



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월03일
(11) 등록번호 10-1924721
(24) 등록일자 2018년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 1/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 1/0084 (2013.01)

A61M 1/0001 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0063849

(22) 출원일자 2017년05월24일

심사청구일자 2017년05월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP04117645 U*

KR101685509 B1

JP08336595 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

박종웅

서울특별시 강남구 개포로109길 69번, 104동1901 (개포동, 엘지개포자이)

(74) 대리인

특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 강혜리

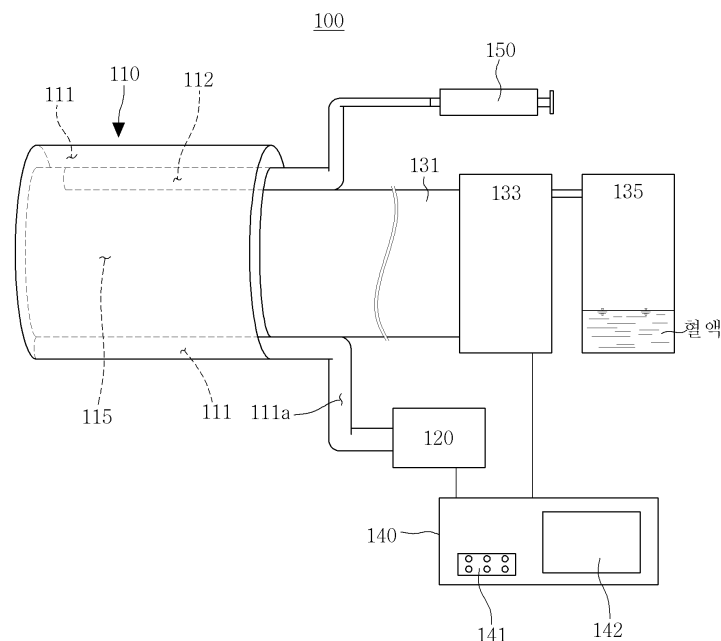
(54) 발명의 명칭 혈액응고방지형 혈액흡인기

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기는 내관과 외관 사이에 제 1 공간이 마련되고, 내관에 제 2 공간이 마련된 이중관 구조를 가진 흡인부착관; 제 1 공간으로 제 1 음압을 지속적으로 제공하여, 흡인부착관이 흡착대상물에 부착되도록 하는 지속흡인부; 제 2 공간으로 제 2 음압을 제공하여, 제 2 공간을 통해 흡착대상

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인부; 내관에 마련되고, 혈액응고방지제가 투입되는 약액투입통로; 및 기설정된 투입주기에 따라 혈액응고방지제가 약액투입통로로 투입될 때, 제 2 공간으로의 제 2 음압의 공급이 차단되도록 혈액흡인부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하고, 지속흡인부의 작동시, 제 1 공간이 제 1 음압에 의해 진공상태가 되어, 흡착대상물 중 제 1 공간이 맞는 부분이 제 1 음압에 의해 제 1 공간으로 흡인되면서 흡인부착관이 흡착대상물에 부착되는 것이 바람직하다. 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기는, 내부공간이 혈액응고방지제가 투입되는 약액투입통로 및 혈액이 유동하는 혈액유동통로로 구획된 흡인부착관; 혈액유동통로와 연통되게 흡인부착관에 연결되어, 혈액유동통로로 음압을 제공하여 혈액유동통로를 통해 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인부; 약액투입통로에 연결되어, 약액투입통로로 혈액응고방지제를 제공하는 약액투입부; 흡인부착관의 하단에 설치되고, 흡인부착관이 흡착대상물에 놓일 때 흡착대상물에 꽂히는 복수의 이탈방지침이 구비되어, 혈액흡인부 및 약액투입부의 작동시 흡인부착관이 흡착대상물에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부; 및 기설정된 투입주기에 따라 혈액응고방지제가 약액투입통로로 투입될 때, 혈액유동통로로의 음압의 공급이 차단되도록 혈액흡인부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

(52) CPC특허분류

A61M 1/0023 (2013.01)

A61M 1/0031 (2013.01)

A61M 1/0066 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내관과 외관 사이에 제 1 공간이 마련되고, 상기 내관에 제 2 공간이 마련된 이중관 구조를 가진 흡인부착관;

상기 제 1 공간으로 제 1 음압을 지속적으로 제공하여, 상기 흡인부착관이 흡착대상물에 부착되도록 하는 지속 흡인부;

상기 제 2 공간으로 제 2 음압을 제공하여, 상기 제 2 공간을 통해 상기 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인부;

상기 내관에 마련되고, 혈액응고방지제가 투입되는 약액투입통로; 및

기설정된 투입주기에 따라 상기 혈액응고방지제가 상기 약액투입통로로 투입될 때, 상기 제 2 공간으로의 상기 제 2 음압의 공급이 차단되도록 상기 혈액흡인부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 지속흡인부의 작동시, 상기 제 1 공간이 상기 제 1 음압에 의해 진공상태가 되어, 상기 흡착대상물 중 상기 제 1 공간이 맞닿는 부분이 상기 제 1 음압에 의해 상기 제 1 공간으로 흡인되면서 상기 흡인부착관이 상기 흡착대상물에 부착되는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 약액투입통로에 연결되어, 상기 약액투입통로로 상기 혈액응고방지제를 제공하는 약액투입부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어부에는 상기 투입주기에 따른 투입시작시간과 투입완료시간이 기설정되고,

