

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 181 702 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.2003 Patentblatt 2003/29

(51) Int Cl.7: **H01H 9/02**, H01H 35/42,
H01H 9/04

(21) Anmeldenummer: **00927216.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP00/04508

(22) Anmeldetag: **18.05.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/072344 (30.11.2000 Gazette 2000/48)

(54) **BETT-BEDIENGERÄT FÜR DEN PFLEGEBEREICH**

BED CONTROL UNIT FOR USE IN THE FIELD OF NURSING CARE

APPAREIL DE COMMANDE DE LIT POUR LE DOMAINE DES SOINS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **21.05.1999 DE 19923395**
01.06.1999 DE 19925051

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.02.2002 Patentblatt 2002/09

(73) Patentinhaber: **Albert Ackermann GmbH & Co.
KG**
51643 Gummersbach (DE)

(72) Erfinder:
• **KUHN, Horst**
D-51709 Marienheide (DE)

• **LINKE, Rainer**
D-51645 Gummersbach (DE)

(74) Vertreter: **Wilhelm, Hans-Herbert, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte,
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner,
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 039 869 EP-A- 0 363 555
EP-A- 0 376 066 EP-A- 0 508 063
EP-A- 0 862 354 CH-A- 474 174
CH-A- 619 563 DE-A- 1 566 449
DE-A- 3 122 232 DE-A- 19 819 287
DE-U- 1 905 098 DE-U- 29 517 561
US-A- 4 598 333

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 181 702 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bett-Bediengerät für den Pflegebereich mit einem Gehäuse und mit Bedienungseinrichtungen, die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses angeordnet sind.

[0002] Aus der DE 41 08 160 C1 ist ein Bett-Bediengerät bekannt, das ein über ein Kabel mit einer Wandstation verbundenes Handgerät aufweist. Das Handgerät ist als Telefonhörer mit der für einen Fernsprechapparat üblichen Tastatur ausgebildet und weist darüber hinaus auf seiner Rückseite zahlreiche Tasten auf, mit denen verschiedene Funktionen zahlreicher Funktionseinheiten ausgelöst werden können, so das Absetzen eines Notrufs, Schalten der Raumbeleuchtung, Wahl von Rundfunkprogrammen, Ein- und Ausschalten eines Fernsehapparats sowie Lautstärke-

regulierung.
[0003] Insbesondere beim Einsatz im Pflegebereich verschmutzen solche Bett-Bediengeräte, insbesondere Handgeräte, leicht und müssen aus hygienischen Gründen desinfiziert werden. Bei der Reinigung mit wässrigen Desinfektionslösungen können die im Bett-Bediengerät angeordneten elektronischen Bauteile dabei leicht Schaden nehmen, so daß die Reinigung äußerst behutsam durchgeführt werden muß. Insbesondere bei Handgeräten kann aufgrund der zahlreichen am Handgerät angeordneten Tasten und der für die Anordnung von Mikrofon und Lautsprecher des Telefonhörers notwendigen Öffnungen aber das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse des Handgeräts bei der Reinigung mit wässrigen Desinfektionslösungen kaum verhindert werden. Bei längerem Gebrauch können sogar eventuell vorgesehene Dichtungen schadhaft werden, wodurch die Funktionsfähigkeit des Handgeräts und möglicherweise des Gesamtsystems nicht mehr gegeben ist.

[0004] Ein elektrisches Bediengerät mit Bedienungseinrichtungen hinter einer durchgehenden Folie an der Wandung eines wasserdichten Gehäuses ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 19 287 A1 bekannt.

[0005] Aus den deutschen Offenlegungsschriften DE 34 22 273 A1 und DE 38 38 842 A1 sind Folientastaturen für elektrische oder elektronische Baueinheiten bekannt.

[0006] Aus der Druckschrift EP-A-0 039 869 ist es bekannt, elektrische Bauelemente durch Verwendung einer flüssigkeitsdichten, dampfdurchlässigen Folie zu schützen. Jedoch geschieht dies dort in einem völlig anderen Zusammenhang.

[0007] Mit der Erfindung soll ein funktionssicheres und leicht zu reinigendes Bett-Bediengerät für den Pflegebereich geschaffen werden.

[0008] Erfindungsgemäß ist dazu ein Bett-Bediengerät für den Pflegebereich mit einem Gehäuse und mit Bedienungseinrichtungen, die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses angeordnet sind, vorgesehen, bei dem die Wandung des Gehäuses an ihrer Außenseite wenigstens abschnittsweise eine durchgehende Folie aufweist, das Gehäuse wasserdicht ausgeführt ist und die Wandung des Gehäuses wenigstens eine durchgehende Öffnung aufweist, die mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran verschlossen ist.

[0009] Das wasserdichte Gehäuse ermöglicht eine einfache Desinfektion des Bett-Bediengeräts durch feuchtes Abwischen oder sogar durch Eintauchen, da das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse verhindert ist. Bei der Herstellung kann ein Dichtigkeitstest in einfacher Weise durch Tauchen des Geräts durchgeführt werden. Das Vorsehen einer durchgehenden Folie erleichtert die wasserdichte Ausführung des Gehäuses, indem zusätzliche Dichtungen eingespart werden können, und erhöht damit dessen Funktionssicherheit, insbesondere bei längerem Gebrauch des Geräts. Bei Verwendung einer transparenten Folie können Sichtfenster für Warnleuchten oder Displays auf einfache Weise und ohne die Verwendung zusätzlicher Dichtungen zu erfordern hergestellt werden. Das Bett-Bediengerät kann dabei als ein mit einer Wandstation verbundenes Handgerät ausgebildet sein, das mehrere Tasten zur Bedienung verschiedener Funktionseinheiten, wie Rufsysteme, Telekommunikationsgeräte, Radio- und Fernsehgeräte, aufweist.

[0010] Indem die Wandung des Gehäuses wenigstens eine durchgehende Öffnung aufweist, die mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran verschlossen ist, ist ein Druckausgleich vom Gehäuse zur Umgebung trotz wasserdichter Ausführung des Gehäuses möglich. Auch kann Wasserdampf aus dem Gehäuse entweichen, so daß ein Austrocknen des Gehäuses möglich ist. Schallwandler wie Mikrofone und Schallerzeuger wie Lautsprecher oder Hörkapseln können hinter der Membran angeordnet werden. Auf diese Weise ist die Wasserdichtheit des Gehäuses bei voller Funktionsfähigkeit der Schallwandler und Schallerzeuger sichergestellt. Als Membran kann beispielsweise eine Membran aus einem unter der Marke "Goretex" auf dem Markt befindlichen Material verwendet werden.

