

(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
5. April 2012 (05.04.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/041296 A2

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2011/001866
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
15. Juni 2011 (15.06.2011)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
20 2010 009 148.9 16. Juni 2010 (16.06.2010) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ISKIA GMBH & CO. KG [DE/DE]; Schützenkrug 9, 38829 Harsleben (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** NEUBAUER, Norbert [DE/DE]; Pfeiffers Garten Nr. 3, 38820 Halberstadt (DE).
- (74) **Anwalt:** PFEIFFER, Rolf-Gerd; Pfeiffer & Kollegen, Engelplatz 11, 07743 Jena (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

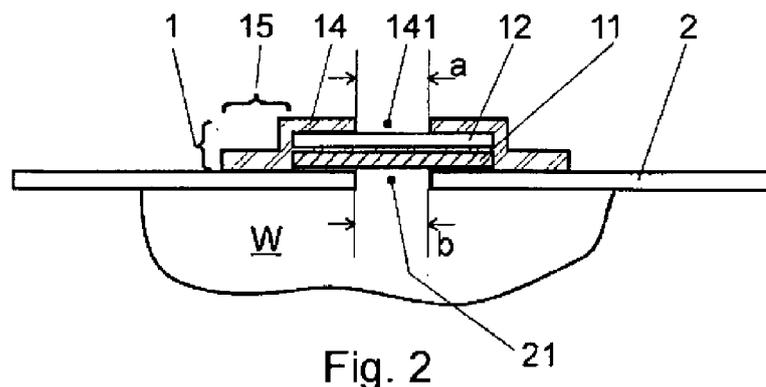
(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) **Title:** DEVICE FOR WOUND TREATMENT AND WOUND COVERING PLASTER

(54) **Bezeichnung :** VORRICHTUNG ZUR WUNDBEHANDLUNG UND WUNDABDECKPFLASTER



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for wound treatment, which advantageously can be used in particular in various methods for the vacuum wound treatment of surface wounds. The object of the invention is to specify a device for vacuum wound treatment which can be used multimodally, even when commercially conventional vacuum pumps are used, and permits adequate ventilation of the wound when the negative pressure required in the wound area is reached, without complicated control means for the vacuum pump being necessary. Said object is achieved in that part of a conventional wound covering plaster (2), which completely covers the wound area in an airtight manner with respect to the outside, is provided with at least one opening (21) located over the wound area, on which a stack (1) of layers is provided, which comprises at least a filter disk (11), at least one paper-like disk (12) which is open to vapor diffusion but at the same time watertight, and at least one further flexible film (14), likewise having an opening (141) which is arranged in the wound plaster (2) in a manner corresponding to the opening (21). Said flexible film (14) covers and seals off all the aforementioned layer pack constituents with the wound plaster (2) directly or indirectly at the sides and in the border area (15) in a sealing manner, wherein the at least one watertight disk (12) is arranged in such a way that it seals off said layer stack (1) on the side facing the outside air.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/041296 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Wundbehandlung, die vorteilhaft insbesondere bei verschiedenen Methoden der Vakuumwundbehandlung von Oberflächenwunden verwendet werden kann. Die Aufgabe der Erfindung, eine multivalent einsetzbare Vorrichtung zur Vakuumwundbehandlung anzugeben, die auch bei Einsatz kommerziell üblicher Vakuumpumpen bei Erreichen des im Wundbereich geförderten Unterdrucks eine hinreichende Belüftung der Wunde ermöglicht, ohne dass es aufwendiger Steuerungsmittel für die Vakuumpumpe bedarf, wird dadurch gelöst, dass ein Teil eines üblichen Wundabdeckpflasters (2), das die Wundfläche vollständig nach außen luftdicht überdeckt, mit wenigstens einer über der Wundfläche liegenden Öffnung (21) versehen ist, auf der ein Schichtstapel (1) vorgesehen ist, der zumindest aus einer Filterscheibe (11), zumindest einer dampfdiffusionsoffenen, aber gleichzeitig wasserdichten papierartigen Scheibe (12) und wenigstens einer weiteren, ebenfalls mit einer Öffnung (141), die korrespondierend zur Öffnung (21) im Wundpflaster (2) angeordnet ist, versehenen flexiblen Folie (14) besteht, welche alle vorgenannten Schichtpaketbestandteile mit dem Wundpflaster (2) direkt oder indirekt seitlich und im Berandungsbereich (15) dichtend umfasst und abschließt, wobei die Anordnung zumindest einer wasserdichten Scheibe (12) stets so erfolgt, dass sie an der der Außenluft zugewandten Seite genannten Schichtstapels (1) abschließend vorgenommen ist.

