

DE 00010023536 A1

Anmeldeland: DE
Anmeldenummer: 10023536
Anmeldedatum: 13.05.2000
Veröffentlichungsdatum: 15.11.2001
Hauptklasse: A61M 1/00
Nebenkategorie: A61B 19/00
Nebenkategorie: A61C 17/14
MCD-Nebenkategorie: A61B 19/00(2006.01,A)
MCD-Nebenkategorie: A61C 17/14(2006.01,A)
MCD-Nebenkategorie: A61M 1/00(2006.01,A)
MCD-Doppelstrichklasse: A61C 1/08(2006.01,A)
CPC: A61C 17/08
CPC: A61C 1/088
ECLA: A61C 17/04 B
Entgegenhaltung (PL): DE 000001689406 U
Entgegenhaltung (PL): DE 000008814574 U1
Entgegenhaltung (PL): DE 000019853353 A1
Entgegenhaltung (PL): US 000005997499 A
Erfinder: Becker, geb. Zellerhoff, Stefanie, 52064 Aachen, DE
Erfinder: Zellerhoff, Hendrik, 48329 Havixbeck, DE
Anmelder: Becker, geb. Zellerhoff, Stefanie, 52064 Aachen, DE
Anmelder: Zellerhoff, Hendrik, 48329 Havixbeck, DE

[EN]Suction appliance for bodily secretions consists of suction pipe, suction connection, and opening, heat-emitting appliance, heat-insulating layer and spacer piece

[DE]Vorrichtung zum Absaugen vom Sekreten, insbesondere von Speichel oder Blut

[EN]The suction appliance has a plastics or metal hooked suction pipe (1) with suction-connection (2) and suction opening (3) near which is a heat-emitting appliance (4). A heat-insulating layer is between the heat-emitting appliance and the suction-pipe. The heat emitting appliance has a heating-wire, infra-red lamp, hot-air current, or spacer-piece (5). A light source is near the suction opening.

[DE]Eine Vorrichtung zum Absaugen von Sekreten wie insbesondere von Speichel oder Blut weist ein Saugrohr auf. Dieses Saugrohr hat einen Absauganschluss und eine Saugöffnung und im Bereich der Saugöffnung ist eine wärmeabgebende Einrichtung angeordnet. DOLLAR A Diese wärmeabgebende Einrichtung dient dazu, beim Absaugen entstehende Verdunstungskälte zu neutralisieren. Vorteilhaft ist es, wenn als wärmeabgebende Einrichtung eine Infrarotlampe oder ein Warmluftstrom verwendet wird.

Seite 1 --- (BI, AB, SR)

Seite 2 --- (DE)

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Absaugen von Sekreten, insbesondere von Speichel oder Blut, mit einem Saugrohr, das einen Absauganschluss und eine Saugöffnung aufweist sowie ein Verfahren zum Absaugen von Sekreten.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise aus dem Dentalbereich bekannt. Hierbei dient ein hakenförmig gebogenes Rohr aus Kunststoff dazu, während der Zahnbehandlung anfallenden Speichel abzusaugen und über eine Saugleitung einem Auffangbehälter zuzuführen. Dies ist für den Patienten angenehm, da er während der Zahnbehandlung nicht dauernd schlucken muss, um Speichel aus der Mundhöhle zu entfernen. Außerdem werden bei der Zahnbehandlung anfallende staubförmige Materialien und Kleinstpartikel zusammen mit dem Speichel abgesaugt. Auch für den behandelnden Zahnarzt ist die Speichelabsaugung von Vorteil, da die Mundhöhle nicht mit Speichel vollläuft und dadurch das Arbeiten erleichtert wird. Eine ähnliche Funktion haben Sekretabsauger im Bereich des Medizinwesens, die zur Absaugung von Blut bei Operationen dienen.

[0003] Beim Absaugen von Sekreten am menschlichen oder gegebenenfalls auch tierischen Körper entsteht jedoch auch ein Luftzug, da die Absauger in der Regel nicht nur Flüssigkeit absaugen sondern auch Luft einsaugen. Dieser Luftzug ist in der Praxis schwer vermeidbar, da gerade bei der Absaugung kleinerer Mengen an Flüssigkeit zwangsläufig Luft mit eingesaugt wird.

