

(19)



(11)

EP 2 392 308 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.12.2011 Patentblatt 2011/49

(51) Int Cl.:
A61J 17/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10005666.2**

(22) Anmeldetag: **01.06.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder:
• **Tritsch-Olian, Alexander**
53578 Windhagen (DE)
• **Derfler, Frederic**
53639 Königswinter (DE)

(72) Erfinder:
• **Tritsch-Olian, Alexander**
53578 Windhagen (DE)
• **Derfler, Frederic**
53639 Königswinter (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Gerbes Wagner Albiger**
Patentanwälte
Friedrich-Breuer-Strasse 72-78
53225 Bonn (DE)

(54) **Hungeranzeigevorrichtung für Babys**

(57) Hungeranzeigevorrichtung (101) für Babys, umfassend
ein Mundstück (102) zum zumindest teilweisen Einstekken in den Mund eines Babys, ein Anzeigeelement (11),

wobei das Anzeigeelement in Anhängigkeit eines am Mundstück (102) erzeugten Unterdrucks zwischen einem Satt-Zustand und einem Hungrig-Zustand überführbar ist.

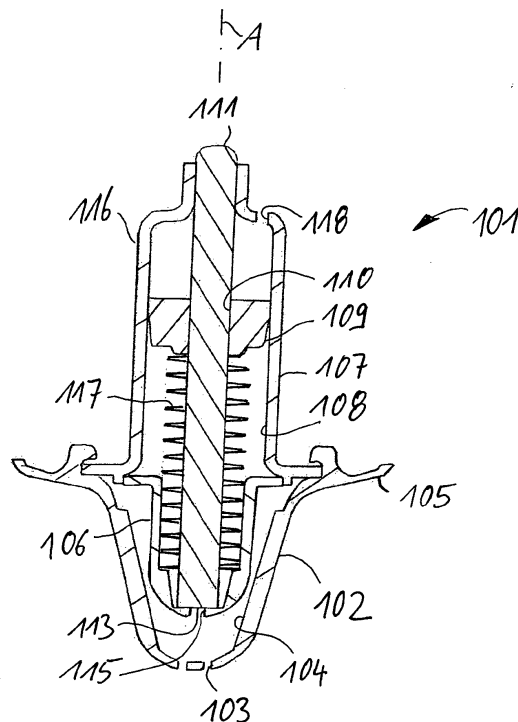


FIG. 2

EP 2 392 308 A1

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hungeranzeigevorrichtung für Babys.

[0002] Babys, insbesondere Säuglinge, sind häufig unruhig und weinen. Das kann daran liegen, dass das Baby hungrig ist, Krämpfe hat oder krank ist. Insbesondere in den ersten Lebenswochen wird das Baby in etwa zwischen 8 und 12 mal pro Tag gestillt. Wenn das Baby weint versucht die Mutter das Baby erneut zu füttern. Jedoch ist es unklar, ob die Ursache für das Weinen tatsächlich durch Hunger bedingt ist. Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Hungeranzeigevorrichtung für Babys bereit zu stellen, mit deren Hilfe es möglichst zuverlässig erkannt werden kann, ob ein Baby hungrig ist oder nicht.

[0003] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird gelöst durch eine Hungeranzeigevorrichtung für Babys, umfassend ein Mundteil zum zumindest teilweisen Einstecken in den Mund eines Babys, ein Anzeigeelement, wobei das Anzeigeelement in Abhängigkeit eines am Mundteil erzeugten Unterdrucks zwischen einem Satt-Zustand und einem Hungrig-Zustand überführbar ist. Das Anzeigeelement ist dabei insbesondere derart ausgebildet, dass es in beiden Zuständen jeweils unterschiedliche Signale ausgibt, die von einer Person wahrgenommen werden können. Die Signale können grundsätzlich optisch, akustisch oder haptisch sein. Vorzugsweise ist das Signal durch eine Lageveränderung des Anzeigeelements realisiert. Die Lageveränderung kann sich auch relativ zu einem anderen Element ergeben und muss daher keine Änderung der absoluten Lage sein.

[0004] Der erfindungsgemäßen Hungeranzeigevorrichtung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass Babys insbesondere dann stärker saugen, wenn sie hungrig sind. Das Mundteil kann dabei ähnlich einem Schnuller über einen längeren Zeitraum im Mund des Babys verbleiben.

[0005] Vorzugsweise wird das Anzeigeelement bei Erreichen eines definierten Schwellunterdrucks vom Satt-Zustand in den Hungrig-Zustand überführt. Der Schwellunterdruck stellt dabei eine Grenze dar, bis zu dem ein Unterdruck am Mundteil durch normale Saugtätigkeit erzeugt wird. Diese Saugtätigkeit ist dabei nicht oder nur geringfügig durch Hunger des Babys veranlasst. Bei Vorliegen eines Unterdrucks am Mundteil, der gleich oder größer des Schwellunterdrucks ist, ist davon auszugehen, dass das Baby hungrig ist. Dann wird das Anzeigeelement in den Hungrig-Zustand überführt, so dass für eine Person erkennbar ist, dass das Baby hungrig ist.

[0006] Der Schwellunterdruck ist insbesondere einstellbar. So können ältere Babys beispielsweise an dem Mundstück auch in einem satten Zustand ein Unterdruck aufbringen, der bei jüngeren Babys bereits auf einen Hunger hindeuten könnte. Auch sind manche Babys kräftiger als andere Babys ausgebildet und daher in der Lage größere Unterdrücke am Mundteil zu erzeugen. Durch

die Einstellbarkeit des Schwellunterdrucks kann die Hungeranzeigevorrichtung individuell an ein Baby angepasst werden. Die Qualität und damit die Zuverlässigkeit der Anzeige durch die Hungeranzeigevorrichtung kann dadurch vergrößert werden.

[0007] Vorzugsweise sind Haltemittel vorgesehen, die das Anzeigeelement im Hungrig-Zustand halten, wenn das Anzeigeelement im Hungrig-Zustand ist und der Unterdruck am Mundteil unter den Schwellunterdruck absinkt. Der Hunger eines Babys lässt sich gewöhnlich nur dadurch abstellen, dass das Baby gefüttert wird. Ein Absinken des Unterdrucks am Mundteil ist daher zumeist kein Anzeichen dafür, dass der Hunger des Babys nachlässt. Vielmehr ist davon auszugehen, dass lediglich die Saugtätigkeit am Mundteil nachlässt, was unterschiedliche Gründe haben kann. Da das Baby aber weiterhin hungrig ist, bleibt das Anzeigeelement auch weiterhin im Hungrig-Zustand, was durch die Haltemittel sichergestellt ist. Die Haltemittel können dabei durch Ventile ausgebildet sein, die zwar ermöglichen, dass der am Mundteil erzeugte Unterdruck weitergeleitet wird, ein Nachfließen von Luft vom Mundteil bei nachlassendem Unterdruck aber unterbindet. Alternativ können auch mechanische Haltemittel vorgesehen sein, die das Anzeigeelement in dem Hungrig-Zustand halten, wenn dieses einmal diesen Zustand eingenommen hat und erst wieder durch manuellen Eingriff gelöst werden können. Haltemittel können auch elektrischer oder elektronischer Art sein, nämlich insbesondere als Relaischalter oder durch Implementierung eines Rechenalgorithmus ausgebildet sein. Mechanische Haltemittel können durch Reibmittel oder einrastende Verbindungen dargestellt sein.

