichtigter Weise austreten und den sterilen OP-Bereich mit Keimen belasten kann.

Auf besonders einfache Weise lassen sich der Gehäuseoberteil und der Gehäuseunterteil miteinander in der Verschlussstellung verbinden, wenn die Verbindungseinrichtung mindestens einen Verbindungsvorsprung und mindestens eine korrespondierende Verbindungsaufnahme umfasst, welche einerseits am Gehäuseoberteil und andererseits am Gehäuseunterteil angeordnet oder ausgebildet sind und in der Verschlussstellung kraft- und/oder formschlüssig miteinander in Eingriff stehen.

Die Handhabung des sterilen Schutzvorrichtungssystems kann insbesondere dadurch verbessert werden, dass der Gehäuseoberteil die mindestens eine Verbindungsaufnahme und der Gehäuseunterteil den mindestens einen Verbindungsvorsprung umfasst. So kann beispielsweise der Gehäuseoberteil über den Gehäuseunterteil geführt werden, sodass der mindestens eine Verbindungsvorsprung in die mindestens eine Verbindungsaufnahme am Gehäuseoberteil eingreifen kann.

Besonders kompakt ausbilden lässt sich das sterile Schutzvorrichtungssystem, wenn die mindestens Verbindungsaufnahme am Gehäuseoberteilrand in Form einer umlaufenden, nach innen gerichteten Nut ausgebildet ist und wenn der Gehäuseunterteil den mindestens einen Verbindungsvorsprung umfasst. Diese Ausgestaltung ermöglicht es insbesondere, die Verbindungsaufnahme gut geschützt am Gehäuse anzuordnen oder auszubilden.

Auf einfache und kompakte Weise ausbilden lässt sich das sterile Schutzvorrichtungssystem, wenn der mindestens eine Verbindungsvorsprung in Form eines umlaufenden Gehäuseunterteilrands ausgebildet ist. Beispielsweise kann der Gehäuseunterteilrand profiliert ausgebildet sein, um eine Stabilität des Gehäuses zusätzlich zu erhöhen.

- 6 -

Um die Verbindung zwischen dem Gehäuseunterteil und dem Gehäuseoberteil einfacher und sicher zu realisieren, ist es vorteilhaft, wenn die mindestens eine Verbindungsaufnahme einseitig durch ein Rastelement begrenzt ist. Das Vorsehen eines Rastelements ermöglicht insbesondere eine Ausgestaltung der Verbindungseinrichtung derart, dass der mindestens eine Verbindungsvorsprung beim Einführen in die Verbindungsaufnahme in diese einschnappt, um in die Verschlussstellung überführt zu werden.

Vorzugsweise ist das Rastelement in Form eines umlaufenden, wulstförmigen oder im Wesentlichen wulstförmigen Rastvorsprungs ausgebildet. So lässt sich beispielsweise eine Verletzungsgefahr für eine Bedienperson minimieren. Bei der Wahl entsprechend geeigneter Materialien kann so zudem der mindestens eine Verbindungsvorsprung einfach und sicher in die Verbindungsaufnahme einschnappen, um den Gehäuseunterteil und den Gehäuseoberteil miteinander zu verbinden.

Um eine Dichtigkeit der sterilen Schutzvorrichtung weiter zu verbessern, ist es günstig, wenn das Rastelement in der Verschlussstellung den Gehäuseunterteilerand teilweise umgreift oder hintergreift.

Vorteilhaft ist es, wenn die Schutzvorrichtung aus mindestens einem sterilisierbaren und/oder formstabilen Material hergestellt ist. Dies ermöglicht es insbesondere, die Schutzvorrichtung vor und/oder nach dem Einsetzen des mobilen Endgeräts in den Aufnahmeraum bei Bedarf zu sterilisieren. Die Verwendung eines formstabilen Materials hat zudem den Vorteil, dass die Schutzvorrichtung bereits ohne das eingesetzte mobile Endgerät eine gewisse Stabilität aufweist und so insbesondere die Gefahr einer Beschädigung der Schutzvorrichtung minimiert wird.

Auf einfache Weise lässt sich die sterile Schutzvorrichtung sterilisieren, wenn das mindestens sterilisierbare und/oder formstabile Material mit Heißdampf oder mit Gamma-Strahlung oder mit Ethylenoxid (ETO) sterilisierbar ist.

- 7 -

Auf einfache Weise lässt sich die sterile Schutzvorrichtung ausbilden, wenn das mindestens eine sterilisierbare und/oder formstabile Material ein sterilisierbarer Kunststoff oder ein sterilisierbares Metall oder Glas ist. Beispielsweise kann der sterilisierbare Kunststoff Polyetheretherketon (PEEK), Polycarbonat (PC), Polystyrol (PS), ein Polyolefin, insbesondere Polyethylen (PE) oder Polyethylen mit ultrahohem Molekulargewicht (UHMWPE), ein Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET) oder Polyethylenterephthalat mit Glykol (PETG), ein Polyacrylat und/oder ein Polymethacrylat, insbesondere Polymethylmethacrylat (PMMA), sein. Als sterilisierbare Metalle können insbesondere Edelstahl, Chrom-Nickel-Stähle, Titan, Titanlegierungen und/oder Aluminium eingesetzt werden.

Die Bereitstellung sterilisierbarer Schutzvorrichtungen kann besonders platzsparend erfolgen, wenn der Gehäuseunterteil und der Gehäuseoberteil separat voneinander ausgebildet und in einer Einführstellung vollständig voneinander getrennt sind. Zudem kann so auch das Einführen eines mobilen Endgeräts in den Aufnahmeraum vereinfacht werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Gehäuseunterteil und der Gehäuseoberteil gelenkig miteinander verbunden sind und von der Verschlussstellung in eine Einführstellung, in welcher der Aufnahmeraum geöffnet ist, überführbar sind. Diese Ausgestaltung ermöglicht es insbesondere, das Gehäuse auf einfache Weise zur öffnen, das mobile Endgerät in den Aufnahmeraum einzusetzen und das Gehäuse wieder zu verschließen.

Besonders einfach und kostengünstig ausbilden lässt sich die sterile Schutzvorrichtung, wenn sie ein Gelenk zum Verschwenken des Gehäuseunterteils und des Gehäuseoberteils relativ zueinander um eine Schwenkachse umfasst. So kann beispielsweise eine Bedienperson den Gehäuseunterteil halten und zum Öffnen des Gehäuses den Gehäuseoberteil um die durch das Gelenk definierte Schwenkachse verschwenken.

- 8 -

Abhängig von der Ausgestaltung des Gehäuseunterteils und des Gehäuseoberteils ist es vorteilhaft, wenn das Gelenk in Form eines Scharniergelenks oder eines Festkörpergelenks ausgebildet ist. Beispielsweise bei einer einstückigen Ausbildung der Schutzvorrichtung ist es kostengünstig, ein Festkörpergelenk vorzusehen, welches den Gehäuseunterteil und den Gehäuseoberteil einstückig miteinander verbindet. Die Ausbildung aufwendigerer Gelenke, beispielsweise mit einem die Schwenkachse definierenden Lagerstift, welcher entsprechende Lagerelemente am Gehäuseunterteil und am Gehäuseoberteil durchsetzt, kann insbesondere dann sinnvoll und vorteilhaft sein, wenn der Gehäuseunterteil und der Gehäuseoberteil wiederverwendbar ausgebildet werden, um diese nach Entnahme des mobilen Endgeräts nach einem chirurgischen Eingriff zu reinigen und wieder zu sterilisieren.

Um das Einführen des mobilen Endgeräts in die sterile Schutzvorrichtung zu erleichtern und eine Kontamination der Schutzvorrichtung beim Einsetzen des mobilen Endgeräts in den Aufnahmeraum zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn das sterile Schutzvorrichtungssystem einen Steriltrichter zum sterilen Einführen des mobilen Endgeräts in den Aufnahmeraum umfasst. Beispielsweise kann der Steriltrichter in Form eines Einführrahmens mit einer umlaufenden Seitenwand ausgebildet sein, welcher selbst vor Verwendung sterilisiert wird und der auf einer Innenseite den nicht sterilen Teil der Schutzvorrichtung begrenzt, mit einer Außenseite den zwingend steril zu haltenden Teil der Schutzvorrichtung.

Um vom mobilen Endgerät erzeugte Wärme einfach und sicher ableiten zu können, ist es vorteilhaft, wenn das sterile Schutzvorrichtungssystem mindestens einen Kühlkörper umfasst, welcher im Aufnahmeraum angeordnet oder ausgebildet ist. Zudem ist der Kühlkörper entweder dauerhaft mit dem mobilen Endgerät gekoppelt oder mit diesem lösbar verbindbar.

Vorteilhaft ist es, wenn das sterile Schutzvorrichtungssystem mindestens ein Befestigungselement zum direkten oder indirekten Festlegen der Schutzvorrichtung an einem Operationstisch umfasst. Das mindestens eine Befesti-

gungselement ermöglicht es einem Nutzer insbesondere, die Schutzvorrichtung mit dem darin eingesetzten mobilen Endgerät in gewünschter Weise in einem Operationssaal festzulegen, beispielsweise an einem Operationstisch.

Auf besonders einfache Weise lässt sich die sterile Schutzvorrichtung handhaben, wenn das mindestens eine Befestigungselement in Form einer Befestigungsklammer ausgebildet ist, welche einerseits mit der mindestens einen Kühlkörperaufnahme und andererseits mit einem Stativelement eines an einem Operationstisch befestigbaren Befestigungssystems kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar ist. Ein Koppeln oder Verbinden der Befestigungsklammer mit der Kühlkörperaufnahme erfolgt vorzugsweise derart, dass die Befestigungsklammer eine durch die mindestens eine Kühlkörperaufnahme gebildete Ausstülpung oder Auswölbung des Gehäuses ganz oder teilweise umgreift oder auch in diese von außen entsprechend eingreift.

