



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년11월12일
(11) 등록번호 10-0868360
(24) 등록일자 2008년11월05일

(51) Int. Cl.

A61M 15/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0073110

(22) 출원일자 2007년07월20일

심사청구일자 2007년07월20일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030026117 A

JP2000060962 A*

US4447226 A

US5254085 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

이지메디케어(주)

경기도 광주시 회덕동 225-2

권용범

경기 고양시 일산동구 식사동 산170-9번지

(72) 발명자

권용범

경기 고양시 일산동구 식사동 산170-9번지

강덕일

경기 파주시 교하읍 문발리 560 숲속길마을 동문
굿모닝힐 304-804

(74) 대리인

특허법인정직과특허

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 장봉호

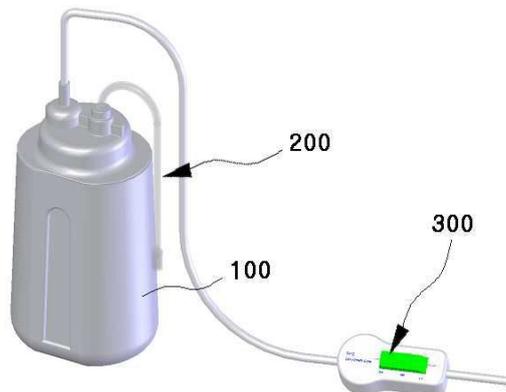
(54) 의료용 흡인기

(57) 요약

본 발명은 의료용 흡인기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 흡인된 체액이 확인 가능하도록 투명한 재질의 합성 수지로 이루어지고, 진공상태를 유지하는 흡인 용기, 상기 흡인 용기의 일측에 위치하여 흡인 압력 변화에 따른 흡인압력 표시액의 유동을 통해 현재의 흡인 압력을 표시하는 흡인압력 표시수단 및 상기 흡인 용기 내의 압력변화 발생 시 흡인 용기내의 흡인 압력이 일정하게 유지할 수 있도록 하는 흡입압력 고정수단을 포함하는 의료용 흡인기를 제공하여 흡인압력 고정수단을 통해 흡인 용기내의 압력을 일정하게 유지가 가능하고, 순간적인 흡인 압력이 가해져도 지시액이 이동할 때 흘러지고 끊기는 현상을 방지하여 정확한 흡인 압력을 표시할 수 있는 효과가 있다.

또한, 흡인 용기내의 진공 유지를 1차 클램프와 흡인압력 고정수단을 통해 2중으로 하여 의도하지 않는 공기의 유입을 차단하고, 배액관을 연결하기 전에 클램프가 풀어져 용기의 진공도가 없어지는 경우가 발생을 미연에 방지하는 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

흡인된 체액이 확인 가능하도록 투명한 재질의 합성수지로 이루어지고, 진공상태를 유지하는 흡인 용기,

상기 흡인 용기의 일측에 위치하여 흡인 압력 변화에 따른 흡인압력 표시액의 유동을 통해 현재의 흡인 압력을 표시하는 흡인압력 표시수단 및

상기 흡인 용기 내의 압력변화 발생 시 흡인 용기내의 흡인 압력이 일정하게 유지할 수 있도록 하는 흡입압력 고정수단을 포함하고,

상기 흡인압력 표시수단은

구부러지기 쉬운 합성수지로 이루어져 상기 흡인 용기와의 연결을 위한 흡인용기연결관,

투명한 재질의 합성수지로 이루어져 내측에 공간을 형성하여 이 공간에 흡인 압력의 변화에 따라 유동하는 흡인 압력표시액을 수용하는 흡인압력 표시챔버 및

상기 흡인용기연결관의 내측에 삽입되어 흡인용기연결관을 상기 흡인압력 표시챔버에 고정시키고, 흡인압력 표시챔버 내에 수용된 흡인압력표시액이 상기 흡인용기연결관으로 유동할 수 있도록 하는 모세관을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 흡인 용기는

외측면에 그립(grip)할 수 있고, 높은 흡인 압력에 대하여 견고함을 유지하도록 손잡이요홈을 형성하고, 상기 흡인압력 고정수단과 결합을 위한 연결관포트 및 상기 흡인압력 표시수단과 결합을 위한 연결포트를 구비한 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 모세관은 내경이 0.01 ~ 0.5 mm의 범위를 가지는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 흡인용기연결관은

상기 외측에 흡인 압력을 표시하는 눈금을 인쇄 또는 각인하여 형성하는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 흡인압력표시액은 액체 상태의 규소 수지인 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 흡입압력 고정수단은

환자의 상치부위에 설치되는 배액관과 연결되어 체액 유입을 안내하는 유입연결관,

배액된 체액이 흡인 용기로 흐르도록 안내하는 토출연결관,

상기 흡인 용기의 흡인 압력에 의해 상기 유입연결관으로부터 체액을 유입 받아 체액이 유동할 수 있도록 형성된 공간을 경유하여 배출연결관을 통해 배출하는 밸브,

