



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 696 31 803 T2 2005.01.27

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 0 957 767 B1

(51) Int Cl.⁷: A61B 7/02

(21) Deutsches Aktenzeichen: 696 31 803.2

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/US96/16937

(96) Europäisches Aktenzeichen: 96 938 634.1

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 97/19639

(86) PCT-Anmeldetag: 22.10.1996

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 05.06.1997

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 24.11.1999

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 03.03.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 27.01.2005

(30) Unionspriorität:

563187 27.11.1995 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, DK, FR, GB, IT, NL

(73) Patentinhaber:

Minnesota Mining and Manufacturing Company,
St. Paul, Minn., US

(72) Erfinder:

DIEKEN, P., Alan, Saint Paul, US; MOE, J., Edward,
Saint Paul, US; PACKARD, A., Joy, Saint Paul, US;
PACKARD, J., Thomas, Saint Paul, US; REEDER,
W., Thomas, Saint Paul, US; TURGEON, A.,
Thomas, Saint Paul, US

(74) Vertreter:

Vossius & Partner, 81675 München

(54) Bezeichnung: ERGONOMETRISCHER STETHOSKOPKOPF

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft allgemein Stethoskope und insbesondere Bruststücke für Stethoskope, speziell elektronische Stethoskope mit Bedienelementen, die am Bruststück angeordnet sind.

Hintergrund der Technik

[0002] Seit langem verwenden Ärzte Stethoskope, um Auskultationsgeräusche zu überwachen. Normalerweise verfügen Stethoskope über einen Kopf oder ein Bruststück, einen Schallübertragungsmechanismus und eine Ohrstückanordnung. Das Bruststück ist geeignet, zum Erfassen der Auskultationsgeräusche an der Haut eines Patienten angeordnet zu werden. Der Schallübertragungsmechanismus überträgt die erfaßten Geräusche zum Ohrstück, wo der Arzt die Geräusche überwachen kann.

[0003] Die Bruststücke herkömmlicher Hörstethoskope sind körperlich gewöhnlich recht einfach. Dabei handelt es sich normalerweise um Rundscheibenformen, mitunter doppelseitig, die Ober- und Unterseite mit einer einer Seite abdeckenden Membran, damit jede Seite des Bruststücks die Haut des Patienten zum Erfassen von Auskultationsgeräuschen in unterschiedlichen Frequenzbereichen kontaktieren kann.

[0004] In letzter Zeit wurden die auditiven Schallerfassungs-, -übertragungs- und -abgabefunktionen von Stethoskopen durch elektronische Erfassung oder Übertragung ergänzt oder ersetzt.

[0005] Für den Techniker war der Einbau elektronischer Schaltungen in das Stethoskop ein erhebliches konstruktives Problem. Normalerweise erhöhen die elektronischen Schaltungen die physische Größe der Stethoskopeinheit. Gewöhnlich steigt entweder die Größe des Bruststücks dramatisch, und/oder ein zusätzliches Gehäuse zur Unterbringung der Elektronik liegt zwischen Bruststück und Ohrstück. In beiden dieser Fälle ist das resultierende Stethoskop groß, unhandlich und zwischen Einsätzen nicht leicht aufzubewahren. Somit ist das Ergebnis ein Stethoskop, das deutlich nicht ergonomisch ist.

[0006] In der EP-A-0500279 ist ein Bruststück mit einem erhöhten Mittelabschnitt beschrieben, wobei der erhöhte Mittelabschnitt einen körperlichen Anschlag hat, der verhindert, daß die Finger des Arztes im Hinblick auf das Bruststück nach vorn gleiten.

Zusammenfassung

[0007] Das Bruststück hat einen erhöhten Mittelabschnitt, der geeignet ist, durch den Daumen und einen oder mehrere Finger des Benutzers erfaßt zu

werden. Die Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts ist vorzugsweise von der Rück- zur Vorderseite des Bruststücks nach unten geneigt, um eine Oberfläche zu bilden, die sich in die Handfläche des Benutzers leicht einpaßt.