Vorteilhaft ist es, wenn das mindestens eine Befestigungselement mindestens einen Magneten zum magnetischen Koppeln mit der Schutzvorrichtung oder einem in der Schutzvorrichtung in der Verschlussstellung aufgenommenen mobilen Endgerät umfasst. Mit einem Magneten lässt sich die Schutzvorrichtung beziehungsweise das in diese eingesetzte mobile Endgerät einfach mit beispielsweise einem Stativelement, welches an einem Operationstisch angeordnet sein kann, koppeln.

Um zu vermeiden, dass nicht geeignete mobile Endgeräte in die Schutzvorrichtung eingesetzt werden, ist es günstig, wenn der Aufnahmeraum an eine äußere Kontur des mobilen Endgeräts angepasst ist zum formschlüssigen oder im Wesentlichen formschlüssigen Aufnehmen desselben in der Verschlussstellung.

Das sterile Schutzvorrichtungssystem ist insbesondere dann sofort einsatzfähig, wenn es ein mobiles Endgerät umfasst. Dieses kann beispielsweise bereits in die sterile Schutzvorrichtung eingebracht sein, bevor diese in die sterile Umgebung eines Operationssaals gebracht wird.

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung. Es zeigen:

- Figur 1: eine schematische Explosionsdarstellung eines sterilen Schutzvorrichtungssystems;
- Figur 2: eine Ansicht der Anordnung aus Figur 1 im zusammengesetzten Zustand von unten;
- Figur 3: eine Schnittansicht längs Linie 3-3 in Figur 1;
- Figur 4: eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines sterilen Schutzvorrichtungssystems;
- Figur 5: eine perspektive Ansicht eines Gehäuseunterteils mit Steriltrichter;
- Figur 6: eine perspektivische Ansicht der Anordnung aus Figur 5 beim Einsetzen einer Kühlkörperanordnung;
- Figur 7: eine perspektivische Ansicht der Anordnung aus Figur 6 beim Einsetzen eines mobilen Endgeräts;
- Figur 8: eine perspektivische Ansicht der Anordnung aus Figur 7 beim Verschließen mit einem Gehäuseoberteil;
- Figur 9: eine perspektivische Ansicht des sterilen Schutzvorrichtungssystems aus Figur 1, welches mit einem Befestigungselement an einem Stativelement festgelegt ist;

Figur 10: eine schematische perspektivische Ansicht eines an einem Operationstisch festgelegten sterilen Schutzvorrichtungssystems.

In den Figuren 1 bis 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichneten sterilen Schutzvorrichtungssystems schematisch dargestellt. Das Schutzvorrichtungssystem 10 umfasst insbesondere eine sterile Schutzvorrichtung 12 für ein mobiles Endgerät 14, welches in Figur 1 schematisch in Form eines Tablet-Computers 16 dargestellt ist. Es kann alternativ auch in Form eines Smartphones ausgebildet sein.

Die Schutzvorrichtung 12 umfasst ein Gehäuse 18 mit einem Gehäuseunterteil 20 und einem Gehäuseoberteil 22. Das Gehäuse 18 definiert in seinem Inneren einen Aufnahmeraum 24 zum Aufnehmen des Endgeräts 14.

Das Gehäuseoberteil 22 ist ausgebildet zum keimdichten Verschließen des Gehäuseunterteils 20 in der in den Figuren 2 und 3 schematisch dargestellten Verschlussstellung.

Der Tablet-Computer 16 weist ein im Wesentlichen quaderförmiges Endgerätegehäuse 26 auf, mit einem auf einer Oberseite desselben angeordneten, im Wesentlichen die gesamte Oberseite einnehmenden Bildschirm 28.

Auf einer Unterseite 30 des Tablet-Computers 16 ist eine Kühlplatte 32 flächig angeordnet, welche zwei quaderförmige Kühlkörper 34 und 36 umfasst.

In einem Boden 38 des Gehäuseunterteils 20 sind zwei Kühlkörperaufnahmen 40 und 42 ausgebildet in Form von quaderförmigen Ausstülpungen des Gehäuseunterteils 20, welche zur Aufnahme der Kühlkörper 34 beziehungsweise 36 dienen. Die Kühlkörperaufnahme 40 ist so bemessen, dass der Kühlkörper 34 formschlüssig in die Kühlkörperaufnahme 40 eintaucht und diese im Wesentlichen vollständig ausfüllt. Die Kühlkörperaufnahme 42 dagegen ist mehr als doppelt so groß wie der Kühlkörper 36, sodass neben diesem, wenn er in die Kühlkörperaufnahme 42 eingreift, noch ein Hohlraum 44 verbleibt.

Das Gehäuseunterteil 20 umfasst einen Gehäuseunterteilrand 46, welcher eine Einführöffnung 48 des Aufnahmeraums 24 ringförmig umgibt. Er umfasst einen parallel zum Boden 38 verlaufenden, umlaufenden Wandabschnitt 50, welcher an eine den Aufnahmeraum 24 seitlich umgebende Seitenwand 52, welche aus vier rechteckigen Wandabschnitten gebildet ist, anschließt und vorzugsweise senkrecht zu diesen verläuft. An einer vom Aufnahmeraum 24 weg weisenden Außenkante 54 des Wandabschnitts 50 ist eine weitere, parallel zur Seitenwand 52 verlaufende Außenwand 56 angeformt, welche vier rechteckige Wandabschnitte umfasst.

Der Gehäuseoberteil 22 umfasst eine Deckwand 58, welche parallel zum Boden 38 verläuft. Die Deckwand 58 umfasst ein Sichtfenster 60, welches bezogen auf die Deckwand 58 etwas in Richtung auf den Boden 38 zurückversetzt ist. Das Sichtfenster 60 ist vorzugsweise durchsichtig und direkt über dem Aufnahmeraum 24 angeordnet, und zwar derart, dass der Bildschirm 28 vollständig durch das Sichtfenster 60 hindurch sichtbar ist.

Rechtwinklig zur Deckwand 58 umgeben diese vier rechteckigen Wandabschnitte, die einen umlaufenden Gehäuseoberteilrand 62 definieren, dessen Höhe 64 senkrecht zum Boden 38 etwas größer ist als eine Höhe 66 der Außenwand 56.

Auf einer Innenseite 68 des Gehäuseoberteilrands 62 ist ein in Richtung auf die Seitenwand 52 abstehender, wulstförmiger Rastvorsprung 70 ausgebildet. Zwischen dem Rastvorsprung 70 und der Deckwand 58 wird so eine Verbindungsaufnahme 72 ausgebildet, in welche ein durch die Außenwand 56 definierter Verbindungsvorsprung 74 in der Verschlussstellung eingreift. Der Rastvorsprung 70 bildet ein Rastelement 76, welches die Verbindungsaufnahme 72 einseitig begrenzt. Die Verbindungsaufnahme 72 wird somit gebildet durch eine umlaufende, nach innen, in Richtung auf den Aufnahmeraum 24 hin gerichteten Nut 78.

- 13 -

Die Verbindungsaufnahme 72 und der Verbindungsvorsprung 74 bilden Teile einer Verbindungseinrichtung 80 zum kraft- und/oder formschlüssigen Verbinden des Gehäuseunterteils 20 und des Gehäuseoberteils 22 in der Verschlussstellung.

Der Gehäuseunterteil 20 und der Gehäuseoberteil 22 der Schutzvorrichtung 12 sind vollständig voneinander getrennt ausgebildet. In einer Einführstellung, wie sie schematisch in Figur 1 dargestellt ist, können die Kühlplatte 32 mit den Kühlkörpern 34 und 36 sowie das mobile Endgerät 14 zunächst in den Gehäuseunterteil 20 in der beschriebenen Weise eingesetzt werden. Danach wird der Gehäuseoberteil 22 von oben über den Gehäuseunterteil 20 geschoben, bis die Außenwand 56 in die Nut 78 einrastet. Der Gehäuseoberteilrand 62 übergreift somit den Gehäuseunterteilrand 46 mindestens teilweise.

In der in Figur 3 schematisch dargestellten Verschlussstellung greift der Wandabschnitt 50 in eine flache Vertiefung 82 am Gehäuseoberteil 20 ein, die begrenzt wird durch den Gehäuseoberteilrand 62, die Deckwand 58 sowie das bezogen auf die Deckwand 58 rückspringende Sichtfenster 60. Der Gehäuseoberteilrand 62 übergreift nicht nur den Wandabschnitt 50, sondern auch die Außenwand 56 vollständig. Dies stellt insbesondere sicher, dass keine unsterilen Bereiche, beispielsweise der Wandabschnitt 50 sowie die Außenwand 56, wenn diese beim Einsetzen des mobilen Endgeräts 14 in den Aufnahmeraum 24 mit nicht sterilem Material berührt und dadurch mit Keimen belastet wurden, unverdeckt bleiben, nachdem das mobile Endgerät 14 in den Aufnahmeraum 24 eingesetzt und dieser mit dem Gehäuseoberteil 20 verschlossen ist.

In Figur 4 ist schematisch eine Abwandlung des Schutzvorrichtungssystems 10' dargestellt. Die Schutzvorrichtung 12' umfasst dabei ein Gehäuseunterteil 20' sowie ein Gehäuseoberteil 22', die im Wesentlichen identisch mit dem Gehäuseunterteil 20 und dem Gehäuseoberteil 22 ausgebildet sind. Allerdings sind der Gehäuseunterteil 20' und der Gehäuseoberteil 22' gelenkig miteinander verbunden, und zwar über das Gelenk 84. Dieses ist in Form eines Scharniergelenks 86 ausgebildet, welches den Gehäuseunterteil 20' und den

- 14 -

Gehäuseoberteil 22' über einen Gelenkstift 88 um eine von diesem definierte Schwenkachse 90 verschwenkbar koppelt.