[0011] Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn in dem Gehäuse ein Feuchtigkeitssensor angeordnet ist. Dadurch wird die permanente Überwachung der Feuchtigkeit in dem Gehäuse ermöglicht, wodurch die Funktionssicherheit weiter erhöht wird. Der Feuchtigkeitssensor kann mit Warneinrichtungen gekoppelt sein, die bei einem vorbestimmten Feuchtigkeitwert, dessen Überschreitung zum Ausfall der Elektronik im Gehäuse führen könnte, ein Warnsignal abgeben. Ein zu erwartender Funktionsausfall kann damit angezeigt werden, und das Gerät kann vom Servicepersonal überprüft werden, noch bevor ein tatsächlicher Funktionsausfall eingetreten ist. Darüber hinaus kann am Ende des Herstellungs-

prozesses eine Dichtigkeitsprüfung mit Hilfe des Feuchtigkeitssensors überwacht werden. Ist das Gerät fehlerhaft, löst der Feuchtigkeitssensor ein Warnsignal aus.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung ist die Folie zum Inneren des Gehäuses hin wenigstens teilweise mit einer Kunststoffschiicht versehen. Diese Maßnahme erlaubt eine mechanisch stabile Ausführung des Gehäuses, so daß keine Undichtigkeiten an mechanisch hoch belasteten Stellen des Gehäuses zu befürchten sind. Sichtfenster für Displays oder Warnleuchten oder Ausnehmungen für Schallwandler bzw. Schallerzeuger und Tasten können in einfacher Weise durch Aussparen der Kunststoffschiicht während der Herstellung vorgesehen werden. Bei Verwendung transparenter Folie kann die Folie vor Aufbringen der Kunststoffschiicht auf ihrer Innenseite bedruckt werden, so daß Dekors und Symbole abrieb- sowie reinigungs- und desinfektionsmittelfest angebracht werden können. Die Herstellung des Gehäuses kann dabei durch Tiefziehen der Folie und anschließendes Hinterspritzen mit Kunststoff erfolgen.

[0013] Vorteilhafterweise weist die Folie flexible Abschnitte auf, und die Bedienungseinrichtungen weisen durch die flexiblen Abschnitte der Folie gebildete Tasten auf. Die Tasten sind damit konstruktionsbedingt wasserdicht, da keinerlei Öffnungen oder Dichtspalte zwischen Gehäuse und Tasten vorhanden sind. Die Herstellung solcher Tasten kann durch einfaches Aussparen der hinterspritzten Kunststoffschiicht erfolgen, wobei Tastensymbole vor dem Hinterspritzen auf die Innenseite der Folie aufgedruckt werden können.

[0014] Als weiterbildende Maßnahme ist vorgesehen, daß die Bedienungseinrichtungen eine berührungsempfindliche Tastatur aufweisen. Eine berührungsempfindliche Tastatur hat keine bewegten Teile und ist daher für die wasserdichte Ausführung des Bett-Bediengeräts in besonderer Weise geeignet. Eine solche Tastatur kann hinter einem Foliensichtfenster und vor einer Anzeigevorrichtung angeordnet werden und beispielsweise Teil eines LCD-Display-Touchpanel-Moduls sein.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung ist die Tastatur hinter einem vertieften Abschnitt der Wandung des Gehäuses angeordnet. Eine solche Anordnung der Tastatur erhöht die Funktionssicherheit des Bett-Bediengeräts durch einen wirksamen Schutz der Tastatur vor Stößen oder unbeabsichtigter Betätigung.

[0016] Als weiterbildende Maßnahme ist vorgesehen, daß der Feuchtigkeitssensor aus zwei kammartigen, ineinander verzahnten und im geringen Abstand voneinander angeordneten Leiterbahnen auf einer Leiterplatte ausgebildet ist. Eine solche Ausbildung erlaubt eine einfache Ausführung des Feuchtigkeitssensors ohne wesentliche Zusatzkosten, da die Leiterbahnen auf einer zur Unterbringung der elektronischen Komponenten der Bedienungseinrichtungen ohnehin vorhandenen Leiterplatte vorgesehen werden können. Zur Auswertung des Signals von dem Feuchtigkeitssensor kann ein Analogeingang eines Mikrocontrollers oder eine einfache Komparatorschaltung eingesetzt werden.

[0017] Eine weitere Erhöhung der Funktionssicherheit kann durch Anordnen einer Schaltung zur Überwachung der Versorgungsspannung und eines Temperatursensors in dem Gehäuse erreicht werden. Auf diese Weise kann ein möglicher Ausfall des Bett-Bediengeräts durch Über- oder Unterspannung oder aufgrund von Überhitzung, beispielsweise durch übermäßige Sonneneinstrahlung, frühzeitig erkannt werden.

[0018] Es ist ebenfalls vorteilhaft, wenn an der Außenseite der Wandung des Gehäuses eine Aufnahmeverrichtung für eine Transponderkarte vorgesehen ist, die mit Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen im Gehäuse koppelbar ist. Auf diese Weise kann eine Identifikationskarte oder Bezahlkarte am Handgerät eingesetzt werden, ohne daß die Dichtigkeit beeinträchtigende Öffnungen in dem Gehäuse für eine solche Karte vorzusehen wären.

[0019] Weiterhin ist vorgesehen, daß das Bett-Bediengerät als Handgerät ausgebildet ist und das Gehäuse aus zwei Halbschalen aufgebaut ist, wobei zwischen den Halbschalen eine weiche Dichtung angeordnet ist, die einen sich über die Außenwandung des Gehäuses hinaus erstreckenden Wulst aufweist. Diese Maßnahmen ermöglichen einen kostengünstigen und dabei funktionssicheren Aufbau des Gehäuses, indem beispielsweise eine Halbschale alle vorgesehenen Tasten aufweist und auf ihrer Außenwandung mit einer Folie versehen ist, wohingegen die andere Halbschale aus konventionellem Kunststoffspritzguß besteht. Zusammen mit der zwischen den Halbschalen vorgesehenen Gummidichtung wird dadurch ein wasserdichter Aufbau des Gehäuses erreicht. Ein an der Gummidichtung vorgesehener, nach außen überstehender Wulst schützt das Gehäuse vor Stößen und kann darüber hinaus für den Durchgang eines Anschlußkabels eine Öffnung aufweisen.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß die Außenwandung des Gehäuses eine durchgehende Öffnung für die Aufnahme einer Buchse und die Gummidichtung einen die Öffnung auf der Innenseite des Gehäuses umgebenden Abschnitt aufweist. Dadurch kann eine Steckbuchse ohne zusätzliche separate Dichtungen an dem Gehäuse befestigt und abgedichtet werden.

[0021] Schließlich ist vorgesehen, daß an dem Gehäuse eine Notruftaste angeordnet ist und die Gummidichtung einen flexiblen flächigen Abschnitt aufweist, der vom Inneren des Gehäuses aus gesehen vor der Notruftaste angeordnet ist. Die Bewegung einer an dem Gehäuse, meist an leicht erreichbarer und gut sichtbare Stelle angebrachten, im allgemeinen relativ großen Notruftaste kann damit über den flexiblen, flächigen Abschnitt der Gummidichtung in das Innere des Gehäuses zu dem entsprechenden Anschlußgerät übertragen werden. Dadurch ist keine aufwendige Abdichtung der Ruftaste selbst an dem Gehäuse erforderlich, da kein vom Inneren des Gehäuses nach außen durchgehender Dichtspalt zwischen Notruftaste und Gehäuse vorhanden ist.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung im Zusammen-

hang mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bett-Bediengeräts;
- Fig. 2 und Fig. 3 perspektivische Teilschnittansichten des in der Figur 1 gezeigten Bett-Bediengeräts;
- Fig. 4 einen Ausschnitt aus einer Leiterplatte des in der Figur 1 gezeigten Bett-Bediengeräts mit einem Feuchtigkeitssensor;
- Fig. 5 eine weitere perspektivische Teilschnittansicht des in der Figur 1 gezeigten Bett-Bediengeräts,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Rückseite des Bett-Bediengerätes der Fig. 1, und
- Fig. 7 einen Teilschnitt durch das Bett-Bediengerät der Fig. 6 in vergrößerter Darstellung und längs der Linie VII-VII geschnitten.