Vorrichtung zur Wundbehandlung und Wundabdeckpflaster

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Wundbehandlung und ein danach gefertigtes Wundabdeckpflaster, die vorteilhaft insbesondere bei verschiedenen Methoden der Vakuumwundbehandlung von Oberflächenwunden verwendet werden können.

Es ist eine häufige Aufgabenstellung in der Medizin, Wundflüssigkeiten abzusaugen. Insbesondere ist bei tiefen, großen und dabei insbesondere von infizierten Oberflächenwunden die bislang übliche Praxis, in die Wunde eine Wundauflage, die nicht mit dem Gewebe verwächst, einzulegen. Auf diese Wundauflage bringt der Mediziner eine erste Lage Mull auf, in die dann von Hand ein Drainageschlauch, teilweise mehrfach gewunden, eingelegt wird und dieser abermals mit einer zweiten Lage Mull abgedeckt und anschließend die gesamte Wundstelle mit einem Pflaster überklebt wird. Das Ende des Drainageschlauches wird dann mit einem Unterdruck beaufschlagt, wodurch die Wundflüssigkeit abgesaugt werden kann. Neben der langen Dauer, der zur Verlegung vorstehend beschriebener Mittel benötigten Zeit, erfordert diese Vorgehensweise auch ein erhebliches Geschick des die Wunde versorgenden Mediziners, weil während der Wundversorgung alle separat eingelegten Vorrichtungsbestandteile zu fixieren sind, was häufig nicht durch eine Person allein bewerkstelligt werden kann.

Eine andere Art von Wundauflagen, die insbesondere für die Vakuumwundbehandlung entwickelt wurden, ist bspw. in DE 601 18 546 T2 beschrieben. Die dort beschriebene Wundauflage bedingt zum einen, einen relativ hohen Fertigungsaufwand und ist zum anderen nicht ohne weiteres an unterschiedliche Wundgrößen anpassbar. Um eine Vakuumbehandlung durchzuführen, bedarf diese Lösung zum anderen weiterer relativ kompliziert ausgeführter zusätzlicher Auflagen und in der Regel glockenartiger Abschlüsse der Wunde, an die ein externer Vakuumanschluss angebracht wird. Solche, die Hautoberfläche weit überragende Bauformen schränken die Bewegungsfreiheit des Patienten erheblich ein und erzeugen darüber hinaus unangenehme zusätzliche Druckbelastungen.

Vorstehend skizzierte Behandlung derartiger Wunden unter Unterdruckbeaufschlagung ist ein seit vielen Jahren praktiziertes Verfahren, das die Heilung auch tiefer und großflächiger Wunden durch permanenten Wundreiz positiv beeinflusst. Diese Art der Vakuumwundbehandlung ist bspw. in DE 694 25 881 T3, DE 692 29 940 T2 und DE 692 24 847 T3 ausführlich beschrieben, weshalb hier nur darauf verwiesen werden soll.

Darüber hinaus existiert eine Vielzahl weiterer Lösungen, die hier jedoch nur beispielhaft aufgeführt werden sollen, weil sie weiter entfernt liegende technische Lösungen betreffen. So ist aus US 6,695,824 B2 eine Wundverbandabdeckung für äußere flache Wunden bekannt, die aus zwei Schichten besteht, wobei die erste Schicht direkt auf die Wunde aufgelegt wird und die zweite Schicht eine nach außen wirkende Feuchtigkeitssperre aufweist. Zwischen den genannten Schichten sind mehrere schlauchartige Zuführleitungen vorgesehen, die eine Feuchtigkeitsversorgung der Wunde gewährleisten. Für den Einsatz im Rahmen einer Wundbehandlung tiefer, schlecht heilender Wunden unter Zuhilfenahme der Technik der Vakuumwundbehandlung ist vorstehend genannte Wundverbandabdeckung jedoch nicht konzipiert und auch nicht geeignet, weil eine vakuumdichte Herausführung der teilweise mehrfach vorgesehenen Schläuche aus dem Wundbereich praktisch unmöglich ist. Das gleiche trifft für vielfältige Vorrichtungen zur Absaugung von Wundsekreten aus Körperhöhlen zu, wie z. B. in EP 1 764 127 A1 beschrieben.