[0008] Ferner weist das Bruststück eingesenkte Greifflächen auf, die geeignet sind, leicht, sicher und bequem von den Greiforganen (Daumen und ein oder mehrere Finger) des Benutzers ergriffen zu werden. Die eingesenkten Greifflächen sind durch Wände gebildet, die allgemein entlang einer oder mehrerer Achsen allgemein senkrecht zur Unterseite des Bruststücks konkav sind. Die Wände, die die eingesenkten Greifflächen bilden, sind allgemein entlang einer Achse allgemein parallel zur Unterseite des Bruststücks vorzugsweise auch konkav, um eine eingesenkte Höhlung in den eingesenkten Greifflächen zu erzeugen, in die sich der Daumen und die Finger des Benutzers sicher und bequem einpassen können.

[0009] Zusätzlich weist jede der eingesenkten Greifflächen auch eine vorstehende Kante auf der Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts auf. Die durch die eingesenkten Greifflächen und die jeweiligen vorstehenden Kanten geformten Bereiche bilden eine linke und rechte Aussparung, die geeignet sind, den Daumen und mindestens einen Finger des Benutzers aufzunehmen.

[0010] In einer alternativen Ausführungsform können zur weiteren Erhöhung der Sicherheit der eingesenkten Greifflächen die Wände der eingesenkten Greifflächen aufgerauht oder texturiert sein oder können darauf gebildete Grate haben.

[0011] In einer weiteren alternativen Ausführungsform weist das Bruststück auch mindestens eine Fingeraussparung auf, die auf der Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts liegt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Die o. g. Vorteile, der Aufbau und Betrieb der Erfindung gehen aus der nachfolgenden näheren Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen deutlicher hervor. Es zeigen:

[0013] **Fig. 1** eine Perspektivansicht eines Stethoskops mit dem Bruststück gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0014] **Fig. 2** eine Perspektivansicht einer veranschaulichenden Ausführungsform des Bruststücks der Erfindung;

[0015] **Fig. 3** eine Draufsicht auf die veranschaulichende Ausführungsform des Bruststücks der Erfindung;

[0016] Fig. 4 eine Seitenansicht der veranschaulichenden Ausführungsform des Bruststücks der Erfindung; und

[0017] Fig. 5 eine Vorderansicht der veranschaulichenden Ausführungsform des Bruststücks der Erfindung.

Nähere Beschreibung

[0018] Das Stethoskop 10 von Fig. 1 besteht aus einem Bruststück 12 oder Stethoskopkopf, einem Kopfstück 14 und einem Verbindungsschlauch 16. Das Kopfstück 14 hat zwei Ohrstücke 18 und 20, die geeignet sind, sich in die Ohren eines Benutzers einzupassen, normalerweise eines Arztes oder anderen Mediziners. Schläuche 22 und 24, allgemein Akustikschläuche, koppeln die Ohrstücke 18 bzw. 20 mit dem Verbindungsschlauch 16, der seinerseits mit dem Bruststück 12 gekoppelt ist.

[0019] Das Schallübertragungssystem des Stethoskops 10 kann völlig akustisch sein, was in der Technik bekannt ist. Erwogen ist aber auch, daß das Schallübertragungssystem des Stethoskops 10 auch elektronisch sein könnte. In dieser Situation währe ein akustoelektronischer Wandler, ein Mikrofon, entlang dem akustischen Schallübertragungsweg angeordnet, normalerweise im oder sehr nahe am Bruststück 12 und noch typischer im Bruststück 12, angeordnet in einem flachen Kegel nahe der Unterseite (nicht in Fig. 1 gezeigt) des Bruststücks 12, um nahe an der Auskultationsgeräuschquelle zu liegen. Eine Elektronikeinrichtung würde dann normalerweise das elektrische Signal verstärken oder anderweitig verarbeiten. Das elektrische Signal kann zu einem elektroakustischen Wandler, einem oder mehreren Lautsprechern elektrisch übertragen werden, die normalerweise näher an den Ohrstücken 22 und 24 des Stethoskops 10 angeordnet sind. Natürlich ist auch ein Stethoskop mit einer Akustik- und Elektronikkombination oder ein duales Akustik- und Elektronikstethoskop erwogen.