[0023] Das in der Figur 1 gezeigte Bett-Bediengerät ist als Handgerät ausgebildet und weist ein Gehäuse 10 auf, das aus zwei Halbschalen 12 und 14 aufgebaut ist. Über ein Anschlußkabel 16 ist das Bett-Bediengerät mit einer (nicht dargestellten) Wandstation verbunden. Die Bedienungseinrichtungen des Handgeräts weisen eine große Notruftaste 18, mehrere kleine Tasten 20 sowie ein großflächiges LCD-Touchpanel-Modul 22 auf, das aus einer berührungsempfindlichen Tastatur besteht, die mit einem LCD-Display hinterlegt ist. An der Stoßstelle zwischen den beiden Gehäuschalbschalen 12 und 14 ist eine umlaufende Gummidichtung 24 vorgesehen, die einen sich über die Außenwandung des Gehäuses 10 hinaus erstreckenden Wulst aufweist, der das Gehäuse 10 vor Stößen schützt. Weiterhin ist in die Gummidichtung 24 eine Tülle 26 des Anschlußkabels 16 eingeführt. Die Halbschale 12, die in der Figur 1 dem Betrachter zugewandt ist, weist an ihrer Außenseite eine durchgehende, transparente Folie auf, die tiefgezogen und anschließend zur mechanischen Stabilisierung mit Kunststoff hinterspritzt ist. Das LCD-Touchpanel-Modul 22 ist hinter einem transparenten Abschnitt der Folie angeordnet. Die Tasten 20 sind durch flexible Abschnitte der Folie gebildet, so daß zwischen den Tasten 20 und der Halbschale 12 kein Dichtspalt vorhanden ist, an dem Wasser oder Feuchtigkeit in das Handgerät eindringen könnte. Das Handgerät ist auch als Telefonhörer einzusetzen, und so sind in der durchgehenden Folie auf der Außenseite der Halbschale 12 Hörkapselöffnungen 28, hinter denen eine Hörkapsel angeordnet ist, und eine im Durchmesser sehr kleine Mikrofonöffnung 30, hinter der sich ein Mikrofon befindet, vorgesehen. Eine weitere Öffnung 32 dient zur Anordnung einer Klinkenbuchse. Wie nachfolgend noch beschrieben wird sind die Hörkapselöffnungen 28 und die Mikrofonöffnung 30 durch eine Membran, die Öffnung 32 dahingegen mit Hilfe eines Abschnitts der Gummidichtung 24 gegen das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit abgedichtet. Das Gehäuse 10 des Handgeräts ist insgesamt wasserdicht, so daß zum Reinigen und Desinfizieren feuchtes Abwischen oder gar Tauchen unbedenklich sind.

[0024] Die Figur 2 zeigt eine Teilschnittansicht des Bett-Bediengeräts der Figur 1. Gut zu erkennen ist ist die durchgehende Folie 34 in dem Bereich über dem LCD-Touchpanel-Modul 22. In diesem Bereich ist die Folie 34 transparent und bildet ein Sichtfenster. Oberhalb des transparenten Sichtfensters ist eine Kunststoffschicht 36 zu erkennen, mit der die Folie 34 zur mechanischen Stabilisierung 36 versehen ist. Zur Herstellung der Halbschale 12 wird die transparente Folie 34 zunächst mit Symbolen für die Tasten 20 und eventuell einem Dekor bedruckt, dann tiefgezogen und schließlich mit der Kunststoffschicht 36 hinterspritzt. Im Bereich der Tasten 20 und des LCD-Touchpanel-Moduls 22 ist die Kunststoffschicht 36 ausgespart. Ebenfalls ausgespart ist die Kunststoffschicht 36 im Bereich der Hörkapselöffnungen 28. Unter den Hörkapselöffnungen 28 ist im Gehäuse 10 eine Hörkapsel 38 vorgesehen, die auf einer Leiterplatte 40 angeordnet ist. Zwischen der Hörkapsel 38 und den Hörkapselöffnungen 28 befindet sich eine wasserundurchlässige aber wasserdampfdurchlässige Membran 42, mit der die Hörkapselöffnungen 28 zum Inneren des Gehäuses hin abgedichtet sind. Die Membran 42 ist als Membran aus einem unter der Marke "Goretex" bekannten Material ausgeführt und verhindert das Eindringen von Wasser in das Gehäuse 10 des Handgeräts, ermöglicht aber gleichzeitig den Schalldurchgang von der Hörkapsel 38 zu den Hörkapselöffnungen 28. Darüber hinaus kann durch die Membran 42 ein Druckausgleich vom Inneren des Gehäuses 10 zur Umgebung erfolgen.

[0025] Die umlaufende, beispielsweise aus Gummi bestehende Dichtung 24 weist im Bereich der Notruftaste 18 einen flexiblen, flächigen Abschnitt 44 auf, in dem die Notruftaste 18 geführt ist und der vom Inneren des Gehäuses 10 aus gesehen, vor der Notruftaste 18 angeordnet ist. Die Übertragung der Bewegung der Notruftaste 18 auf die im Inneren des Gehäuses 10 vorgesehenen Bauteile, beispielsweise ein einfacher Schalter, erfolgt damit über das Eindrücken der Wölbung der als weiche (Gummi-)Taste mit starrem Dichtrahmen ausgebildete Notruftaste. Infolgedessen muß die Notruftaste 18 nicht gegen das Gehäuse 10 abgedichtet werden, da kein vom Inneren des Gehäuses 10 zu der Umgebung durchgehender Dichtspalt zwischen Notruftaste 18 und Gehäuse 10 vorhanden ist und die Dichtigkeit

des Gehäuses 10 im Bereich der Notruftaste 18 bereits durch den Abschnitt 44 der Gummidichtung 24 gewährleistet ist.

[0026] Eine weitere Teilschnittansicht des Bett-Bediengeräts der Figur 1 ist in Figur 3 dargestellt. Unterhalb der Mikrofonöffnung 30 ist ein Mikrofon 46 zu erkennen. Die Mikrofonöffnung 30 hat einen sehr kleinen Durchmesser, so daß ohnehin nur geringste Mengen an Wasser in sie eindringen könnten. Darüber hinaus ist die Mikrofonöffnung 30, wie die Hörkapselöffnungen 28, mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran 48 abgedichtet, die auf der Innenseite der Halbschale 12 gegen den die Mikrofonöffnung 30 umgebenden Bereich geklebt ist.

[0027] In der Figur 3 ebenfalls gut zu erkennen ist, daß die Gummidichtung 24 einen im wesentlichen H-förmigen Querschnitt zur Aufnahme der beiden Halbschalen 12 und 14 aufweist. Auf der Außenseite der Gummidichtung 24 liegt der das Gehäuse gegen Stöße schützende Wulst 50.