상하 운동을 통해 상기 밸브 내의 체액 흐름을 조절하여 흡인 용기 내의 압력을 유지하는 압력조절 샤프트, 탄성력 있는 재질로 이루어져 상기 압력조절 샤프트를 상하 운동시키는 판스프링, 상기 판스프링이 압력조절 샤프트에 작용하는 힘을 단계별로 조절하고, 조절한 압력을 고정 유지하도록 하는 슬라이딩락 스위치 및

상기 흡인 용기의 흡입 압력 및 밸브 내의 압력에 의해 상기 밸브 내의 빈 공간 및 배출연결관에 수용되어 있는 체액을 상기 토출연결관으로 유입되도록 하고, 흡입 압력이 없다면 토출연결관으로의 유입을 차단하여 흡인 용기로부터의 역류를 방지하는 역류방지밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 슬라이딩락 스위치는

상기 판스프링을 끼워 넣을 수 있는 홈을 형성하여 슬라이딩락 스위치 이동 시 판스프링에 의해 압력조절 샤프트에 가해지는 힘을 조절하는 누름편을 일체로 형성한 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 밸브는

상부 중앙부가 돌출된 오리피스(orifice) 형태로 형성되고, 상부 일측면에는 상기 유입연결관이 연결되는 관로가 형성되며, 하부에는 상기 돌출된 상부 중앙부와 배출연결관을 연결하는 관로 및 고정을 위한 보스를 형성한 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 압력조절 샤프트는

하부에 플랜지가 형성되고, 상부에는 판스프링 고정돌기가 형성된 압력조절 샤프트 본체,

상기 압력조절 샤프트 본체 저면에 형성된 요홈에 고정되어 압력조절 샤프트 본체가 하강 시 상기 밸브의 상부 중앙에 밀착되는 밀착패드 및

상기 압력조절 샤프트 본체의 플랜지에 결합되어 압력조절 샤프트 본체의 상승 또는 하강에 따라 상기 밸브의 빈 공간의 체적을 조절함과 동시에 외부의 공기 유입을 차단하는 압력조절판을 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 11

제7항에 있어서,

내부 구성 요소들을 보호하기 위한 상하부 케이스를 포함하고,

상기 상부 케이스는 내측면과 일측면에 각각 상기 슬라이딩락 스위치가 이동할 수 있도록 이동판 및 상기 판스프링을 고정하는 고정홈을 형성하고,

상기 하부 케이스는 내측면에 밸브를 고정시키는 요홈을 형성하고, 저면에 부품들의 물성적 편차와 조립상의 오차를 조정하는 영점조절나사를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 12

제7항에 있어서, 상기 판스프링은

슬라이딩락 스위치의 이동에 따라 압력조절 샤프트에 가해지는 힘의 변화를 줄 수 있도록 단계적으로 표면적이 커지는 사다리꼴 모양의 복수개의 구간으로 형성하는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

청구항 13

제7항에 있어서, 상기 역류방지밸브는

탄성력이 있는 고무 부재로 이루어지고, 배출연결관이 연결되는 유입구에서 토출연결관이 연결되는 배출구로

진행할수록 급속하게 좁아지는 형태로 형성되어 흡인 압력이 크면 열리고, 흡인 압력이 작아지면 탄성에 의해 서 닫히는 것을 특징으로 하는 의료용 흡인기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 의료용 흡인기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 의료용 흡인기 내의 설정 흡인압력을 일정하게 유지하고, 상처부위의 불필요한 체액을 원활히 제거하는 의료용 흡인기에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 일반적으로, 의료용 흡인기는 환자의 수술하는 부위 또는 중환자의 기도 등에 차는 분비물을 저진공압력을 이용하여 강제로 흡인 배출토록 하는 것으로서, 일반적으로 실린더 피스톤 왕복운동에 의해 발생하는 공압을 이용하여 흡인력과 배출력을 얻도록 구성되어 있다.

<3> 상기 의료용 흡인기는 흡인력(진공)을 제공하고, 흡인되는 체액을 저장 및 체액의 양을 확인할 수 있는 눈금이 형성되어 있고, 용기가 가압되는 경우에도 체액의 인체 유입을 방지하는 역류방지밸브를 포함하는 흡인 용기 및 인체 내에 삽입되어 체액의 흡인을 유도하는 배액관(drainge tube), 상기 흡인 용기와 배수 튜브를 연결하는 연결튜브로 이루어진 흡인 라인으로 구성되는데, 체액을 흡인하는 방식으로는 보통 수동 진공형성 방식, 프리 진공(pre-vacuumed) 방식, 프리 진공 및 레귤레이터(pre-vacuumed and regulator) 방식을 이용하였다.

<4> 이 중, 수동 진공형성 방식을 이용하는 의료용 흡인기는 손으로 가압하여 용개내의 공기를 제거하면 탄성부재의 복귀성질에 의해 흡인 용기 내에 진공을 형성하여 체액을 흡인하는 것으로, 도 1에 도시된 바와 같이 누르는 정도에 따라 흡인 압력이 결정되고, 체액 흡인에 따라 흡인압력이 급격히 감소하며, 급격한 압력 감소로 인하여 규정된 흡인 용기의 양을 채우지 못하게 되고, 부정확한 용량 표시 및 외력에 의해 흡인된 체액의 역류 가능성 등의 문제점이 있었다.