[0020] Fig. 2, 3, 4 und 5 zeigen eine Perspektiv-, Drauf-, linke Seiten- und Vorderansicht des veranschaulichenden Stethoskop-Bruststücks. Die Unterseite 41 des Bruststücks 12 ist geeignet, nahe der Auskultationsgeräuschquelle oder, in einer bevorzugten Ausführungsform, so angeordnet zu sein, daß sie die Haut des Patienten kontaktiert. Das Bruststück 12 hat einen erhöhten Mittelabschnitt 26, der geeignet ist, durch den Daumen und einen der Finger des Benutzers ergriffen zu werden, normalerweise den Daumen und den Mittelfinger. Vorzugsweise ist die Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts 26 von der Rückzur Vorderseite des Bruststücks 12 nach unten geneigt, um eine Oberfläche zu bilden, die sich leicht in die Handfläche des Benutzers einpaßt. Somit ist der erhöhte Mittelabschnitt 26 an der Rückseite des

Bruststücks 12 höher, d. h. dicker, als an der Vorderseite des Bruststücks 12.

[0021] Eingesenkte Greifflächen 28 und 30 des erhöhten Mittelabschnitts 26 sind geeignet, leicht, sicher und bequem von den Greiforganen (Daumen und ein oder mehrere Finger) des Benutzers ergriffen zu werden. Die eingesenkten Greifflächen 28 und 30 sind durch Wände gebildet, die um eine oder mehrere Achsen gebogen sind, die allgemein senkrecht zur Unterseite des Bruststücks 12 sind, und sind ferner durch die Oberfläche 32 des Bruststücks 12 entgegengesetzt zur Unterseite gebildet. Die Wände, die die eingesenkten Greifflächen 28 und 30 bilden, sind vorzugsweise auch um eine Achse allgemein parallel zur Unterseite des Bruststücks 12 gebogen, um eine eingesenkte Höhlung in den eingesenkten Greifflächen 28 und 30 zu bilden, in die sich der Daumen und die Finger des Benutzers sicher und bequem einpassen lassen. Anders gesagt sind die Wände der eingesenkten Greifflächen 28 und 30 in zwei Richtungen konkav gewölbt: von vorn nach hinten und von oben nach unten. Somit sind die Wände der resultierenden eingesenkten Greifflächen 28 und 30 mit einer Höhlung gebildet, die sich nach innen zur Mitte des Bruststücks einsenkt. Auf diese Weise sind die eingesenkten Greifflächen geeignet, sich den Wölbungen der ergreifenden Finger der Benutzers anzupassen.

[0022] Weiterhin weist jede der eingesenkten Greifflächen 28 und 30 auch eine vorstehende Kante 31 bzw. 33 auf. Die Bereiche, die durch die eingesenkten Höhlungen in den Wänden der eingesenkten Greifflächen 28 und 30, die jeweiligen vorstehenden Kanten 31 und 33 und die Oberflächen 32 gebildet sind, bilden eine linke und rechte Aussparung, die geeignet sind, den Daumen und mindestens einen Finger des Benutzers aufzunehmen.

[0023] Die eingesenkten Höhlungen der linken und rechten Aussparung, die im erhöhten Mittelabschnitt 26 gebildet sind, ermöglichen den eingesenkten Greifflächen 28 und 30 und den zugehörigen vorstehenden Kanten 31 und 33 ein bequemes Anordnen und sicheres Ergreifen des Bruststücks durch den Benutzer. Die vorstehenden Kanten 31 und 33 an den eingesenkten Greifflächen 28 und 30 verhindern, daß die Finger oder der Daumen des Benutzers beim Gebrauch nach oben rutschen, und schließen die Möglichkeit aus, daß das Bruststück dem Benutzer im Gebrauch aus der Hand rutscht. Zudem ermöglichen die aufgeweiteten Abschnitte der linken und rechten Aussparung, die im erhöhten Mittelabschnitt 26 gebildet sind, den Greifflächen 28 und 30, als körperlicher Anschlag zu wirken, der verhindert, daß die Finger oder der Daumen des Benutzers im Gebrauch nach vorne gleiten, und der es unmöglich macht, daß die Finger und/oder der Daumen vom Bruststück 12 abrutschen. Jegliches Abrutschen dieser Art könnte zu einer Unterbrechung der Überwachung von Aus-