[0028] Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus einer Leiterplatte 52, die in dem in der Figur 1 gezeigten Handgerät angeordnet ist. Diese Leiterplatte 52 weist einen Feuchtigkeitssensor 54 auf, der aus zwei kammartigen Leiterbahnen 56 und 58 besteht, die ineinander verzahnt angeordnet sind. Die Leiterbahnen 56 und 58 sind in geringem Abstand voneinander angeordnet und stellen im trockenen Zustand eine isolierte Strecke dar. Gelangt Wasser zwischen die Leiterbahnen 56 und 58, beispielsweise durch Kondensation von in dem Gehäuse 10 enthaltener feuchter Luft, verändert sich der Widerstand zwischen den Leiterbahnen 56 und 58, wodurch schon geringe Wassermengen innerhalb des Gehäuses 10 festgestellt werden können. Diese Widerstandsänderung wird einem Analogeingang eines auf der Leiterplatte 52 angeordneten Mikrocontrollers (nicht dargestellt) zugeführt, der beim Überschreiten eines vordefinierten Feuchtigkeitswerts, der durch einen bestimmten Widerstandwert zwischen den Leiterbahnen 56 und 58 definiert ist, ein Warnsignal auslöst. Die Leiterbahnen 56 und 58 sind dazu offen ausgeführt, d.h. sie sind nicht von einer isolierenden Schicht, z.B. Lötstopplack, bedeckt. Zweckmäßigerweise ist der Feuchtigkeitssensor 54 in eine Schaltung integriert, mit der auch die Versorgungsspannung des Handgeräts überwacht werden kann. Dadurch können mit geringem baulichen Aufwand Beeinträchtigungen der Funktionssicherheit des Handgeräts zu einem frühen Zeitpunkt erkannt werden. Zu diesem Zweck dient auch ein ebenfalls auf der Leiterplatte 52 vorgesehener konventioneller Temperatursensor (nicht dargestellt), mit dem eine Überschreitung der maximal zulässigen Betriebstemperatur des Handgeräts detektiert werden kann. Auch im Falle einer Temperaturüberschreitung wird ein Warnsignal ausgelöst, so daß das Handgerät vom Servicepersonal dann auf seine Funktionssicherheit überprüft werden kann.

[0029] Fig. 5 zeigt schließlich eine weitere Teilschnittansicht des in der Figur 1 dargestellten Handgeräts. Die Gummidichtung 24 weist im Bereich der Einführung des Anschlußkabels 16 eine Öffnung auf, die von einem rohrförmigen Ansatz 60 umgeben ist und in die die Tülle 26 des Anschlußkabels 16 eingeführt ist. Der rohrförmige Ansatz 60 dichtet die Tülle 26 und damit die Einführöffnung für das Anschlußkabel 16 gegen die Umgebung ab.

[0030] In die Öffnung 32 ist eine Klinkenbuchse 62 eingeführt, die an ihrem unteren Ende auf der Leiterplatte 52 abgestützt ist. Darüber hinaus weist die Kunststoffschicht 36 einen rohrförmigen Ansatz 64 auf, in dem die Klinkenbuchse 62 gehalten ist. Zwischen dem rohrförmigen Ansatz 64 und der Klinkenbuchse 62 ist ein ebenfalls rohrförmiger Abschnitt 66 der Gummidichtung 24 angeordnet, der an die umlaufende Gummidichtung 24 angespritzt ist und den Dichtspalt zwischen der Klinkenbuchse 62 und dem rohrförmigen Ansatz 64 der Kunststoffschicht 36 der oberen Halbschale 12 des Gehäuses 10 zuverlässig gegen den Eintritt von Feuchtigkeit abdichtet.

[0031] Auf der Außenseite der unteren Halbschale 14, die in Fig. 6 zum Betrachter weist, befindet sich eine Aufnahmevorrichtung 70 für eine Transponderkarte 71, die mit Sende- und Empfangsvorrichtungen in dem Gehäuse 10 koppelbar ist. Auf diese Weise ist die Verwendung einer Karte zur Identifikation eines Patienten an dem Handgerät möglich, ohne daß die Dichtigkeit des Gehäuses beeinträchtigende Öffnungen für das Einführen einer Identifikationskarte vorzusehen wären.

[0032] Die Aufnahmevorrichtung 70 besteht aus einer Einsteckführung mit zwei an der Außenkante überstehenden Rändern 72 als seitliche Führung für die Transponderkarte 71, die in Fig. 6 zur Hälfte geschnitten dargestellt ist, damit ein unter der Transponderkarte 71 im Führungsbereich angeordneter Pfeil 73 sichtbar wird, der als eine in Pfeilrichtung ansteigende Erhebung auf der Oberfläche des entsprechenden Bereiches der Halbschale 14 ausgebildet sein kann, die als Klemmstelle für die eingeschobene Transponderkarte 71 dient. Ein unterer Anschlag 74 und ein Wulst 75 gegen ein Herausrutschen vervollständigen die Aufnahmevorrichtung 70.

Patentansprüche

1. Bett-Bediengerät für den Pflegebereich mit einem Gehäuse (10) und mit Bedienungseinrichtungen (18, 20, 22), die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses (10) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandung des Gehäuses (10) an ihrer Außenseite wenigstens abschnittsweise eine durchgehende Folie (34) aufweist, das Gehäuse (10) wasserdicht ausgeführt ist und die Wandung des Gehäuses (10) wenigstens eine durchgehende Öffnung (28, 30) aufweist, die mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran (42, 48) verschlossen ist.

2. Bett-Bediengerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Gehäuse (10) ein Feuchtigkeitssensor angeordnet ist.
- 5 3. Bett-Bediengerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie (34) zum Inneren des Gehäuses (10) hin wenigstens teilweise mit einer Kunststoffschicht (36) versehen ist.
4. Bett-Bediengerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie (34) flexible Abschnitte aufweist und die Bedienungseinrichtungen durch die flexiblen Abschnitte der Folie (34) gebildete Tasten (20) aufweisen.
- 10 5. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bedienungseinrichtungen eine berührungsempfindliche Tastatur (22) aufweisen.
6. Bett-Bediengerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tastatur (22) hinter einem vertieften Abschnitt der Wandung des Gehäuses (10) angeordnet ist.
- 15 7. Bett-Bediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Feuchtigkeitssensor (54) aus zwei kammartigen, ineinander verzahnten und in geringen Abstand voneinander angeordneten Leiterbahnen (56, 58) auf einer Leiterplatte (52) gebildet ist.
- 20 8. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Gehäuse (10) eine Schaltung zur Überwachung der Versorgungsspannung angeordnet ist.
9. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Gehäuse (10) ein Temperatursensor angeordnet ist.
- 25 10. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Außenseite der Wandung des Gehäuses (10) eine Aufnahmevorrichtung für eine Transponderkarte vorgesehen ist, die mit Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen im Gehäuse (10) koppelbar ist.
- 30 11. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bett-Bediengerät als Handgerät ausgebildet ist und das Gehäuse (10) aus zwei Halbschalen (12, 14) aufgebaut ist, wobei zwischen den Halbschalen (12, 14) eine Dichtung (24) angeordnet ist, die einen sich über die Außenwandung des Gehäuses (10) hinaus erstreckenden Wulst (50) aufweist.
- 35 12. Bett-Bediengerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenwandung des Gehäuses (10) eine durchgehende Öffnung (32) für die Aufnahme einer Buchse und die Dichtung (24) einen die Öffnung (32) auf der Innenseite des Gehäuses (10) umgebenden Abschnitt (66) aufweist.
- 40 13. Bett-Bediengerät nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Gehäuse (10) eine weiche Notruftaste (18) mit starrem Rahmen angeordnet ist und die Dichtung (24) einen flexiblen flächigen Abschnitt (44) aufweist, der vom Inneren des Gehäuses (10) aus gesehen vor der Notruftaste (18) angeordnet ist.