[0008] Vorzugsweise kann das Anzeigeelement zumindest mittelbar mittels eines Betätigungselements aus dem Satt-Zustand in den Hungrig-Zustand überführt werden. Ferner kann, aber nicht zwangsläufig, das Betätigungselement das Anzeigeelement aus dem Hungrig-Zustand in den Satt-Zustand überführen. Dabei kann der Satt-Zustand des Anzeigeelements auch durch eine relative Ausrichtung gegenüber dem Betätigungselement definiert sein, ohne dass dabei eine absolute Lageänderung des Anzeigeelements bezogen auf die Hungeranzeigevorrichtung als Ganzes gegenüber dem Satt-Zustand vollzogen sein muss. Der Satt-Zustand des Anzeigeelements kann sich durch eine erste Ausrichtung relativ zum Betätigungselement ergeben. Der Hungrig-Zustand des Anzeigeelements kann sich durch eine zweite Ausrichtung relativ zum Betätigungselement ergeben. Das Betätigungselement ist vorzugsweise derart ausgebildet oder angeordnet, dass der am Mundteil anliegende Unterdruck unmittelbar das Betätigungselement beaufschlagen kann. Das Betätigungselement kann dabei vorzugsweise durch den Unterdruck beschleunigt werden, d.h. es kann sich insbesondere eine Bewegung des Betätigungselements ergeben, die zu einer Lageänderung des Betätigungselements führen kann.

[0009] Durch das Vorsehen des Betätigungselements,

insbesondere durch ein Zwischenschalten des Betätigungselements zwischen dem am Mundteil anliegenden Unterdruck und dem Anzeigeelement, kann sich ergeben, dass sich der Unterdruck am Mundteil nur indirekt auf das Anzeigeelement auswirkt. Durch die Zwischenschaltung des Betätigungselements kann das Anzeigeelement vom Unterdruck des Mundteils zumindest teilweise entkoppelt werden, so dass Änderungen des Unterdrucks am Mundteil nicht zwangsläufig zu Änderungen des Zustands des Anzeigeelements führen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn auch bei einem Absinken des Unterdrucks am Mundteil unterhalb eines Schwellunterdrucks der Hungrig-Zustand des Anzeigeelements aufrechterhalten werden soll.

[0010] Vorzugsweise ist das Betätigungselement zwischen einer Ruhestellung und einer Betätigungsstellung überführbar, wobei ein Unterdruck am Mundstück das Betätigungselement in die Betätigungsstellung beaufschlagen kann. Insbesondere ist das Betätigungselement zwischen der Ruhestellung und der Betätigungsstellung beweglich gehalten. Wenn kein Unterdruck am Mundstück vorhanden ist, ist das Betätigungselement vorzugsweise in seiner Ruhestellung. Dabei kann es durch unterschiedliche Mittel, wie Rückstellmittel oder auch durch den Einfluss von Reibkräften in der Ruhestellung gehalten sein. Ein Unterdruck am Mundstück, der vorzugsweise bis zum Betätigungselement fortgepflanzt sein kann, kann das Betätigungselement aus der Ruhestellung heraus beaufschlagen. Jedoch vorzugsweise erst wenn ein Schwellunterdruck erreicht wird werden alle rückstellenden Kräfte überwunden, die das Betätigungselement in der Ruhestellung halten oder in die Ruhestellung zurück beaufschlagen, so dass die Betätigungsstellung erreicht werden kann. Vorzugsweise wird durch den Überföhrvorgang oder das Erreichen der Betätigungsstellung das Anzeigeelement in den Hungrig-Zustand überföhrt. Dabei muss aber nicht jegliches Verlassen der Ruhestellung bereits bedeuten, dass sich das Betätigungselement in der Betätigungsstellung befindet; vielmehr kann auch eine Zwischenstellung zwischen der Ruhestellung und der Betätigungsstellung eingenommen werden, bei deren Erreichen ein Überföhren des Anzeigeelements vom Satt-Zustand in den Hungrig-Zustand jedoch noch nicht vorgesehen sein muss.

[0011] Vorzugsweise sind Rückstellmittel vorgesehen, die das Betätigungselement in die Ruhestellung beaufschlagen. Die Rückstellmittel können insbesondere Federmittel umfassen. Durch das Vorsehen von Rückstellmitteln kann insbesondere sichergestellt sein, dass das Betätigungselement sich immer dann in der Ruhestellung befindet, wenn ein Unterdruck am Mundstück unterhalb des Schwellunterdrucks liegt. Insbesondere wenn die Überföhrung des Anzeigeelements in den Satt-Zustand durch die Bewegung des Betätigungselements aus der Ruhestellung in die Betätigungsstellung vollzogen wird, kann es erforderlich sein, dass das Betätigungselement standardmäßig in der Ruhestellung verharrt, was durch die Rückstellmittel gewährleistet sein

kann. Vorzugsweise können die Rückstellmittel auch einstellbar sein, um den Schwellunterdruck einstellen zu können. Die Einstellbarkeit der Rückstellmittel kann sich beispielsweise durch eine Veränderbarkeit der Vorspannung von Federmitteln ergeben.

[0012] Vorzugsweise wird das Anzeigeelement unabhängig von der Stellung des Betätigungselements im Hungrig-Zustand gehalten, insbesondere durch Haltemittel, wenn das Anzeigeelement in dem Hungrig-Zustand ist. Änderungen an der Stellung des Betätigungselements wirken sich dabei insbesondere nicht auf das Anzeigeelement aus. Ein Nachlassen des Unterdrucks am Mundstück kann dann insbesondere keine Änderung am Zustand des Anzeigeelements bewirken. Ein Überföhren des Anzeigeelements vom Hungrig-Zustand in den Satt-Zustand kann vorzugsweise ausschließlich durch manuelle Betätigung durch einen Benutzer vorgenommen werden, nämlich insbesondere dann, wenn das Baby geföhrt wurde. Selbst wenn der Unterdruck am Mundstück nachlässt, was z.B. durch Einschlafen des Babys bedingt sein kann, bleibt die Hungrig-Stellung des Anzeigeelements erhalten, was in der Regel auch den tatsächlichen Sättigungsgrad des Babys widerspiegelt. Vorzugsweise sind daher auch keine Rückstellmittel vorgesehen, die das Anzeigeelement aus dem Hungrig-Zustand in den Satt-Zustand überföhren oder beaufschlagen, ohne dass eine manuelle Betätigung von außen einen Anlass dazu gibt. Eine unbeabsichtigte Rückstellung oder eine Rückstellung die durch unsachgemäßen Gebrauch bedingt ist, bleibt davon aber ausgenommen.