Weiterhin ist in der WO 2008/131895 A1 eine Flachdrainage beschrieben, die vorstehend genanntes Abdichtproblem durch einen seitlich unter dem die Wunde abdeckenden Wundpflaster herausgeführten flachen Ableitungsschwanz behebt.

Aus der DE 698 25 767 T2 und DE 698 33 579 T2 sind Saugköpfe zur Wundbehandlung sowie eine Kombination mit einem chirurgischen Abdecktuch dahingehend bekannt, dass ein Port mit Klebepflaster und Absaugschlauch auf eine über der Wunde haftende Folie geklebt wird. Nachteilig hierbei ist der harte Port, der bei Anlegen eines Vakuums

auf die Wunde drückt und Schmerzen hervorruft. Andere Anwendungen nutzen ebenfalls solche Ports, die sich nur durch andere Formen und Materialien sowie verschiedene Absaugkanäle unterscheiden. Auch hier stellt der harte Port für den Patienten einen Nachteil dar. Weiterhin ist die Anwendung der harten Ports für kleine Wunden bezüglich Luftzirkulation im Wundbereich ungeeignet, da eine kleine Klebefläche über den Wundbereich hinaus nicht ausreichend belüftet wird. Dadurch wird das Absaugen des Wundsekretes behindert. Nur durch eine Spezialpumpe, die durch den Absaugschlauch eine Belüftung der Wunde ermöglicht, kann der Absaugprozess von Wundsekret aufrecht gehalten werden. Solche Spezialpumpen mit speziellen zusätzlichen Belüftungen des Wundbereichs sind bspw. in WO 2008/039314 A1, US 2007/0219532 A1 und US 7,857,806 B2 beschrieben. Diese lösen zwar das Problem einer kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Wundbelüftung, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung eines erforderlichen Unterdrucks bei der Vakuumwundbehandlung, bedingen dazu aber deren kostenintensive Anschaffung. Auch ist bspw. die Erforderlichkeit eines zweiten zusätzlichen Belüftungsanschlusses im Wundbereich aufwändig und unzweckmäßig.

Vorliegender Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine multivalent einsetzbare Vorrichtung zur Vakuumwundbehandlung anzugeben, die auch bei Einsatz kommerziell üblicher Vakuumpumpen bei Erreichen des im Wundbereich geforderten Unterdrucks eine hinreichende Belüftung der Wunde ermöglicht, ohne dass es aufwändiger Steuerungsmittel für die Vakuumpumpe bedarf als auch ein danach gefertigtes Wundabdeckpflaster.

Die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten und elften Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der nachgeordneten Ansprüche.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass ein Teil eines üblichen Wundabdeckpflasters, das die Wundfläche vollständig nach außen luftdicht überdeckt, mit wenigstens einer über der Wundfläche liegenden Öffnung versehen ist, auf der ein Schichtstapel vorgesehen

ist, der zumindest aus einer Filterscheibe, insbesondere Bakterienfilterscheibe, zumindest einer dampfdiffusionsoffenen, aber gleichzeitig wasserdichten papierartigen Scheibe und wenigstens einer weiteren, ebenfalls mit einer Öffnung, die bevorzugt korrespondierend zur Öffnung in der Wundfolie angeordnet ist, versehenen flexiblen Folie besteht, die alle vorgenannten Schichtpaketbestandteile mit der Wundfolie im Berandungsbereich direkt oder indirekt dichtend umfasst und abschließt, wobei die Anordnung zumindest einer wasserdichten Scheibe stets so erfolgt, dass sie an der der Außenluft zugewandten Seite genannten Schichtstapels abschließend vorgesehen ist. Durch Wahl der Porosität der Filterscheibe, wozu auf dem Markt die unterschiedlichsten verfügbar sind, und definierte Wählbarkeit der Durchmesser der entsprechenden Durchlassöffnungen lassen sich an das verwendete Vakuumbehandlungsverfahren und an die eingesetzten Vakuumpumpen definiert anpassbare Drosselwirkungen der vorgeschlagenen Vorrichtung einstellen. Wird die vorgeschlagene Vorrichtung gleich in eine Wundabdeckung integriert vorgesehen, entfallen für den Operateur zusätzliche Schritte zu deren Anbringung. Wird die Vorrichtung separat auf einer Trägerfolie angeboten, muss der Operateur lediglich eine Öffnung in der Wundabdeckung einbringen, deren Durchmesser etwas größer ist, als die Öffnung der darauf zu platzierenden Öffnung der vorgeschlagenen Vorrichtung, um die durch sie vorgegebene Drosselwirkung nicht zu verändern. Dies ist auch für einen unerfahrenen Operateur leicht durchführbar. Der Hauptvorteil der vorgeschlagenen Vorrichtung besteht darin, dass keinerlei Veränderungen an der bereits im Einsatz befindlichen Vakuumpumpentechnologie und dem bereits erprobten Vakuumpumpverfahren vorgenommen werden müssen. Hier jedoch eine gezielte und zeitversetzte Drosselwirkung in einem breiten Vakuumbereich vorgebar einstellbar ist. Dadurch, dass eine Belüftung der Wunde über die Pumpe selbst entfällt, ist auch die Gefahr von Keimzutritten durch die Pumpwege nicht mehr gegeben. Sollen Filter, insbesondere Bakterienfilter in der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einsatz gelangen, die feuchteempfindlich sind, wird nicht nur die der Außenluft zugewandten Seite genannten Schichtstapels abschließend mit einer wasserdichten Scheibe oder einer mit einer feuchteabweisenden Schicht versehene Scheibe,