<5> 또한, 프리 진공 방식을 이용하는 의료용 흡인기는 제조 과정에서 내압 설계된 흡인 용기를 미리 진공으로 만들고, 흡인 용기의 일측에 벨로우즈로 이루어져 수축된 형태로 흡인 압력을 나타내고, 체액이 흡인되는 정도에 따라 이완되는 구조인 진공 게이지(vacuum gauge) 및 공기 투과성이 없는 재질의 고무로 이루어진 연결튜브 취급 보존 및 사용 전까지 용기의 흡인 압력을 유지하기 위하여 연결튜브와 흡인 용기 사이에 위치하는 클램프를 구비한 것으로 흡인된 체액의 양을 정확하게 표시가 가능하고, 규정된 흡인 용기의 용량을 채우는 등의 장점이 있으나, 도 2에 도시된 바와 같이 수동 진공형성 방식 보다는 양호하지만 체액이 흡인되는 정도에 따라 흡인 압력이 급격히 감소되고, 진공 게이지는 흡인 압력을 정확한 표시하기가 불가능하며, 작은 힘에도 풀어질 수 있는 클램프만으로 흡인 압력을 유지하기 때문에 의도하지 않는 공기의 유입이 발생할 수 있고, 배액관을 연결하기 전에 클램프가 풀어져 용기의 진공도가 없어지는 경우가 발생할 수 있는 등의 문제점이 있었다.

<6> 또한, 프리 진공 및 레귤레이터 방식을 이용하는 의료용 흡인기는 상기 프리 진공 방식의 문제점을 개선하기 위하여 압력변화에 따른 지시액의 유동성을 이용하여 흡인된 체액의 양을 표시하는 흡인압력표시장치(quantitative vacuum gauge) 및 흡인압력 조절기능을 가진 레귤레이터를 구비한 것으로, 0 ~ 675 mmHg의 흡인압력 조절이 가능하고, 설정된 흡인압력을 일정하게 유지하는 기능을 가진다.

<7> 그러나, 용기의 진공도를 유지하기 위하여 클램프만을 구비하고 있고, 용기를 진공상태로 만든 경우에는 지시액의 유동성이 원활하게 하기 위해 관내의 체적을 증가시켜야 하며, 체적 증가를 위해 지시액의 중간 부분과 아래 부분에 공기를 넣어야 하는데, 공기량을 정확하게 맞추기 어렵기 때문에 흡인압력을 정확하게 표시하지 못하고, 순간적인 압력에 의해 지시액이 이동할 때 흠어지고 끊기는 현상이 발생하는 등의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<8> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 창안한 것으로서, 흡인압력 고정수단을 통해 흡인 용기내의 압력을 일정하게 유지하고, 순간적인 흡인압력이 가해져도 정확한 흡인 압력을 표시할 수 있는 의

료용 흡인기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<9> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 의료용 흡인기는, 흡인된 체액이 확인 가능하도록 투명한 재질의 합성수지로 이루어지고, 진공상태를 유지하는 흡인 용기, 상기 흡인 용기의 일측에 위치하여 흡인 압력 변화에 따른 흡인압력 표시액의 유동을 통해 현재의 흡인 압력을 표시하는 흡인압력 표시수단 및 상기 흡인 용기 내의 압력변화 발생 시 흡인 용기내의 흡인 압력이 일정하게 유지할 수 있도록 하는 흡입압력 고정수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

효 과

<10> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 의료용 흡인기는, 흡인압력 고정수단을 통해 흡인 용기내의 압력을 일정하게 유지가 가능하고, 순간적인 흡인 압력이 가해져도 지시액이 이동할 때 흠어지고 끊기는 현상을 방지하여 정확한 흡인 압력을 표시할 수 있는 효과가 있다.

<11> 또한, 흡인 용기내의 진공 유지를 1차 클램프와 흡인압력 고정수단을 통해 2중으로 하여 의도하지 않는 공기의 유입을 차단하고, 배액관을 연결하기 전에 클램프가 풀어져 용기의 진공도가 없어지는 경우가 발생을 미연에 방지하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<12> 본 발명의 실시예에 따른 구성을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<13> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 의료용 흡인기의 구성을 간략하게 보인 사시도이다.

<14> 도 3에 도시한 바와 같이 흡인된 체액이 확인 가능하도록 투명한 재질의 합성수지로 이루어지고, 진공상태를 유지하는 흡인 용기(100), 상기 흡인 용기(100)의 일측에 위치하여 흡인 압력 변화에 따른 흡인압력 표시액의 유동을 통해 현재의 흡인 압력을 표시하는 흡인압력 표시수단(200) 및 상기 흡인 용기(100) 내의 압력변화 발생 시 흡인 용기내의 흡인 압력이 일정하게 유지할 수 있도록 하는 흡입압력 고정수단(300)으로 구성된다.