[0013] Vorzugsweise ist das Anzeigeelement kraftschlüssig mit dem Betätigungselement verbunden. Durch die kraftschlüssige Verbindung kann sichergestellt sein, dass sich das Anzeigeelement weitgehend mit dem Betätigungselement bewegen kann. Die kraftschlüssige Verbindung kann aber auch überwunden werden, nämlich durch Überwindung einer die kraftschlüssige Verbindung bewirkenden Kraft. Bei Überwindung dieser Kraft kann die Bewegung des Anzeigeelements von der Bewegung des Betätigungselements entkoppelt werden oder umgekehrt. Insbesondere wenn entkoppelte Bewegungen zwischen Anzeigeelement und Betätigungselement vorhanden sind, kann sich eine Änderung der relativen Ausrichtung beider Elemente zueinander ergeben, die insbesondere auch zu einer Überföhrung des Anzeigeelements vom Satt-Zustand in den Hungrig-Zustand führen kann.

[0014] Die kraftschlüssige Verbindung kann hingegen auch bewirken, dass wenn das Anzeigeelement im Hungrig-Zustand ist, eine weitgehend synchrone Bewegung mit dem Betätigungselement vorgesehen bleibt. Insbesondere wenn der Hungrig-Zustand durch eine relative Ausrichtung des Anzeigeelements gegenüber dem Betätigungselement definiert ist, kann sich ergeben, dass eine Änderung der Stellung des Betätigungselements und/oder eine Änderung der absoluten Position des Anzeigeelements keine Änderung des Zustands des Anzeigeelements zur Folge haben muss.

[0015] Vorzugsweise ist ein Anschlagelement vorgesehen, das mit einem Anschlagabschnitt des Anzeigeelements in Anlage geraten kann. Ein Zusammenwirken von Anschlagelement und Anschlagabschnitt kann eine Bewegung des Anzeigeelements zumindest verringern, insbesondere verhindern. Dabei ist eine Verringerung oder Verhinderung einer Bewegung relativ zur Hungeranzeigevorrichtung oder auch eine Bewegung relativ zu einem Betätigungselement möglich. Insbesondere kann durch das Zusammenwirken des Anschlagelements mit dem Anschlagabschnitt eine absolute oder relative Bewegung des Anzeigeelements unterbunden werden, wohingegen eine Bewegung des Betätigungselements weiterhin möglich bleibt. Hierdurch kann eine Relativbewegung zwischen dem Anzeigeelement und dem Betätigungselement hervorgerufen werden, die eine Überführung des Anzeigeelements insbesondere vom Satt-Zustand in den Hungrig-Zustand bewirken kann. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich die Änderungen des Zustandes des Anzeigeelements durch relative Positionsänderungen gegenüber dem Betätigungselement ergeben. Vorzugsweise kann durch das Zusammenwirken von Anschlagelement und Anschlagabschnitt eine Beaufschlagung des Anzeigeelements entgegen der Bewegungsrichtung des Betätigungselements aus der Ruhestellung in die Betätigungsstellung bewirken. Vorzugsweise weist dabei der Anschlagabschnitt des Anzeigeelements in Bewegungsrichtung des Betätigungselements aus der Ruhestellung in die Betätigungsstellung. Das Anschlagelement weist vorzugsweise entgegen der Bewegungsrichtung des Betätigungselements aus der Ruhestellung in die Betätigungsstellung.

[0016] Vorzugsweise kann das Anzeigeelement mehrere Hungrig-Zustände, insbesondere einen ersten und einen davon abweichenden zweiten Hungrig-Zustand, einnehmen. Der erste Hungrig-Zustand kann auf einen geringeren Hunger als der zweite Hungrig-Zustand hindeuten. Hierdurch kann eine Abstufung in der Anzeige dargestellt werden. Die Hungrig-Zustände können durch unterschiedliche Ausrichtungen gegenüber einem Betätigungselement realisiert sein. Im ersten Hungrig-Zustand kann eine Lageveränderung gegenüber dem Satt-Zustand geringer sein als im zweiten Hungrig-Zustand.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Mundstück und das Anzeigeelement an zwei separaten Gehäusen angebracht sind und über eine Verbindungseinrichtung miteinander verbunden sind. Als Verbindungseinrichtung kommen dabei grundsätzlich sämtliche Einrichtungen in Betracht, die ein Übertragen von Informationen ermöglichen, wobei als Informationsträger Kräfte, elektrische oder molekulare Ströme oder auch elektromagnetische Wellen denkbar sind. Insbesondere kann ein Schlauch vorgesehen sein, der einen Unterdruck vom Mundstück in Richtung zum Anzeigeelement übertragen kann. Dabei kann auch das Betätigungselement an dem dem Anzeigeelement zugewiesenen Gehäuse angebracht sein. Ferner sind auch drahtlose Verbindungseinrichtungen möglich. Die Verbin-

dungseinrichtung kann als Schnullerkette dienen. Durch die örtliche Trennung zwischen Mundstück und Anzeigeelement kann das Anzeigeelement an Stellen angebracht werden, die besser einsehbar sind als es der Mund des Babys ist, insbesondere wenn das Baby in einem Kinderwagen liegt. Die Wirkungsweise der Hungeranzeigevorrichtung kann damit erhöht werden, wenn das Anzeigeelement besser einsehbar ist. Die Verbindungseinrichtung kann dabei vorzugsweise eine Entfernung der Gehäuse zueinander von mehr als 30 cm überbrücken. Eine Schlauchverbindung ist vorzugsweise zumindest 30 cm lang.

[0018] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben einer Hungeranzeigevorrichtung, insbesondere einer Hungeranzeigevorrichtung der vorgenannten Art. Ein Anzeigeelement der Hungeranzeigevorrichtung kann dabei in Abhängigkeit eines an einem Mundstück der Hungeranzeigevorrichtung erzeugten Unterdrucks von einem Satt-Zustand in einen Hungrig-Zustand überführt werden und unabhängig von einem am Mundstück erzeugten Unterdruck in dem Hungrig-Zustand verbleiben, wenn das Anzeigeelement im Hungrig-Zustand ist. Eine Rückstellung von dem Hungrig-Zustand in den Satt-Zustand wird dann anderweitig vollzogen, aber nicht durch Veränderungen des Unterdrucks am Mundstück und/oder vorzugsweise nicht durch Veränderung einer absoluten Lage eines Betätigungselements. Eine Rückstellung kann manuell erfolgen, insbesondere ausschließlich manuell erfolgen, nämlich auch dann, wenn das Baby gefüttert wurde. Die bezüglich der Vorrichtung genannten Ausgestaltungen können, soweit möglich, auch auf das Verfahren angewendet werden. Es können sich die bezüglich der Vorrichtung genannten Vorteile ergeben.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Hierin zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Hungeranzeigevorrichtung im Querschnitt

- a) mit einem Anzeigeelement im Satt-Zustand und einem Betätigungselement in Ruhestellung,
- b) mit dem Anzeigeelement im Hungrig-Zustand und dem Betätigungselement in Betätigungsstellung,
- b) mit dem Anzeigeelement im Hungrig-Zustand und dem Betätigungselement in Ruhestellung;

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Hungeranzeigevorrichtung in einer zweiten Ausführungsform im Querschnitt mit dem Anzeigeelement im Satt-Zustand;

Fig. 3 die Hungeranzeigevorrichtung nach Figur 2 mit dem Anzeigeelement in einem ersten Hungrig-Zustand;

Fig. 4 die Hungeranzeigevorrichtung nach Figur 2 mit dem Anzeigeelement in einem zweiten Hungrig-Zustand;

Fig. 5 eine Weiterbildung der Hungeranzeigevorrichtung nach Figur 2.