Zum Einsetzen des Endgeräts 14 wird der Gehäuseoberteil 22' um die Schwenkachse 90 vom Gehäuseunterteil 20' weg verschwenkt. Nach dem Einsetzen des Endgeräts 14 kann der Gehäuseoberteil 22' wieder auf den Gehäuseunterteil 20' zurück verschwenkt werden.

Zum Abdichten des Gehäuseunterteils 20 und Gehäuseoberteils 22 relativ zueinander in der Verschlussstellung kann optional eine Dichteinrichtung 92 vorgesehen sein, welche ein umlaufendes Dichtelement 94 umfasst. Dieses kann entweder am Gehäuseunterteil 20 oder am Gehäuseoberteil 22 angeordnet oder ausgebildet sein. Ein solches Dichtelement 94 ist beispielhaft in Figur 3 punktiert dargestellt, und zwar im Übergangsbereich zwischen dem Sichtfenster 60 und der Seitenwand 52.

In analoger Weise kann auch bei der Schutzvorrichtung 12' ein Dichtelement am Gehäuseunterteil 20' oder am Gehäuseoberteil 22' angeordnet oder ausgebildet sein.

Die Dichteinrichtung 92 kann auch an einer beliebigen anderen Stelle des Gehäuses 18 angeordnet oder ausgebildet sein, und zwar überall dort, wo es gleichzeitig mit dem Gehäuseunterteil 20 und mit dem Gehäuseoberteil 22 in Kontakt stehen kann.

In den Figuren 5 bis 8 ist wiederum das Schutzvorrichtungssystem 10 schematisch dargestellt. Dieses umfasst zu den in Figur 1 dargestellten Teilen zusätzlich einen sogenannten Steriltrichter 96. Er wird gebildet durch einen rechteckigen Rahmen 98 mit einer umlaufenden, vier Wandabschnitte umfassenden Trichterwand 100, wobei die Wandabschnitte bei bestimmungsgemäßem Einsatz des Steriltrichters 10 beim Einführen der Kühlplatte 32 und der Kühlkörper 34 und 36 parallel zu den Wandabschnitten der Seitenwand 52 ausgerichtet sind.

- 15 -

Der Gehäuseunterteil 20, der Gehäuseoberteil 22 und der Steriltrichter 96 sind vorzugsweise zusammen steril in einem Beutel 102 verpackt. Zur Vorbereitung eines Einsatzes im Operationssaal öffnet die sogenannte unsterile Schwester den Beutel 102, sodass die sogenannte sterile Schwester den Gehäuseunterteil 20, den Gehäuseoberteil 22 sowie den Steriltrichter 96 entnehmen und auf einen steril abgedeckten Bereitstellungstisch ablegen kann. Dabei liegt sie den Gehäuseunterteil 20 auf dem Bereitstellungstisch so ab, dass der Aufnahme-raum 24 frei zugänglich ist. Der Gehäuseoberteil 22 wird so abgelegt, dass die in der Verschlussstellung auf den Aufnahmeraum 24 hin weisende Innenseite des Sichtfensters 60 nach oben zeigt.

Anschließend platziert die sterile Schwester den Steriltrichter 96 auf dem Gehäuseunterteil 20 derart, dass der Steriltrichter den Aufnahmeraum 24 umgibt.

Optional kann der Steriltrichter 96 auch in das Gehäuseunterteil 20 integriert werden.

Nun kann die unsterile Schwester zunächst die Kühlplatte 32 mit den Kühlkörpern 34 und 36 durch den Steriltrichter 96 in den Aufnahmeraum 24 einsetzen. Danach kann das mobile Endgerät 14 in den Aufnahmeraum 24 eingesetzt werden.

Anschließend entfernt die unsterile Schwester den Steriltrichter 96.

Zuletzt schließt die sterile Schwester das Gehäuse 18, indem sie den Gehäuseoberteil 22 über den Gehäuseunterteil 20 führt und die beiden Teile miteinander verrastet.

Optional kann das Einführen des Endgeräts 14 in den Aufnahmeraum 24 auch ohne Steriltrichter 96 erfolgen, da die Sterilität der Schutzvorrichtung durch

- 16 -

den umschließenden und den Gehäuseunterteil 20 vollständig überlappenden Gehäuseoberteil 22 bereits gewährleistet sein sollte.

Um die Bedienbarkeit des Endgeräts 14, das sich im Aufnahmeraum 24 befindet, mit OP-Handschuhen zu verbessern, kann insbesondere der gesamte Gehäuseoberteil 22, zumindest jedoch das Sichtfenster 60, aus einem leitfähigen Kunststoff gefertigt werden.

Ferner kann optional der Gehäuseoberteil 22 innen teilweise oder vollflächig mit einer haftenden Schicht ausgestattet sein, beispielsweise in Form bekannter Displayschutzfolien, um so temporär eine feste Verbindung zwischen dem Sichtfenster 60 und dem insbesondere in Form eines berührungsempfindlichen Bildschirms 28, auch als Touchscreen bezeichnet, zu erreichen.

Ferner kann das Sichtfenster 60 optional mit einer Anti-Reflexionsschicht versehen sein.

Der Gehäuseunterteil 20 ist vorzugsweise aus einem Material aus einem Material mit guter Wärmeleitfähigkeit gebildet, beispielsweise einem Metall, insbesondere Aluminium.

Ferner können im Bereich des Aufnahmeraums 24 am Gehäuseunterteil 20 Rastnasen ausgebildet sein, um das mobile Endgerät 14 bereits im Gehäuseunterteil 20 zu fixieren, um insbesondere das Gehäuseoberteil 22 in der Verschlussstellung zu entlasten.

Des Weiteren können optional im Gehäuseoberteil 22 und/oder im Gehäuseunterteil 20 integrierte Membran-Schichten oder dünnere Bereiche ausgebildet werden, um eine verbesserte Wiedergabefunktion und Mikrofonnutzung des mobilen Endgeräts 14 zu ermöglichen, insbesondere um eine Sprachsteuerung des mobilen Endgeräts 14 zu gestatten.

- 17 -

Ferner können optional auch in den Zeichnungen nicht dargestellte Einsätze, beispielsweise Reduzierrahmen, vorgesehen werden, um unterschiedliche mobile Endgeräte 14 zu nutzen, beispielsweise Tablet-Computer mit Bildschirmen 28 unterschiedlicher Größe. Dies ermöglicht insbesondere auch den Einsatz der Schutzvorrichtung 12 für die Aufnahme mobiler Endgeräte 14 in Form von Smartphones.

Des Weiteren kann optional am Gehäuse 18 auch eine Schnittstelle für die induktive Stromversorgung im Sterilbereich ausgebildet sein, beispielsweise in den die Kühlkörperaufnahmen 40 oder 42 ausbildenden Auswölbungen des Gehäuseunterteils 20. Diese Auswölbungen dienen insbesondere auch als Standfüße des Gehäuses 18, sodass das Endgerät 14 bezogen auf eine Standfläche geneigt ausrichtbar ist, und zwar insbesondere dadurch, dass eine Höhe einer die Kühlkörperaufnahme 42 umgebenden Seitenwand 104 senkrecht zum Boden 38 weniger als halb so groß ist als eine Höhe einer die Kühlkörperaufnahme 40 umgebenden Seitenwand 106.

Das Vorsehen der Dichteinrichtung 92 ermöglicht insbesondere das Abwaschen der Schutzvorrichtung 12 unter fließendem Wasser, um bei einem chirurgischen Eingriff auftretende Verschmutzungen auf dem Sichtfenster 60 zu entfernen.

Ist der Gehäuseunterteil 22 hinreichend stabil ausgebildet, kann der Gehäuseoberteil 22 auch in Form eines Deckels aus Latex ausgebildet sein, beispielsweise in Form eines sterilen Gummiüberzugs. Eine solche Ausgestaltung macht insbesondere eine Dichteinrichtung quasi obsolet.

Um das mobile Endgerät 14 nach Gebrauch einfach entnehmen zu können, können insbesondere am Gehäuseoberteil 20 Sollbruchstellen durch Materialschwächungen oder Laschen vorgesehen sein, welche ein Entfernen des Gehäuseoberteils 22 vom Gehäuseunterteil 20 vereinfachen.

- 18 -

Ferner können optional auch bewegliche oder elastische Bereiche am Gehäuse 18 vorgesehen sein, um insbesondere wichtige mechanische Tasten des mobilen Endgeräts 14 auch dann bedienbar zu machen, wenn dieses im Aufnahmeraum 24 angeordnet ist. Diese Tasten können insbesondere Ein-/Ausschalter oder Lautstärkeregelstasten sein.

Falls das mobile Endgerät 14 eine Kamera umfasst, ist die Schutzvorrichtung 12 insbesondere derart ausgebildet, dass die Kamera durch das Sichtfenster 60 hindurch voll funktionsfähig ist. Dies ermöglicht insbesondere eine Bedienung des mobilen Endgeräts 14 über Gestensteuerung.

Ferner kann optional auch ein integrierter Lüfter zur Konvektionskühlung im Aufnahmeraum 24 oder in der Kühlkörperaufnahme 40 oder in der Kühlkörperaufnahme 42 angeordnet oder ausgebildet sein. Dieser kann beispielsweise über eine Schnittstelle mit dem mobilen Endgerät 14 gekoppelt und von diesem betrieben werden.