<15> 상기 흡인 용기(100)는 도 4에 도시한 바와 같이 외측면에 그립(grip)할 수 있고, 높은 흡인 압력에 대하여 견고함을 유지하도록 손잡이요홈(101)을 형성하고, 상기 흡인압력 고정수단(300)과 결합을 위한 연결관 포트(102) 및 상기 흡인압력 표시수단(200)과 결합을 위한 연결포트(103)를 구비하고, 1차로 흡인 용기(100)의 흡인 압력을 유지하기 위하여 연결관 포트(102)와 흡인 용기(100) 사이에 위치하는 클램프(미도시)를 포함한다.

<16> 상기 흡인압력 표시수단(200)은 도 5에 도시한 바와 같이 구부러지기 쉬운 합성수지로 이루어져 상기 흡인 용기(100)와의 연결을 위한 흡인용기연결관(201), 투명한 재질의 합성수지로 이루어져 내측에 공간을 형성하여 이 공간에 흡인 압력의 변화에 따라 유동하는 흡인압력표시액(204)을 수용하는 흡인압력 표시챔버(203) 및 상기 흡인용기연결관(201)의 내측에 삽입되어 흡인용기연결관(201)을 상기 흡인압력 표시챔버(203)에 고정시키고, 흡인압력 표시챔버(203) 내에 수용된 흡인압력표시액(204)이 상기 흡인용기연결관(201)으로 유동할 수 있도록 하는 모세관(202)으로 구성되며, 상기 모세관(202)은 내경이 0.01 ~ 0.5 mm의 범위를 가지고, 또한 상기 흡인용기연결관(201)은 상기 외측에 흡인 압력을 표시하는 눈금(205)을 인쇄 또는 각인하여 형성한다.

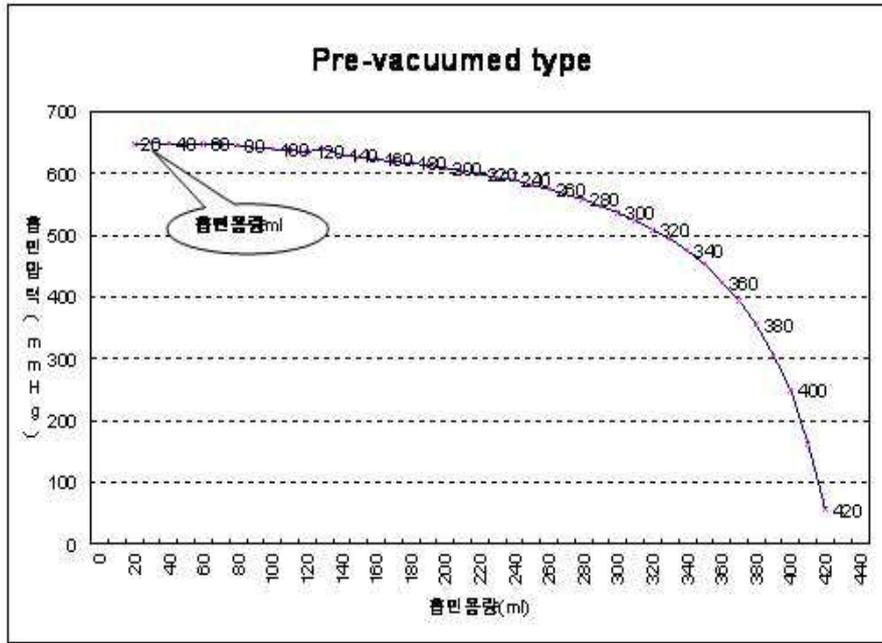
<17> 상기 흡입압력 고정수단(300)은 도 6에 도시한 바와 같이 내부 구성 요소들을 보호하기 위한 상하부 케이스(301, 302)를 포함하는데, 상기 상부 케이스(301)는 내측면과 일측면에 각각 상기 슬라이딩락 스위치(306)가 이동할 수 있도록 이동관(303) 및 판스프링(307)을 고정하는 고정홈(301a)을 형성하고, 상기 하부 케이스(302)는 내측면에 밸브(309)를 고정시키는 요홈을 형성하고, 저면에 부품들의 물성적 편차와 조립상의 오차를 조정하는 영점조절나사(310)를 포함한다.

<18> 또한, 환자의 상처부위에 설치되는 배액관(미도시)과 연결되어 체액 유입을 안내하는 유입연결관(311), 배액된 체액이 흡인 용기의 연결관 포트로 흐르도록 안내하는 토출연결관(312), 상기 흡인 용기(100)의 흡인 압력에 의해 상기 유입연결관(311)으로부터 체액을 유입 받아 체액이 유동할 수 있도록 형성된 공간을 경유하여 배출연결관(309b)을 통해 배출하는 밸브(309), 상하 운동을 통해 상기 밸브(309) 내의 체액 흐름을 조절하여 흡인 용기 내의 압력을 유지하는 압력조절 샤프트(304), 탄성력 있는 재질로 이루어져 상기 압력조절 샤프트(304)를 상하 운동시키는 판스프링(307), 상기 판스프링(307)이 압력조절 샤프트(304)에 작용하는 힘을 단계별로 조절하고, 조절한 압력을 고정 유지하도록 하는 슬라이딩락 스위치(306) 및 상기 흡인 용기(100)의 흡입 압력 및 밸브

