

(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  
30. Dezember 2020 (30.12.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2020/259768 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 17/322 (2006.01) A61B 17/32 (2006.01)  
A61B 17/3205 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)  
A61B 10/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2020/200052

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Juni 2020 (24.06.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2019 116 975.5  
24. Juni 2019 (24.06.2019) DE

(71) Anmelder: MÖLLER MEDICAL GMBH [DE/DE];  
Wasserkuppenstr. 29 - 31, 36043 Fulda (DE).

(72) Erfinder: TRAXLER, Christoph; Tannenweg 49a, 36093  
Künzell (DE).

(74) Anwalt: HEBING, Norbert; Frankfurter Str. 34, 61231  
Bad Nauheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: DEVICE FOR REMOVING SKIN ISLANDS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR ENTNAHME VON HAUTINSELN

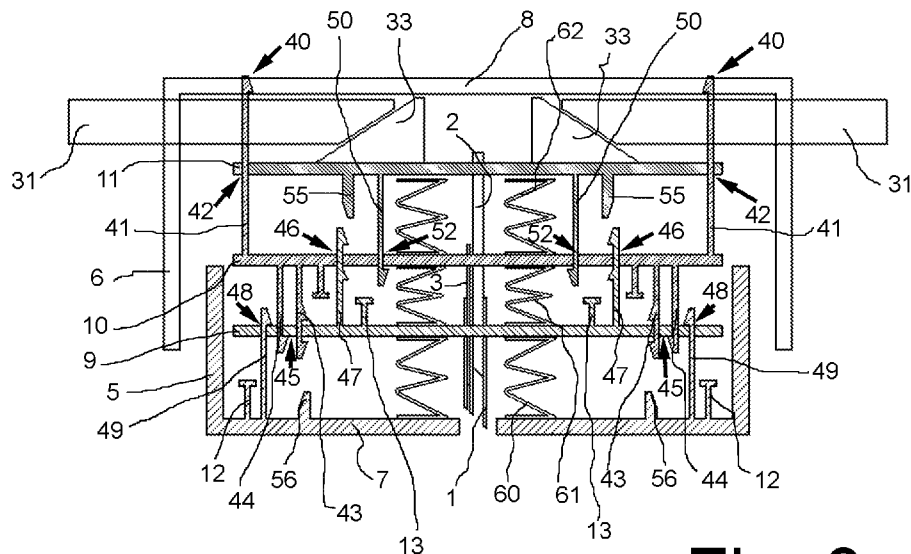


Fig. 3a

(57) Abstract: In the case of serious skin injuries that require skin grafting, it is necessary to remove skin islands from the healthy skin regions. The skin islands are removed, transported and deposited into/onto a graft substrate provided for this purpose. A device for this purpose has at least one cannula (1), at least one spade (3) and at least one stylet (2), each of these secured on a respective console (9, 10, 11), wherein the consoles are arranged over one another and spaced apart from one another in a housing (4), which consists of a housing bottom part (5) and of a housing top part (6), the latter being telescopically movable relative to the housing bottom part (5). Moreover, at least one actuation device for the console (11) receiving the stylet (2) is provided in the housing top part (6). Firstly, by a telescopic compression of the housing (4), the cannula (1) is deployed, in order to cut out a skin island, and is followed by the spade (3), such that the skin island that has been cut out is separated from the subcutaneous fatty tissue. Thereafter, by an actuation of the stylet console (11), the stylet (2) ejects the skin island from the cannula (1) and redeposits it.



WO 2020/259768 A1

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).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

**(57) Zusammenfassung:** Im Falle von größeren Verletzungen der Haut, die notwendige Hautverpflanzungen erforderlich machen, müssen Hautinseln den gesunden Hautbereichen entnommen werden. Die Hautinseln werden entnommen, transportiert und in/auf eine dafür vorgesehene Unterlage zur Transplantation abgelegt. Eine Vorrichtung weist dazu wenigstens eine Kanüle (1), wenigstens einen Spaten (3) und wenigstens ein Mandrin (2), auf jeweils an einer Konsole (9, 10, 11) befestigt sind, wobei die Konsolen übereinander und beabstandet zueinander in einem Gehäuse (4) angeordnet sind, das aus einem Gehäuseunterteil (5) und einem gegenüber diesem teleskopisch verschiebbaren Gehäuseoberteil (6) besteht. Weiterhin ist im Gehäuseoberteil (6) wenigstens eine Betätigung für die den Mandrin (2) aufnehmende Konsole (11) vorgesehen. Zunächst wird durch ein teleskopisches Zusammendrücken des Gehäuses (4) die Kanüle (1) zum Ausstechen einer Hautinsel ausgefahren und der Spaten (2) nachgefahren, so dass die ausgestochene Hautinsel vom Unterhautfettgewebe getrennt wird. Danach stößt durch eine Betätigung der Mandrinkonsole (11) der Mandrin (2) die in die Kanüle (1) aufgenommene Hautinsel zur Ablage wieder aus.

## Beschreibung

### Vorrichtung zur Entnahme von Hautinseln

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Entnahme von Hautinseln, aufweisend wenigstens eine Kanüle, wenigstens einen Spaten und wenigstens einen Mandrin.

Im Falle von größeren Verletzungen der Haut, die notwendige Hautverpflanzungen erforderlich machen, müssen Vollhautausschnitte, die als Hautinseln bezeichnet werden, den gesunden Hautbereichen entnommen (z. B. gestanzt) werden. Die Hautinseln werden entnommen, transportiert und in/auf eine dafür vorgesehene Unterlage zur Transplantation abgelegt.

Die Tätigkeit umfasst folgende Schritte:

- Stanzung der Hautinsel (Hautstanze)
- Herausziehen der Insel (Pinzette)
- Abschneiden der Insel (Skalpell)
- Übergabe an Unterlage (Pinzette)

Der Ablauf bedarf unterschiedlicher Werkzeuge und geschieht in der Regel manuell. Weiterhin kommt es vor, dass die Hautinseln während des Schneidens und des Transportes gequetscht, verdreht, gelängt und/oder verformt werden.

Bekannt sind Hautstanzen zur Einzelentnahme von je einer Hautinsel pro Betätigung. Die Hautinsel muss nach der eigentlichen Entnahme (Stanzung) noch "abgeschnitten" werden. Weiterhin sind Gewebeentnahmen durch schneidende Kanülen in der Biopsie bekannt.

Die geordnete Entnahme, zwischenzeitliche Aufbewahrung und gerichtete Ablage der Hautinseln bedarf eines enormen Zeitaufwandes sowie der Geschicklichkeit des Anwenders.

Wünschenswert wäre daher eine mehrfache, gleichzeitige Entnahme von Hautinseln inkl. des automatischen Abschneidens der Insel nach der Stanzung. Weiterhin sollten die Hautinseln gerichtet innerhalb des Entnahmegerätes bis zum Aufbringen der Hautinsel in/auf einer dafür vorgesehenen Unterlage verbleiben.

Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung vor, dass die Kanüle, der Spaten und der Mandrin jeweils an einer Konsole befestigt sind, wobei die Konsolen übereinander und beabstandet zueinander in einem Gehäuse angeordnet sind, das aus einem Gehäuseunterteil und einem gegenüber diesem teleskopisch verschiebbaren Gehäuseoberteil besteht, und dass im Gehäuseoberteil wenigstens eine Betätigung für die den Mandrin aufnehmende Konsole vorgesehen ist.