Um die Ableitung von Wärme, welche das mobile Endgerät 14 im Gehäuse 18 erzeugt, weiter zu verbessern, kann optional der Gehäuseunterteil 20 oder der Gehäuseoberteil 22 ganz oder teilweise aus einer Wärmeleitfolie gebildet sein.

Um das mobile Endgerät 14 in der Schutzvorrichtung 12 in einem Operationsaal in einer für einen Operateur optimalen Weise anordnen und befestigen zu können, kann das Schutzvorrichtungssystem 10 ferner mindestens ein Befestigungselement 108 umfassen. Dieses kann beispielsweise in Form einer Befestigungsklammer 110 ausgebildet sein, welche eine erste Aufnahme 112 aufweist, mit welcher beispielsweise das Gehäuseunterteil 20 im Bereich einer der beiden Kühlkörperaufnahmen 40 oder 42 kraft- und/oder formschlüssig gefasst werden kann, und zusätzlich mit einer weiteren Aufnahme 114 ausgestattet ist, um eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung mit einem Stativelement 116, beispielsweise einer Stativstange 118, welche an einem Operationstisch 120 befestigt ist, einzugehen, sodass das mobile Endgerät, wie

schematisch in den Figuren 9 und 10 dargestellt, direkt am Operationstisch 120 positioniert und befestigt werden kann.

Bei der beschriebenen Ausführungsbeispielen kann insbesondere der Kühlkörper 34, welcher in die Kühlkörperaufnahme 40 eingreift, als integrierte mechanische Schnittstelle für die Verbindung mit der Befestigungsklammer 110 oder einem entsprechenden Haltearm 122 am Operationstisch 120 dienen. Der Haltearm 122 kann insbesondere an einer sogenannten Normschiene des Operationstischs 120 befestigt werden. Eine Festlegung des Gehäuses 18 im Bereich des Kühlkörpers 34 erfolgt dann insbesondere ohne die sterile Schutzvorrichtung 12 zu beschädigen.

Optional ist auch das Vorsehen eines Magnets im Bereich der Kühlkörperaufnahmen 40 oder 42 oder an einer anderen Stelle am Gehäuseunterteil 20 denkbar oder aber auch am Befestigungselement 108 oder am Haltearm 122, um eine magnetische Fixierung der Schutzvorrichtung 12 am Operationstisch 120 zu ermöglichen.

Ferner kann auch optional eine Öse oder eine Schlaufe am Gehäuse 18, beispielsweise am Gehäuseoberteil 22 oder am Gehäuseunterteil 20 ausgebildet sein, die es ermöglichen, die Schutzvorrichtung 12 beispielsweise an einem Infusionsständer aufzuhängen. Die Öse oder die Schlaufe können insbesondere einstückig mit dem Gehäuseunterteil 20 oder dem Gehäuseoberteil 22 ausgebildet sein.

Der Gehäuseunterteil 20 und/oder der Gehäuseoberteil 22 können in Form eines sogenannten Blisters ausgebildet sein. Das Sichtfenster 60 kann insbesondere formgebunden, transparent und mit einer Dicke in einem Bereich von 0,05 mm bis 0,2 mm ausgebildet sein, wodurch eine Faltenbildung und die Ausbildung von Luftblasen verhindert sowie trotzdem noch eine sichere und komfortable Bedienung des mobilen Endgeräts mit Operations-Handschuhen ermöglicht wird.

- 20 -

Die Kühlkörperaufnahmen 40 und 42 können, wie der Gehäuseunterteil 20 und/oder der Gehäuseoberteil 22 auch, durch Tiefziehen geeigneter Materialien wie Kunststoffe oder Metallfolien ausgebildet werden.

Bezugszeichenliste

10, 10'	Schutzvorrichtungssystem
12, 12'	Schutzvorrichtung
14	Endgerät
16	Tablet-Computer
18	Gehäuse
20, 20'	Gehäuseunterteil
22, 22'	Gehäuseoberteil
24	Aufnahmeraum
26	Endgerätgehäuse
28	Bildschirm
30	Unterseite
32	Kühlplatte
34	Kühlkörper
36	Kühlkörper
38	Boden
40	Kühlkörperaufnahme
42	Kühlkörperaufnahme
44	Hohlraum
46	Gehäuseunterteilerand
48	Einführöffnung
50	Wandabschnitt
52	Seitenwand
54	Außenkante
56	Außenwand
58	Deckwand
60	Sichtfenster
62	Gehäuseoberteilerand
64	Höhe
66	Höhe
68	Innenseite

- 22 -

70	Rastvorsprung
72	Verbindungsaufnahme
74	Verbindungsvorsprung
76	Rastelement
78	Nut
80	Verbindungseinrichtung
82	Vertiefung
84	Gelenk
86	Scharniergelenk
88	Gelenkstift
90	Schwenkachse
92	Dichteinrichtung
94	Dichtelement
96	Steriltrichter
98	Rahmen
100	Trichterwand
102	Beutel
104	Seitenwand
106	Seitenwand
108	Befestigungselement
110	Befestigungsklammer
112	Aufnahme
114	Aufnahme
116	Stativelement
118	Stativstange
120	Operationstisch
122	Haltearm

Patentansprüche

1. Steriles Schutzvorrichtungssystem (10; 10') umfassend eine sterile Schutzvorrichtung (12; 12') für ein mobiles Endgerät (14), insbesondere für ein Smartphone und einen Tablet-Computer (16), welche Schutzvorrichtung (12; 12') ein Gehäuse (18) umfasst, welches im Inneren einen Aufnahmeraum (24) definiert, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (18) einen Gehäuseunterteil (20; 20') und einen Gehäuseoberteil (22; 22') zum keimdichten Verschließen des Gehäuseunterteils (20; 20') in einer Verschlussstellung umfasst.
2. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Dichteinrichtung (92) zum keimdichten Abdichten des Gehäuses (18) in der Verschlussstellung.
3. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichteinrichtung (92) mindestens ein Dichtelement (94) umfasst, welches in der Verschlussstellung sowohl am Gehäuseoberteil (22) als auch am Gehäuseunterteil (20) anliegt.
4. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dichtelement (94) am Gehäuseoberteil (22) oder am Gehäuseunterteil (20) angeordnet oder ausgebildet ist.
5. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäuseoberteil (22) ein Sichtfenster (60) umfasst.
6. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Sichtfenster (60) durchsichtig und über dem Aufnahmeraum (24) angeordnet ist.

7. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Sichtfenster (60) aus einem durchsichtigen Kunststoff oder aus Glas ausgebildet ist.
8. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeraum (24) mindestens eine Kühlkörperaufnahme (40, 42) zum Aufnehmen eines mit dem mobilen Endgerät (14) gekoppelten Kühlkörpers (34, 36) umfasst.
9. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Kühlkörperaufnahme (40, 42) in Form einer Vertiefung des Aufnahmeraums (24) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Kühlkörperaufnahme (40, 42) am Gehäuseunterteil (20) angeordnet oder ausgebildet ist.
11. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäuseoberteil (22) einen in Richtung auf den Gehäuseunterteil (20) umlaufenden Gehäuseoberteilrand (62) aufweist und dass der Gehäuseoberteilrand (62) den Gehäuseunterteil (20) in der Verschlussstellung mindestens teilweise übergreift.
12. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Verbindungseinrichtung (80) zum kraft- und/oder formschlüssigen Verbinden des Gehäuseunterteils (20) und des Gehäuseoberteils (22) in der Verschlussstellung.
13. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (80) mindestens einen Verbindungsvorsprung (74) und mindestens eine korrespondierende Verbin-

- 25 -

dungsaufnahme (72) umfasst, welche einerseits am Gehäuseoberteil (22) und andererseits am Gehäuseunterteil (20) angeordnet oder ausgebildet sind und in der Verschlussstellung kraft- und/oder formschlüssig miteinander in Eingriff stehen.

14. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäuseoberteil (22) die mindestens eine Verbindungsaufnahme (72) und der Gehäuseunterteil (20) den mindestens einen Verbindungsvorsprung (74) umfasst.
15. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Verbindungsaufnahme (72) am Gehäuseoberteilrand (62) in Form einer umlaufenden, nach innen gerichteten Nut (78) ausgebildet ist und dass der Gehäuseunterteil (20) den mindestens einen Verbindungsvorsprung (74) umfasst.
16. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Verbindungsvorsprung (74) in Form eines umlaufenden Gehäuseunterteilrands (46) ausgebildet ist.
17. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Verbindungsaufnahme (72) einseitig durch ein Rastelement (76) begrenzt ist.
18. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (76) in Form eines umlaufenden, wulstförmigen oder im Wesentlichen wulstförmigen Rastvorsprungs (70) ausgebildet ist.
19. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (76) in der Verschlussstellung den Gehäuseunterteilrand (46) teilweise umgreift oder hintergreift.

20. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzvorrichtung (12) aus mindestens einem sterilisierbaren und/oder formstabilen Material hergestellt ist.
21. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine sterilisierbare und/oder formstabile Material mit Heißdampf oder mit Gamma-Strahlung oder Ethylenoxid (ETO) sterilisierbar ist.
22. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine sterilisierbare und/oder formstabile Material ein sterilisierbarer Kunststoff oder ein sterilisierbares Metall oder Glas ist.
23. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäuseunterteil (20) und der Gehäuseoberteil (22) separat voneinander ausgebildet und in einer Einführstellung vollständig voneinander getrennt sind.
24. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäuseunterteil (20') und der Gehäuseoberteil (22') gelenkig miteinander verbunden sind und von der Verschlussstellung in eine Einführstellung, in welcher der Aufnahmeraum (24) geöffnet ist, überführbar sind.
25. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 24, gekennzeichnet durch ein Gelenk (84) zum Verschwenken des Gehäuseunterteils (20') und des Gehäuseoberteils (22') relativ zueinander um eine Schwenkachse (90).