[0020] Figur 1 zeigt eine Hungeranzeigevorrichtung 1 für Babys in einer ersten Ausführung. Die Hungeranzeigevorrichtung 1 ist im Wesentlichen ausgestaltet wie ein üblicher Schnuller und weist ein Mundstück 2 auf, welches zumindest teilweise in den Mund eines Babys eingeführt werden kann. Ein Schild 5 schließt das Mundstück 2 in Richtung zum Babymund ab und verhindert ein Verschlucken des Mundstücks 2 sowie der gesamten Vorrichtung. Das Mundstück 2 weist eine Mundstücköffnung 3 auf. Ein durch das Baby beim Saugen am Mundstück 2 erzeugter Unterdruck kann durch die Mundstücköffnung 3 sich in einen Innenraum 4 des Mundstücks fortpflanzen. An einer der Mundstücköffnung 3 abgewandten Seite des Mundstücks 2 ist eine Öffnung des Mundstücks 2 um eine Tragplatte 6 abdichtend herumgestülpt. An der Tragplatte 6 kann sich das Mundstück 2 mechanisch abstützen. Ebenso kann sich das Schild 5 mechanisch an der Tragplatte 6 abstützen. An der dem Mundstück 2 abgewandten Seite der Tragplatte 6 ist eine elastische Manschette 7 angebracht, die gemeinsam mit der Tragplatte 6 einen Betätigungsraum 8 umschließt. Der Betätigungsraum 8 kann mit dem Innenraum 4 des Mundstücks kommunizieren, d.h. auch, dass ein Unterdruck im Innenraum des Mundstücks 4 sich in den Betätigungsraum 8 fortpflanzen kann. Dazu ist die Tragplatte 6 luftdurchlässig ausgebildet, was durch eine Bohrung oder mehrere Bohrungen in der Tragplatte 6 realisiert ist.

[0021] Die Manschette 7 ist im Wesentlichen rotationsymmetrisch ausgebildet. An einer der Tragplatte 6 abgewandten Seite der Manschette 7 ist ein rotationssymmetrisches Betätigungselement 9 angeordnet. Das Betätigungselement 9 kann sich im Wesentlichen längs einer Symmetrieachse A der Manschette 7 bewegen. Ein Unterdruck im Betätigungsraum 8 beaufschlagt das Betätigungselement 9 entlang der Symmetrieachse A hin zur Tragplatte 6. In den Figuren 1 a und 1 c ist jeweils das Betätigungselement 9 in einer Ruhestellung gezeigt, wobei im Wesentlichen innerhalb und außerhalb der Hungeranzeigevorrichtung gleiche Druckverhältnisse herrschen. Falls im Betätigungsraum 8 jedoch ein gewisser Unterdruck herrscht, wird das Betätigungselement 9 hin zur Tragplatte 6 bewegt. Das Betätigungselement 9 weist einen zentralen Durchbruch auf, der koaxial zur Symmetrieachse A ausgerichtet ist. Durch den Durchbruch 10 im Betätigungselement 9 ist ein Anzeigeelement 11 durchgesteckt angeordnet. Das Anzeigeelement 11 liegt dabei reibbehaftet innerhalb des Durchbruchs 10 des Betätigungselements 9 am Betätigungselement 9 an. Ein Bewegen des Anzeigeelements 11 relativ zum Betätigungselement 9 bedarf daher der Überwindung einer Reibkraft zwischen dem Anzeigeelement

11 und dem Betätigungselement 9. Die Reibverbindung zwischen dem Anzeigeelement 11 und dem Betätigungselement 9 stellt dabei ein Haltemittel dar.

[0022] In Figur 1a ist das Anzeigeelement 11 in einem Satt-Zustand dargestellt. Dabei ist das Anzeigeelement in einer ersten Ausrichtung bezüglich dem Betätigungselement 9 angeordnet, bei der ein äußerer Anschlagabschnitt 12 des Anzeigeelements 11 außen am Betätigungselement 9 anliegt. Ferner liegt ein innerer Anschlagabschnitt 13 an der Tragplatte 6 an, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Anschlagelement darstellt. Die Manschette 7 ist dabei federelastisch ausgebildet und beaufschlagt das Betätigungselement 9 von der Tragplatte weg in die Ruhestellung des Betätigungselements 9 und stellt somit ein Rückstellmittel dar.

[0023] Wird nun ein Unterdruck auf den Betätigungsraum 8 aufgebracht, wird das Betätigungselement 9 entgegen der Federkraft der Manschette 7 in Richtung zur Tragplatte 6 beaufschlagt. Dabei erfolgt zugleich eine Beaufschlagung des Anzeigeelements 11 durch das Betätigungselement 9 mittels der reibschlüssigen Verbindung beider Elemente zueinander in Richtung zur Tragplatte 6. Sobald das Anzeigeelement 11 mit dem inneren Anschlagabschnitt 13 an der Tragplatte 6 in Anlage gerät, erfolgt keine weitere Bewegung des Anzeigeelements 11 in Richtung zur Tragplatte 6. Da aber das Betätigungselement 9 in Richtung zur Tragplatte 6 beaufschlagt wird, werden die Reibungskräfte zwischen dem Betätigungselement 9 und dem Anzeigeelement 11 sowie die Federkraft der Manschette 7 überwunden, wenn der Unterdruck im Betätigungsraum einen Schwellunterdruckwert überschreitet. Dann hat das Baby Hunger. Damit ergibt sich eine Änderung der relativen Ausrichtung von Anzeigeelement 11 zum Betätigungselement 9. Hierdurch wird das Anzeigeelement 11 in den Hungrig-Zustand überführt, wie in Figur 1b zu erkennen ist. Alternativ, für den Fall, dass das Baby keinen Hunger hat und der Unterdruck am Mundstück unterhalb des Schwellwertunterdrucks ist wird zwar zunächst das Anzeigeelement 11 mit dem Betätigungselement 9 in Richtung zur Tragplatte 6 bewegt. Die auf das Betätigungselement 9 wirkende Kraft des Unterdrucks reicht dabei aber nicht aus, die Federkraft der Manschette 7 und zugleich die Reibungskräfte zwischen dem Betätigungselement 9 und dem Anzeigeelement 11 zu überwinden. Eine Relativbewegung zwischen dem Betätigungselement 9 und Anzeigeelement 11 bleibt daher aus, so dass das Anzeigeelement 11 nicht in den Hungrig-Zustand überführt wird und daher im Satt-Zustand verbleibt.