Auf diese Weise kann die Vorrichtung auf zwei Arten eingesetzt werden:

(1) Durch ein Zusammendrücken des Gehäuse wird die Kanüle zum Ausstechen einer Hautinsel ausgefahren und der Spaten nachgefahren, so dass die ausgestochene Hautinsel vom Unterhautfettgewebe getrennt wird.

(2) Durch eine Betätigung der Mandrinkonsole stößt der Mandrin die in die Kanüle aufgenommene Hautinsel zur Ablage wieder aus.

Vorzugsweise weist die Kanülenkonsole einen Bodenanschlag am Gehäuseunterteil auf, so dass bei einem teleskopischen Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile die Kanülenkonsole am Bodenanschlag zur Anlage kommt und jede Kanüle mit ihrer Schneidspitze aus dem Boden des Gehäuseunterteils hervorsteht.

Auf diese Weise wird durch Aufsetzen des Gehäuses mit dem Boden des Gehäuseunterteils auf eine Hautfläche und durch anschließendes Niederdrücken des Gehäuseoberteils für jede Kanüle eine Hautinsel ausgestanzt.

Die Erfindung sieht weiterhin vor, dass die Spatenkonsole einen Anschlag gegenüber der Kanülenkonsole aufweist, so dass bei einem weiteren teleskopischen Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile jeder Spaten vor die zugehörigen Schneidspitzen fährt.

Die Spaten sind mit einer Spitze aus Federstahl versehen, die sich krümmend gegen die Spitze der Kanüle fährt, so dass die ausgestanzte Hautinsel von dem Hautgewebe abgetrennt und in der Kanüle eingeschlossen wird.

Beim Lösen des Druckes auf das Gehäuseoberteil fahren die Konsolen wieder zurück. Um sicherzustellen, dass dabei die gewonnene Hautinsel in der Kanüle verbleibt, sieht die Erfindung weiterhin vor, dass die Kanülenkonsole und die Spatenkonsole miteinander koppelbar sind. Die Koppelung wird bei dem eben beschriebenen Zusammendrücken hergestellt und bleibt aufrechterhalten, wenn die Kanüle in das Gehäuse zurückfährt, sobald der Druck auf das Gehäuseoberteil gelöst wird.

Um die gewonnene Hautinsel aus der Kanüle ausstoßen zu können, sieht die Erfindung - wie oben schon beschrieben - vor, dass im Gehäuseoberteil wenigstens eine Betätigung für die Mandrinkonsole vorgesehen ist.

Die Betätigung soll es erlauben, die Mandrinkonsole innerhalb des Gehäuses zu bewegen, ohne dazu die beiden Gehäuseteile teleskopisch zusammendrücken zu müssen.

Dazu sieht die Betätigung für die Mandrinkonsole wenigstens einen Schieber mit einer Schräge vor, die an einer Rampe an der Oberseite der Mandrinkonsole anliegt. Weiterhin ist vorgesehen, dass die Spatenkonsole hängend an dem Gehäuseoberteil gehalten ist.

Werden die Schieber betätigt, so schieben sich ihre Schrägen an der Rampe der Mandrinkonsole entlang, so dass diese von dem Gehäuseoberteil in Richtung auf die unter ihr liegenden Konsolen verschoben wird. Da die Spatenkonsole hängend am Gehäuseoberteil gehalten ist, verbleibt sie in einer unveränderten relativen Position zum Gehäuseoberteil.

Die Spatenkonsole besitzt einen Löseanschlag zur Aufhebung einer hergestellten Kopplung zwischen der Kanülenkonsole und der Spatenkonsole.

Wenn dieser Löseanschlag beim Betätigen der Mandrinkonsole auf die Kopplungsmittel, mit denen die Spatenkonsole und die Kanülenkonsole beim vorausgegangenen Ausstechen einer Hautinsel miteinander gekoppelt worden sind, trifft, löst sich die zuvor eingestellte Kopplung der beiden Konsolen und der Spaten gibt die Kanülenschneidspitze frei. Bei einer weiteren Betätigung der Schieber bewegt sich die Mandrinkonsole weiterhin in Richtung auf das Gehäuseunterteil, während die Kanülenkonsole wieder zur Anlage am Bodenunterteil kommt. Dadurch wird der Mandrin, der an der Mandrinkonsole befestigt ist, zu der Schneidspitze der Kanüle verschoben, so dass die sich dort befindende Hautinsel ausgestoßen wird und dadurch auf eine Unterlage abgelegt werden kann.

Damit die Konsolen untereinander und gegenüber dem Boden bewegbar sind, befinden sich zwischen ihnen Federn, wobei insbesondere die Feder zwischen der Mandrinkonsole und

der Spatenkonsole stärker ausgelegt ist als die anderen, um die Verschiebekräfte von der Mandrinkonsole auf die Spatenkonsole zu übertragen.

An jeder Konsole können parallel jeweils mehrere Kanülen, Spaten bzw. Mandrins angeordnet sein. Dies hat den Vorteil, dass mit einem Vorgang mehrere Hautinseln aus einem Hautbereich ausgelöst werden können.

Im Folgenden soll anhand eines Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert werden. Dazu zeigen:

Fig. 1 eine Kanüle mit einem Spaten und einem Mandrin in einem vergrößerten Längsschnitt,

Fig. 2 eine Explosionszeichnung eines Gehäuses mit mehreren Konsolen und

Fig. 3a-f in einer schematischen Darstellung die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Wie aus der Fig. 1 hervorgeht, befindet sich innerhalb einer Kanüle 1 ein Mandrin 2 und in einem parallel zur Kanüle 1 verlaufenden Schacht ein Spaten 3 aus Federstahl. Das untere Ende der Kanüle 1 ist mit einer Schneidkante versehen. Zur Entnahme einer Hautinsel von einem Patienten wird die Kanüle 1 in dessen Haut gestochen. Anschließend wird der Spaten 3 ausgefahren, so dass sein sich krümmendes Ende unter die Hautinsel fährt und diese vom Unterhautfettgewebe schneidet. Dabei überdeckt das gekrümmte Ende des Spatens 3 die Öffnung der Kanüle 1, so dass die Hautinsel darin gehalten ist. Nun kann die Kanüle 1 wieder zurückgezogen werden. Die Hautinsel wird mittels des Mandrin 2 auf eine Unterlage aus der Kanüle 1

geschoben und auf einer Unterlage abgelegt. Die erwähnten Komponenten 1, 2, 3 sind an hier nur schematisch dargestellten Konsolen 9, 10, 11 befestigt, die weiter unten im Zusammenhang mit der Fig. 2 näher beschrieben werden.

Um gleichzeitig mehrere Hautinseln entnehmen zu können, kommt eine Vorrichtung gemäß Fig. 2 zum Einsatz. Diese besteht aus einem schachtelartigen, im Querschnitt rechteckigen Gehäuse 4 mit einem Gehäuseunterteil 5 und einem Gehäuseoberteil 6. Das Gehäuseunterteil 5 besteht aus einem Boden 7, der vier Seitenwände aufweist. In gleicher Weise besteht das Gehäuseoberteil 6 aus einem Deckel 8 mit ebenfalls vier Seitenwänden. Die Seitenwände des Gehäuseoberteils 6 umgeben die Seitenwände des Gehäuseunterteils 5, wodurch beide Gehäuseteile teleskopartig zusammengeschoben werden können, wobei sich der Deckel 8 dem Boden 7 nähert.