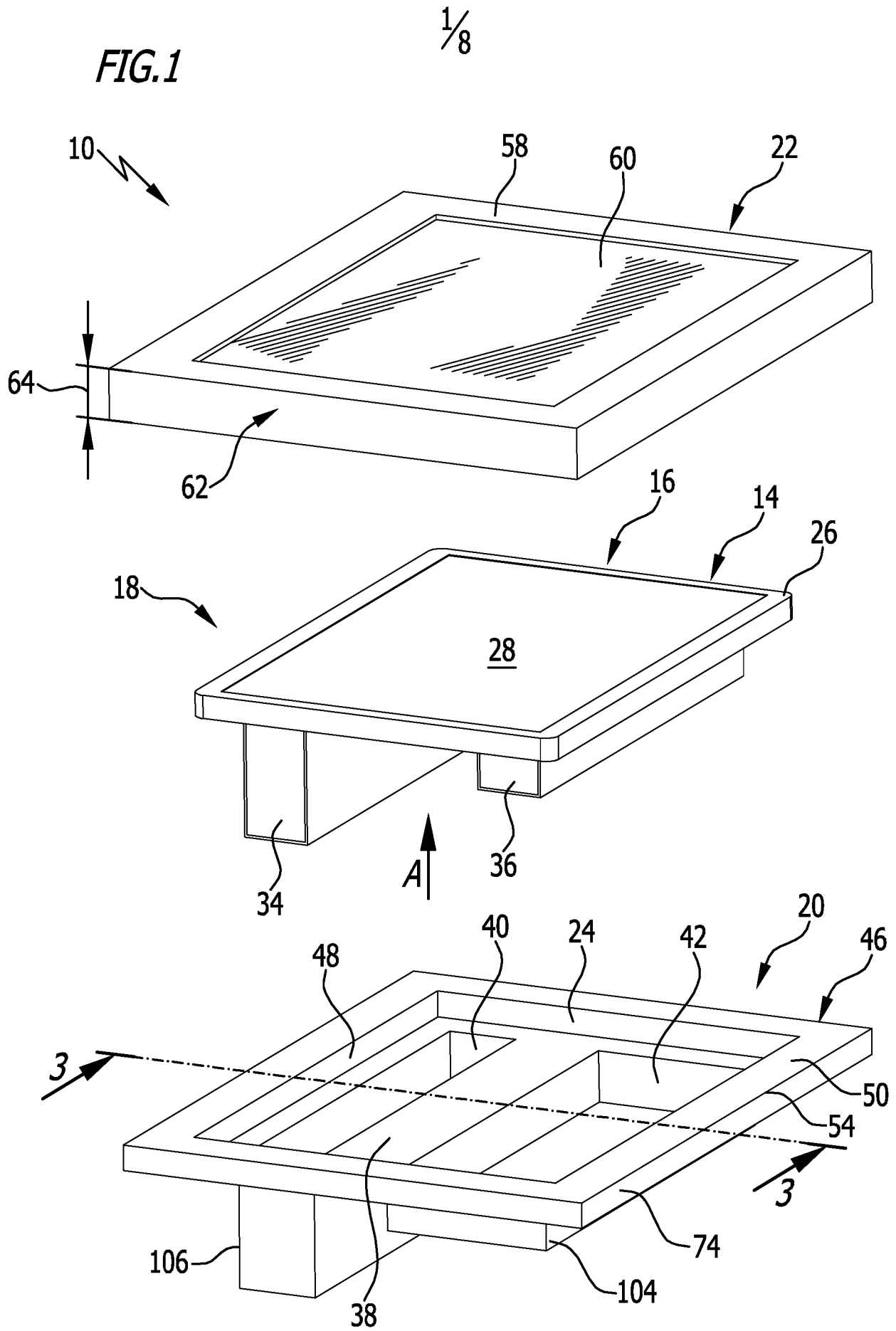
- 27 -

26. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk (84) in Form eines Scharniergelenks (86) oder eines Festkörpergelenks ausgebildet ist.
27. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Steriltrichter (96) zum sterilen Einführen des mobilen Endgeräts (14) in den Aufnahmeraum (24).
28. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens einen Kühlkörper (34, 36), welcher im Aufnahmeraum (24) angeordnet oder ausgebildet ist.
29. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens ein Befestigungselement (108) zum direkten oder indirekten Festlegen der Schutzvorrichtung (12) an einem Operationstisch.
30. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Befestigungselement (108) in Form einer Befestigungsklammer (110) ausgebildet ist, welche einerseits mit der mindestens einen Kühlkörperaufnahme (40, 42) und andererseits mit einem Stativelement (116) eines an einem Operationstisch (120) befestigbaren Befestigungssystems kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar ist.
31. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach Anspruch 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Befestigungselement (108) mindestens einen Magneten zum magnetischen Koppeln mit der Schutzvorrichtung (12) oder einem in der Schutzvorrichtung (12) in der Verschlussstellung aufgenommenen mobilen Endgerät (14) umfasst.
32. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeraum (24) an

- 28 -

eine äußere Kontur des mobilen Endgeräts (14) angepasst ist zum formschlüssigen oder im Wesentlichen formschlüssigen Aufnehmen desselben in der Verschlussstellung.

33. Steriles Schutzvorrichtungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein mobiles Endgerät (14).



2/8

FIG.2

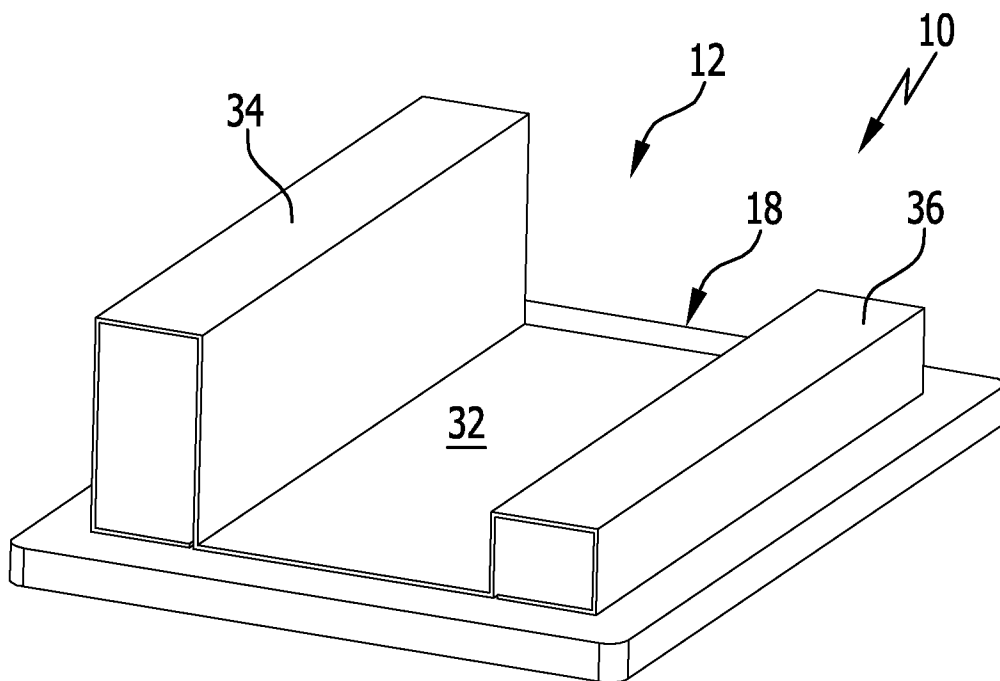
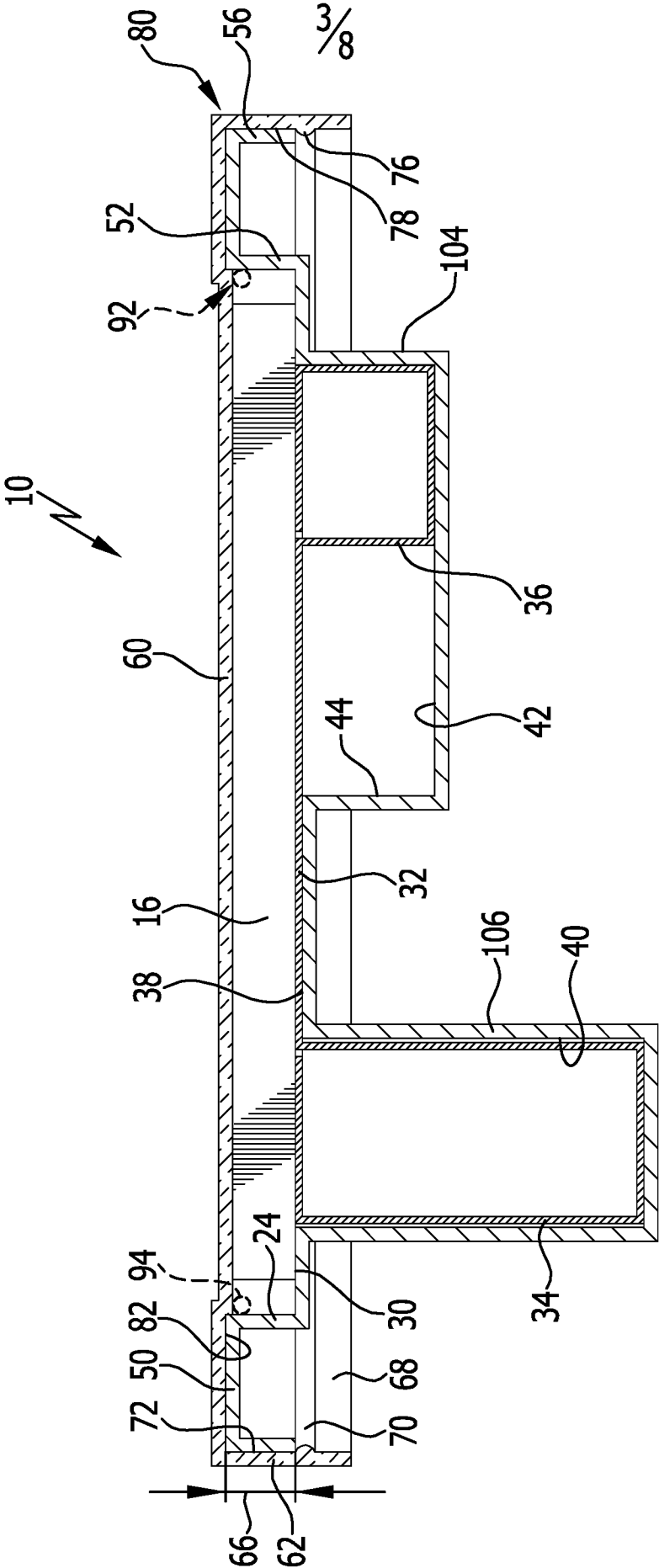