kultationsgeräuschen und auch dazu führen, daß der Benutzer und/oder der Patient Schmerzen und/oder Behinderungen erfahren. Die vorstehenden Kanten **31** und **33** erleichtern, die Finger des Benutzers am Rutschen nach oben körperlich zu hindern. Die Aufweitung der eingesenkten Greifflächen in einem Winkel nach außen gegenüber der direkten Vorwärtsrichtung im Bruststück erleichtert, die Finger des Benutzers am Rutschen nach vorn körperlich zu hindern. Bevorzugt ist, daß dieser Winkel mindestens dreißig Grad gegenüber der Geradeausrichtung beträgt, und noch stärker bevorzugt sollte er mindestens etwa fünfundvierzig Grad, aber aus Komfortgründen wesentlich weniger als neunzig Grad gegenüber der Geradeausrichtung auf dem Bruststück **12** betragen.

[0024] Da die eingesenkten Greifflächen **28** und **30** nach innen eingesenkt sind, um sich der Wölbung der Finger des Benutzers anzupassen, werden dem Benutzer ferner Tastrückmeldungen bezüglich der Position des Bruststücks in der Hand geliefert. Mit diesen Rückmeldungen kann der Benutzer die Position des Bruststücks in der Hand erkennen, verstehen und bei Bedarf berichtigen, ohne das Bruststück visuell wahrzunehmen.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Bruststück **12** auch mindestens eine Fingeraussparung auf, z. B. Aussparungen **70**, **72** und **74**. Die Fingeraussparungen **70** und **74** bilden Ruhepositionen für den Zeigefinger des Benutzers, wenn er keines der Bedienelemente **52** oder **58** bedient. Die Fingeraussparung **72** liefert dem Benutzer eine Tastrückmeldung über die Lage des Drehschalters **58** und kann auch als alternative Ruheposition dienen. Mit der durch die Fingeraussparungen **70**, **72** und **74** bereitgestellten Tastrückmeldung wird dem Benutzer geholfen, das Bruststück richtig in der Hand zu positionieren und die Bedienelemente leicht aufzufinden, ohne das Bruststück visuell wahrzunehmen.

[0026] Um die Sicherheit der eingesenkten Greifflächen **28** und **30** weiter zu erhöhen, können die Wände der eingesenkten Greifflächen aufgerauht oder texturiert sein oder darauf gebildete Grate haben. Die aufgerauhte Oberfläche kann regelmäßig oder unregelmäßig sein. Bei einer regelmäßig texturierten Oberfläche kann z. B. ein Rippen- oder Rändelmuster in die Wände der eingesenkten Greifflächen **28** und **30** eingekerbt oder eingedrückt sein. Durch Aufrauen oder Texturieren der Wände der eingesenkten Greifflächen **28** und **30** verbessert sich die Sicherheit des Bruststücks in der Hand. Zudem verbessert sich die Fähigkeit des Benutzers, das Bruststück richtig zu erfassen, wodurch das Bruststück dem Benutzer nicht so leicht aus der Hand rutscht.

[0027] Bevorzugt ist, daß das ergonomische Bruststück **12** eine Form hat, die allgemein kreisförmig ist. Ist die Form des Bruststücks **12** allgemein

kreisförmig, sind ferner die durch die eingesenkten Greifflächen **28** und **30** gebildete linke und rechte Wand vorzugsweise um Achsen zylindrisch konkav, die allgemein senkrecht zur Unterseite sind.