Im Gehäuse 4 befinden sich übereinander drei Konsolen, nämlich eine Kanülenkonsole 9, eine Spatenkonsole 10 und eine Mandrinkonsole 11. Zwischen den Konsolen befinden sich in dieser Fig. nicht dargestellte Federn. Erkennbar sind aber die Federn aufnehmenden teleskopischen zusammenschiebbaren Federrohre 12, 12a, 13, 13a, 14, 14a die außerdem als Abstandsbegrenzer zwischen den Konsolen 9, 10, 11 und dem Boden 7 dienen.

Die Kanülenkonsole 9 besitzt mehrere nebeneinander angeordnete Aufnahmen 15 für parallel angeordnete Kanülen 1. Die unteren, mit einer Schneidkante versehenen Enden der Kanülen 1, werden durch Öffnungen 16 im Boden 7 hindurchgeführt, wenn das Gehäuse 4 teleskopartig zusammengedrückt wird. Die Mandrins 2 ragen aus dem oberen Ende der Kanülen 1 hervor und sind in der Mandrinkonsole 11 befestigt. Das Gleiche gilt für die Spaten 3, die aus dem obo-

ren Ende der Schächte an den Kanülen hervorstehen und an der Spatenkonsole 10 befestigt sind.

Die genannten Konsolen 9, 10, 11 besitzen eine rechteckige Form, deren Abmessung etwas kleiner ist als der Innendurchmesser des Gehäuseunterteils 5, so dass diese darin geführt werden können.

Dazu besitzt jede Konsole 9, 10, 11 ein oder mehrere Führungsstreben 20, 21, 22. Diese erstrecken sich senkrecht zur jeweiligen Konsole und sind in Führungsnuten 23, 24 an der Innenseite der kurzen Gehäusewände des Gehäuseunterteils 5 geführt.

Der Boden 7 besitzt an seinen vier Ecken jeweils eine Stützstrebe 25. Diese Streben 25 befinden sich in der Führungsnut 23, die sich nahe der langen Gehäusewand befindet. Auf diese Weise ist der Boden 7 fest und unverschiebbar in dem Gehäuseunterteil 5 gehalten.

Die Kanülenkonsole 9 besitzt an ihren kurzen Kanten jeweils eine Führungsstrebe 20, die der jeweils anderen schräg gegenüberliegt. Die Führungsstrebe 20 befindet sich jeweils in einer Führungsnut 24, die von der langen Gehäusewand des Gehäuseunterteils 5 nach innen abgesetzt ist.

Die Spatenkonsole 10 besitzt an ihren kurzen Kanten jeweils eine Führungsstrebe 21, die der jeweils anderen schräg gegenüberliegt. Diese Führungsstreben 21 sind spiegelsymmetrisch zu den Führungsstreben 20 der Kanülenkonsole 9 angeordnet.

In den kurzen Kanten der Kanülenkonsole 9 und der Spatenkonsole 10 befinden sich jeweils Ausnehmungen 26, die für

die Führungsstreben der jeweils anderen Konsole 9, 10 vorgesehen sind.

Die Mandrinkonsole 11 besitzt an jeder ihrer vier Ecken eine Führungsstrebe 22, die in den Führungsnuten 23 nahe der Längswand des Gehäuseunterteils 5 geführt ist. Die Führungsstreben 22 der Mandrinkonsole 11 ragen nach oben und unten über die Konsole hinaus. Die oberen Enden stoßen an die Unterseite des Deckels 8, während ihre unteren Enden mit den Stützstreben 25 am Boden 7 fluchten.

Die kurzen Seitenwände des Gehäuseoberteils 6 besitzen unmittelbar unterhalb des Deckels 8 Öffnungen 30, in denen jeweils ein Schieber 31 gelagert ist, so dass dieser parallel zum Deckel 8 verschiebbar ist. An der Unterseite eines jeden Schiebers 31 befindet sich eine Schräge 32. Diese Schrägen 32 korrespondieren mit Rampen 33 auf der Oberseite der Mandrinkonsole 11. Die Schieber 31 sind so schmal ausgeführt, so dass sie zwischen den Führungsstreben 22 an der Mandrinkonsole 11 liegen.

Zungen 34, 35, 36 die durch eine Aussparung 27 in einer Seitenwand des Gehäuseoberteils 6 ragen, zeigen an der Außenseite des Gehäuses 4 die Position der Konsolen 9, 10, 11 an, so dass der Fortschritt des Ausstechvorganges kontrolliert werden kann. Die Zungen 34, 35, 36 dienen insbesondere zur Verdeutlichung der Funktionsweise der Vorrichtung mit Hilfe einer Vorführversion und sind für eine Praxisversion nicht notwendig.

Weiterhin sind Raststreben, Löse/Rast-Streben und Öffnungen an bzw. in den Konsolen 9, 10, 11 sowie am Boden 7 und am Deckel 8 vorgesehen, die im Folgenden beschrieben werden. Dabei wird angenommen, dass sich das Gehäuseoberteil 6 oben und das Gehäuseunterteil 5 unten befindet, sodass die Begriffe "oben" und "unten" die jeweilige Aus-

richtung zum Gehäuseoberteil 6 bzw. zum Gehäuseunterteil 5 angeben.

Im Folgenden wird dabei auch auf die Fig. 3a Bezug genommen, die schematisch die Grundstellung der Vorrichtung wiedergibt. Wegen der perspektivischen Darstellung der Fig. 2 sind darin nicht alle zu erwähnenden Öffnungen zu erkennen. Darauf wird jeweils hingewiesen.

Im Deckel 8 befinden sich zwei Öffnungen 40, die jeweils von einer von der Oberseite der Spatenkonsole 10 ausgehenden SD-Raststrebe 41 mit einer einseitig wirkenden Raste an ihrem oberen Ende durchdrungen werden, wobei die Rasten den Deckel 8 von oben hintergreifen, wozu sich in den Öffnungen 40 kleine Vorsprünge befinden. Auf diese Weise ist die Spatenkonsole 10 an dem Deckel 8 aufgehängt, kann sich ihm aber nähern, wobei die SD-Raststreben 41 entsprechend der Näherung weiter über den Deckel 8 hervorstehen. Die Bezeichnung SD-Raststrebe 41 wurde gewählt, da diese die Spatenkonsole 10 und den Deckel 8 miteinander koppelt. Diese Bezeichnungskonvention wird auch für weiter unten noch zu beschreibende Raststreben genutzt.

Die Mandrinkonsole 11 weist zwei Öffnungen 42 auf, durch die die SD-Raststreben 41 hindurchgeführt sind, um zum Deckel 8 zu gelangen.