Claims

- 45 1. Bed operating instrument for the nursing field, with a housing (10) and with operating devices (18, 20, 21) which are provided to actuate functional units and are arranged at least in part at a wall of the housing (10), **characterised in that** the wall of the housing (10) comprises on its outside, at least in sections, a continuous film (34), the housing (10) is of water-tight construction and the wall of the housing (10) comprises at least one through-opening (28, 30) which is closed by a water-impermeable, yet water vapour-permeable membrane (42, 48).
- 50 2. Bed operating instrument according to Claim 1, **characterised in that** a moisture sensor is arranged in the housing (10).
- 55 3. Bed operating instrument according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the film (34) is provided at least in part with a plastics layer (36) towards the interior of the housing (10).

4. Bed operating instrument according to Claim 3,
characterised in that the film (34) comprises flexible portions and the operating devices comprise keys (20) formed by the flexible portions of the film (34).
5. Bed operating instrument according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the operating devices comprise a touch-sensitive keyboard (22).
6. Bed operating instrument according to Claim 5,
characterised in that the keyboard (22) is arranged behind a recessed portion of the wall of the housing (10).
7. Bed operating instrument according to any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the moisture sensor (54) is formed from two comb-like, interlocked conductor tracks (56, 58), which are arranged at a small spacing from one another, on a printed circuit board (52).
8. Bed operating instrument according to any one the preceding Claims, **characterised in that** a circuit for monitoring the supply voltage is arranged in the housing (10).
9. Bed operating instrument according to any one the preceding Claims, **characterised in that** a temperature sensor is arranged in the housing (10).
10. Bed operating instrument according to any one the preceding Claims, **characterised in that** a holding device for a transponder card is provided on the outside of the wall of the housing (10), which device can be coupled to transmitting and/or receiving devices in the housing (10).
11. Bed operating instrument according to any one the preceding Claims, **characterised in that** the bed operating instrument is formed as a hand instrument and the housing (10) is composed of two half-shells (12, 14), wherein a seal (24) is arranged between the half-shells (12, 14), which seal comprises a bead (50) which extends beyond the outer wall of the housing (10).
12. Bed operating instrument according to Claim 11,
characterised in that the outer wall of the housing (10) comprises a through-opening (32) for holding a bushing, and the seal (24) comprises a portion (66) surrounding the opening (32) on the inside of the housing (10).
13. Bed operating instrument according to Claim 11 or 12, **characterised in that** a non-rigid emergency call key (18) with a rigid frame is arranged on the housing (10), and the seal (24) comprises a flexible, flat portion (44) which, viewed from the interior of the housing (10), is arranged in front of the emergency call key (18).

Revendications

1. Appareil de commande de lit pour le domaine des soins, avec un boîtier (10) et des moyens de commande (18, 20, 22) prévus pour l'actionnement d'unités fonctionnelles et disposés au moins partiellement sur une paroi du boîtier (10), **caractérisé en ce que** la paroi du boîtier (10) présente sur sa face extérieure, au moins par endroits, une feuille continue (34), le boîtier (10) est réalisé étanche à l'eau et la paroi du boîtier (10) présente au moins une ouverture de part en part (28, 30) qui est fermée par une membrane (42, 48) imperméable à l'eau mais perméable à la vapeur d'eau.
2. Appareil de commande de lit selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** détecteur d'humidité est disposé dans le boîtier (10).
3. Appareil de commande de lit selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la feuille (34) est pourvue au moins partiellement d'une couche de matière plastique (36) du côté de l'intérieur du boîtier (10).
4. Appareil de commande de lit selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la feuille (34) présente des zones flexibles, et les moyens de commande présentent des touches (20) formées par les zones flexibles de la feuille (34).
5. Appareil de commande de lit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de commande présentent un clavier sensible au contact (22).

EP 1 181 702 B1

6. Appareil de commande de lit selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le clavier (22) est disposé derrière une zone en retrait de la paroi du boîtier (10).
- 5 7. Appareil de commande de lit selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le détecteur d'humidité (54) est constitué de deux pistes conductrices (56, 58) en forme de cellule, imbriquées l'une dans l'autre et légèrement espacées l'une de l'autre sur une plaquette de circuits imprimés (52).
- 10 8. Appareil de commande de lit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** montage pour la surveillance de la tension d'alimentation est disposé dans le boîtier (10).
- 15 9. Appareil de commande de lit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** détecteur de température est disposé dans le boîtier (10).
- 20 10. Appareil de commande de lit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, sur la face extérieure de la paroi du boîtier (10), un dispositif d'enregistrement pour une carte de transpondeur, qui est connectable à des moyens d'émission et/ou de réception se trouvant dans le boîtier (10).
- 25 11. Appareil de commande de lit selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de commande de lit est conçu en tant qu'appareil manuel, et le boîtier (10) est constitué de deux demi-coquilles (12, 14), un joint (24) étant disposé entre les demi-coquilles (12, 14), lequel présente un bourrelet (50) s'étendant vers l'extérieur de la paroi extérieure du boîtier (10).
- 30 12. Appareil de commande de lit selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la paroi extérieure du boîtier (10) présente une ouverture de part en part (32) pour la réception d'une douille, et le joint (24) présente une partie (66) entourant l'ouverture (32) du côté intérieur du boîtier (10).
- 35 13. Appareil de commande de lit selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'une** touche souple d'appel d'urgence (18) avec un cadre rigide est disposée sur le boîtier (10), et le joint (24) présente une partie flexible plane (44) qui est disposée devant la touche d'appel d'urgence (18), lorsqu'on regarde de l'intérieur du boîtier (10) vers l'extérieur.
- 40
- 45
- 50
- 55