FIG.3



4/8

FIG. 4

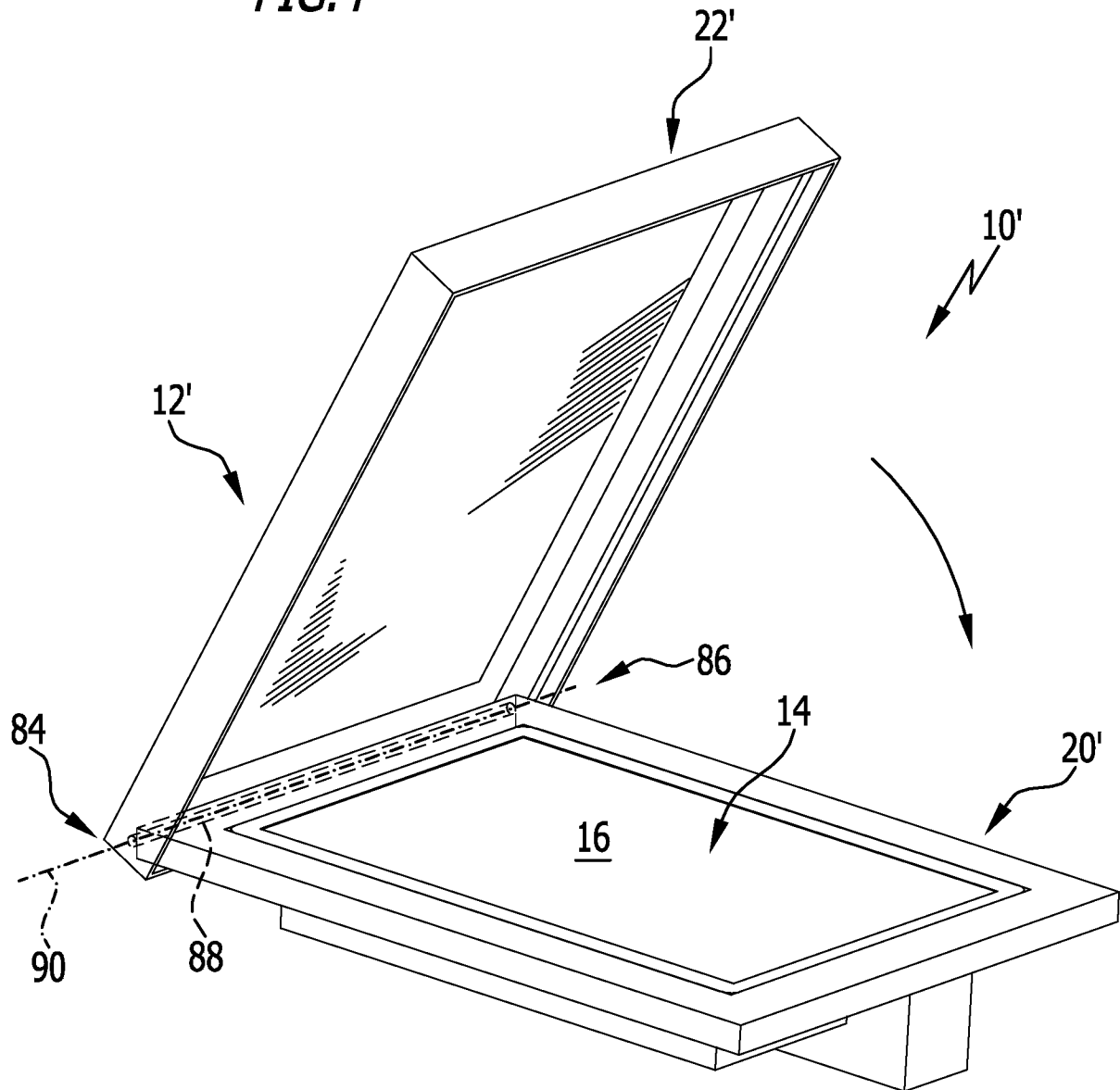


FIG.5

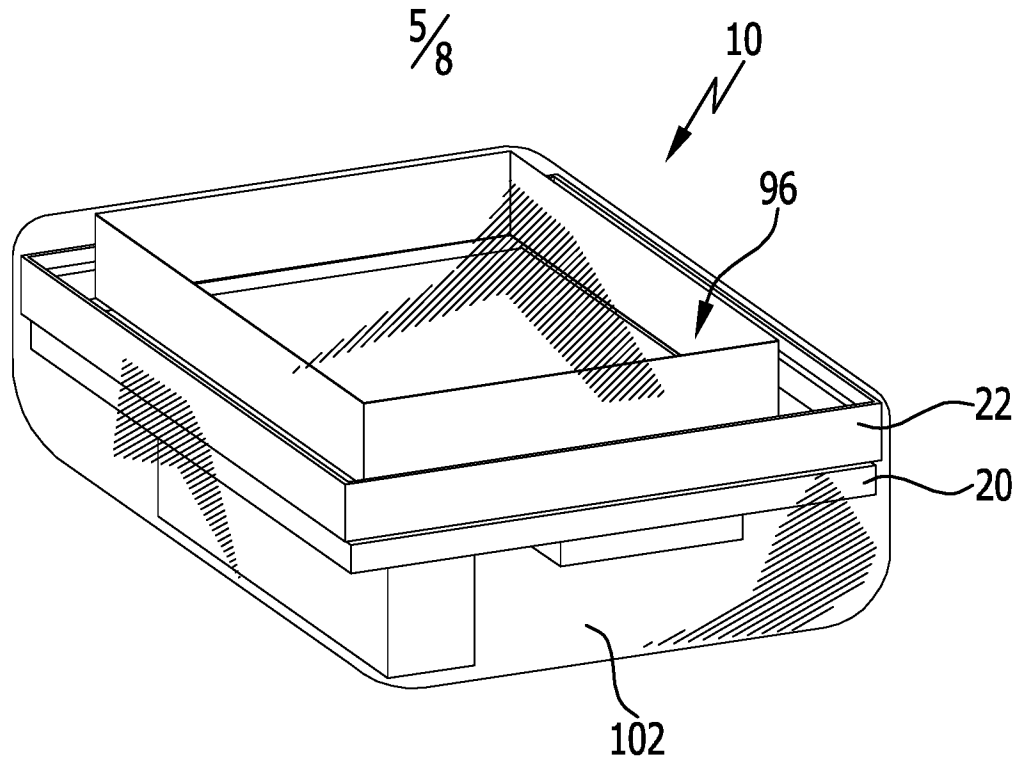