Die Spatenkonsole 10 weist die zwei schon erwähnten nach oben ragenden SD-Raststreben 41 und weiterhin zwei nach unten ragende SK-Löse/Rast-Streben 43 und jeweils benachbarte zwei ebenfalls nach unten ragende SK-Raststreben 44 auf. Die jeweils zweiten Streben sind aus Gründen der Perspektive in Fig. 2 verdeckt und daher nicht zu erkennen. Die Bezeichnung Löse/Rast-Strebe wurde gewählt, weil

jede dieser Streben eine Raste und eine Lösenase aufweist.

Die SK-Löse/Rast-Streben 43 durchdringen Öffnungen 45 in der Kanülenkonsole 9, wobei sich ihre Rasten in der Grundstellung oberhalb der Kanülenkonsole 9 befinden, um sich damit an der Oberseite der Kanülenkonsole 9 abstützen zu können. Ihre Lösenasen befinden sich unterhalb der Kanülenkonsole 9, um mit Löseanschlägen 56 am Boden 7 zusammenzuwirken.

Die SK-Raststreben 44 durchdringen ebenfalls die Öffnungen 45, wobei ihre Rasten die Kanülenkonsole 9 von unten untergreifen, so dass die Kanülenkonsole 9 an der Spatenkonsole 10 aufgehängt ist. Die Kanülenkonsole 9 kann sich aber der Spatenkonsole 10 nähern, da die Rasten nur einseitig wirken.

Die Spatenkonsole 10 weist außerdem zwei Öffnungen 46 auf, die in Fig. 2 nicht zu erkennen sind.

Auf der Oberseite der Kanülenkonsole 9 befinden sich zwei KS-Rast-Lösestreben 47, die in die Öffnungen 46 in der Spatenkonsole 10 ragen. Dabei befinden sich die Lösenasen oberhalb und die Rasten zumindest in der Grundstellung unterhalb der Spatenkonsole 10. Die Rasten können die Öffnungen 46 durchdringen, um die Spatenkonsole 10 von oben zu hintergreifen. Der Hintergriff wird aufgehoben, wenn die Lösenasen mit Löseanschlägen 55 an der Mandrin-konsole 11 zusammenwirken. Hierbei kann es sich um Kanten von in Fig. 2 nicht erkennbaren Öffnungen handeln.

Die Kanülenkonsole 9 besitzt weiterhin zwei Öffnungen 48.

Auf der Oberseite des Bodens 7 befinden sich zwei BK-Raststreben 49, die die Öffnungen 48 in der Kanülenkonso-

le durchgreifen, wobei ihre Rasten die Kanülenkonsole von oben hintergreifen. Außerdem befinden sich am Boden 7 Löseanschlänge 56 für die Lösenasen der SK-Löse/Rast-Strebe 43 in der Form von Vorsprüngen 57.

An der Unterseite der Mandrinkonsole 11 befinden sich nach unten weisende MS-Raststreben 50, die in Fig.2 nicht erkennbare Öffnungen 52 in der Spatenkonsole 10 durchgreifen, so dass ihre Rasten die Spatenkonsole 10 untergreifen, so dass sie hängend an der Mandrinkonsole 11 aufgehängt sind, sich ihr aber nähern können.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung wird nun an Hand der Fig. 3a bis 3c näher erläutert:

Hierbei handelt es sich jeweils um eine schematische Wiedergabe der Bauteile der Fig. 2, wobei gleichwirkende Bauteile unabhängig von der Art ihre Darstellung mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Anschlüsse zwischen dem Boden 7 und den Konsolen sind T-förmig dargestellt. Die Anschlüsse werden von den Federrohren 12 ,13 realisiert. Sie erhalten daher die gleichen Bezugszeichen.

Fig. 3a zeigt die Ausgangsstellung, wobei die Federn 60, 61, 62 in den in Fig. 2 dargestellten Federrohren 12, 13, 14 explizit gezeigt sind.

In der Ausgangsstellung drücken die Federn 60, 61, 62 die Konsolen 9, 10, 11 den Boden 7 und den Deckel 8 auseinander, wobei der jeweils maximale Abstand durch die Raststreben definiert ist: Die Kanülenkonsolen 9 werden von der BK-Raststreben 49 hintergriffen, wobei die Kanülenkonsolen 9 mittels der SK Raststreben 44 von der Spatenkonsole 10 zurückgehalten werden. Die Spatenkonsole 10

hängt wiederum mittels der MS-Raststreben 50 an der Mandrinkonsole 11, die von der oberen Feder 62 gegen den Deckel 8 gedrückt ist, wobei der Deckel 8 von der SD-Raststreben 41 zurückgehalten wird.

In der Fig. 3b ist das Ausstanzen von Hautinseln dargestellt. Der Boden 7 sitzt auf der Haut eines Patienten auf. Beim Niederdrücken des Gehäuseoberteils 6 drückt der Deckel 8 die Mandrinkonsole 11 nach unten. Über die relativ steif ausgeführten oberen Federn 62 wird auch die Spatenkonsole 10 nach unten gedrückt. Da diese sich über die Rasten der SK-Löse/Rast-Streben 43 auf der Kanülenkonsole 9 abstützt, wird auch diese nach unten gedrückt, bis sie auf die von den unteren Federrohren 12 realisierten Anschläge trifft. Dabei werden die Kanülen 1 in die Haut geführt und stanzen dort Hautinseln aus.

In der Fig. 3c wird das dem Stanzvorgang folgende Abschneiden der Hautinseln dargestellt. Das Gehäuseoberteil 6 wird weiter nach unten gedrückt, wobei sich die Spatenkonsole 10 der an den Anschlägen festliegenden Kanülenkonsole 9 nähert, bis sich das Federrohr 13a an die Kanülenkonsole 9 anlegt. Dabei fahren die jeweils aus einer Stahlfederspitze bestehenden Spaten 3 aus, wobei die Stahlfederspitzen sich krümmend unter die Kanülenspitze fahren und dabei Hautinseln von der Unterhaut abtrennen und die Kanülenöffnungen mit den sich darin befindenden Hautinseln verschließen. Damit sich die Spatenkonsole 10 der Kanülenkonsole 9 nähern kann, werden die Lösenasen der SK-Löse/Rast-Streben 43 von den Löseansschlägen 56 zur Seite gedrückt, so dass die Rasten der SK-Löse/Rast-Streben 43 die Öffnung 45 in der Kanülenkonsole 9 passieren können. Gleichzeitig schieben sich die KS-Rast/Lösestreben 47 durch die Öffnungen 46 in der Spatenkonsole 10, so dass die Rasten der KS-Rast/Lösestreben 47 die Spatenkonsole 10 hintergreifen, wodurch die Kanülen-

konsole 9 in einem Abstand zur Spatenkonsole 10 gefesselt (gekoppelt) ist, so dass die Spaten 3 die Kanülenöffnungen im folgenden Schritt geschlossen halten.

Wird nun der Druck vom Gehäuseoberteil 6 gelöst, gehen die Konsolen bis auf die Kanülenkonsole 9 wieder in ihre Ausgangsstellung, da diese an der Spatenkonsole 10 gekoppelt ist (siehe Fig. 3d), weil die Rasten der KS-Rast/Lösestreben 47 die Spatenkonsole 10 hintergreifen. Die von den Spaten 3 geschlossenen Kanülen 1 sind damit in das Gehäuse 4 zurückgezogen.

