



(10) **DE 10 2019 117 441 A1** 2020.12.31

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 117 441.4**

(22) Anmeldetag: **27.06.2019**

(43) Offenlegungstag: **31.12.2020**

(51) Int Cl.: **G09B 23/28 (2006.01)**

(71) Anmelder:

AA-REA GmbH, 50935 Köln, DE

(74) Vertreter:

Bonnekamp & Sparing, 40211 Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:

**Böttiger, Bernd W., Prof. Dr., 50935 Köln, DE;
Wingen, Sabine, 50931 Köln, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

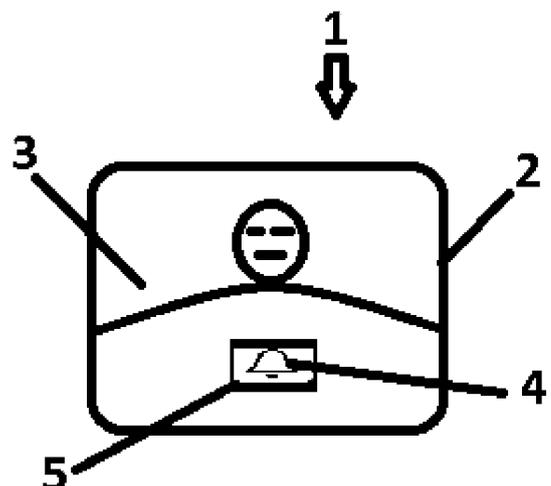
US	2007 / 0 264 621	A1
US	2007 / 0 292 828	A1
US	2017 / 0 193 857	A1
US	2018 / 0 322 808	A1
US	5 540 592	A
EP	3 370 220	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **HLW-Übungspuppe**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Übungspuppe zur Herz-Lungen-Wiederbelebungssimulation (HLW), umfassend einen Schaumstoffkörper, der mit einem Bezug oder Aufdruck in Form eines menschlichen Torso mit oder ohne Kopf versehen ist und der innerhalb des Schaumstoffkörpers eine Signalerzeugungseinheit aufweist, sowie die Verwendung einer solchen Übungspuppe als Trainingsgerät für kardiopulmonale Reanimationsübungen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Übungspuppe zur Herz-Lungen-Wiederbelebungssimulation (HLW), umfassend einen Schaumstoffkörper, der mit einem Bezug oder Aufdruck in Form eines menschlichen Torsos mit oder ohne Kopf versehen ist und der innerhalb des Schaumstoffkörpers eine Signalerzeugungseinheit aufweist, sowie die Verwendung einer solchen Übungspuppe als Trainingsgerät für kardiopulmonale Reanimationsübungen.

[0002] Jedes Jahr könnten in Europa mehr als 100.000 Menschenleben zusätzlich gerettet werden, wenn mehr medizinische Laien in der Technik der Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) ausgebildet wären. Wesentlich für die Ausbildung von Personen ist das verfügbare Schulungsmaterial, insbesondere die zur Ausbildung vorgesehenen Übungspuppen. HLW-Übungspuppen sind jedoch bisher vergleichsweise teuer. Will man mit der HLW-Ausbildung die Breite der Bevölkerung - insbesondere Schülerinnen und Schüler - erreichen, sind die Kosten für Schulen und Schulträger (i. A. Kommunen) bei der nachhaltigen Einführung von Wiederbelebungstrainings bisher zu hoch.

[0003] So ist aus dem Stand der Technik beispielsweise die US 2007/0292828 A1 bekannt, die eine Trainingspuppe für kardiopulmonale Wiederbelebung (CPR) beschreibt, die eine Struktur mit einer Vielzahl von Schaumstoffschichten aufweist, die aneinander befestigt sind und die in der Form eines menschlichen Torsos mit oder ohne Kopf geschnitten sind. Es wird zudem eine Klangerzeugungseinheit offenbart, die in einem Abschnitt der Schaumstoffschichten an einer Stelle in einem Bereich der Brustbeinmitte angeordnet ist, wobei die Klangerzeugungseinheit so konfiguriert ist, dass sie ein akustisches Signal erzeugt, wenn der Abschnitt der Schaumstoffschichten mit einer Kraft gedrückt wird, die für eine HLW ausreicht.

[0004] Weiterhin ist aus der US 2007/0264621 A1 eine HLW-Übungspuppe bekannt, bei der eine HLW durch eine Druckeinwirkung auf den Körper der Übungspuppe über einen pneumatischen oder hydraulischen Kolben simuliert wird.