[0004] Dieser Luftzug führt jedoch dazu, dass um den Bereich, an dem das Sekret abgesaugt wird, durch den Luftzug eine Austrocknung stattfindet. Der Luftzug führt zu einer rascheren Verdunstung von auf der Schleimhaut oder anderen Körperbereichen anhaftendem Sekret, und hierdurch wird dem Körper durch Verdunstung Wärme entzogen. Dies bewirkt eine Abkühlung in den Bereichen, in denen der Luftzug wirksam ist. Diese Abkühlung ist wiederum unangenehm für den Patienten. Insbesondere bei Zahnbehandlungen sind die Patienten im Behandlungsgebiet extrem sensibel, und die Absaugung führt daher von einer unangenehmen Beeinträchtigung bis hin zu heftigen Schmerzen. Dies ist besonders relevant bei einem geöffneten Zahn, offenliegenden Nerven und bei sogenannten "langen" Zahnhälsen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Absaugvorrichtung derart weiterzubilden, dass hierdurch beim Patienten entstehende unangenehme Gefühle gemildert bis vermieden werden. Außerdem wird ein Verfahren vorgeschlagen, das derartige unangenehme Gefühle vermeidet.

[0006] Vorrichtungsmäßig wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass im Bereich des Luftzuges eine wärmeabgebende Einrichtung angeordnet ist.

[0007] Während es zunächst nahegelegen hätte, das unzureichende Absaugen von Luft zu unterbinden, geht die Erfindung einen anderen Weg, um das der Erfindung zugrundeliegende Problem zu lösen.

[0008] Erfindungsgemäß wird nicht die Saugöffnung der Absaugvorrichtung variiert, um einen Luftzug zu verhindern sondern es wird Wärme im Bereich der Saugöffnung zugeführt, um der negativen Auswirkung der Verdunstung entgegenzuwirken.

[0009] Dies ermöglicht es, nicht nur die Verdunstungskälte zu neutralisieren, sondern gegebenenfalls gleichzeitig auch punktuell Wärme zuzuführen, die zu einem angenehmen Körpergefühl führt.

[0010] Die zugeführte Wärme dient hierbei nicht als Heil- oder Therapieverfahren, sondern zum Ausgleich der beim physikalischen Absaugen der Körpersekrete entstehenden Kälte. Es wird somit ein negativer Einfluss auf den Körper gemildert bis verhindert und durch diese Wärme keine Heil- oder Therapiewirkung ausgeübt.

[0011] Ein wesentliches Einsatzgebiet der Saugvorrichtung ist das Absaugen von Sekreten aus konkaven Aushöhlungen des Körpers, und es wird daher vorgeschlagen, dass das Saugrohr hakenförmig gebogen ist. Dies erlaubt es, das Saugrohr am Rand der konkaven Aushöhlung einzuhängen, um in der Aushöhlung angesammeltes Sekret zu entfernen.

[0012] Kostengünstig und einfach herstellbar ist die Vorrichtung, wenn das Saugrohr aus Kunststoff ausgebildet ist. Ein Kunststoffsaugrohr kann als Spritzgussteil ausgebildet sein und erlaubt es, durch kleinere Änderungen an der Spritzgussform die Anbringung der wärmeabgebenden Einrichtung zu erleichtern. Ein Saugrohr aus Kunststoff ist darüber hinaus schlecht wärmeleitend, so dass durch die wärmeabgebende Einrichtung zugeführte Wärme nicht durch das Saugrohr abgeleitet wird.

[0013] Bessere Reinigungsmöglichkeiten und ein angenehmes Aussehen werden dadurch erzielt, dass das Saugrohr aus Metall ausgebildet ist. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn zwischen der wärmeabgebenden Einrichtung und dem Metallrohr eine wärmeisolierende Schicht angeordnet ist. Die wärmeisolierende Schicht verhindert einen Wärmeübergang von der wärmeabgebenden Einrichtung auf das Saugrohr und bewirkt dadurch, dass die Wärme in überwiegendem Maße an den Körper abgegeben wird.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn die wärmeabgebende Einrichtung einen Heizdraht aufweist. Ein Heizdraht ermöglicht es, auf einfache Art und Weise elektrischen Strom in Wärme umzuwandeln, um bei sehr kleinem Bauraum gezielt Wärme einzubringen. Außerdem ist eine genaue Lokalisierung der wärmeabgebenden Bereiche hierdurch möglich. Die Temperatur eines Heizdrahtes läßt sich sehr schnell mittels eines einfachen Reglers einstellen, und dieser Regler kann dafür sorgen, dass weder eine Überhitzung noch eine zu geringfügige Wärmezufuhr eintritt. Vorteilhaft ist die Verwendung von elektrischer Spannung im Niederspannungsbereich. Die gewünschte Wärmeabgabe kann durch einen Temperaturregler hierbei manuell geregelt werden.