Fig. 3e verdeutlicht das Ausstoßen der in den Kanülen 1 aufgenommenen Hautinseln. Die beiden Schieber 31 werden nach innen gedrückt, so dass sich die Mandrinkonsole 11 vom Deckel 8 entfernt. Dazu fahren die Schrägen 32 der Schieber 31 an den Rampen 33 der Mandrinkonsole 11 entlang, wobei sich die Oberseiten der Schieber 31 an der Unterseite des Deckels 8 abstützen. Die Spatenkonsole 10 ist aber durch die SD-Raststreben 41 am Deckel 8 gefesselt, so dass sich die Mandrinkonsole 11 der Spatenkonsole 10 nähert. Dadurch drücken die Löseanschlätze 55 an der Mandrinkonsole 11 die Lösenasen an den KS-Rast/Lösestreben 47 zur Seite, so dass ihre Rasten die Oberseite der Spatenkonsole 10 nicht mehr hintergreifen. Die Fesselung (Kopplung) der beiden Konsolen ist damit aufgehoben. Dadurch kann sich die Kanülenkonsole 9 von der Spatenkonsole 10 entfernen, wodurch sich die Spaten 3 zurückziehen und die Kanülenkonsole sich auf die Anschlüsse am Boden 7 auflegen kann.

Eine noch weitere Betätigung der Schieber 31 - dargestellt in Fig. 3f - bewirkt, dass die Mandrins 2 tiefer in die Kanülen 1 fahren und die Hautinseln ausstoßen.

Da mehrere Kanülen 1 in dem Gehäuse 4 vorhanden sind, können in einem Vorgang Hautinseln in der Anzahl der in der Vorrichtung untergebrachten Kanülen 1 ausgestochen und anschließend abgelegt werden.

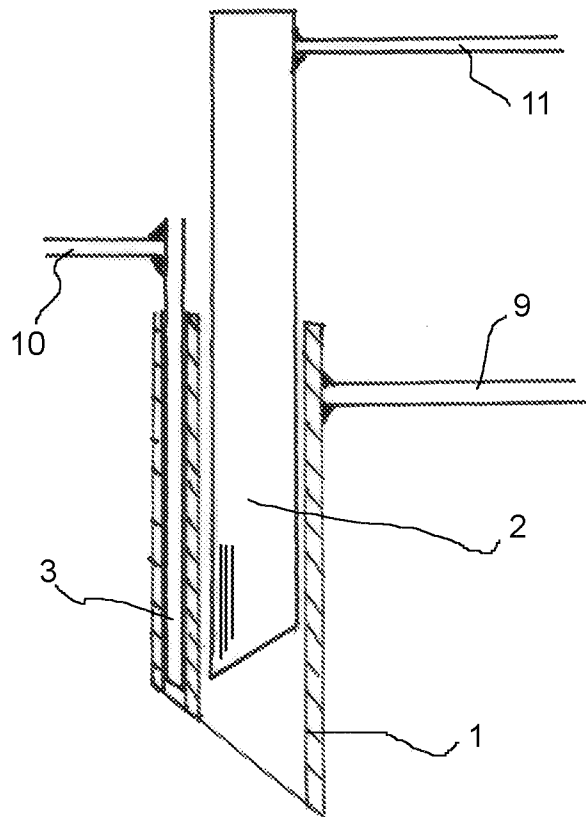
## Bezugszeichenliste

1	Kanüle	30	Öffnungen
2	Mandrin	31	Schieber
3	Spaten	32	Schräge
4	Gehäuse	33	Rampen
5	Gehäuseunterteil	34	Zunge
		35	Zunge
6	Gehäuseoberteil	36	Zunge
7	Boden	37	Aussparungen
8	Deckel		
9	Kanülenkonsole	40	Öffnungen
10	Spatenkonsole	41	SD-Raststreben
		42	Öffnungen
11	Mandrinkonsole	43	SK-Löse/Rast-Streben
12	Federrohr	44	SK-Raststrebe
13	Federrohr	45	Öffnungen
14	Federrohr	46	Öffnungen
15	Aufnahmen		
		47	KS-Rast/Lösestreben
16	Öffnungen	48	Öffnung
		49	BK-Raststreben
20	Führungsstreben	50	MS-Löse/Rast-Streben
21	Führungsstreben		
22	Führungsstreben	52	Öffnungen
23	Führungsnuten	55	Löseanschläge
24	Führungsnuten	56	Löseanschläge
		57	Vorsprünge
25	Stützstrebe	60	Feder
26	Ausnehmungen	61	Feder
		62	Feder

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von Hautinseln, aufweisend wenigstens eine Kanüle (1), wenigstens einen Spaten (3) und wenigstens ein Mandrin (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass diese jeweils an einer Konsole (9, 10, 11) befestigt sind, wobei die Konsolen übereinander und beabstandet zueinander in einem Gehäuse (4) angeordnet sind, das aus einem Gehäuseunterteil (5) und einem gegenüber diesem teleskopisch verschiebbaren Gehäuseoberteil (6) besteht, und dass im Gehäuseoberteil (6) wenigstens eine Betätigung für die den Mandrin (2) aufnehmende Konsole (11) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest die Kanülenkonsole (9) einen Bodenschlag am Gehäuseunterteil (5) aufweist, so dass bei einem teleskopischen Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile (5, 6) die Kanülenkonsole (9) am Bodenschlag zur Anlage kommt und jede Kanüle (1) dabei mit ihrer Schneidspitze aus dem Boden des Gehäuseunterteils (5) hervorsteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spatenkonsole (10) einen Anschlag gegenüber der Kanülenkonsole (9) aufweist, so dass bei einem weiteren teleskopischen Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile (5, 6) jeder Spaten gegen die zugehörigen Schneidspitzen fährt.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kanülenkonsole (9) und die Spatenkonsole (10) miteinander koppelbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigung für die Mandrinkssole (11) aus wenigstens einem Schieber (31) mit einer Schräge (32) besteht, die an einer Rampe an der Oberseite der Mandrinkssole (11) anliegt und dass die Spatenkonsole (10) hängend an dem Gehäuseoberteil (6) gehalten ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spatenkonsole (10) einen Löseanschlag (55) zur Aufhebung einer hergestellten Kopplung zwischen der Kanülenkonsole (9) und der Spatenkonsole (10) besitzt.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Boden des Gehäuseunterteils (5) und den einzelnen Konsolen jeweils Federn (60, 61, 62) angeordnet sind, so dass die Konsolen (9, 10, 11) federnd in Richtung auf das Gehäuseoberteil (6) vorgespannt sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an jeder Konsole (9, 10, 11) jeweils mehrere Kanülen (1), Spaten (3) und Mandrins (2) angeordnet sind.