sondern auch die der Wunde zugewandte Seite erfindungsgemäßer Vorrichtung mit einer solchen abschließenden Schicht versehen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand von speziellen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine mögliche Ausführungsform, die erkenntlich macht, dass sämtliche nachfolgenden Figuren senkrechte nicht maßstäbliche Schnitte entlang einer Ebene X-X darstellen sollen;
- Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel, bei dem die erfindungsgemäße Vorrichtung direkt auf einem Wundabdeckpflaster vorgesehen ist;
- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel, bei dem die erfindungsgemäße Vorrichtung direkt auf einer separaten Trägerfolie angeordnet ist, die über einer Öffnung im Wundabdeckpflaster angebracht ist;
- Fig. 4 eine beispielhafte Ausführungsform bestehend aus einem Schichtstapel analog des Beispiels nach Fig. 3;
- Fig. 5 ein beispielhaftes viertes Ausführungsbeispiel, in dem die nach vorliegender Erfindung vorgesehene Schichtstapel auf beiden Flächen eines Wundabdeckpflasters oder einer Trägerfolie aufgeteilt angebracht sind;
- Fig. 6 beispielhaft eine mögliche stufenkegelstumpffartige Ausbildung der eingesetzten Scheiben, die bei allen vorstehenden Ausführungsformen vorsehbar ist und
- Fig. 7 eine einfache Realisierungsform der Erfindung als auch die einfachste Realisierungsform eines nach vorliegender Erfindung gefertigten Wundabdeckpflasters.

Figur 1 zeigt anhand einer Draufsicht auf das Beispiel nach Fig. 2, wie die Schnittbilder entsprechend der Figuren 2 bis 6 zu verstehen sind, nämlich als senkrechter Schnitt entlang einer Ebene X-X.

In Figur 2 ist eine erste mögliche Ausführungsform dargestellt, bei der über einer schematisch dargestellten Wunde W zunächst, wie nach dem Stand der Technik üblich, ein Wundabdeckpflaster 2 angebracht

ist. Dieses Wundabdeckpflaster 2 dichtet die Wunde hermetisch ab. Vakuumschläuche, Füllungen der Wunde W mit Mull, Drainagemittel etc. sind aus Gründen der Übersichtlichkeit hier und im weiteren nicht dargestellt. Gemäß vorliegender Erfindung ist in das Wundabdeckpflaster 2 in diesem Beispiel eine Öffnung 21 eingebracht, auf der eine Filterscheibe 11, insbesondere gebildet durch einen Bakterienfilter mit ca. 10 mm Durchmesser, angeordnet ist, auf welcher weiterhin eine dampfdiffusionsoffene aber gleichzeitig wasserdichte papierartige Scheibe 12 (bevorzugt bestehend aus Tyvek[®]) vorgesehen ist. Der Filter 11, die Scheibe 12 werden seitlich nach außen und im Oberflächenbereich vermittels einer dichtenden Folie 14 umfasst und mit dem Wundabdeckpflaster 2 fixiert verbunden. Dies kann durch Klebung oder Verschießung erfolgen, je nach dem was für ein Material für das Wundabdeckpflaster und die Folie zum Einsatz gelangt. In der Folie 14 ist, korrespondierend zur Öffnung 21 im Wundabdeckpflaster 2 ebenfalls eine Lufteintrittsöffnung 141 vorgesehen. In diesem Beispiel sind die Öffnungen 21 und 141 im gleichen Durchmesser a und b ausgebildet.