[0005] Ferner beschreibt die US 2017/0193857 A1, wie der Körper einer HLW-Übungspuppe durch Gummibänder in seiner Elastizität gesteuert und eine Herz-Lungen-Simulation durchgeführt werden kann. Über die Problematik der Drucktiefe und erforderliche Dämpfungseigenschaften des Materials der Übungspuppe enthält die Druckschrift jedoch keine Angaben.

[0006] Problematisch an den Übungspuppen aus dem bekannten Stand der Technik ist, dass die Materialien, ihre Ausgestaltung und deren Verwendung

in einer HWL-Puppe, kostspielig und ihre Ausgestaltung und sachgerechte Verwendung zeitaufwändig sind.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine kostengünstige HLW-Übungspuppe zu entwickeln, die in großen Stückzahlen (> 10.000) z. B. an Schulen und andere Einrichtungen kostengünstig und unproblematisch in der Anwendung eingesetzt werden kann.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe sollte die erfindungsgemäße Übungspuppe mit so wenig unterschiedlichen Materialien wie möglich auskommen und insbesondere nur aus einer Schaumstoffverbindung bestehen, wobei der Schaumstoff derartige Dämpfungseigenschaften und elastische Eigenschaften aufweisen muss, dass die zur HLW erforderliche Drucktiefe bei einer bestimmten Druckbeaufschlagung erreicht wird.

[0009] Die Aufgabe wird vorliegend durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Bei einem Kreislaufstillstand ist es unerlässlich, schnell zu handeln: Bereits nach ungefähr drei bis fünf Minuten treten im Gehirn aufgrund der fehlenden Sauerstoffversorgung irreversible Schäden auf. Mit einer Herzdruckmassage kann der Restsauerstoff im Blut zum Gehirn zirkulieren, sodass bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes die Überlebenschancen entscheidend erhöht werden kann. Auch ohne Ersthelferkenntnisse ist es dem medizinischen Laien so möglich, Leben zu retten. Dafür muss das Brustbein wiederholt fest in der Mitte des Brustkorbs eingedrückt werden.

[0011] Der Erfindungsgegenstand umfasst daher als Trainingsgerät zur HLW als Basis einen Schaumstoffkörper, der mit einem Bezug oder Aufdruck in Form eines menschlichen Torsos mit oder ohne Kopf versehen ist. Es ist dabei vorgesehen, dass der Schaumstoffkörper nur aus einem singulären Schaumstoff besteht, d.h. dass sich der Schaumstoffkörper nur aus einer Schaumstoffverbindung oder einer Schaumstoffschicht zusammensetzt. Eine solche Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist deswegen vorgesehen, um die Kosten für das Trainingsgerät zu minimieren und die Handhabung des Trainingsgeräts möglichst zu vereinfachen, insbesondere sollen keine Beschädigungen in Teilbereichen des Trainingsgeräts dazu führen, dass das Gerät bei Beschädigung komplett unbrauchbar wird.

[0012] Da für das Training einer HLW insbesondere erforderlich ist, dass auf die Herzgegend in der Mitte des Brustkorbes (im Bereich des Brustbeins) ein Druck mit einer bestimmten Druckstärke ausgeübt wird, ist erfindungsgemäß vorgesehen, eine Signalerzeugungseinheit innerhalb des Schaumstoffkörpers anzuordnen, die unterhalb des Aufdrucks im

Bereich des Brustbeins des Torsos mit oder ohne Kopf lokalisiert ist und die ab einer bestimmten Drucktiefe, die einer bestimmten Druckstärke entspricht, ein akustisches und/oder optisches Signal sendet und/oder anzeigt, dass ein zur HLW ausreichender Druckimpuls auf die Mitte des Brustkorbes ausgeübt wurde. Dabei muss die Drucktiefe bzw. Druckstärke über ein bestimmtes Zeitintervall gehalten werden. Das Signal der Signalerzeugungseinheit soll dabei ab einer Drucktiefe von 3 cm bis 8 cm, bei einer Druckdauer in ein Zeitintervall von 100ms bis 1000ms ausgesendet werden. Ein Signal für eine tiefere Drucktiefe und längere Druckdauer kann dabei zur Simulation einer HLW bei kräftigeren Personen dienen, während ein Signal für eine geringere Drucktiefe und kürzerer Druckdauer zur Simulation eine HLW am Körper eines Kindes oder eines sehr schlanken Menschen dienen kann, um den jeweiligen physiologischen oder anatomischen Gegebenheiten Rechnung zu tragen. In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgegenstands ist vorgesehen, dass die Signalerzeugungseinheit ein Signal bei einer Drucktiefe von 5 cm bis 6 cm aussendet, wobei die Druckdauer ein Zeitintervall von 400ms bis 600ms umfassen soll, um einen zur HLW ausreichenden Druckimpuls auf die Mitte des Brustkorbes zu simulieren. Eine solche Ausgestaltung des Erfindungsgegenstands kann insbesondere zur standardisierten Simulation eine HLW am Körper eines durchschnittlichen Erwachsenen dienen.