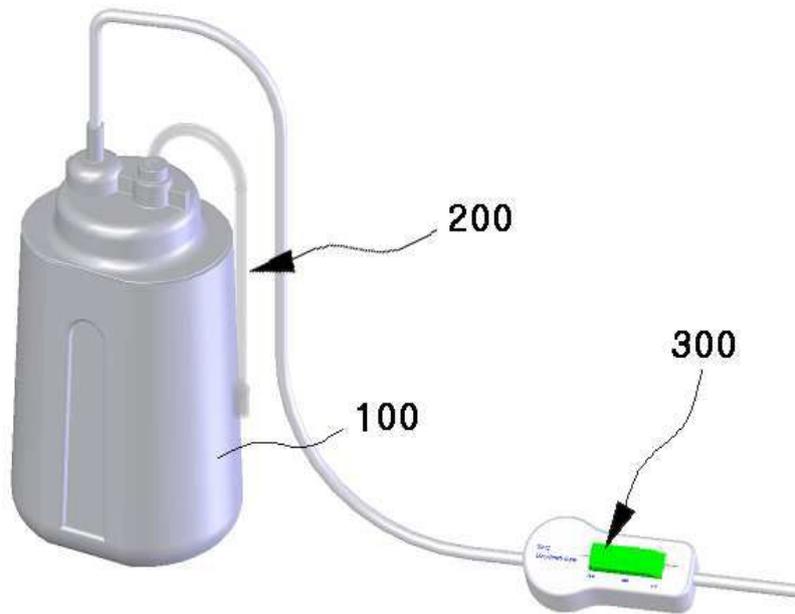
(309) 내의 압력에 의해 상기 밸브(309) 내의 빈 공간(A) 및 배출연결관(309b)에 수용되어 있는 체액을 상기 토출연결관(312)으로 유입되도록 하고, 흡입 압력이 없다면 토출연결관(312)으로의 유입을 차단하여 흡인 용기(100)로부터의 역류를 방지하는 역류방지밸브(313)를 포함하여 구성한다.