**Fig. 1**

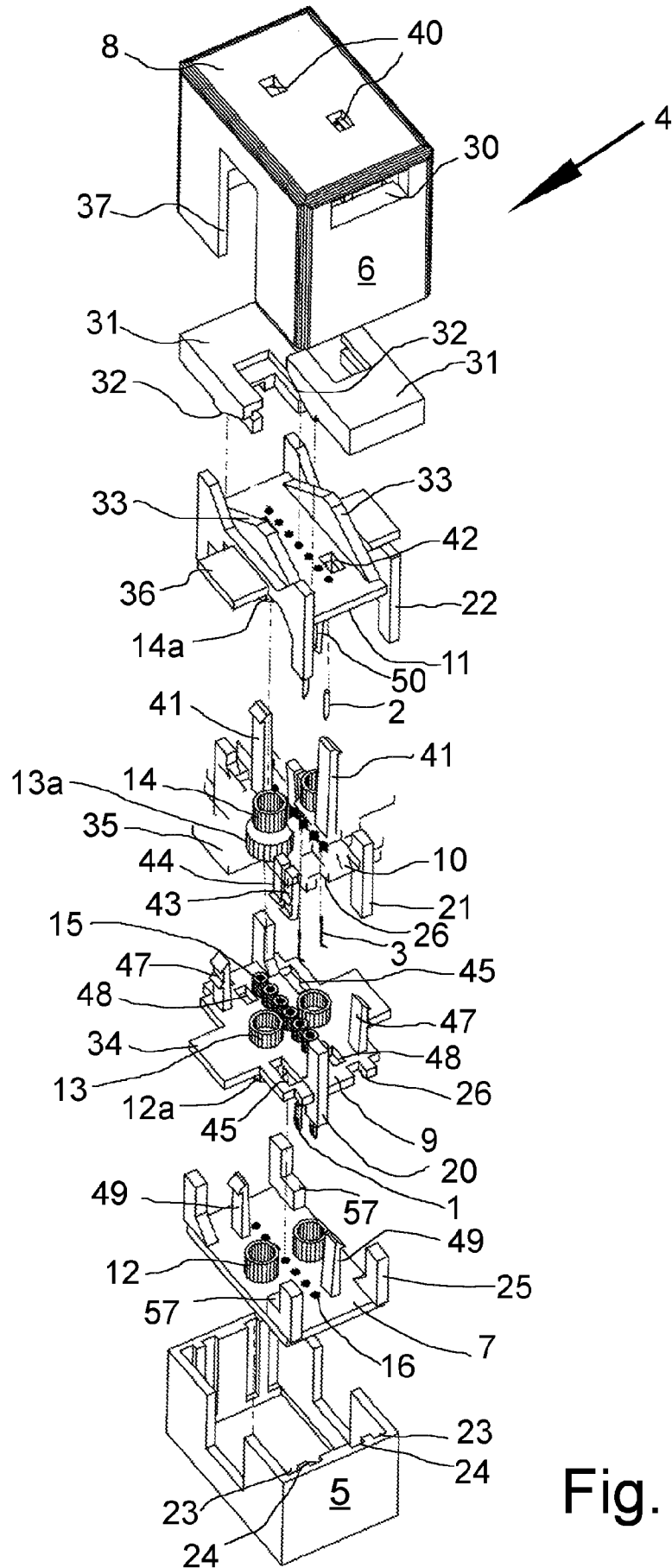


Fig. 2



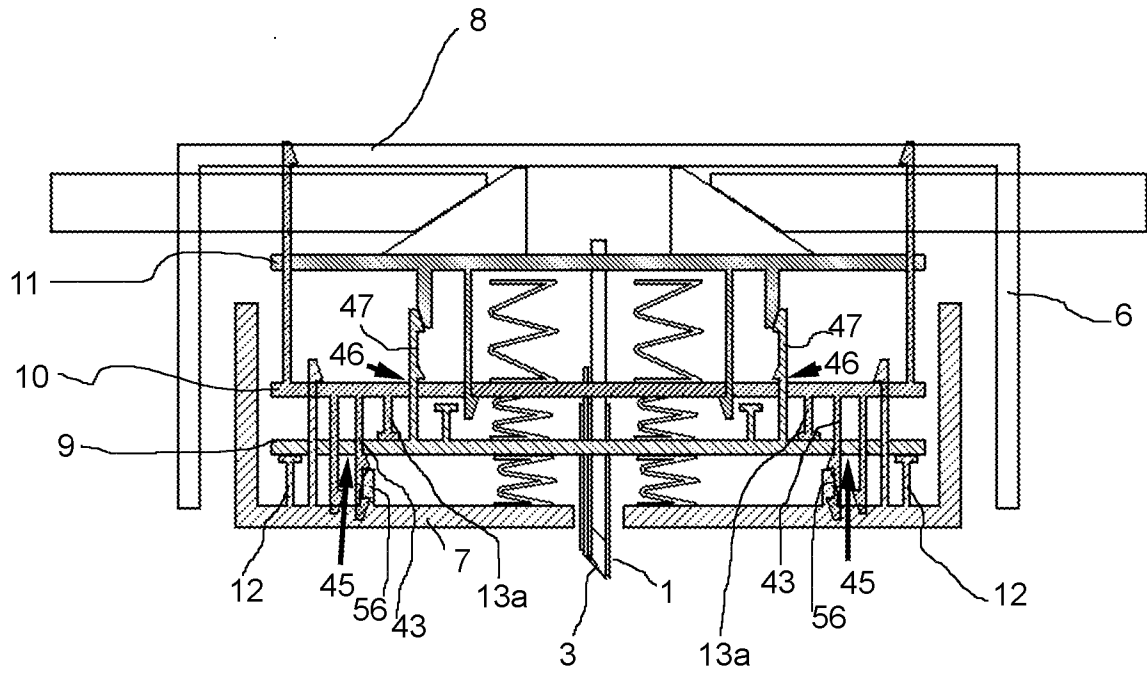


Fig. 3c

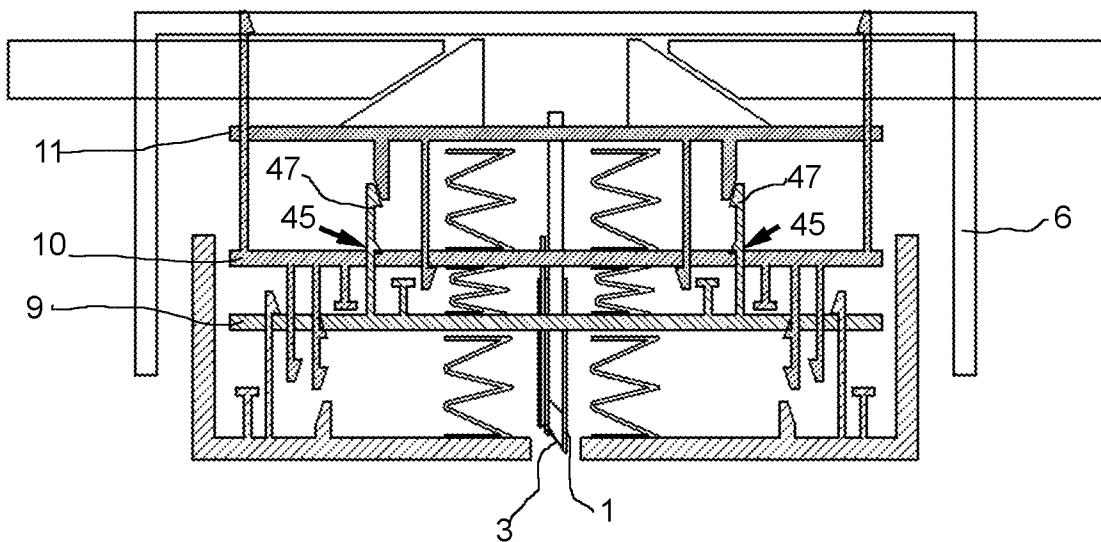


Fig. 3d

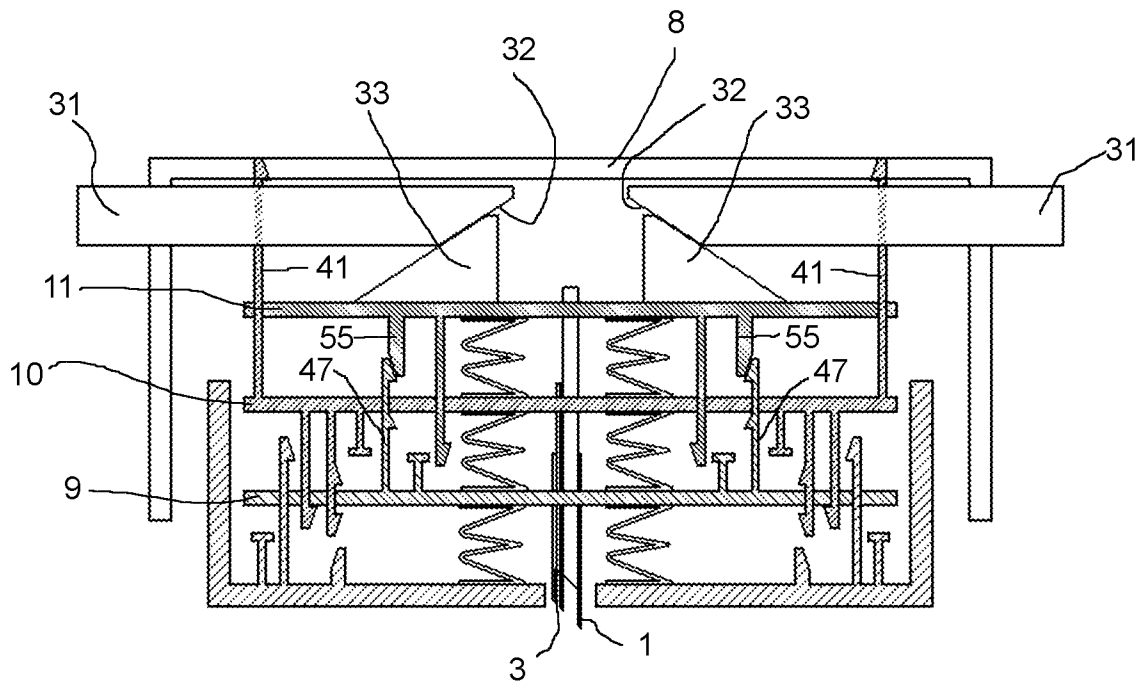


Fig. 3e

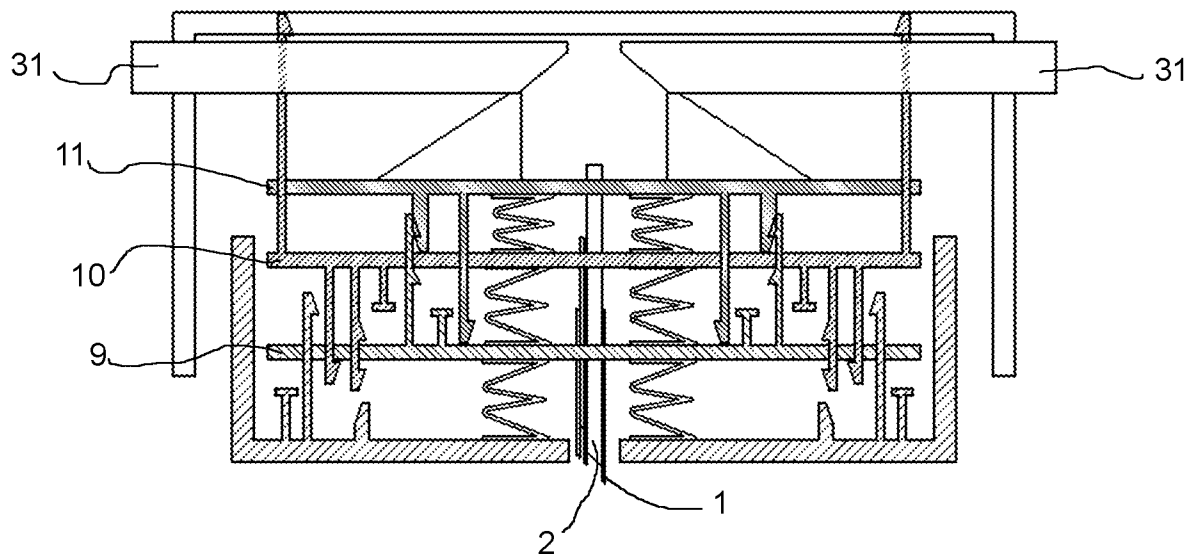


Fig. 3f

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/DE2020/200052**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>A61B 17/322</i> (2006.01)i; <i>A61B 17/3205</i> (2006.01)i; <i>A61B 10/02</i> (2006.01)i; <i>A61B 17/32</i> (2006.01)n; <i>A61B 17/00</i> (2006.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	EP 0805651 A1 (ASCENDIA AB [SE]) 12 November 1997 (1997-11-12) figure 6 figure 8 figure 9 figure 11 paragraph [0033] - paragraph [0061]	1,4,7 8 2,3,5,6
X	US 2010113922 A1 (VETTER JAMES W [US] ET AL) 06 May 2010 (2010-05-06) figure 2 figures 5-11 paragraph [0054] - paragraph [0058]	1
A	EP 1759638 A1 (INRAD INC [US]) 07 March 2007 (2007-03-07) figures 9A-G paragraph [0047] - paragraph [0056]	1-8
A	US 2010022914 A1 (HART MARK [US] ET AL) 28 January 2010 (2010-01-28) figure 21 paragraph [0059] - paragraph [0060]	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>11 September 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>21 September 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Biegler, Marcel</b> Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/DE2020/200052**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011140497 A2 (GEN HOSPITAL CORP [US]; ANDERSON RICHARD R [US] ET AL.) 10 November 2011 (2011-11-10) figure 11 paragraph [00131] - paragraph [00133]	1-8
Y A	US 2016317170 A1 (KNOWLTON EDWARD [US]) 03 November 2016 (2016-11-03) figure 63 paragraph [0302]	8 1-7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/DE2020/200052**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	0805651	A1	12 November 1997	AT	262830	T	15 April 2004