[0013] Der Schaumstoffkörper soll in einer besonderen Ausgestaltung als Basis kissen- oder rechteckförmig ausgestaltet sein und beispielsweise Abmessungen des Schaumstoffkörpers in einem Bereich von 30 cm x 50cm x 7cm aufweisen, wobei die Kanten des kissenförmigen oder rechteckförmigen Schaumstoffkörpers radial abgerundet sein können. Die Ausgestaltung der Basis des Erfindungsgegenstands als kleines Kissen oder kleines Rechteck hat den Grund in der leichten Handhabung einer kissen- oder rechteckförmigen Struktur, sei es, um die Übungspuppe bei Benutzung gut in den Händen halten zu können oder bei Nichtbenutzung gut stapelbar an einem Aufbewahrungsort abzulegen. Auch eignen sich Form und Größe für einen möglichst kostengünstigen Transport bzw. Versand. Zur Vermeidung von Verletzungen der Verwender der erfindungsgemäßen Übungspuppe können die Kanten des Schaumstoffkörpers abgerundet sein. Die Kanten könnten dazu lateral von außen nach innen gebördelt oder umgeschlagen sein, wodurch eine radial umlaufende Abkantung generiert wird. Es ist jedoch auch möglich die Seitenbereiche des Schaumstoffkörpers kantenförmig auszugestalten oder kantenförmig zu belassen, um eine möglichst kostengünstige Herstellung der HLW-Puppe zu gewährleisten.

[0014] Der Schaumstoffkörper der erfindungsgemäßen Übungspuppe soll eine Stauchhärte in einem Be-

reich von einem Raumgewicht (RG) 30 bis 50 aufweisen, wodurch gewährleistet werden soll, dass die Drucktiefe in einem Bereich von 3cm bis 8cm so erreicht werden kann, dass bei einer Kraft von 3,0 kPa bis 5,0 kPa eine Drucktiefe von etwa 1/3 des Brustkorbdurchmessers erreicht wird. Das Raumgewicht gibt dabei an, wie viel Kilogramm Material pro Kubikmeter Schaumstoff verwendet wurde. Diese Menge bestimmt die Formbeständigkeit und Dauerbelastbarkeit des Schaumstoffes. Die Stauchhärte (kPa) gibt an, wie viel Kraft notwendig ist, um den Schaumstoff um 40% (der Normalhöhe) zusammenzudrücken.

[0015] Zur Gewährleistung einer elastischen Drucktiefe besteht der Schaumstoffkörper erfindungsgemäß aus einem thermoplastischen, elastomeren oder duroplastischen Schaum. Zu den Schaumstoffarten zählen beispielhaft aber nicht abschließend Polystyrol, Polypropylen und Polyvinylchlorid, Polyurethan, Acrylnitrilbutadien, und Phenoplaste.