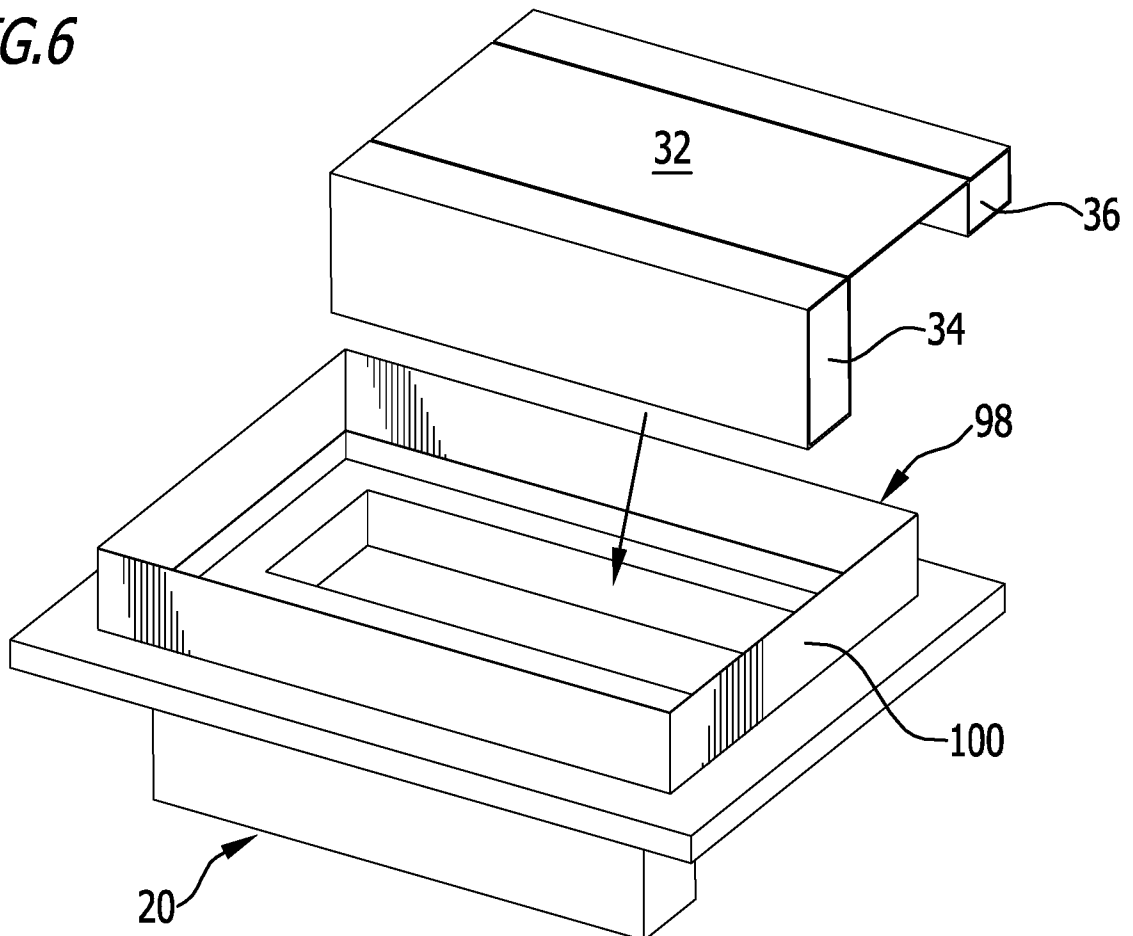
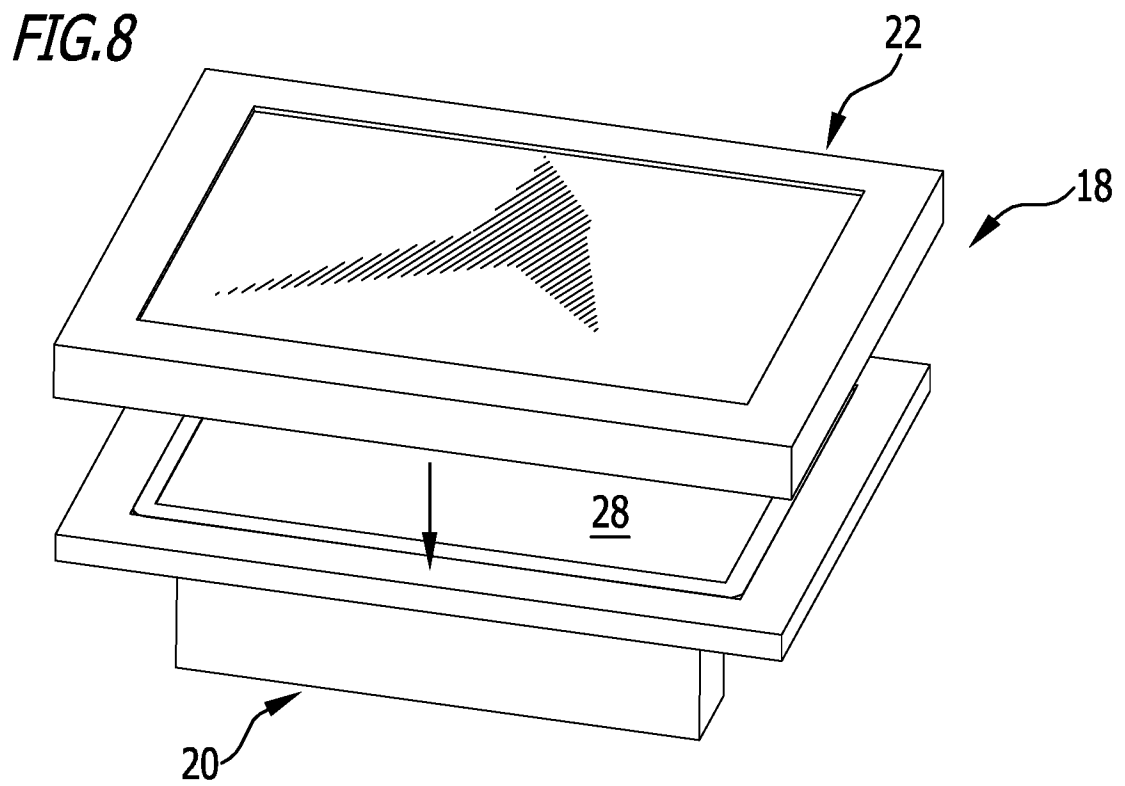
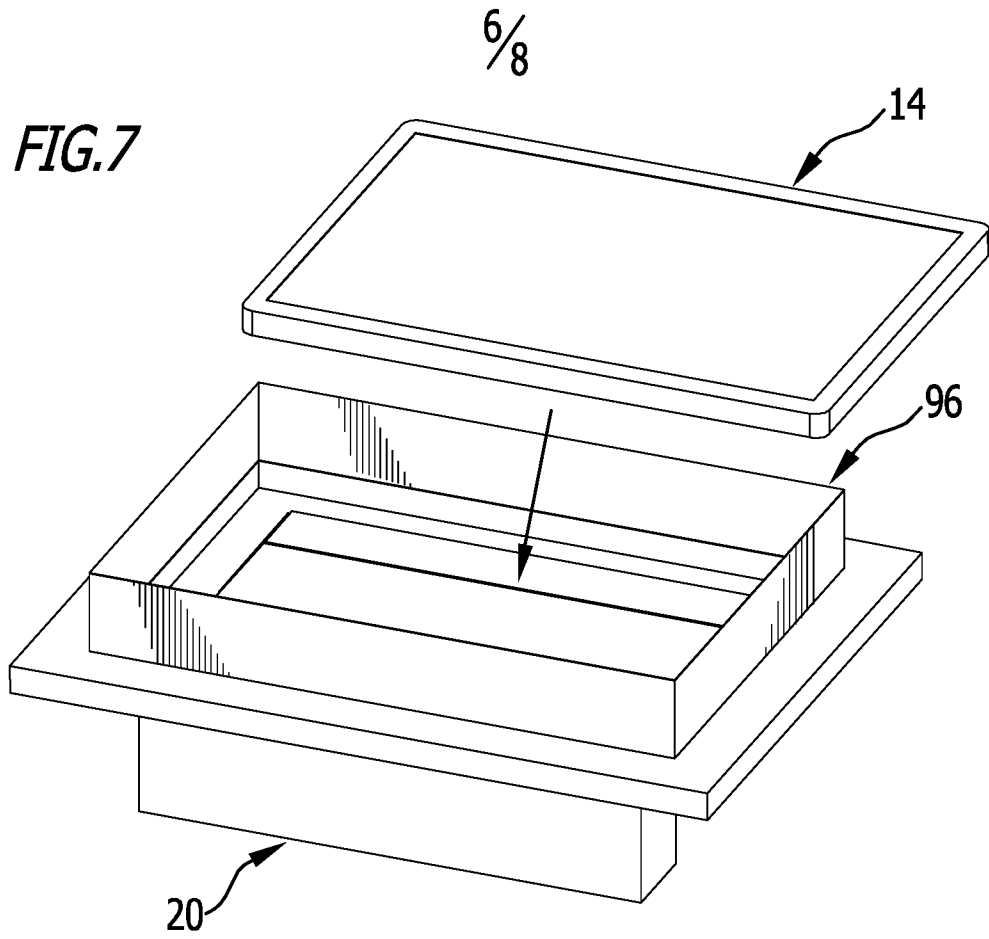