[0024] In Figur 1c ist nun der anschließende Zustand dargestellt, bei dem der Unterdruck im Betätigungsraum 8 nachgelassen hat, so dass innerhalb und außerhalb der Hungeranzeigevorrichtung jeweils identische Druckverhältnisse vorliegen. Die Beaufschlagung des Betätigungselements 9 in Richtung zur Tragplatte 6 ist entfallen, so dass die Federkraft der Manschette 7 das Betätigungselement 9 zurück in dessen Ruhestellung bewegt hat. Die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Be-

tätigungselement 9 und dem Anzeigeelement 11 verhindert jedoch eine Relativbewegung zwischen Anzeigeelement 11 und Betätigungselement 9, so dass weiterhin das Anzeigeelement 11 in dessen Hungrig-Zustand verbleibt. An einer dem äußeren Anschlagabschnitt 12 abgewiesenen Seite des Anzeigeelements 11 weist das Anzeigeelement 11 einen zylindrischen Führungsfortsatz 14 auf, der durch eine koaxial zur Symmetrieachse A ausgerichtete Bohrung 15 an der Tragplatte 6 hindurchgeführt ist. Hierdurch ergibt sich im Zusammenspiel mit dem Durchbruch 10 im Betätigungselement 9 eine gute Führung des Anzeigeelements 11 entlang der Symmetrieachse A.

[0025] Figur 2 zeigt eine Hungeranzeigevorrichtung in einer zweiten Ausführungsform, die im Wesentlichen der Hungeranzeigevorrichtung entspricht, die bezüglich Figur 1 beschrieben wurde. Im Folgenden wird nur auf die wesentlichen Unterschiede eingegangen. Die Hungeranzeigevorrichtung 101 weist ein Mundstück 102 auf, das einstückig mit einem Schild 105 ausgebildet ist. Es sind zwei Mundstücköffnungen 103 vorgesehen, durch die Luft aus einem Innenraum 104 des Mundstücks 102 in Richtung zu einem Baby mund entweichen kann. Es können aber auch mehrere Mundstücköffnungen 103 vorgesehen sein. Ein Betätigungsraum 108 wird durch ein Betätigungsraumgehäuse 116 verschlossen. Das Betätigungsraumgehäuse 116 umfasst einen oberen Gehäuseabschnitt 107 und eine Tragplatte 106, wobei die Tragplatte 106 uneben ausgebildet ist. Das Betätigungsraumgehäuse 116 ist im Wesentlichen starr ausgebildet und bildet einen im Wesentlichen zylindrischen Betätigungsraum 108, in dem ein Betätigungselement 109 entlang einer Symmetrieachse A des Betätigungsraumgehäuses 116 beweglich gehalten ist. Durch einen Durchbruch 110 im Betätigungselement, der koaxial zur Symmetrieachse A ausgerichtet ist und zentral am Betätigungselement 109 angeordnet ist, ist ein Anzeigeelement 111 durch das Betätigungselement 109 hindurch gesteckt. Das Anzeigeelement 111 ist analog zur Hungeranzeigevorrichtung nach Figur 1 reibbehaftet innerhalb des Durchbruchs 110 gehalten. Eine Spiralfeder 117 ist vorgesehen, die sich zum einen an der Tragplatte 106 und zum anderen am Betätigungselement 109 abstützt. Die Spiralfeder 117 beaufschlagt das Betätigungselement 109 von der Tragplatte 106 weg.

[0026] Die Tragplatte 106 stellt ein Anschlagelement dar, welches eine Bewegung des Anzeigeelements 111 in Richtung zur Tragplatte 106 ab einer gewissen Stellung verhindert. Dabei kann sich ein Anschlagabschnitt 113 an der Tragplatte 106 abstützen. Durch eine Bohrung 115 an der Tragplatte 106 kann ein Unterdruck vom Innenraum 104 des Mundstücks 102 in den Betätigungsraum 108 übertragen werden.

[0027] Die Funktionsweise der Hungeranzeigevorrichtung 101 entspricht im Wesentlichen derjenigen Hungeranzeigevorrichtung, die bezüglich Figur 1 bereits erläutert wurde. Ein Beaufschlagen des Betätigungselements 109 aus der Ruhestellung in die Betätigungsstellung be-

wirkt ein Verlagern des Betätigungselements 109 in Richtung zur Tragplatte 106. Da sich das Anzeigeelement 111 bereits an der Tragplatte 106 abstützt, kann das Anzeigeelement 111 nicht weiter in Richtung zur Tragplatte 106 bewegt werden, so dass die Reibkraft zwischen Betätigungselement 109 und Anzeigeelement 111 innerhalb des Durchbruchs 110 überwunden wird. Dies führt zu einer Relativbewegung des Anzeigeelements 111 gegenüber dem Betätigungselement 109. Damit wird das Anzeigeelement 111 in den Hungrig-Zustand überführt. Wenn der Unterdruck im Betätigungsraum 108 nachlässt, kann die Spiralfeder 117 das Betätigungselement 109 wieder in seine Ausgangsposition, nämlich die Ruhestellung verlagern. Durch die reibbehaftete Verbindung zwischen Anzeigeelement 111 und Betätigungselement 109 im Durchbruch 110 bleibt jedoch die relative Ausrichtung zwischen Anzeigeelement 111 und Betätigungselement 109 erhalten und damit verbleibt das Anzeigeelement 111 in dem Hungrig-Zustand. Durch eine Öffnung 118 im oberen Gehäuseabschnitt 107 wird sichergestellt, dass innerhalb des Betätigungsraumgehäuses 116 jenseits des Betätigungselements 109 stets Umgebungsdruck herrscht. Die Feder 117 ist koaxial um das Anzeigeelement 111 herum angeordnet und kann das Anzeigeelement 111 in Symmetrieachsenrichtung führen. In Figur 2 ist das Betätigungselement 9 in der Ruhestellung und das Anzeigeelement im Satt-Zustand.

[0028] In Figur 3 ist die Hungeranzeigevorrichtung 101 nach Figur 2 gezeigt, wobei das Betätigungselement 109 wiederum in der Ruhestellung ist. Das Anzeigeelement 111 ist in einem ersten Hungrig-Zustand gezeigt, bei dem das Anzeigeelement 111 gegenüber dem Betätigungselement 109, ausgehend von dem Satt-Zustand, um eine gewisse Länge verschoben ist. Die Längenverschiebung kann als Maß für den Hungergrad angesehen werden. Die Längenverschiebung ist durch eine zuvor stattfindende Überwindung der Reibkräfte zwischen dem Betätigungselement 109 und dem Anzeigeelement 111 erzeugt worden, bei der zwar das Betätigungselement 9 in Richtung zur Tragplatte 106 in dessen Betätigungsstellung beaufschlagt wurde, das Anzeigeelement 111 aber durch den Anschlag 106 an einer entsprechenden Bewegung gehindert wurde.