- <19> 상기 압력조절 샤프트(304)는 도 6에 도시한 바와 같이 하부에 플랜지가 형성되고, 상부에는 판스프링 고정돌기(304b)가 형성된 압력조절 샤프트 본체(304a), 상기 압력조절 샤프트 본체(304a) 저면에 형성된 요홈에 고정되어 압력조절 샤프트 본체(304a)가 하강 시 상기 밸브(309)의 상부 중앙에 밀착되는 밀착패드(308) 및 상기 압력조절 샤프트 본체(304a)의 플랜지에 결합되어 압력조절 샤프트 본체(304a)의 상승 또는 하강에 따라 상기 밸브(309)의 빈 공간(A)의 체적을 조절함과 동시에 외부의 공기 유입을 차단하는 압력조절판(305)으로 구성된다.
- <20> 상기 밸브(309)는 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이 상부 중앙부(315)가 돌출된 오리피스(orifice) 형태로 형성되고, 상부 일측면에는 상기 유입연결관(311)이 연결되는 관로(309a)가 형성되며, 하부에는 상기 돌출된 상부 중앙부(315)와 배출연결관(309b)을 연결하는 관로 및 고정을 위한 보스(316)를 형성한다.
- <21> 상기 슬라이딩락 스위치(306)는 도 6에 도시한 바와 같이 상기 판스프링(307)을 끼워 넣을 수 있는 홈을 형성하여 슬라이딩락 스위치(306) 이동 시 판스프링(307)에 의해 압력조절 샤프트(304)에 가해지는 힘을 조절하는 누름편(306a)과 일체로 형성한다.
- <22> 또한, 상기 판스프링(307)은 도 8에 도시한 바와 같이 상기 슬라이딩락 스위치(306)의 이동에 따른 압력조절 샤프트(304)에 가해지는 힘의 변화를 줄 수 있도록 3 단계로 표면적이 커지는 사다리꼴 모양의 3개의 구간으로 형성하여 상기 각 구간에서 고정된 압력을 유지하도록 한다.
- <23> 즉, 도 9에 도시한 바와 같이 두께는 동일하지만 표면적(너비)은 좁은 너비판(1단계), 중간 너비판(2단계) 및 넓은 너비판(3단계)로 이루어져 상기 압력조절 샤프트(304)에 가해지는 힘(하중)의 크기가 1단계(구간 I)<2단계(구간 II)<3단계(구간 III)의 순으로 커지도록 하고, 상기 구간 중 어느 한 구간이 선택되면 슬라이딩락 스위치(306)에 의해 구간 조정 전까지 압력을 유지하도록 하는데, 이는 환자의 조건(예를 들어 신체조건, 연령 등)에 따라 압력조정이 가능하도록 하고, 설정된 값을 일정하게 유지하도록 하기 위함이다.
- <24> 또한, 상기 역류방지밸브(313)는 탄성력이 있는 고무 부재로 이루어지고, 배출연결관(309b)이 연결되는 유입구에서 토출연결관(312)이 연결되는 배출구로 진행할수록 급속하게 좁아지는 형태로 형성되어 흡인 압력이 크면 열리고, 흡인 압력이 작아지면 탄성에 의해서 닫히는 구조로 형성한다.
- <25> 이와 같이 구성한, 본 발명의 실시예에 따른 동작 과정을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <26> 도 3 및 도 10에 도시한 바와 같이 의료용 흡인기의 구성은 크게 흡인 용기(100), 흡인압력 표시수단(200) 및 흡입압력 고정수단(300)으로 구분되는데, 상기 흡입압력 고정수단(300)의 유입연결관(311)을 환자의 상처부위에 설치되는 배액관에 연결하면 체액이 밸브(309) 내의 빈 공간(A) 및 배출연결관(309b)으로 유입되고, 이에 의해 압력조절 샤프트(304)의 저면에 받는 흡인 압력이 영점위치(판스프링이 수평이 되는 지점)를 유지하려는 힘인 판스프링(307)의 구간에서의 탄성력(P1)보다 크게 되어 상기 압력 조절 샤프트(304)는 영점위치에서 하강하게 되고, 상기 압력조절판(305)도 하강하여 밸브(309) 내의 빈 공간(A)의 체적을 최소화하게 함과 동시에 빈 공간(A)의 중앙에 위치한 돌출 형태의 오리피스 부분(315)을 밀착패드(308)가 완전 밀착한다.
- <27> 이후, 연결관 포트(102)와 흡인 용기(100) 사이에 위치하는 클램프를 풀면 상기 흡입압력 고정수단(300)의 역류방지밸브(313)가 흡인 용기(100)의 흡인 압력에 의해 오픈되고, 이에 따라 배출연결관(309b)내의 체액이 상기 역류방지밸브(313)에 연결된 토출연결관(312)을 통해 상기 흡인 용기(100) 내로 유입된다.
- <28> 이때, 도 9에 도시한 바와 같이 환자의 조건에 따라 판스프링(307)의 구간에서의 탄성력(P1)을 슬라이딩락 스위치(306)의 이동을 통하여 미리 설정한다.
- <29> 또한, 상기 흡인 용기(100) 내의 흡인 압력에 의해 흡인압력 표시수단(200)의 흡인압력표시액(204)이 흡인용기 연결관(201)으로 유동하게 되고, 이에 따라 흡인용기연결관(201)에 표시되어 있는 눈금(205)을 통해 현재의 흡인 압력을 알 수 있게 되며, 이때 사용되는 흡인압력표시액(204)은 중합도가 낮은 액체 상태의 규소 수지를 사용한다.
- <30> 상기 배출연결관(309b) 내의 체액이 흡인 용기(100)내로 수용되면 상기 밸브(309) 내의 빈 공간(A)의 압력이 저하되어 상기 판스프링(307)의 구간에서의 탄성력(P1)이 흡인 압력(P2)보다 커져 상기 압력조절 샤프트(304)가 상승하고, 더불어 상기 압력조절판(305)도 상승을 하게 되어 상기 밸브(309)의 빈 공간(A)의 체적은 최대치가