				AT	314009	T	15 January 2006
				AT	341276	T	15 October 2006
				AU	687300	B2	19 February 1998
				CA	2211315	A1	01 August 1996
				CA	2604061	A1	01 August 1996
				CA	2686277	A1	01 August 1996
				CN	1169667	A	07 January 1998
				CZ	291105	B6	11 December 2002
				DE	69632029	T2	05 August 2004
				DE	69635686	T2	07 September 2006
				DE	69636609	T2	16 August 2007
				DK	0805651	T3	02 August 2004
				DK	1336380	T3	12 February 2007
				DK	1336381	T3	15 May 2006
				EP	0805651	A1	12 November 1997
				EP	1336380	A1	20 August 2003
				EP	1336381	A1	20 August 2003
				ES	2216044	T3	16 October 2004
				ES	2256606	T3	16 July 2006
				ES	2274135	T3	16 May 2007
				JP	3703492	B2	05 October 2005
				JP	3883557	B2	21 February 2007
				JP	H10512781	A	08 December 1998
				JP	2006081889	A	30 March 2006
				KR	19980701687	A	25 June 1998
				NZ	300698	A	29 April 1999
				PT	1336381	E	31 May 2006
				RU	2160053	C2	10 December 2000
				US	5655542	A	12 August 1997
				US	5788651	A	04 August 1998
				WO	9622733	A1	01 August 1996
				US	2010113922	A1	06 May 2010
EP	2520227	A1	07 November 2012				
US	2006224082	A1	05 October 2006				
US	2010113922	A1	06 May 2010				
US	2012184874	A1	19 July 2012				
WO	2006108100	A2	12 October 2006				
EP	1759638	A1	07 March 2007	NONE			
US	2010022914	A1	28 January 2010	US	2010022914	A1	28 January 2010
				WO	2008076304	A2	26 June 2008
WO	2011140497	A2	10 November 2011	CN	102958460	A	06 March 2013
				CN	106037889	A	26 October 2016
				EP	2566406	A2	13 March 2013
				IL	222906	A	31 January 2017
				IL	244248	A	31 August 2017
				JP	5833639	B2	16 December 2015
				JP	6050462	B2	21 December 2016
				JP	6392829	B2	19 September 2018
				JP	2013526300	A	24 June 2013