In Figur 3 ist eine bzgl. der Vorrichtungbestandteile Filter 11, Scheibe 12 und Folie 14 ansonsten identische Ausführungsform nach Fig. 2 dargestellt, hier jedoch sind genannte Bestandteile zunächst auf einer gesonderten Trägerfolie 3 vorgesehen, deren zum Wundabdeckpflaster 2 weisende Fläche eine Klebeschichtung aufweist. Nachdem der Operateur in ein zuvor flächig geschlossenes Wundabdeckpflaster 2 eine Öffnung 21 eingebracht hat, fixiert er die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 mit Hilfe genannter Klebeschicht über der Öffnung 21 derart, dass die Öffnung 31 in der Trägerfolie 3 mit der Öffnung 21 im Wundabdeckpflaster 2 korrespondiert. Man sieht in diesem Beispiel, dass die Öffnung 21 stets größer ausgeführt sein soll als die den Drosselquerschnitt mit bestimmende Öffnung 31 in der Trägerfolie 3, deren kleinerer Durchmesser in Fig. 3 mit d bezeichnet ist, damit vorher durch das Filtermaterial, seine Dicke und Durchlässigkeit, die Dicke weiterer Schichtpaketbestandteile etc. festgelegten Drosseleigenschaften nicht nachteilig beeinflusst werden.

Figur 4 zeigt nur beispielhaft, dass das vorgesehene Schichtpaket 1, wenn es die Drosselquerschnittsvorgaben erforderlich machen, auch aus mehreren Filterscheiben 11 gleicher oder unterschiedlicher Eigenschaften und mehrerer Scheiben 12 bestehen kann. Selbst bei einem solchen Aufbau, wie in Fig. 4 dargestellt, beträgt die Gesamthöhe h der aufgebrauchten Vorrichtung im Beispiel lediglich 1,3 mm. Bei den relativ kleinen Durchmessern der einzelnen Scheiben des Schichtpaketes ist damit bereits eine im Wesentlichen flexible Anbindung und Fixierung auf dem Wundabdeckpflaster 2 gewährleistet, die im Gegensatz zu Maßnahmen des Standes der Technik, den Patienten nicht beeinträchtigt, indem z.B. zusätzliche Druckschmerzen, wie nach dem Stand der Technik üblich, hier nicht mehr auftreten.

In einem vierten Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist die Möglichkeit dargestellt, genannte Schichtpakete aufzuteilen und beidseitig eines Wundabdeckpflasters 2 oder einer Trägerfolie 3 aufzubringen. Auch eine solche Ausführungsform liegt im Rahmen der Erfindung. Anhand dieser Figur soll insbesondere verdeutlicht werden, dass z.B. bei intensiv nässenden Wunden vorteilhaft sein kann, wundseitig zunächst eine feuchteabweisende Scheibe 12 vorzusehen. Diese schützt den Filter 11 und verhindert dessen eventuelles Zusetzen, auch wenn die Strömungsrichtung der Vorrichtung durch Ansaugen von Außenluft in Richtung der Wunde erfolgt. Innerhalb des Gesamtschichtpakets ist das Vorsehen von Scheiben 12 nicht unbedingt erforderlich, auf jeden Fall sollte eine solche Scheibe aber die Vorrichtung in Richtung Außenluft abschließend abdecken, was dem Patienten auch problemlos ein Duschen ermöglicht.

Figur 6 skizziert anhand nur zweier Scheiben 11, 12 eine vorteilhafte Ausführungsform, bei der die Durchmesser der Filterscheiben 11 und der Scheiben 12 stufenweise verjüngt derart ausgeführt sind, dass ein stufenkegelstumpffartiges Gebilde mit geringstem Durchmesser an der der jeweiligen Außenseite anliegenden Scheibe entsteht. Der kleinste Scheibendurchmesser ist dabei selbstverständlich immer noch größer vorzusehen, als die über ihm liegende Öffnung. Eine solche

Ausführung vereinfacht in der Herstellung die Anbringung der flexiblen Folie 14, die sich leichter an die vorgesehenen Stapel anschmiegt.