[0029] In Figur 4 ist die Hungeranzeigevorrichtung 101 nach Figur 2 gezeigt, wobei das Betätigungselement 109 wiederum in der Ruhestellung ist. Das Anzeigeelement 111 ist in einem zweiten Hungrig-Zustand gezeigt, bei dem das Anzeigeelement 111 gegenüber dem Betätigungselement 109, ausgehend von dem Satt-Zustand, um eine gewisse Länge verschoben ist, die größer als die Länge in dem in Figur 3 gezeigten Zustand. Die Längenverschiebung kann als Maß für den Hungergrad angesehen werden, der größer ist als bezüglich Figur 3 dargestellt. Das Baby hat also größeren Hunger.

[0030] Figur 5 zeigt eine Weiterbildung der Hungeranzeigevorrichtung 101, die bezüglich Figur 2 beschrieben wurde. Zwischen dem Betätigungsraumgehäuse 116 und dem Mundstück 102 ist eine Schlauchverbindung

119 vorgesehen. Die Schlauchverbindung 119 kann ein Unterdruck vom Innenraum 104 des Mundstücks 102 über eine längere Distanz, nämlich in etwa 30 cm oder mehr, zum Betätigungsraum 108 fördern. Das Mundstück 102 stellt dabei ein Gehäuse dar, welches separat zum Betätigungsraumgehäuse 116 ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

[0031]

1, 101	Hungeranzeigevorrichtung
2, 102	Mundstück
3, 103	Mundstücköffnung
4, 104	Innenraum des Mundstücks
5, 105	Schild
6, 106	Tragplatte
7, 107	Manschette, oberer Gehäuseabschnitt
8, 108	Betätigungsraum
9, 109	Betätigungselement
10, 110	Durchbruch im Betätigungselement
11, 111	Anzeigeelement
12	äußerer Anschlagabschnitt
13, 113	innerer Anschlagabschnitt
14	Führungsfortsatz
15, 115	Bohrung an Tragplatte
116	Betätigungsraumgehäuse
117	Spiralfeder
118	Öffnung
119	Schlauchverbindung
A	Symmetrieachse

Patentansprüche

1. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) für Babys, umfassend ein Mundstück (2, 102) zum zumindest teilweisen Einstecken in den Mund eines Babys,

ein Anzeigeelement (11),

wobei das Anzeigeelement in Anhängigkeit eines am Mundstück (2, 102) erzeugten Unterdrucks zwischen einem Satt-Zustand und einem Hungrig-Zustand überführbar ist.

2. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (11) bei Erreichen eines Schwellunterdrucks von dem Satt-Zustand und den Hungrig-Zustand überführt wird.

3. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwellunterdruck einstellbar ist.

4. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** Haltemittel vorgesehen sind, die das Anzeigeelement im Hungrig-Zustand halten, wenn das Anzeigeelement im Hungrig-Zustand ist und der Unterdruck unter den Schwellunterdruck absinkt.

5. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (11) zumindest mittelbar mittels eines Betätigungselements (9) aus dem Satt-Zustand in den Hungrig-Zustand überführbar ist.

6. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (9) zwischen einer Ruhestellung und einer Betätigungsstellung überführbar, wobei ein Unterdruck am Mundstück das Betätigungselement (9) in die Betätigungsstellung beaufschlagen kann.

7. Hungeranzeigevorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (9) bei der Überführung aus einer Ruhestellung in die Betätigungsstellung das Anzeigeelement in die Hungrig-Zustand beaufschlagt, wenn das Anzeigeelement im Satt-Zustand ist.

8. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rückstellmittel (7, 117) vorgesehen sind, die das Betätigungselement (9) in die Ruhestellung beaufschlagen.

9. Hungeranzeigevorrichtung (101) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellmittel (117) einstellbar sind.

10. Hungeranzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (1, 111) unabhängig von der Stellung des Betätigungselements (9, 109) in dem Hung-

rig-Zustand gehalten wird, wenn das Anzeigeelement (11, 111) in dem Hungrig-Zustand ist.

11. Hungeranzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigeelement (11, 111) kraftschlüssig mit dem Betätigungselement (9, 109) verbunden ist. 5
12. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anschlagelement (6, 106) vorgesehen ist, das mit einem Anschlagabschnitt (13, 113) des Anzeigeelements (11, 111) in Anlage gelangen kann. 10
13. Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mundstück (102) und das Anzeigeelement (111) an zwei separaten Gehäusen angebracht sind und über eine Verbindungseinrichtung (119) miteinander verbunden sind. 15
20
14. Schnuller umfassend eine Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) nach einem der vorherigen Ansprüche.
15. Verfahren zum Betreiben einer Hungeranzeigevorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei ein Anzeigeelement (11, 111) der Hungeranzeigevorrichtung in Abhängigkeit eines an einem Mundstück (2, 102) der Hungeranzeigevorrichtung (1, 101) erzeugten Unterdrucks von einem Satt-Zustand in einen Hungrig-Zustand überführbar wird, und unabhängig von am Mundstück erzeugten Unterdruck in dem Hungrig-Zustand verbleibt, wenn das Anzeigeelement (11, 111) im Hungrig-Zustand ist. 25
30
35