[0016] Vorgesehen ist erfindungsgemäß ferner, dass der Schaumstoffkörper einen Bezug oder Aufdruck aufweist, der den Torso mit oder ohne Kopf eines menschlichen Körpers umfasst. Der Bezug kann als Kissenbezug ausgestaltet sein, der den Schaumstoffkörper vollflächig umschließt und auf den ein Aufdruck eines menschlichen Torsos mit oder ohne Kopf appliziert ist oder die schematische Struktur eines Torsos mit oder ohne Kopf in die Struktur des Kissenbezugs eingelassen oder eingewebt ist. Der Bezug kann mit einem Reisverschluss, Klettverschluss oder Knöpfen versehen sein, die an dem Bezug angeordnet sind und die Fixierung am Schaumstoffkörper gewährleisten. Ein Aufdruck kann auch direkt auf der Oberfläche des Schaumstoffkörpers angeordnet sein, wobei die schematische Struktur eines Körpers im Sinne einer Blindprägung geprägt ist oder in den Schaumstoffkörper Bereiche unterschiedlicher Färbung eingelassen werden, die einen Torso mit oder ohne Kopf darstellen. Der gesamte Aufdruck oder Teile des Aufdrucks können aber auch in Form einer Folie auf die Oberfläche des Schaumstoffkörpers appliziert sein, insbesondere kann die applizierbare Folie aus thermoplastischen Elastomeren auf Urethanbasis (TPU) bestehen. Unter Applizierung ist vorliegend eine laminierungsförmige Auftragung eines Aufdrucks oder Teilen eines Aufdrucks zu verstehen, wobei das zu applizierende Material eine Folie darstellen kann, die Bereiche mit Elementen eines Torsos mit oder ohne Kopf aufweist, die die Oberfläche des Schaumstoffkörpers bildet.

[0017] Da zu Trainingszwecken für eine effiziente HLW die Übungspuppe möglichst lokalisiert im Bereich des aufgedruckten oder applizierten Brustbeins eine bestimmten Drucktiefe erfahren muss, weist die Übungspuppe im Bereich des Brustbeins eine Markierung auf, die beispielsweise einen quadratischen oder kreisförmigen Querschnitt aufweisen kann, wel-

cher die Auflagefläche für die Hände bei einer Herzdruckmassage anzeigen soll. Die Größe der Markierung ist variabel und richtet sich gegebenenfalls nach den besonderen Ausgestaltungen, insbesondere Größe und Stauchhärte des Schaumstoffkörpers der Übungspuppe, sowie nach den physischen Eigenschaften der Anwender, insbesondere deren Größe und Alter.

[0018] Die Übungspuppe weist unterhalb des Aufdrucks im Bereich des Brustbeins eine analoge oder digitale Signalerzeugungseinheit auf, die bei Erreichung einer entsprechenden Drucktiefe ein entsprechendes Signal sendet oder anzeigt. Erfindungsgemäß sind unter einer analogen oder digitalen Signalerzeugungseinheit eine Glocke, Klingel oder ein Sensor mit Audiofunktionen oder ein Sensor, der ein Signal zu einer technischen Auswerteeinheit beispielsweise mittels einer App überträgt, zu verstehen.

[0019] Ebenso ist es möglich die Übungspuppe im Bereich unterhalb des Aufdrucks des Brustbeins mit einer analogen oder digitalen Signalerzeugungseinheit auszugestalten, wobei bei Erreichung einer entsprechenden Drucktiefe eine Glühbirne, ein LED-Licht oder Laser-Licht als ein entsprechendes Signal aufleuchtet. Die das Licht emittierenden Leuchtmittel sind dabei im Schaumstoffkörper eingebettet und können auch in Kombination mit den Vorrichtungen zur Erzeugung von analogen oder digitalen Tonsignalen in einer Übungspuppe vorhanden sein.

[0020] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Übungspuppe in der Summe ihrer Merkmale eignet diese sich insbesondere als kostengünstiges und leicht handelbares Trainingsgerät für kardiopulmonale Reanimationsübungen.

[0021] Die Erfindung wird anhand des nachfolgenden Ausführungsbeispiels noch einmal erläutert:

Fig. 1 zeigt in schematischer Draufsicht eine Übungspuppe **1** zur Herz-Lungen-Wiederbelebungssimulation, wobei als Basis ein rechteck- oder kissenförmiger Schaumstoffkörper **2** zu erkennen ist, der einen Bezug **3** oder Aufdruck **3** in Form eines menschlichen Torsos mit oder ohne Kopf aufweist. Im mittleren Bereich des Bezugs **3** oder Aufdrucks **3** ist ein Bereich mit einer Markierung **5** angedeutet, der den Bereich des Brustbeins darstellen soll, der als Auflagefläche für die Hand oder Hände dienen soll, wenn eine Herzdruckmassage erfolgt. Innerhalb des Schaumstoffkörpers **2** ist schematisch eine Signalerzeugungseinheit **4** gezeigt, die bei Erreichung einer entsprechenden Drucktiefe in einem Bereich von 3 cm bis 8 cm auf den Brustbereich des Bezugs **3** oder Aufdrucks **3** bei einer Druckdauer von 100ms bis 1000ms ein Ton- und/oder Licht-Signal sendet.