Im Rahmen von umfangreichen Versuchen wurde gefunden, dass es vorteilhaft ist, die der Wunde zugewandten Öffnung mit einem etwa halb so großen Öffnungsdurchmesser zu versehen, wie die der Außenluft zugewandten Öffnung. So wurden Durchmesser der zur Außenluft zugewandten Öffnung von 6 mm bis 1 mm bei gleichzeitiger tendenziell sinkender Festlegung von Durchmessern der der Wunde zugewandten Öffnung von 3 mm bis 0,5 mm positiv in ihrer Anwendung getestet.

Schließlich soll noch eine einfachste Realisierungsform der Erfindung erwähnt werden, wenn der Anwender der erfindungsgemäßen Lösung auf die Wirkung der vorgeschlagenen Scheibe 12 verzichten will. Hier soll eine einseitig mit einer Kleberschicht versehene Trägerfolie 3, in die eine Öffnung 31 vorgebbaren definierten Durchmessers eingebracht ist, zum Einsatz gelangen. Direkt über der Öffnung 31 ist in diesem Beispiel nur eine Filterscheibe 11 aufgeklebt. Diese wird einseitig direkt über einer Öffnung 21 im Wundabdeckpflaster 2 platziert, angedrückt und die Trägerfolie 3 über die restliche, die Filterscheibe umgebende, in Figur 7 nicht dargestellte, Kleberschicht unmittelbar mit dem Wundabdeckpflaster verbunden. Sollen, wie vorstehend beschrieben, mehrere Filter 11 und/oder wasserabweisende Scheiben 12 auch bei einer solchen Ausführungsform zum Einsatz gelangen, sind diese zunächst gegeneinander am Rand zu fixieren, ehe sie im Verbund mit der Trägerfolie 3 auf dem mit einer Öffnung 21 versehenen Wundabdeckpflaster 2 im verbleibenden Umfangsbereich luftdicht verbunden werden. Dieser so erzeugte Verbund realisiert dann die Funktion der zu den anderen Ausführungsbeispielen beschriebenen Folie 14.

Ohne gesonderte Darstellung soll noch auf eine im Rahmen der Erfindung liegende weitere Möglichkeit hingewiesen werden, nämlich dass der der Außenluft zugewandten Öffnung 141 wenigstens ein weiteres ablösbares Klebepflaster mit einer weiteren Öffnung

geringeren Durchmessers als dem der Öffnung 141 in der Folie 14 zugeordnet ist. Sollte der Operateur feststellen, dass bei Einsatz seiner Vakuumpumpe eine Belüftung der Wunde zu spät erfolgt, kann er dann lediglich dieses separate Pflaster mit kleinerer Öffnung abziehen und erhöht somit den Lufteintrittsquerschnitt.

Die vorstehende Angabe von Durchmessern für die vorgesehenen Öffnungen beschränkt die Erfindung nicht auf kreisrunde Querschnitte dieser Öffnungen. Beliebige andere Konturen sind möglich, so sie den sonstigen Maßgaben der Erfindung folgen. Auch das Vorsehen mehrerer getrennter Öffnungen in einer der beschriebenen Vorrichtungen als auch das Anbringen mehrerer solcher Vorrichtung auf großen Wundabdeckpflasterflächen liegt im Rahmen der Erfindung.

Abschließend soll kurz auf die Wirkung der vorgeschlagenen Vorrichtung im Betrieb eingegangen werden. Bei Anlegen von Vakuum wird die in der Wunde W befindliche, hier nicht näher dargestellte Wundfüllung komprimiert, Sekret fließt aus der Wunde W über ebenfalls nicht dargestellte Absaugschläuche so lange ab, wie eine Luftzirkulation in der Wunde gegeben ist. Nach dem Stand der Technik ist insbesondere bei kleinen Wunden die Luftzirkulation nur möglich, wenn über die Pumpe die Wunde belüftet wird. Wird eine Pumpe ohne Wundbelüftung verwendet, entsteht nach kurzer Zeit ein so unzulässiger und schmerzhafter Unterdruck, dass die Pumpe automatisch abgeschaltet wird. Dies trifft bereits bei Wunddurchmessern in der Größenordnung von 50-70 mm zu. Man müsste nun, ohne weiterhin Wundsekret abpumpen zu können, so lange warten, bis eine Belüftung der Wunde durch das Wundabdeckpflaster selbst erfolgt. Noch schädlicher wäre die Belüftung über die Absaugschläuche, da diese keimbelastet sind. Wird hingegen die erfindungsgemäße Vorrichtung eingesetzt, erfolgt ein Belüften der Wunde bereits nach 12 bis 15 sec. Somit ist gewährleistet, dass, je nach Verfahren der eingesetzten Vakuumwundbehandlung, nie ein Unterdruck von 200 mbar auch nur kurzzeitig überschritten wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist preiswert herstellbar und bei allen bekannten Vakuumwundbehandlungsverfahren (auch bei Pumpen in Intervallen) einsetzbar.