[0015] Für die Funktion der erfindungsgemäßen Einrichtung ist es vor allem wichtig, dass die Körperbereiche um die Einrichtung nicht abgekühlt werden. Außerdem muss ein Verbrennen der Körperbereiche durch den direkten Kontakt mit der wärmeabgebenden Einrichtung vermieden werden. Daher wird vorgeschlagen, dass die wärmeabgebende Einrichtung eine Infrarotlampe aufweist. Eine Infrarotlampe erzeugt im Bereich der Lampe nur wenig Wärme. Der wesentliche Wärmeanteil wird dort erzeugt, wo die Infrarotstrahlen auf die Körperoberfläche treffen. Dies entspricht genau dem erfindungsgemäßen Gedanken, dass nicht die Wärme des Saugrohrs oder der das Saugrohr umgebenden Luft entscheidend ist, sondern nur die auf der Körperoberfläche entstehende Wärme. Die Infrarotlampe oder Infrarotwärmequelle erlaubt es somit, direkt an dem Ort, an dem durch Verdunstung Kälte entsteht, Wärme zuzuführen.

[0016] Eine andere Ausgestaltung der wärmeabgebenden Einrichtung sieht vor, dass sie einen warmen Luftstrom abgibt. Dieser warme Luftstrom ist geeignet, sich in der Mundhöhle oder der Operationsstelle zu verteilen und, da gerade im Bereich des durch das Saugrohr entstandenen Unterdrucks besonders viel Kälte entsteht, wird der warme Luftstrom in den Unterdruckbereich wandern und dort für eine Erwärmung der zu behandelnden Körperfläche sorgen.

[0017] Der warme Luftstrom kann vom eingesaugten Luftstrom abgezweigt werden. Dies führt dazu, dass der eingesaugte Luftstrom, der zusammen mit der Körperflüssigkeit

Seite 3 --- (CL, DE)

eingesaugt wird, nach einer Abtrennung des Sekretes und einer angepassten Erwärmung wieder in die Mundhöhle oder einen anderen Körperbereich geführt wird. Andere Ausführungsvarianten sehen vor, dass beispielsweise mit Hilfe einer Venturidüse ein Luftstrom erzeugt wird, mit dem warme Luft in den Bereich der Absaugung geleitet wird.

[0018] Diese beiden Möglichkeiten implizieren es, einen Luftmassenstrom dem Bereich zuzuführen, in dem abgesaugt wird, und dieser Luftmassenstrom ist vorzugsweise proportional zur abgesaugten Menge, das heißt beispielsweise proportional zur abgesaugten Luft oder auch proportional zur abgesaugten Flüssigkeit. Da bei viel abgesaugter Luft auch eine erhöhte Kühlung eintritt, ist es vorteilhaft, wenn proportional hierzu auch die zugefügte Wärme steigt.

[0019] Auch der warme Luftstrom ermöglicht es somit, gezielt dort Wärme einzubringen, wo durch das Absaugen der Flüssigkeit eine Unterkühlung entsteht.

[0020] Insbesondere für wärmeabgebende Einrichtungen, die eine hohe Außentemperatur aufweisen, wird vorgeschlagen, dass die wärmeabgebende Einrichtung einen Abstandshalter aufweist. Ein derartiger Abstandshalter kann beispielsweise netzartig im Bereich der Saugöffnung angeordnet sein und hierdurch eine direkte Berührung zwischen Hautoberfläche und wärmeabgebender Einrichtung vermeiden.

[0021] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn im Bereich der Saugöffnung eine Lichtquelle angeordnet ist. Dies ermöglicht es, auch in schlecht ausgeleuchteten Körperbereichen zu sehen, ob und wo Sekrete vorliegen sowie festzustellen, ob diese Sekrete ordnungsgemäß abgesaugt werden. Die Lichtquelle hat vorteilhafter Weise eine Niederspannungsversorgung. Die Wärmequelle kann an beliebiger Stelle angeordnet werden, wenn zwischen der Wärmequelle und der wärmeabgebenden Einrichtung ein wärmeleitendes Medium angeordnet ist. Dies kann beispielsweise ein Lichtleiter sein. Der Lichtleiter kann Wärmestrahlung übertragen und gegebenenfalls gleichzeitig auch die zu behandelnde Stelle beleuchten. Als Lichtleiter wird beispielsweise ein Glasfaserkabel vorgeschlagen. Dies erlaubt es auch, als Wärmequelle eine Lasereinrichtung zu verwenden, die punktuell oder flächenmäßig für eine Erwärmung der sonst abkühlenden Bereiche sorgt.