[0028] Mindestens ein Bedienelement, in dieser Ausführungsform ein Druckknopfschalter **52**, ist auf der Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts **26** positioniert. Der Druckknopfschalter **52** ist etwa in der Mitte des erhöhten Mittelabschnitts **26** allgemein vor den eingesenkten Greifflächen **28** und **30** angeordnet. In dieser Lage kann der Druckknopfschalter **52** leicht durch den Zeigefinger des Benutzers betätigt werden, wenn die eingesenkten Greifflächen **28** und **30** vom Daumen und Mittelfinger des Benutzers erfaßt sind. Normalerweise dient der Druckknopfschalter **52** zum Einschalten des Stroms für das Stethoskop **10** oder zum Auswählen unterschiedlicher Betriebsarten des Stethoskops, z. B. durch Auswählen eines unterschiedlichen Frequenzgangs des Stethoskops.

[0029] Der Druckknopfschalter **52** liegt in einer Aussparung **54** auf der Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts **26**. In der Aussparung **54** sind auch Betriebsartanzeichen **62**, **64** und **66** angeordnet. Die Aussparung **54** selbst ist bogenförmig und verläuft schräg zur Außenkante des erhöhten Mittelabschnitts **26** ähnlich wie die durch die eingesenkten Greiffläche **28** gebildete Wand. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Aussparung **54**, der Druckknopfschalter **52** und die Betriebsartanzeichen **62**, **64** und **66** mit einer elastischen Silikonmembran abgedeckt, die halbdurchlässig ist, damit der Benutzer den Status der Betriebsartanzeichen **62**, **64** und **66** sehen kann.

[0030] Das Drehbedienelement **58** (Potentiometer) ist in einer Aussparung nahe der Vorderkante des erhöhten Mittelabschnitts **26** und des Bruststücks **12** positioniert. Die Drehwirkung des Schalters **58** vollzieht sich in einer Ebene parallel zur Ebene der Unterseite. In einer alternativen bevorzugten Ausführungsform vollzieht sich die Drehwirkung des Schalters **58** in einer Ebene senkrecht zur Ebene der Unterseite, wobei die Ebene von der Rück- zur Vorderseite des Stethoskop-Bruststücks angeordnet ist. In einer typischen Funktion kann der Druckknopfschalter **52** dazu dienen, den Strom zum Stethoskop zu steuern und die Betriebsartauswahl des Stethoskops zu steuern, und der Drehschalter **58** kann dazu dienen, die Lautstärke des Stethoskops **10** zu steuern. Die Betriebsartanzeichen **62**, **64** und **66** zeigen die aktuelle Betriebsart an, in der das Stethoskop arbeitet. All diese Bedienelemente sind für den Zeigefinger des Benutzers leicht zugänglich und durch ihn leicht bedienbar. Das resultierende Bruststück läßt sich sowohl von Rechts- als auch Linkshändern leicht und bequem verwenden.

[0031] Verständlich soll sein, daß andere Bruststücke, die sich in Anzahl, Anordnung und Form der Be-

dienelemente unterscheiden, statt der dargestellten spezifischen Ausführungsform zum Einsatz kommen könnten, ohne vom Schutzmfang der Erfindung abzuweichen.

[0032] Der Verbindungsschlauch **16** (nicht in **Fig. 2, 3, 4 und 5** gezeigt) wird mit dem Bruststück **12** an der Rückseite des Bruststücks **12** an einer Öffnung **38** gekoppelt.

[0033] Somit arbeitet das Bruststück **12** im Gebrauch durch den Arzt oder anderen Mediziner relativ ergonomisch.