Bezugszeichenliste

1	-	Schichtstapel
11	-	Filterscheibe
12	-	wasserdichte papierartige Scheibe
14	-	flexible Folie
141	-	Öffnung in der flexiblen Folie 14
15	-	Berandungsbereich
2	-	Wundabdeckpflaster
21	-	Öffnung im Wundabdeckpflaster
3	-	Trägerfolie
31	-	Öffnung in der Trägerfolie
a,b,d	-	verschiedene Öffnungsdurchmesser
h	-	Gesamthöhe des Schichtstapels 1
W	-	Wunde
X-X	-	Schnittebene

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wundbehandlung, insbesondere Vakuumwundbehandlung, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil eines üblichen Wundabdeckpflasters (2), das die Wundfläche vollständig nach außen luftdicht überdeckt, mit wenigstens einer über der Wundfläche liegenden Öffnung (21) versehen ist, auf der ein Schichtstapel (1) vorgesehen ist, der zumindest aus einer Filterscheibe (11), zumindest einer dampfdiffusionsoffenen, aber gleichzeitig wasserdichten papierartigen Scheibe (12) und wenigstens einer weiteren, ebenfalls mit einer Öffnung (141), die korrespondierend zur Öffnung (21) im Wundpflaster (2) angeordnet ist, versehenen flexiblen Folie (14) besteht, welche alle vorgenannten Schichtpaketbestandteile mit dem Wundpflaster (2) direkt oder indirekt seitlich und im Berandungsbereich (15) dichtend umfasst und abschließt, wobei die Anordnung zumindest einer wasserdichten Scheibe (12) stets so erfolgt, dass sie an der der Außenluft zugewandten Seite genannten Schichtstapels (1) abschließend vorgenommen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass genannter Schichtstapel (1) Bestandteil eines Wundabdeckpflasters (2) selbst ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass genannter Schichtstapel (1) Bestandteil einer separat auf dem Wundabdeckpflaster über der Öffnung (21) dichtend aufbringbaren und mit einer Öffnung (31) versehenen Trägerfolie (3) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass genannter Schichtstapel (1), insbesondere bei mehrfachem Vorsehen der einzelnen Stapelbestandteile (11, 12), aufgeteilt beidseitig einer Öffnung (21) im Wundpflaster (2) oder einer Öffnung (31) in einer auf dem Wundpflaster fixierbaren Trägerfolie (3) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die korrespondierenden Öffnungen (21, 141, 31) mit unterschiedlichen Durchmessern (a, b, d) festlegbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (21) des Wundabdeckpflasters (2), respektive die der Wunde zugewandten Öffnung (31) der Trägerfolie (3) im Durchmesser größenordnungsmäßig halb so groß festgelegt ist, wie die der Außenluft zugewandten Öffnung (141).
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchmesser der Filterscheiben (11) und der Scheiben (12) stufenweise verjüngt derart ausgeführt sind, dass ein stufenkegelstumpffartiges Gebilde mit geringstem Durchmesser an der der jeweiligen Außenseite anliegenden Scheibe entsteht.
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Porosität der Filterscheibe(n) (11), deren Anzahl und die variable Festlegung der Öffnungsdurchmesser (141, 21, 31) und deren Anzahl entsprechend des zum Einsatz gelangenden Vakuumbehandlungsverfahrens variabel anpassbar festgelegt sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der der Außenluft zugewandten Öffnung (141) wenigstens ein weiteres ablösbares Klebepflaster mit einer weiteren Öffnung geringeren Durchmessers als dem der Öffnung (141) in der Folie (14) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über einer Öffnung (31) einer Trägerfolie (3) direkt eine Filterscheibe (11) aufgeklebt ist, welche stirnseitig direkt über einer Öffnung (21) im Wundabdeckpflaster (2) platziert und die Trägerfolie (3) über eine die Filterscheibe umgebende Kleberschicht direkt mit dem Wundabdeckpflaster verbunden ist.