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/DE2020/200052**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		JP 2016039933 A	24 March 2016
		JP 2017060818 A	30 March 2017
		JP 2018108406 A	12 July 2018
		JP 2019010524 A	24 January 2019
		JP 2020000909 A	09 January 2020
		KR 20130098888 A	05 September 2013
		KR 20180005715 A	16 January 2018
		KR 20180116450 A	24 October 2018
		KR 20190084141 A	15 July 2019
		KR 20190130673 A	22 November 2019
		US 2011313429 A1	22 December 2011
		US 2015238214 A1	27 August 2015
		US 2018140316 A1	24 May 2018
		WO 2011140497 A2	10 November 2011
US 2016317170 A1	03 November 2016	EP 3253308 A1	13 December 2017
		JP 2018504246 A	15 February 2018
		US 2016287281 A1	06 October 2016
		US 2016317170 A1	03 November 2016
		US 2020281618 A1	10 September 2020
		WO 2016127091 A1	11 August 2016

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. A61B17/322 A61B17/3205 A61B10/02 ADD. A61B17/32 A61B17/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61B		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 805 651 A1 (ASCENDIA AB [SE]) 12. November 1997 (1997-11-12)	1,4,7
Y	Abbildung 6	8
A	Abbildung 8 Abbildung 9 Abbildung 11 Absatz [0033] - Absatz [0061] -----	2,3,5,6
X	US 2010/113922 A1 (VETTER JAMES W [US] ET AL) 6. Mai 2010 (2010-05-06) Abbildung 2 Abbildungen 5-11 Absatz [0054] - Absatz [0058] -----	1
A	EP 1 759 638 A1 (INRAD INC [US]) 7. März 2007 (2007-03-07) Abbildungen 9A-G Absatz [0047] - Absatz [0056] -----	1-8
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. September 2020		21/09/2020
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  Biegler, Marcel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2010/022914 A1 (HART MARK [US] ET AL) 28. Januar 2010 (2010-01-28) Abbildung 21 Absatz [0059] - Absatz [0060] -----	1-8
A	WO 2011/140497 A2 (GEN HOSPITAL CORP [US]; ANDERSON RICHARD R [US] ET AL.) 10. November 2011 (2011-11-10) Abbildung 11 Absatz [00131] - Absatz [00133] -----	1-8
Y	US 2016/317170 A1 (KNOWLTON EDWARD [US]) 3. November 2016 (2016-11-03)	8
A	Abbildung 63 Absatz [0302] -----	1-7

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2020/200052

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0805651	A1	12-11-1997	AT 262830 T 15-04-2004
			AT 314009 T 15-01-2006
			AT 341276 T 15-10-2006
			AU 687300 B2 19-02-1998
			CA 2211315 A1 01-08-1996
			CA 2604061 A1 01-08-1996
			CA 2686277 A1 01-08-1996
			CN 1169667 A 07-01-1998
			CZ 291105 B6 11-12-2002
			DE 69632029 T2 05-08-2004
			DE 69635686 T2 07-09-2006
			DE 69636609 T2 16-08-2007
			DK 0805651 T3 02-08-2004
			DK 1336380 T3 12-02-2007
			DK 1336381 T3 15-05-2006
			EP 0805651 A1 12-11-1997
			EP 1336380 A1 20-08-2003
			EP 1336381 A1 20-08-2003
			ES 2216044 T3 16-10-2004
			ES 2256606 T3 16-07-2006
			ES 2274135 T3 16-05-2007
			JP 3703492 B2 05-10-2005
			JP 3883557 B2 21-02-2007
			JP H10512781 A 08-12-1998
			JP 2006081889 A 30-03-2006
			KR 19980701687 A 25-06-1998
			NZ 300698 A 29-04-1999
			PT 1336381 E 31-05-2006
			RU 2160053 C2 10-12-2000
			US 5655542 A 12-08-1997
			US 5788651 A 04-08-1998
			WO 9622733 A1 01-08-1996
			-----
US 2010113922	A1	06-05-2010	EP 1871235 A2 02-01-2008
			EP 2520227 A1 07-11-2012
			US 2006224082 A1 05-10-2006
			US 2010113922 A1 06-05-2010
			US 2012184874 A1 19-07-2012
			WO 2006108100 A2 12-10-2006
-----			
EP 1759638	A1	07-03-2007	KEINE
-----			
US 2010022914	A1	28-01-2010	US 2010022914 A1 28-01-2010
			WO 2008076304 A2 26-06-2008
-----			
WO 2011140497	A2	10-11-2011	CN 102958460 A 06-03-2013
			CN 106037889 A 26-10-2016
			EP 2566406 A2 13-03-2013
			IL 222906 A 31-01-2017
			IL 244248 A 31-08-2017
			JP 5833639 B2 16-12-2015
			JP 6050462 B2 21-12-2016
			JP 6392829 B2 19-09-2018
			JP 2013526300 A 24-06-2013
			JP 2016039933 A 24-03-2016
			JP 2017060818 A 30-03-2017
			JP 2018108406 A 12-07-2018
JP 2019010524 A 24-01-2019			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2020/200052

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 2020000909 A	09-01-2020
		KR 20130098888 A	05-09-2013
		KR 20180005715 A	16-01-2018
		KR 20180116450 A	24-10-2018
		KR 20190084141 A	15-07-2019
		KR 20190130673 A	22-11-2019
		US 2011313429 A1	22-12-2011
		US 2015238214 A1	27-08-2015
		US 2018140316 A1	24-05-2018
		WO 2011140497 A2	10-11-2011
-----			
US 2016317170 A1	03-11-2016	EP 3253308 A1	13-12-2017
		JP 2018504246 A	15-02-2018
		US 2016287281 A1	06-10-2016
		US 2016317170 A1	03-11-2016
		US 2020281618 A1	10-09-2020
		WO 2016127091 A1	11-08-2016
-----			