[0022] Verfahrensmäßig wird die Aufgabe mit einem Verfahren zum Absaugen von Sekreten, wie insbesondere von Speichel oder Blut, gelöst, bei dem während des Absaugens im Bereich des Absaugvorganges Wärme zugeführt wird. Es ist zwar vorteilhaft, diese Wärmequelle an einem Speichelabsaugrohr anzuordnen; die Wärmequelle kann jedoch auch als separates Bauteil ausgeführt werden, das entweder unabhängig geführt wird oder mit dem Absauger in Verbindung steht. Die Wärmequelle dient hierbei dazu, vorbeugend unangenehme Gefühle zu vermeiden, da die bisher entstehende Unterkühlung direkt durch eine Wärmezufuhr kompensiert wird.

[0023] Ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Absaugen von Speichel aus Mundhöhlen ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigt:

[0024] Die einzige Figur schematisch ein Saugrohr mit wärmeabgebender Einrichtung und Steuereinrichtung.

[0025] Das in der Figur gezeigte Saugrohr 1 hat an seinem einen Ende einen Absauganschluss 2 und an seinem anderen Ende eine Saugöffnung 3. Im Bereich der Saugöffnung 3 ist als wärmeabgebende Einrichtung 4 eine ringförmige Infrarotlichtquelle angeordnet.

[0026] Um die Infrarotlichtquelle 4 ist ein ringförmiger, teilbarer Abstandshalter 5 gelegt, der eine direkte Berührung zwischen der Haut des Patienten und der Infrarotlampe 4 verhindert.

[0027] Durch einen Entfernungsmesser oder Abstandsmesser ist es möglich, die Wärmeabgabe an den momentanen Abstand zwischen der Wärmeabgabeeinrichtung und der Körperoberfläche anzupassen und die Wärmeabgabe entsprechend der Entfernung zu steuern. Dadurch werden Verbrennungen wirksam vermieden.

[0028] Die Infrarotlampe 4 ist über ein im Saugrohr geführtes Kabel 6 mit einer Steuerungseinrichtung 7 verbunden. Diese Steuerungseinrichtung 7 steuert gleichzeitig die Pumpe 8, so dass die Heizleistung an der Infrarotlampe 4 proportional zur Leistung der Absaugpumpe 8 steigt und sinkt. Außerdem wird die Infrarotlampe 4 mit der Pumpe 8 an- und ausgeschaltet.

[0029] Hierzu ist eine Stromversorgungseinrichtung 9 über einen Schalter 10 mit einem Stromkreis 11 verbunden. In diesem Stromkreis 11 wird die Leistung der Absaugpumpe 8 über den Regler 12 gesteuert, und gleichzeitig wird mit dem Regler 12 die Wärmeabgabe an der Infrarotlampe 4 beeinflusst. Dies führt dazu, dass bei einer starken Saugleistung an der Pumpe 8 gleichzeitig eine erhöhte Wärmeabgabe an der Infrarotlampe 4 entsteht und dadurch die durch das Absaugen entstandene Verdunstungskälte neutralisiert wird.

1. Vorrichtung zum Absaugen von Sekreten, wie insbesondere von Speichel oder Blut, mit einem Saugrohr (1), das einen Absauganschluss (2) und eine Saugöffnung (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Saugöffnung (3) eine wärmeabgebende Einrichtung (4) angeordnet ist. 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (1) hakenförmig gebogen ist. 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (1) aus Kunststoff ausgebildet ist. 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (1) aus Metall ausgebildet ist. 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der wärmeabgebenden Einrichtung (4) und dem Saugrohr (1) eine wärmeisolierende Schicht angeordnet ist. 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmeabgebende Einrichtung (4) einen Heizdraht aufweist. 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmeabgebende Einrichtung (4) eine Infrarotlampe aufweist. 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmeabgebende Einrichtung (4) einen Warmluftstrom abgibt. 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmeabgebende Einrichtung einen Abstandshalter aufweist. 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Saugöffnung eine Lichtquelle angeordnet ist. 11. Verfahren zum Absaugen von Sekreten, wie insbesondere von Speichel oder Blut, dadurch gekennzeichnet, dass während des Absaugens im Bereich des Absaugvorganges Wärme zugeführt wird.