40

45

50

55

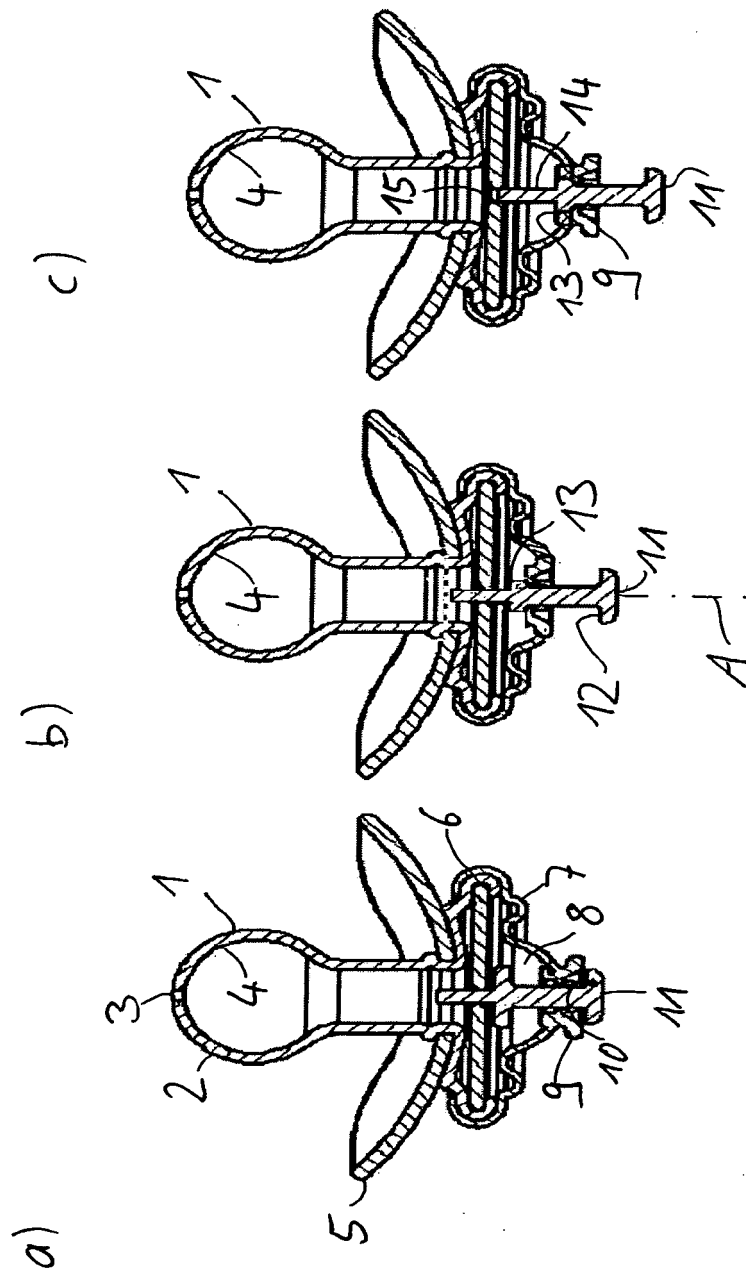


Fig. 1

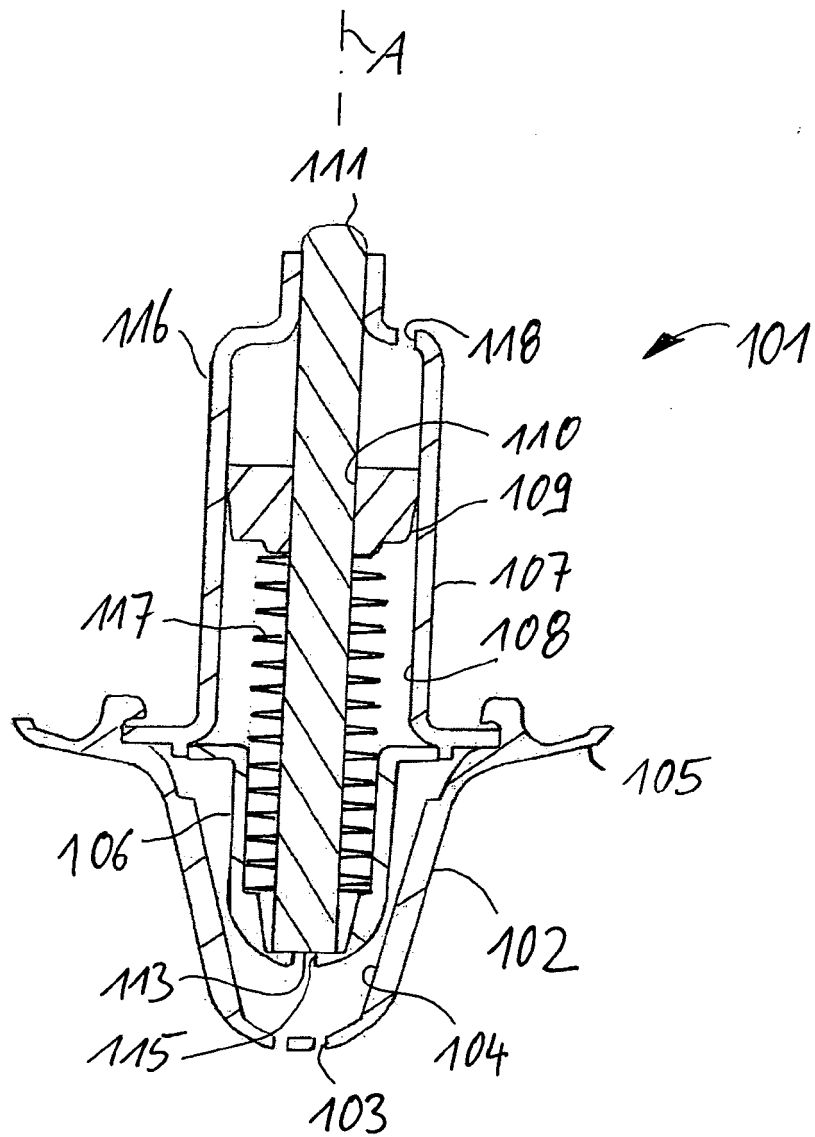


FIG. 2

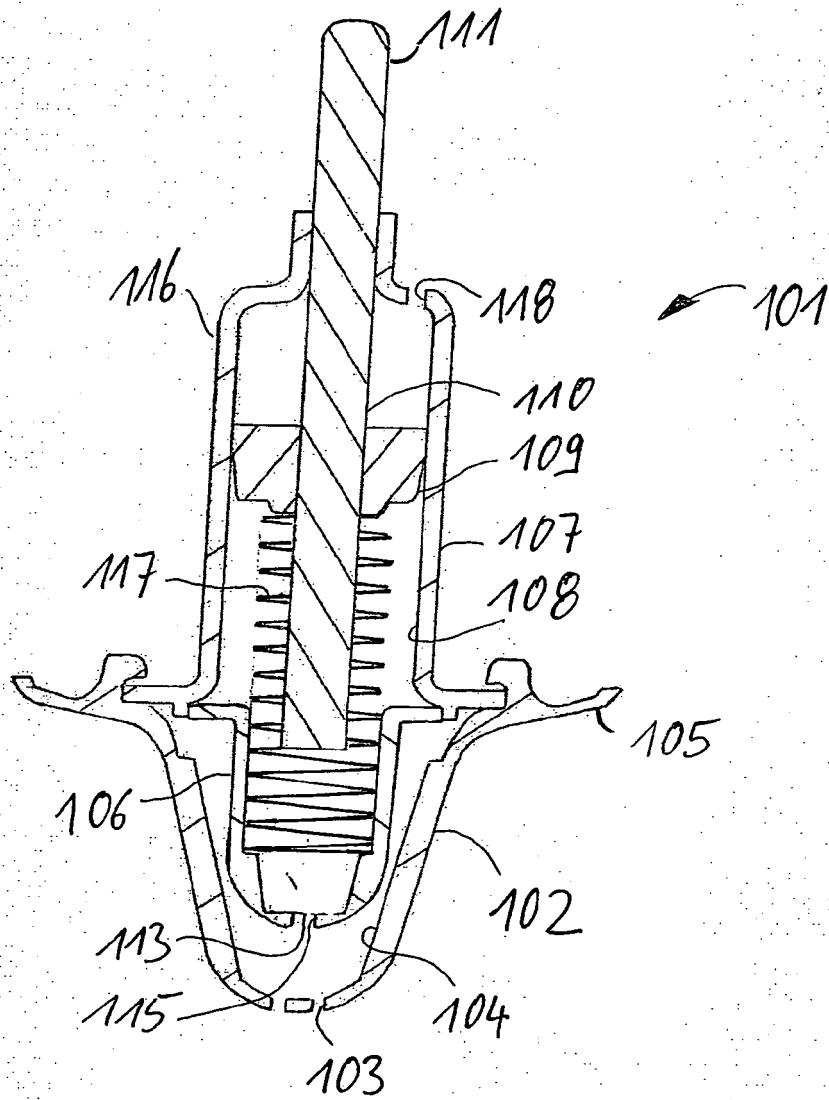


FIG. 3

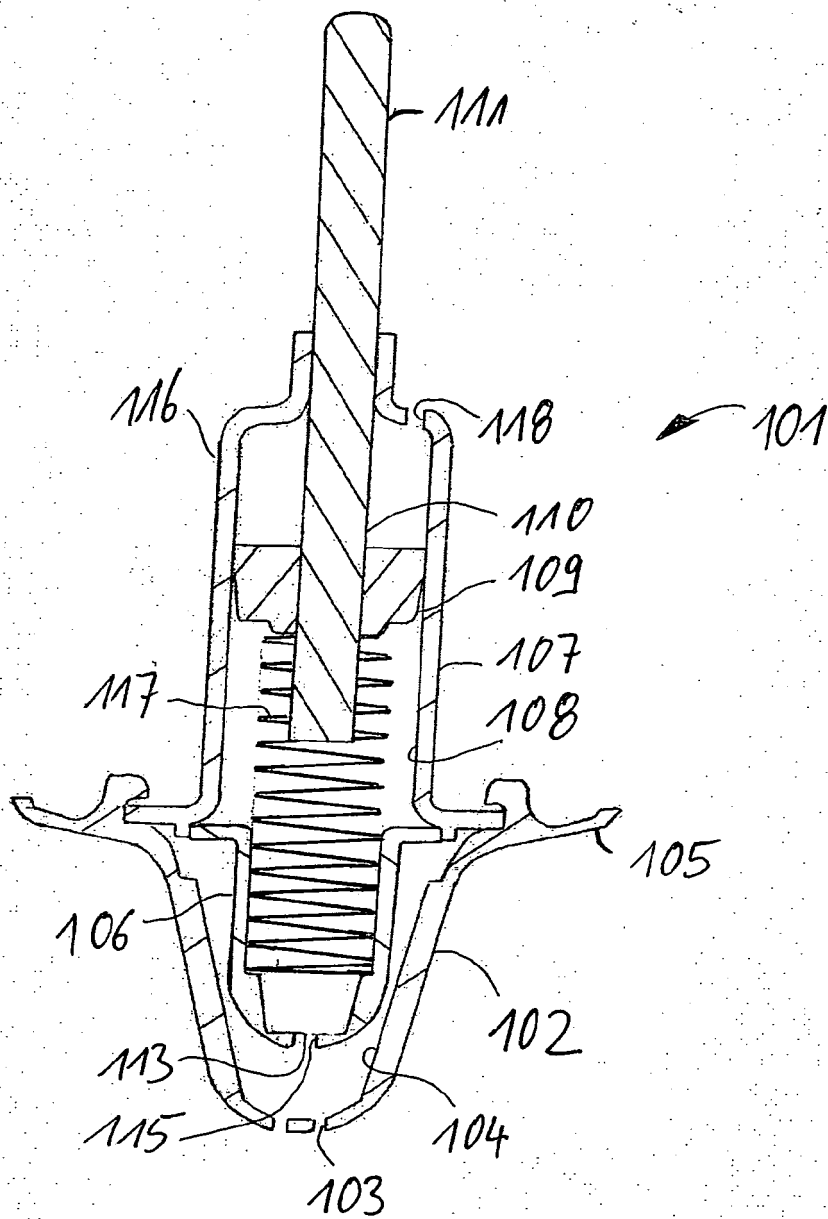
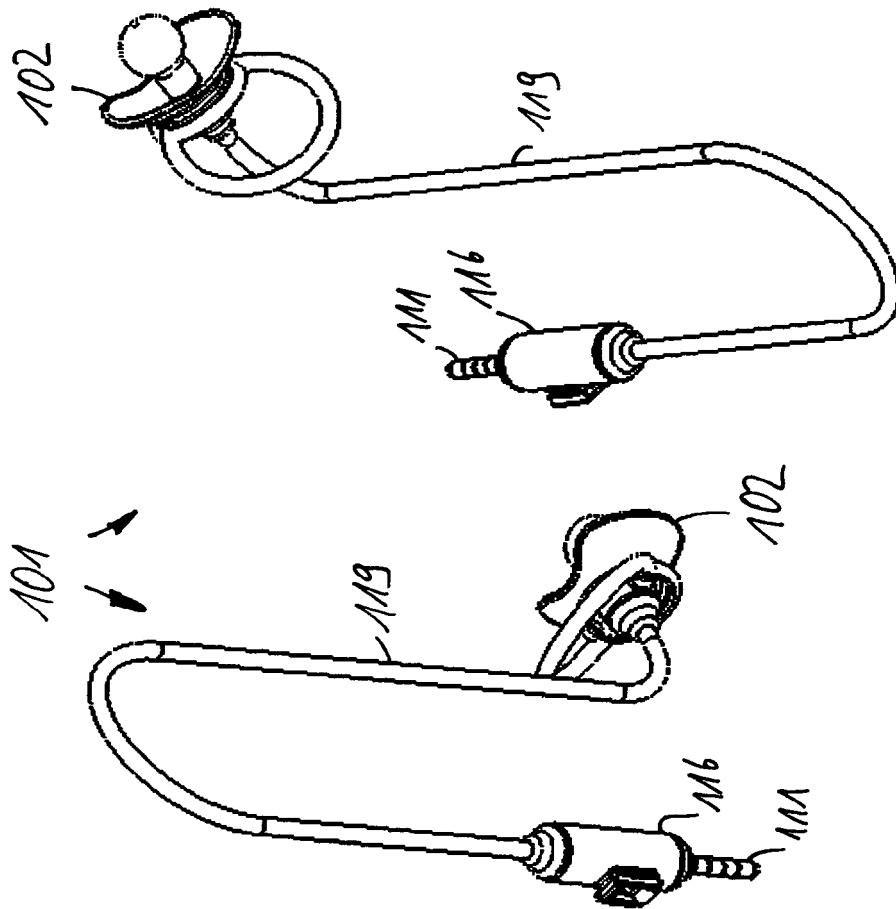


FIG. 4

Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 5666

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2008/020349 A1 (KIMBERLY CLARK CO [US]; COHEN JASON C [US]) 21. Februar 2008 (2008-02-21) * Seiten 2,6,7,12; Abbildungen 1,2,3 *	1-3, 13-15	INV. A61J17/00
A	EP 1 872 818 A1 (FUTURE ACOUSTIC LLP [GB]) 2. Januar 2008 (2008-01-02) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Juli 2010	Prüfer Fischer, Martin
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 5666

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008020349 A1	21-02-2008	AU 2007285407 A1	21-02-2008
		EP 2051684 A1	29-04-2009
		KR 20090040439 A	24-04-2009
		US 2008077183 A1	27-03-2008

EP 1872818 A1	02-01-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82