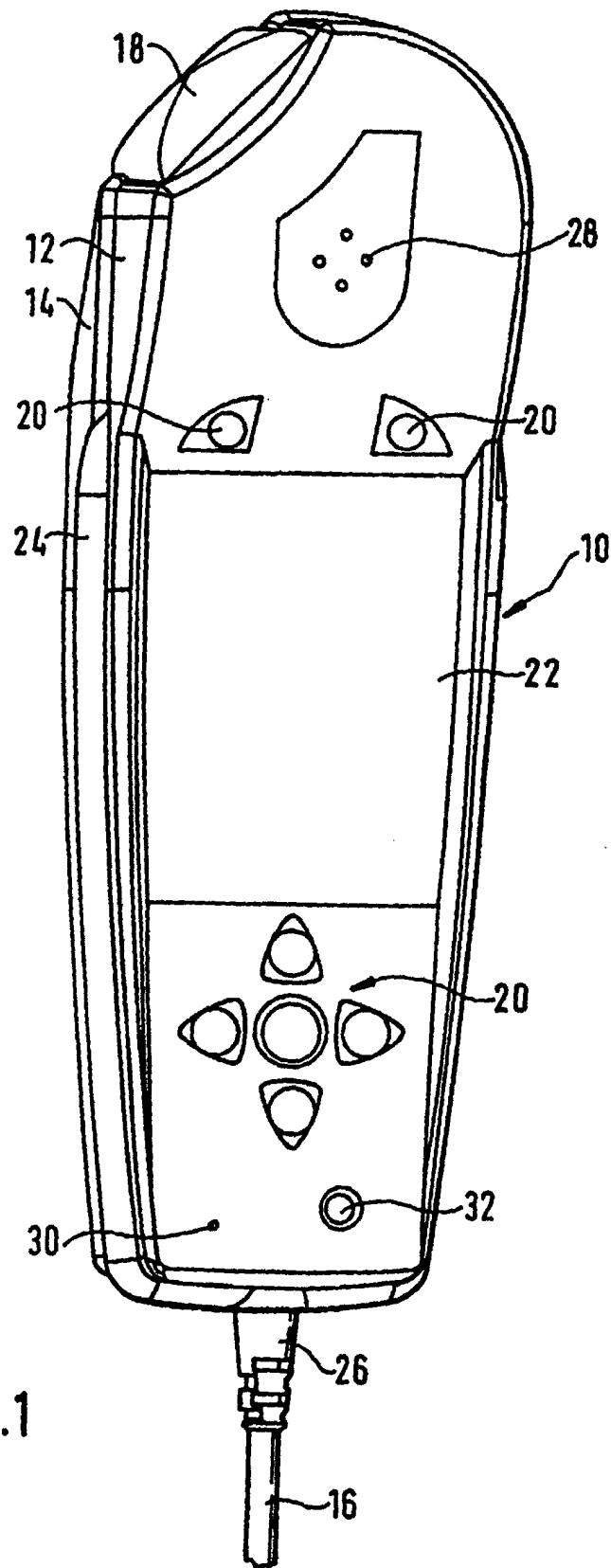


Fig.1

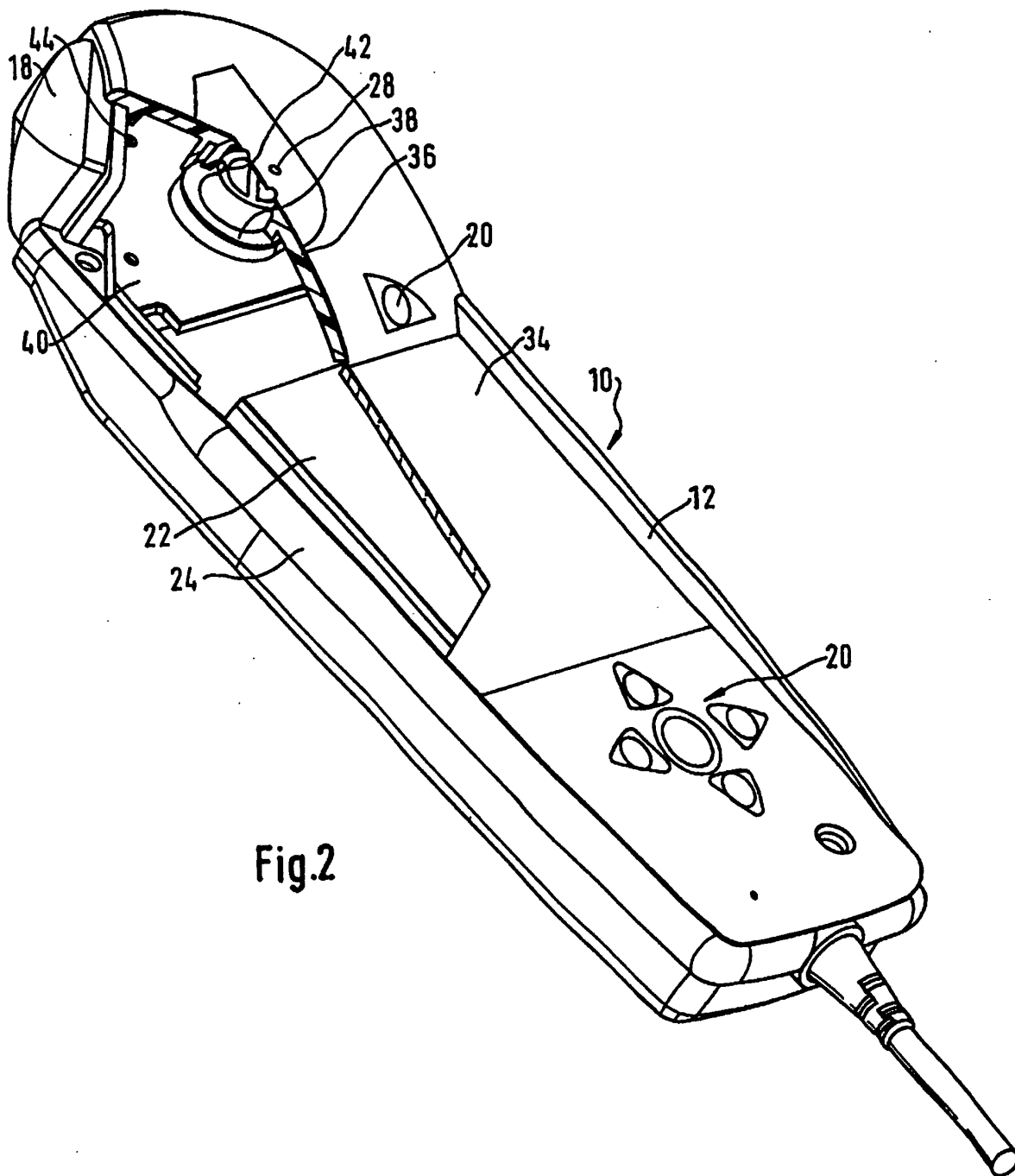
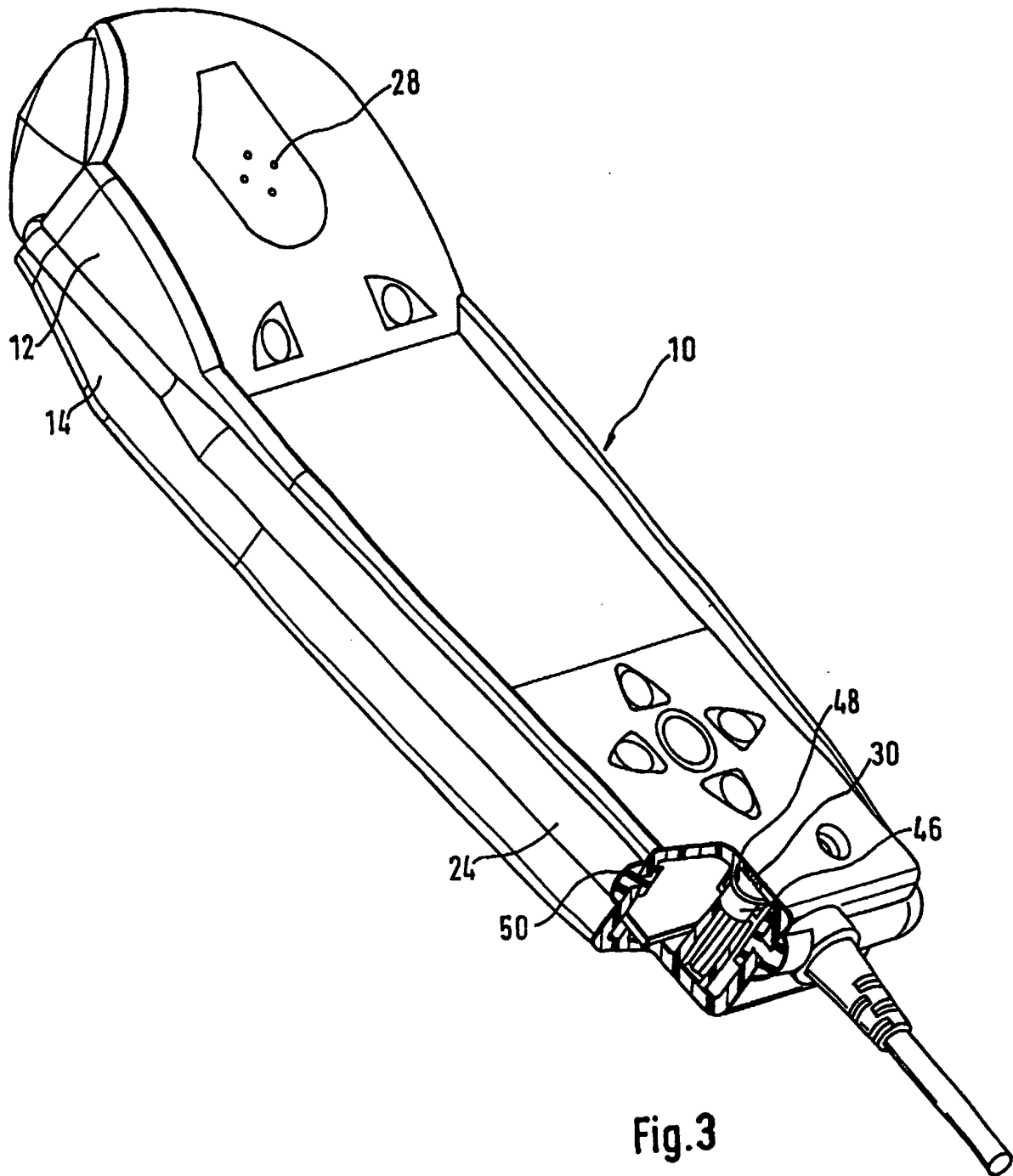