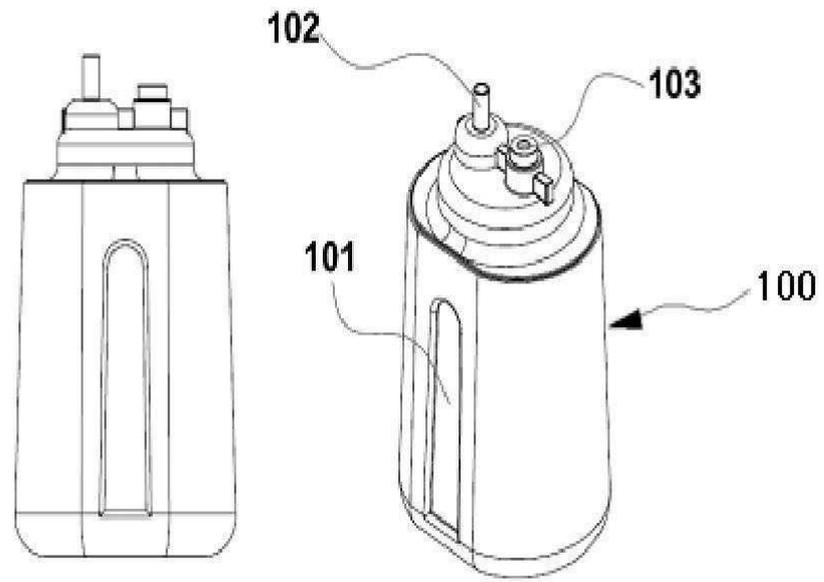
도면2



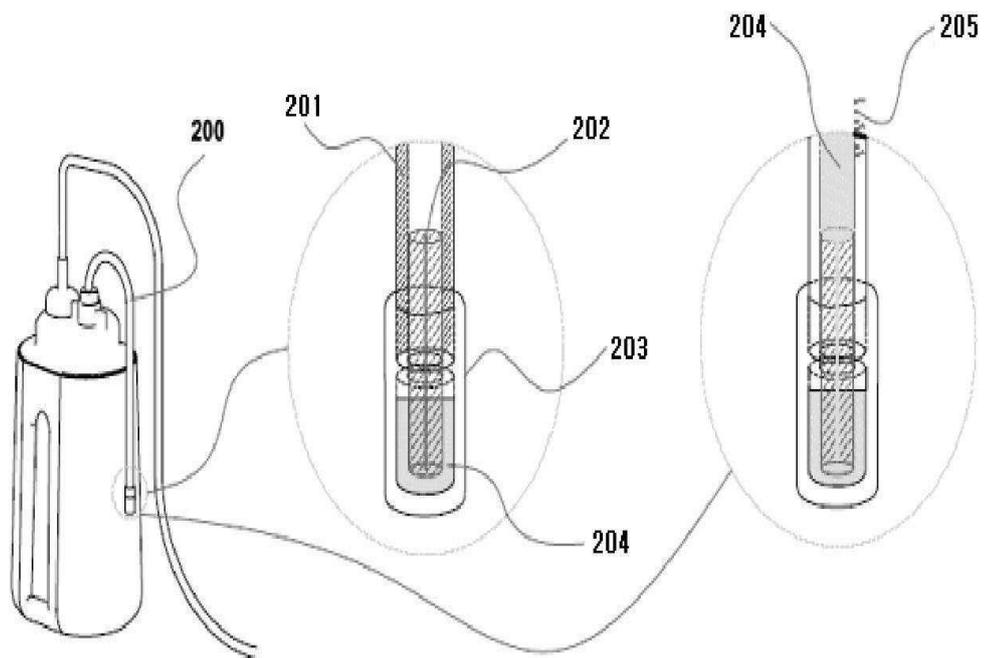
도면3



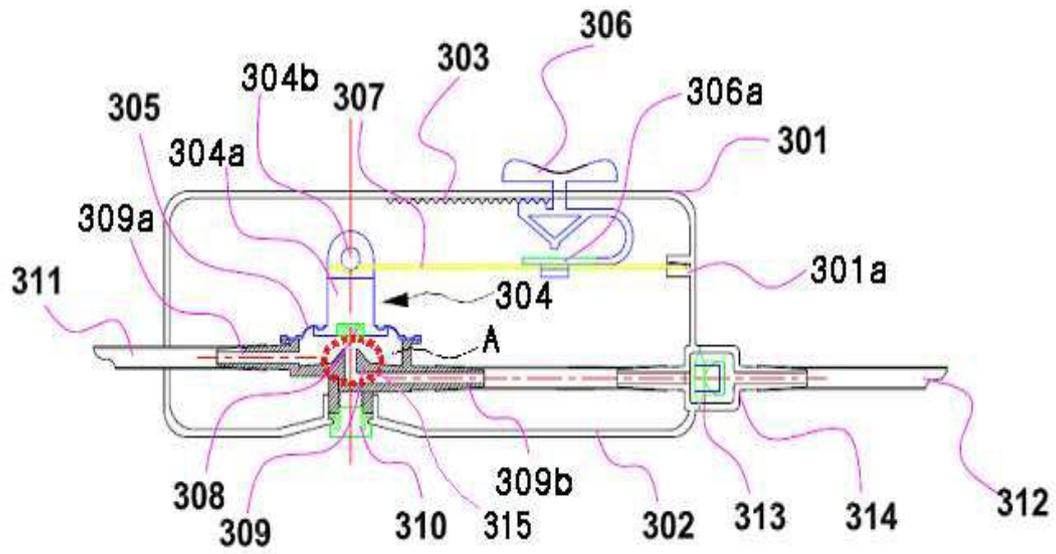
도면4