상기 제어부는 상기 투입완료시간이 되면 상기 제 2 공간으로 상기 제 2 음압이 공급되도록 상기 혈액흡인부의 작동을 제어한 후, 상기 혈액응고방지제가 상기 약액투입통로로 투입되도록 상기 약액투입부의 작동을 제어하고,

상기 제어부는 상기 투입완료시간 후에 상기 제 2 음압이 상기 제 2 공간으로 공급되도록 상기 혈액흡인부의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 약액투입통로는 상기 흡인부착관이 상기 흡착대상물에 부착될 때, 상기 흡착대상물과 이격되게 상기 제 2 공간에 마련된 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 흡인부착관에는, 상기 흡인부착관의 종단에서 상기 흡인부착관 바깥방향을 향해 넓적하게 벌어지게 형성된 실링부재가 더 마련되고,

상기 실링부재는 상기 흡착대상물과 맞닿아 상기 흡착대상물에 대한 상기 흡인부착관의 접촉면적을 넓혀 상기 지속흡인부의 작동시 상기 흡인부착관이 상기 흡착대상물에 안정적으로 부착될 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 혈액흡인부는,

상기 약액투입통로와 독립되고, 상기 제 2 공간과 연통가능하게 상기 흡인부착관에 연결된 혈액흡인관;

상기 혈액흡인관으로 상기 제 2 음압을 제공하여, 상기 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인펌프; 및

상기 혈액흡인펌프에 의해 흡인된 혈액이 저장되는 저장탱크를 포함하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 7

내부공간이 혈액응고방지제가 투입되는 약액투입통로 및 혈액이 유동하는 혈액유동통로로 구획된 흡인부착관;

상기 혈액유동통로와 연통되게 상기 흡인부착관에 연결되어, 상기 혈액유동통로로 음압을 제공하여 상기 혈액유동통로를 통해 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인부;

상기 약액투입통로에 연결되어, 상기 약액투입통로로 상기 혈액응고방지제를 제공하는 약액투입부;

상기 흡인부착관의 하단에 설치되고, 상기 흡인부착관이 상기 흡착대상물에 놓일 때 상기 흡착대상물에 꽂히는 복수의 이탈방지침이 구비되어, 상기 혈액흡인부 및 상기 약액투입부의 작동시 상기 흡인부착관이 상기 흡착대상물에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부; 및

기설정된 투입주기에 따라 상기 혈액응고방지제가 상기 약액투입통로로 투입될 때, 상기 혈액유동통로로의 상기 음압의 공급이 차단되도록 상기 혈액흡인부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제어부에는 상기 투입주기에 따른 투입시작시간과 투입완료시간이 기설정되고,

상기 제어부는 상기 투입완료시간이 되면 상기 혈액유동통로로 상기 음압이 공급되도록 상기 혈액흡인부의 작동을 제어한 후, 상기 혈액응고방지제가 상기 약액투입통로로 투입되도록 상기 약액투입부의 작동을 제어하고,

상기 제어부는 상기 투입완료시간 후에 상기 음압이 상기 혈액유동통로로 공급되도록 상기 혈액흡인부의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 복수의 이탈방지침은 상기 흡인부착관의 하단에서 바깥방향으로 돌출되게 설치되고, 상기 흡인부착관의 둘레를 따라 상호 간에 이격 배치된 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 이탈방지침의 외주면에는 상기 흡인부착관의 하단을 향해 상향 경사지게 돌출된 복수의 미세돌기가 마련된 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 복수의 이탈방지침은 일단이 상기 이탈방지부에 고정되고, 타단이 상기 흡인부착관의 바깥방향을 향해 상기 일단에 대해 하부로 절곡되어, 상기 흡착대상물에 꽂히는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 12

제 7 항에 있어서, 상기 이탈방지부는,

상기 흡인부착관의 하단과 이격되어, 상기 흡인부착관의 외주면에 고정된 이탈지지부재;

상기 이탈지지부재에 연결되어, 외부힘에 의해 상기 이탈지지부재에서 분리되면 상기 흡인부착관의 하단을 향해 이동되는 이탈방지부재; 및

상기 이탈지지부재와 상기 이탈방지부재에 연결되어, 상기 외부힘에 의해 상기 이탈방지부재가 상기 이탈지지부재에서 분리될 때 상기 이탈방지부재의 움직임을 가이드하는 연결부재를 포함하고,