Fig.2



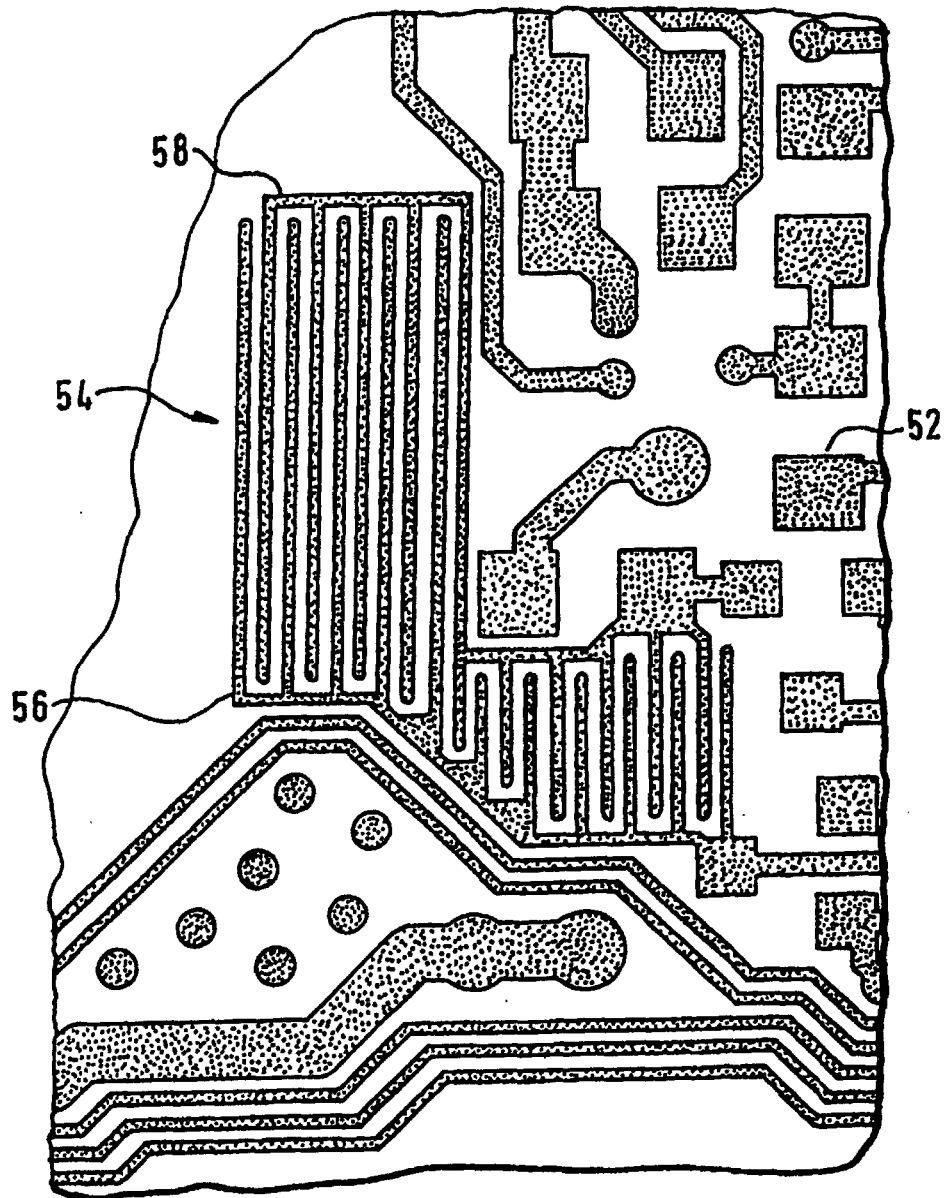
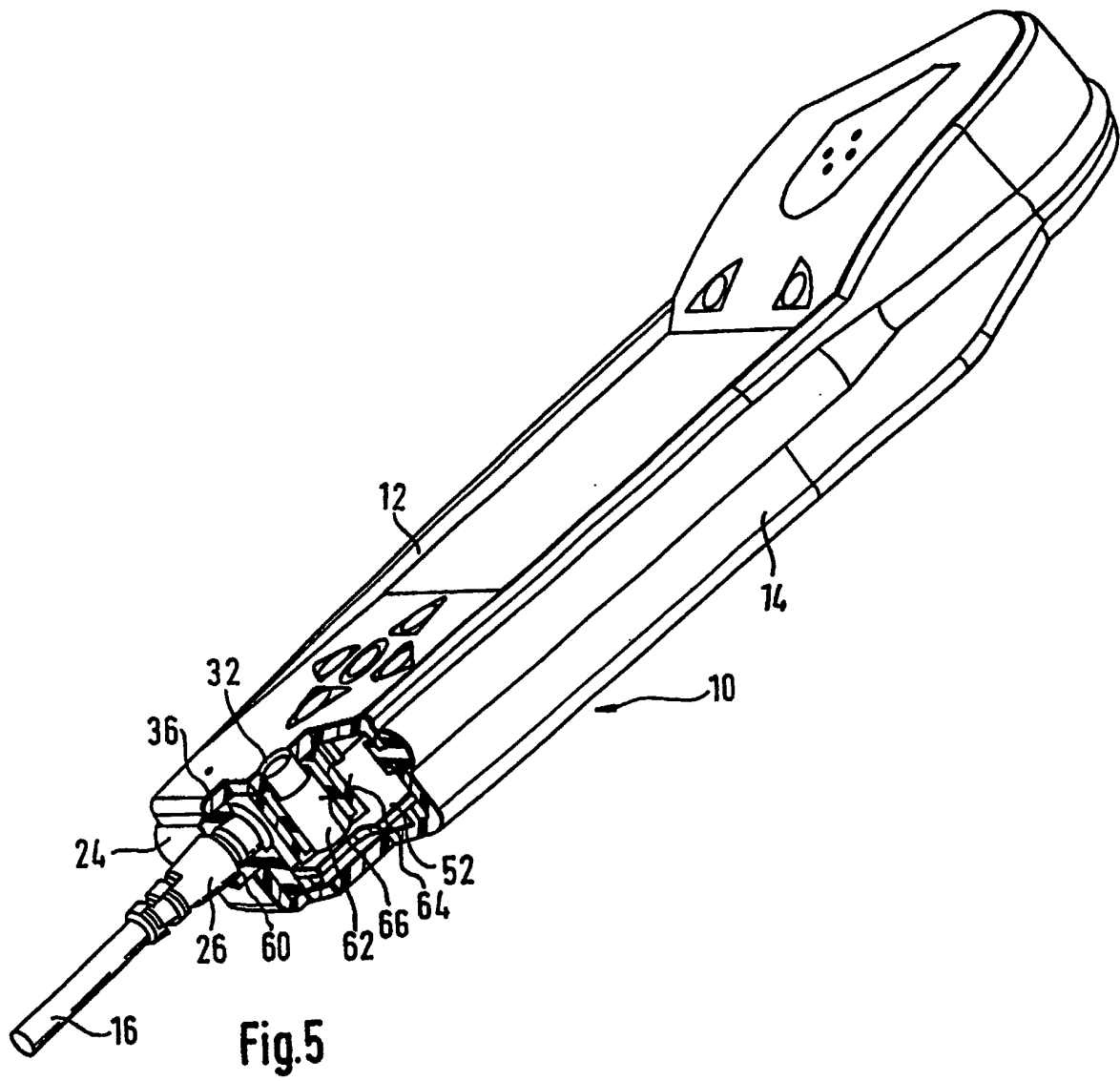