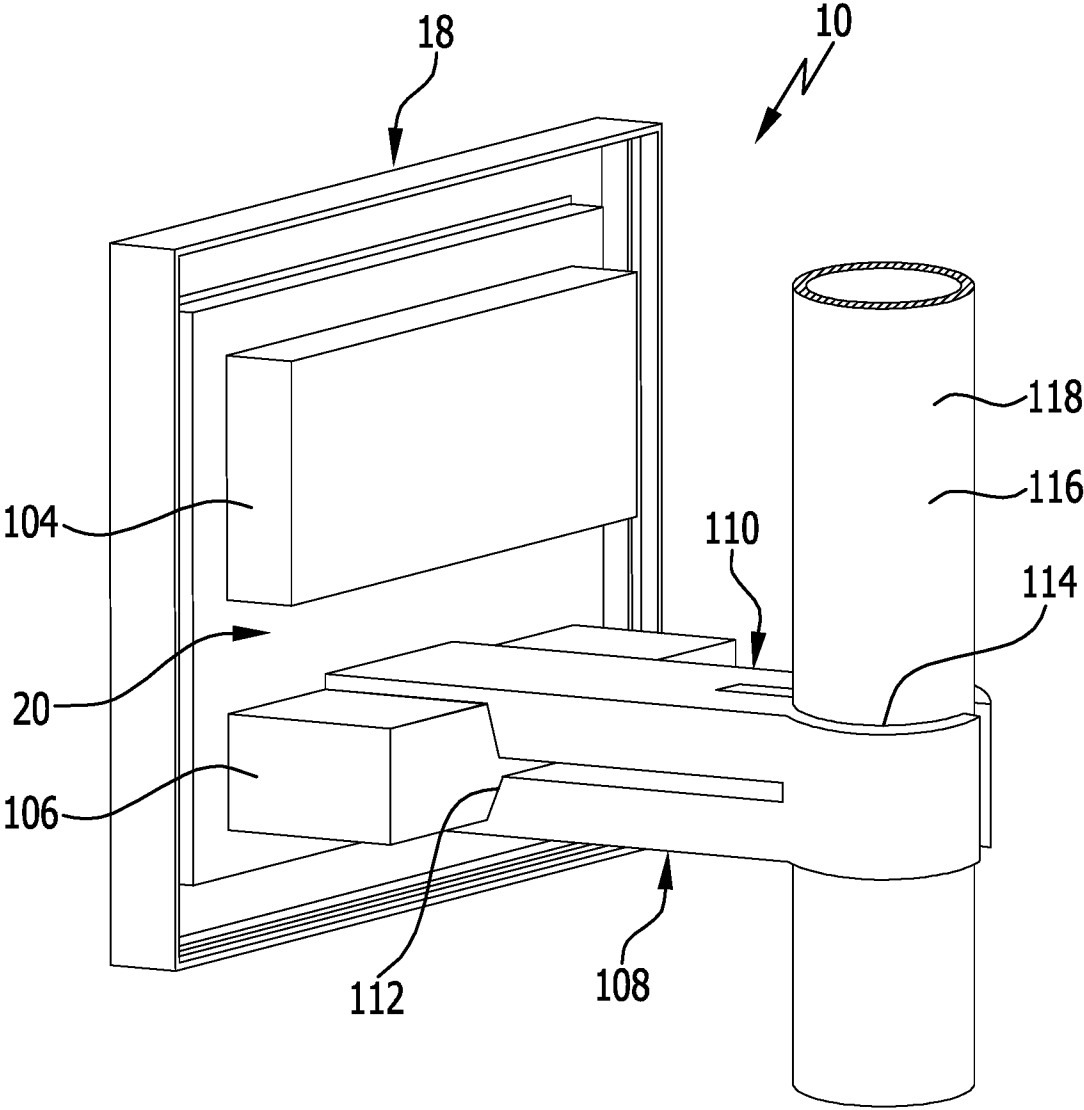
FIG.6



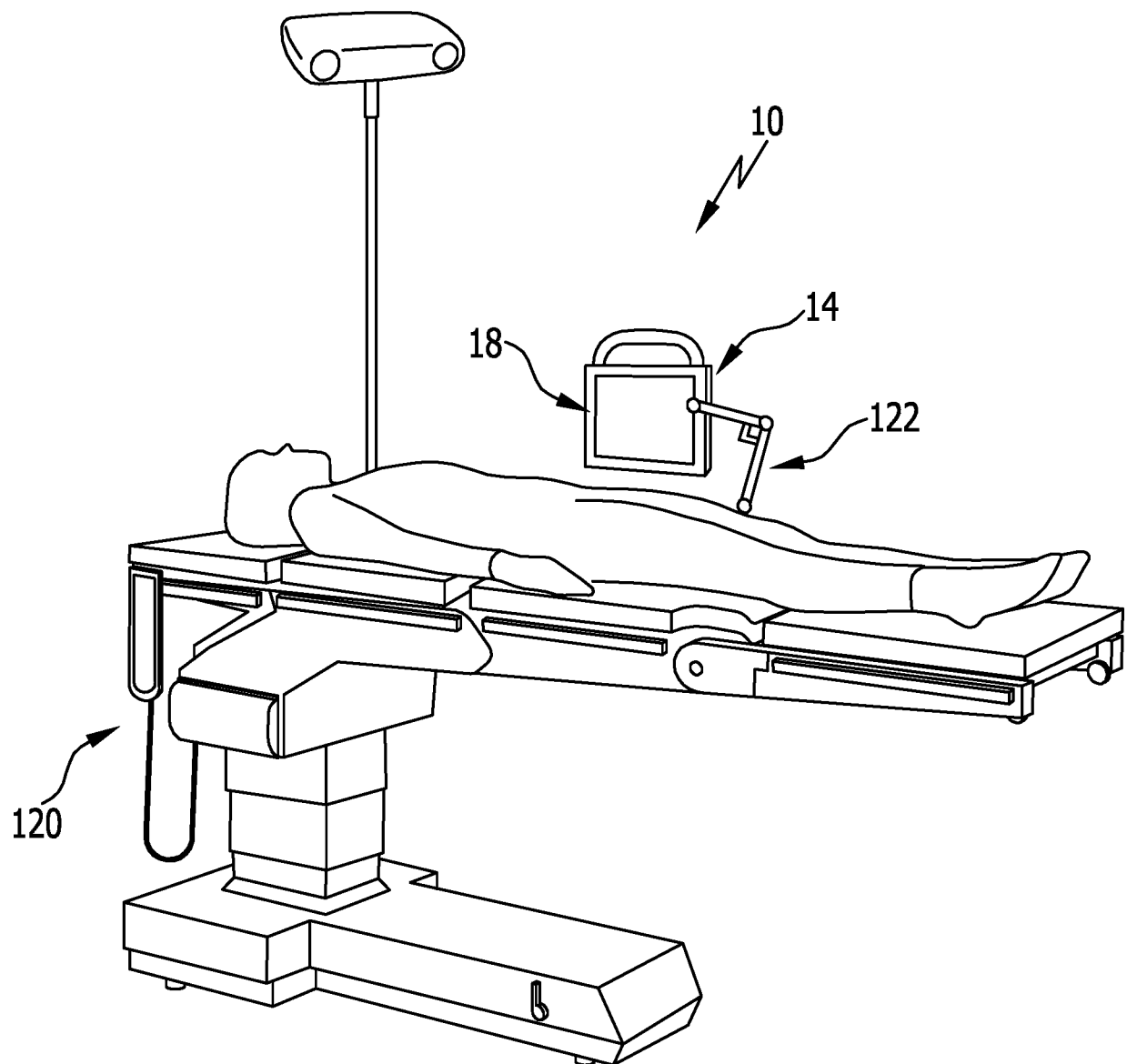


7/8

FIG.9



8/8

FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/051656

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B46/10 A61B50/00 H05K5/06
ADD. A45C11/00

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)

A61B H05K A45C G06F A61C G01F

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 180 773 A1 (ARTHREX INC [US]) 28 April 2010 (2010-04-28) paragraph [0006] - paragraph [0008]; figures 2-9 paragraph [0011] - paragraph [0029] paragraph [0033] - paragraph [0037] -----	1-33
X	WO 2014/012013 A1 (AGNIHOTRI JAHANVI [US]) 16 January 2014 (2014-01-16) page 2, line 4 - page 3, line 11; figures 1-4 page 4, line 10 - page 7, line 25 page 17, line 19 - page 20, line 2 ----- -/--	1-33



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2016

Date of mailing of the international search report

21/04/2016

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Neef, Tatjana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/051656

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 483 309 A (CASEY MICHAEL [GB]; FUTURE LABS GROUP LTD [GB]) 7 March 2012 (2012-03-07) page 1, paragraph 1 - page 2, last paragraph; figures 1-11 page 3, paragraph 13 - page 4, last paragraph -----	1-33
A	US 2014/131244 A1 (CHAMBERS DOYLE MICHAEL [US]) 15 May 2014 (2014-05-15) paragraph [0015] - paragraph [0028]; figures 1-2 -----	1,8-10, 28
A	US 5 175 873 A (GOLDENBERG MICHAEL P [US] ET AL) 29 December 1992 (1992-12-29) column 2, line 9 - column 3, line 34; figures 2-7 -----	1-7, 11-19, 23,24, 32,33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/051656

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 2180773	A1	28-04-2010	EP	2180773 A1		28-04-2010
			US	2010096963 A1		22-04-2010

WO 2014012013	A1	16-01-2014	US	2015143781 A1		28-05-2015
			WO	2014012013 A1		16-01-2014

GB 2483309	A	07-03-2012	NONE			

US 2014131244	A1	15-05-2014	NONE			

US 5175873	A	29-12-1992	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B46/10 A61B50/00 H05K5/06
 ADD. A45C11/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61B H05K A45C G06F A61C G01F

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 180 773 A1 (ARTHREX INC [US]) 28. April 2010 (2010-04-28) Absatz [0006] - Absatz [0008]; Abbildungen 2-9 Absatz [0011] - Absatz [0029] Absatz [0033] - Absatz [0037] -----	1-33
X	WO 2014/012013 A1 (AGNIHOTRI JAHANVI [US]) 16. Januar 2014 (2014-01-16) Seite 2, Zeile 4 - Seite 3, Zeile 11; Abbildungen 1-4 Seite 4, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 25 Seite 17, Zeile 19 - Seite 20, Zeile 2 ----- -/-	1-33



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

8. April 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/04/2016

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

Neef, Tatjana

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 483 309 A (CASEY MICHAEL [GB]; FUTURE LABS GROUP LTD [GB]) 7. März 2012 (2012-03-07) Seite 1, Absatz 1 - Seite 2, letzter Absatz; Abbildungen 1-11 Seite 3, Absatz 13 - Seite 4, letzter Absatz -----	1-33
A	US 2014/131244 A1 (CHAMBERS DOYLE MICHAEL [US]) 15. Mai 2014 (2014-05-15) Absatz [0015] - Absatz [0028]; Abbildungen 1-2 -----	1,8-10, 28
A	US 5 175 873 A (GOLDENBERG MICHAEL P [US] ET AL) 29. Dezember 1992 (1992-12-29) Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 3, Zeile 34; Abbildungen 2-7 -----	1-7, 11-19, 23,24, 32,33

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051656

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2180773	A1	28-04-2010	EP	2180773 A1		28-04-2010
			US	2010096963 A1		22-04-2010

WO 2014012013	A1	16-01-2014	US	2015143781 A1		28-05-2015
			WO	2014012013 A1		16-01-2014

GB 2483309	A	07-03-2012	KEINE			

US 2014131244	A1	15-05-2014	KEINE			

US 5175873	A	29-12-1992	KEINE			