Bezugszeichenliste

- 1** Übungspuppe
- 2** Schaumstoffkörper
- 3** Aufdruck/Bezug
- 4** Signalerzeugungseinheit
- 5** Markierung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 2007/0292828 A1 [0003]
- US 2007/0264621 A1 [0004]
- US 2017/0193857 A1 [0005]

Patentansprüche

1. Übungspuppe (1) zur Herz-Lungen-Wiederbelebungssimulation, umfassend einen Schaumstoffkörper (2), der mit einem Bezug (3) oder Aufdruck (3) in Form eines menschlichen Torsos mit oder ohne Kopf versehen ist und der innerhalb des Schaumstoffkörpers (2) eine Signalerzeugungseinheit (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schaumstoffkörper (2) aus einem singulären Schaumstoff besteht, wobei die Signalerzeugungseinheit (4) in einem Bereich unterhalb des Bezugs (3) oder Aufdrucks (3) das dem Brustbein des Torsos mit oder ohne Kopf entspricht im Schaumstoffkörper (2) angeordnet ist und die Signalerzeugungseinheit (4) auf Druck bei einer Drucktiefe von 3 cm bis 8 cm auf den Brustbeinbereich des Aufdrucks (3) bei einer Druckdauer in einem Zeitintervall von 100ms bis 1000ms ein Signal aussendet.

2. Übungspuppe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Signalerzeugungseinheit (4) bei einer Drucktiefe von 5 cm bis 6 cm auf den Brustbeinbereich des Bezugs (3) oder Aufdrucks (3) des Schaumstoffkörpers (2) bei einer Druckdauer in einem Zeitintervall von 400ms bis 600ms ein Signal aussendet.

3. Übungspuppe (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schaumstoffkörper (2) kissen- oder rechteckförmig ausgestaltet ist und die Abmessungen des Körpers (2) in einem Bereich zwischen 30cm x 50cm x 7cm liegen, wobei die Kanten des kissenförmigen oder rechteckförmigen Schaumstoffkörpers (2) radial abgerundet sind.

4. Übungspuppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schaumstoffkörper (2) eine Stauchhärte in einem Bereich von RG 30 bis RG 50 aufweist.

5. Übungspuppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schaumstoffkörper (2) thermoplastische Schäume oder elastomere Schäume oder duroplastische Schäume umfasst.

6. Übungspuppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Torso mit oder ohne Kopf auf den Schaumstoffkörper (3) aufgedruckt ist oder der gesamte Aufdruck (3) oder Teile des Aufdrucks (3) als Bestandteil einer Folie auf die Oberfläche des Schaumstoffkörpers (2) appliziert sind oder der Bezug (3) einen Aufdruck eines menschlichen Torsos mit oder ohne Kopf umfasst oder in das Gewebe des Kissenbezugs eingewebt ist..

7. Übungspuppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich des Bezugs (3) oder des Aufdrucks (3) des Schaum-

stoffkörpers (2), der dem Brustbein entspricht, eine Markierung (5) aufweist.

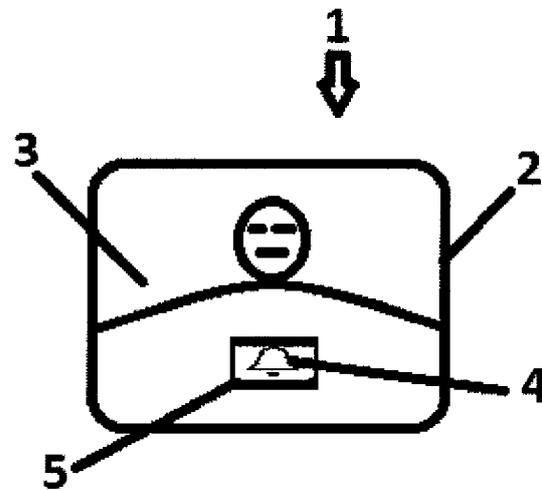
8. Übungspuppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erzeugten Signale analoge oder digitale Tonsignale umfassen.

9. Übungspuppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erzeugten Signale LED-Licht oder Laser-Licht umfassen.

10. Verwendung einer Übungspuppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, als Trainingsgerät für kardiopulmonale Reanimationsübungen.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



(Fig. 1)