Fig.4



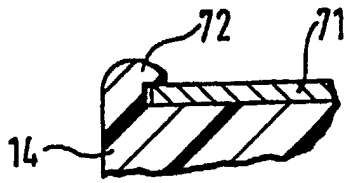


Fig. 7

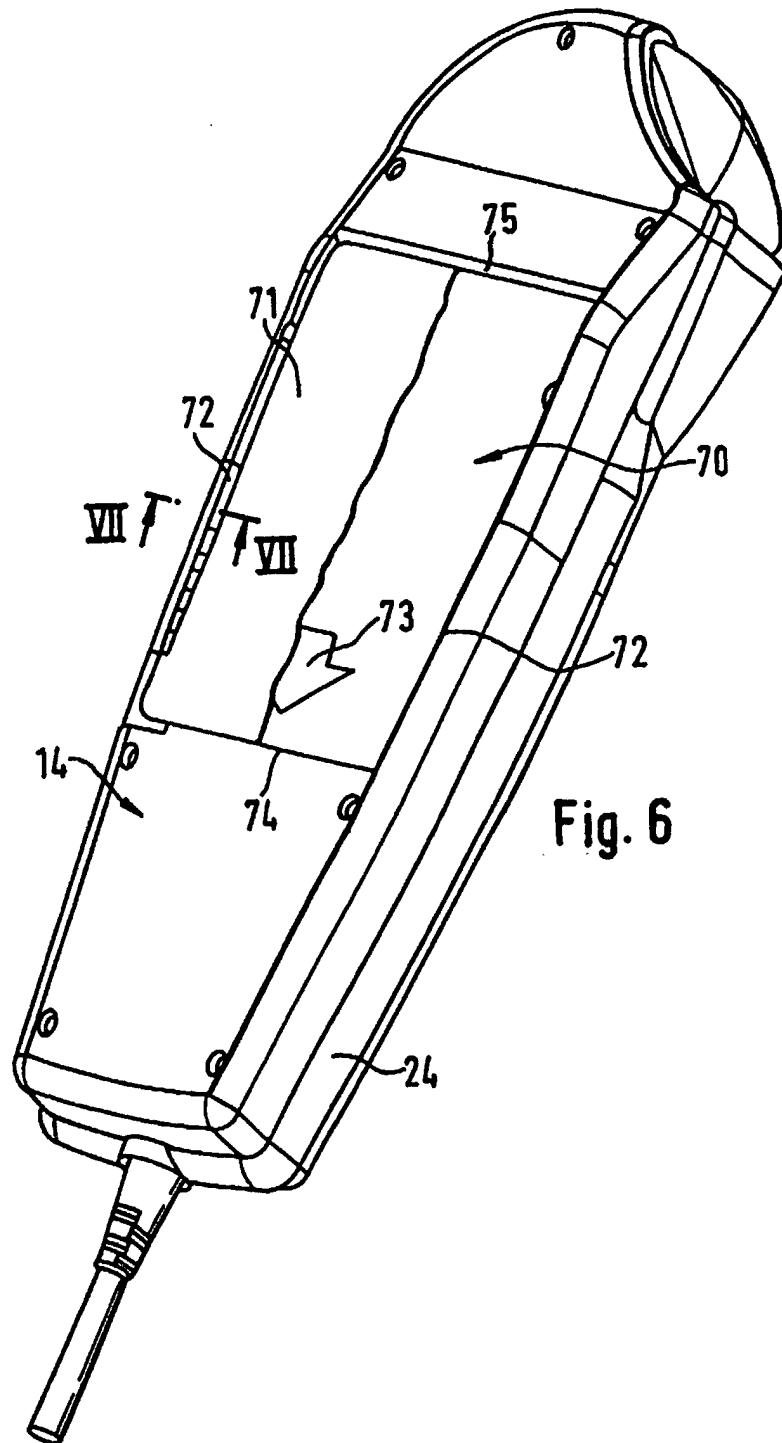


Fig. 6