Patentansprüche

1. Ergonomisches Bruststück (**12**) für ein Stethoskop (**10**), das geeignet ist, Auskultationsgeräusche von einem Körper zu empfangen, und geeignet ist, mit einem Ohrstück für einen Benutzer gekoppelt zu werden, wobei das Bruststück geeignet ist, durch einen Daumen und mindestens einen Finger des Benutzers ergriffen zu werden;
wobei das Bruststück (**12**) eine Unterseite (**41**) hat, die allgemein eben und geeignet ist, nahe am Körper zum Empfangen der Auskultationsgeräusche angeordnet zu sein;
wobei das Bruststück (**12**) einen oberen Abschnitt entgegengesetzt zur Unterseite (**41**) hat;
wobei der obere Abschnitt einen erhöhten Mittelabschnitt (**26**) hat, der eine linke und eine rechte eingesenkte Greiffläche (**28, 30**) bildet, die Aussparungen formen, die durch die linke und rechte eingesenkten Greiffläche (**28, 30**) und durch eine Oberfläche (**32**) entgegengesetzt zur Unterseite (**41**) gebildet sind, wobei die linke und rechte eingesenkten Greiffläche (**28, 30**) geeignet sind, den Daumen bzw. den mindestens einen Finger des Benutzers aufzunehmen; wobei die eingesenkten Greifflächen (**28, 30**) durch eine linke und eine rechte Wand gebildet sind, die jeweils eine konkave Oberfläche haben, die um eine Achse gebogen ist, die allgemein senkrecht zur Unterseite (**41**) ist; **dadurch gekennzeichnet**, daß die eingesenkten Greifflächen (**28, 30**) ferner eine eingesenkte Höhlung haben, die um eine Achse gebogen ist, die allgemein parallel zur Unterseite (**41**) ist; und die eingesenkten Greifflächen (**28, 30**) jeweils ferner eine vorstehende Kante (**31, 33**) an einer Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts (**26**) haben.

2. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 1, wobei die Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts (**26**) im Hinblick auf die Unterseite (**41**) geneigt ist, wobei die Oberseite an der Vorderseite des Bruststücks (**12**) näher zur Unterseite (**41**) als an der Rückseite des Bruststücks (**12**) liegt.

3. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 1, das ferner mindestens ein Bedienelement (**52, 58**) aufweist, das auf dem erhöhten Mittelabschnitt (**26**) an einer Position angeordnet ist, die durch einen Zeigefinger des Benutzers leicht zu bedienen ist.

4. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 3, wobei das mindestens eine Bedienelement (**52, 58**) auf der Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts (**26**) des Bruststücks (**12**) angeordnet ist.

5. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 4, wobei das mindestens eine Bedienelement (**52, 58**) auf dem Vorderabschnitt des erhöhten Mittelabschnitts (**26**) des Bruststücks (**12**) angeordnet ist.

6. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 5, wobei das Bruststück (**12**) mit dem Ohrstück an der Rückseite des Bruststücks gekoppelt ist.

7. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 5, wobei das Bruststück (**12**) mehrere Bedienelemente (**52, 58**) hat, die alle auf der Oberseite des erhöhten Mittelabschnitts (**26**) angeordnet sind, wobei die mehreren Bedienelemente (**52, 58**) zur Bedienung durch einen Zeigefinger des Benutzers ergonomisch angeordnet sind.

8. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 7, wobei die mehreren Bedienelemente (**52, 58**) zur Verwendung mit einer rechten Hand oder einer linken Hand des Benutzers ergonomisch angeordnet sind.

9. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 7, wobei jedes der mehreren Bedienelemente (**52, 58**) versenkt ist.

10. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 9, das ferner ein Drehbedienelement (**58**) aufweist, das im Hinblick auf die Unterseite (**41**) eben ist und an der Vorderkante des erhöhten Mittelabschnitts (**26**) des Bruststücks (**12**) angeordnet ist, wobei das Drehbedienelement (**58**) die Lautstärke des Stethoskops steuern kann.

11. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 10, wobei die mehreren Bedienelemente (**52, 58**) ein erstes Bedienelement aufweisen, das Strom zum Stethoskop steuern kann und den Frequenzgang des Stethoskops steuern kann.

12. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 1, wobei die eingesenkten Greifflächen eine aufgerauhte Textur haben.

13. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 12, wobei die eingesenkten Greifflächen (**28, 30**) eine regelmäßig eingekerbt Oberfläche haben.

14. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 1, ferner mit mindestens einer Fingerausspa-

rung (**70**, **72**, **74**), die auf der Oberseite des Bruststücks (**12**) angeordnet ist.

15. Ergonomisches Bruststück (**12**) nach Anspruch 14, wobei die Fingeraussparung (**72**) auf einem Vorderabschnitt der Oberseite des Bruststücks (**12**) angeordnet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