11. Wundabdeckpflaster, dadurch gekennzeichnet, dass über einer im Öffnungsdurchmesser definiert festlegbaren Öffnung (31) einer Trägerfolie (3) direkt wenigstens eine Filterscheibe (11) mit einem größeren Durchmesser als dem Öffnungsdurchmesser der Öffnung (31) aufgeklebt ist, wobei die wenigstens eine Filterscheibe (11) stirnseitig direkt über einer Öffnung (21) in einem ansonsten üblichen Wundabdeckpflaster (2) platziert und die Trägerfolie (3) über eine die Filterscheibe (11) umgebende Kleberschicht direkt mit dem Wundabdeckpflaster (2) im verbleibenden Umfangsbereich luftdicht verbunden ist.

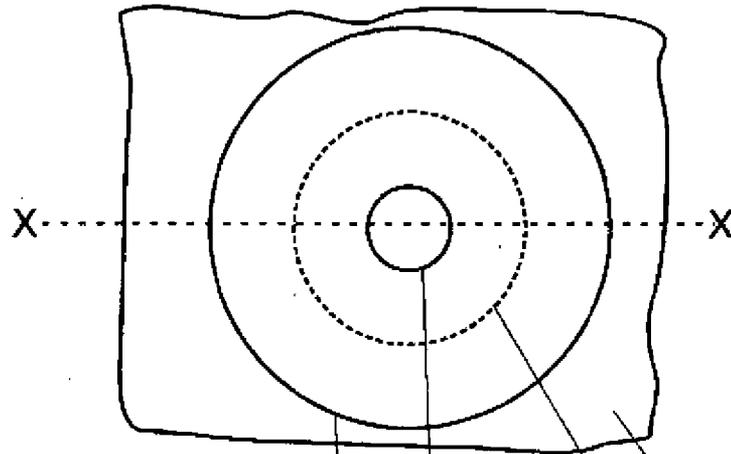


Fig. 1

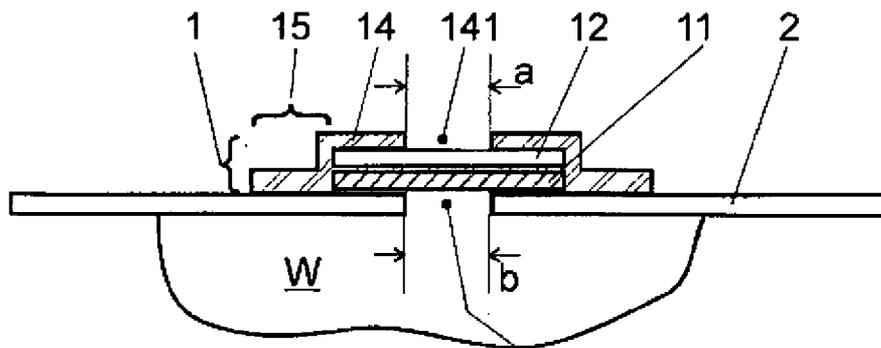


Fig. 2

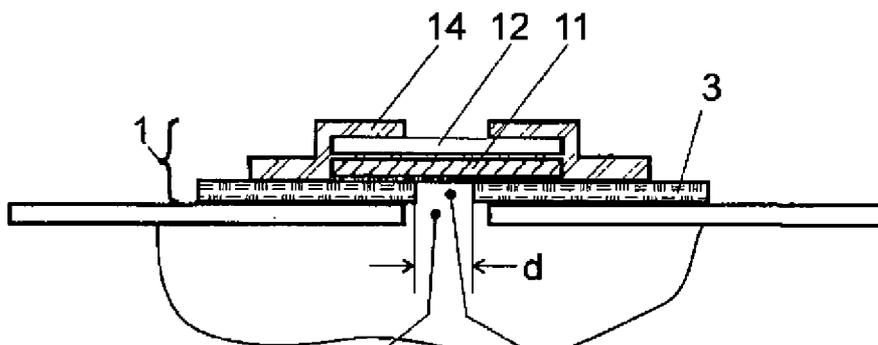


Fig. 3