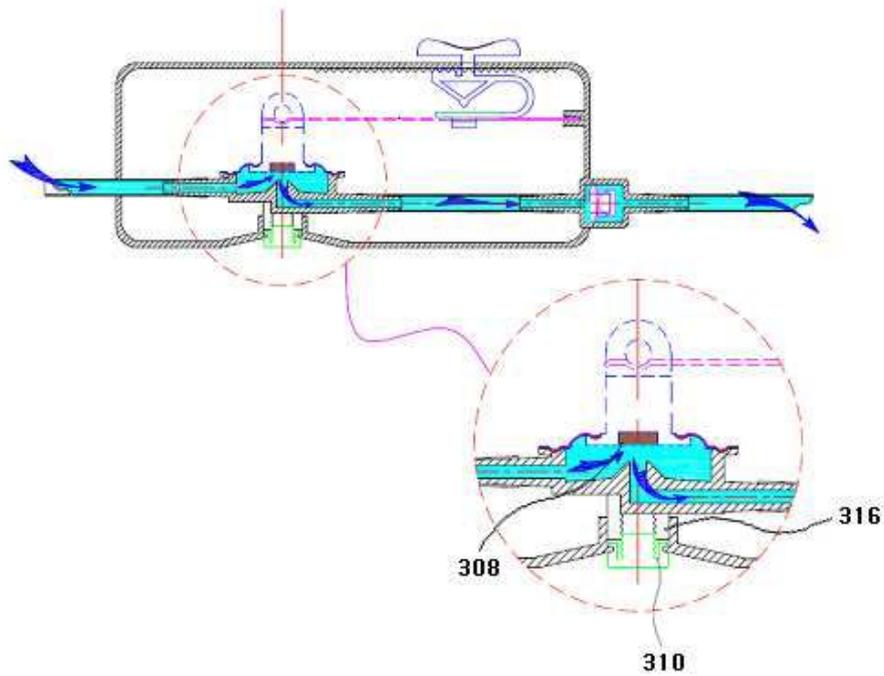
도면5



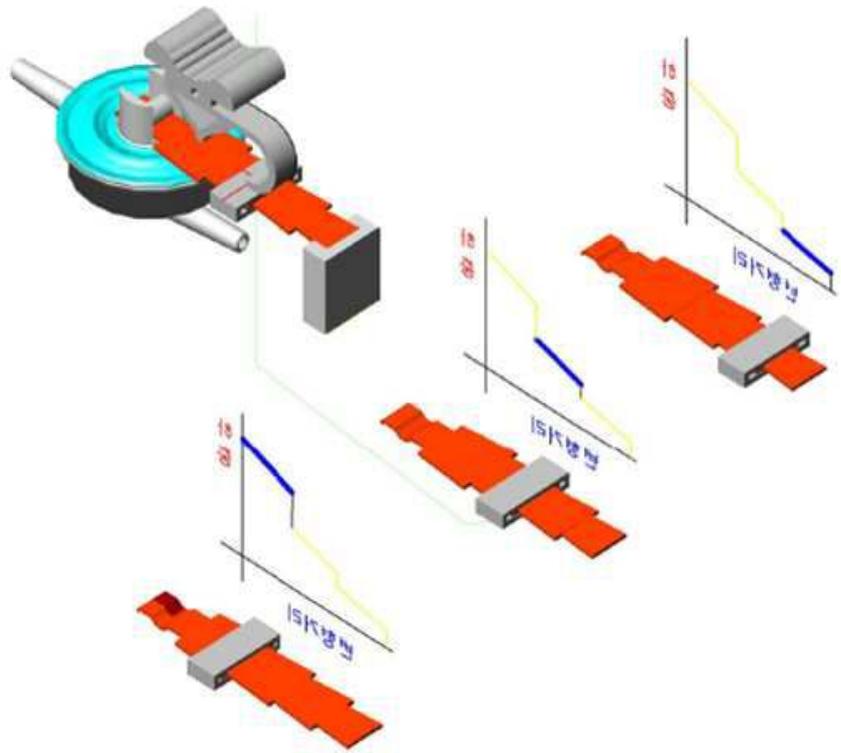
도면6



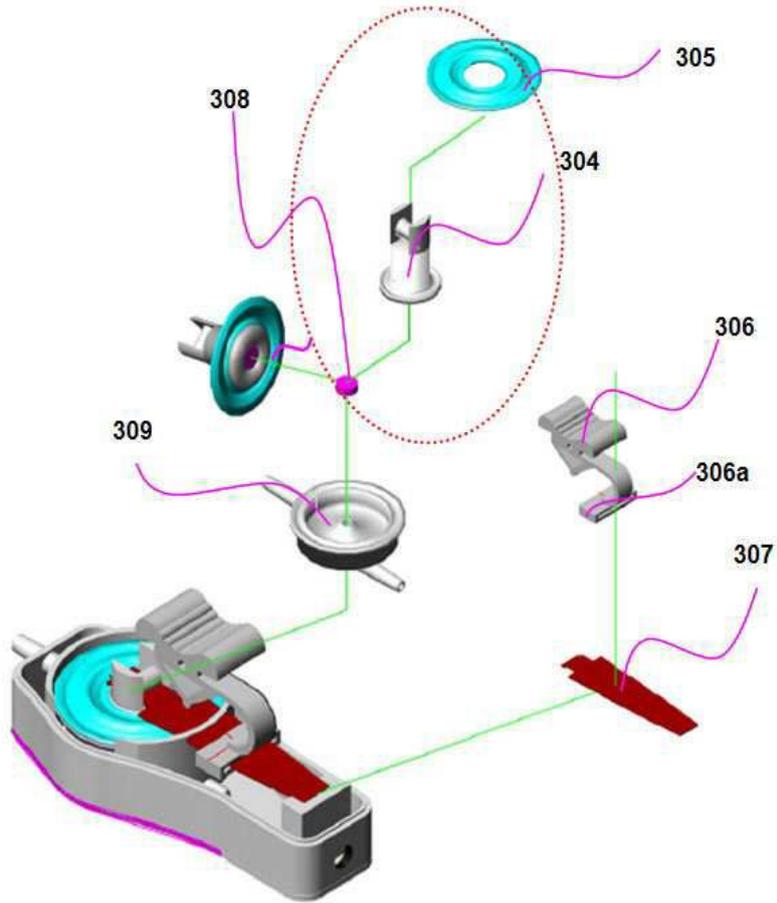
도면7



도면8



도면9



도면10