상기 복수의 이탈방지침은 상기 이탈방지부재에 마련되고, 상기 이탈방지부재의 상기 흡인부착관의 하단으로의 이동시 상기 흡착대상물에 꽂혀, 상기 흡인부착관의 상기 흡착대상물에서의 이탈을 방지하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 연결부재는 자라바 타입으로 접혔다 펼쳐지는 구조를 가진 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 연결부재는 탄성스프링이고,

상기 이탈방지부는 상기 이탈지지부재에 결합되고, 상기 이탈방지부재에 마련된 걸림홈에 걸려 상기 연결부재의 탄성해제를 제한하는 스톱퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

청구항 15

제 7 항에 있어서, 상기 혈액흡인부는,

상기 약액투입통로와 독립되고, 상기 혈액유동통로와 연통가능하게 상기 흡인부착관에 연결된 혈액흡인관;

상기 혈액흡인관으로 상기 음압을 제공하여, 상기 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인펌프; 및

상기 혈액흡인펌프에 의해 흡인된 혈액이 저장되는 저장탱크를 포함하는 것을 특징으로 하는 혈액응고방지형 혈액흡인기.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 혈액응고방지형 혈액흡인기에 관한 것이며, 상세하게는 혈액응고방지제의 투입과 혈액흡인을 번갈아

[0001]

가면서 수행하여, 혈액의 응고를 방지하면서 혈액을 흡인할 수 있는 혈액응고방지형 혈액흡인기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 손가락 집합 수술 후 혈행 장애, 유리 피관 이식술 후 혈행 장애, 괴사조직 제거, 혈관병, 버거씨병, 무월경, 신경병, 흡착대상물병, 어혈, 또는 중기 고름 등등에서, 혈액응고가 방지된 상태에서 혈액을 흡인하는 기술이 필요한 실정이다. 종래에서는 거머리를 이용하여 혈액의 응고를 방지하고 있다.
- [0003] 도 1에 도시된 바와 같이, 거머리를 사용하는 경우, 환자에게 혐오감을 줄 수 있다. 또한, 거머리는 배부르면 혈액을 흡인하지 않아 지속시간을 예측하기 어렵다. 아울러, 거머리가 불결한 경우에, 감염병, 바이러스 병 전과 등의 문제점이 있었다. 그리고, 의료용 거머리는 일본에서 수입함에 따라, 수급에 어려움이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 일본공개특허 JP05137779A에는 흡인도구 및 이를 이용한 혈액 회수 장치가 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 흡착대상물에서 혈액을 흡인하는데 사용되는 흡인부착관을 접촉제의 사용없이도 음압을 이용하여 흡착대상물에 부착시킬 수 있고, 혈액응고방지제의 투입과 혈액흡인을 번갈아가면서 수행하여, 혈액의 응고를 방지하면서 혈액을 흡인할 수 있는 혈액응고방지형 혈액흡인기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0006] 본 발명은 흡착부착관을 일회용으로 제작하여, 위생적으로 흡착대상물의 혈액을 흡인할 수 있는 혈액응고방지형 혈액흡인기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0007] 본 발명은 거머리에 의한 혈액흡인과 달리, 혈액흡인 완료시간을 예측할 수 있어, 시술자의 시술편의성을 증대시킬 수 있는 혈액응고방지형 혈액흡인기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 혈액응고방지용 혈액흡인기는 내관과 외관 사이에 제 1 공간이 마련되고, 내관에 제 2 공간이 마련된 이중관 구조를 가진 흡인부착관; 제 1 공간으로 제 1 음압을 지속적으로 제공하여, 흡인부착관이 흡착대상물에 부착되도록 하는 지속흡인부; 제 2 공간으로 제 2 음압을 제공하여, 제 2 공간을 통해 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인부; 내관에 마련되고, 혈액응고방지제가 투입되는 약액투입통로; 및 기설정된 투입주기에 따라 혈액응고방지제가 약액투입통로로 투입될 때, 제 2 공간으로의 제 2 음압의 공급이 차단되도록 혈액흡인부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하고, 지속흡인부의 작동시, 제 1 공간이 제 1 음압에 의해 진공상태가 되어, 흡착대상물 중 제 1 공간이 맞닿는 부분이 제 1 음압에 의해 제 1 공간으로 흡인되면서 흡인부착관이 흡착대상물에 부착되는 것이 바람직하다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 약액투입통로에 연결되어, 약액투입통로로 혈액응고방지제를 제공하는 약액투입부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 제어부에는 투입주기에 따른 투입시작시간과 투입완료시간이 기설정되고, 제어부는 투입시작시간이 되면 제 2 공간으로의 제 2 음압의 공급이 차단되도록 혈액흡인부의 작동을 제어한 후 혈액응고방지제가 약액투입통로로 투입되도록 약액투입부의 작동을 제어하고, 제어부는 투입완료시간 후에 제 2 음압이 제 2 공간으로 공급되도록 혈액흡인부의 작동을 제어하는 것이 바람직하다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 약액투입통로는 흡인부착관이 흡착대상물에 부착될 때, 흡착대상물과 이격되게 제 2 공간에 마련된 것이 바람직하다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 흡인부착관에는, 흡인부착관의 종단에서 흡인부착관 바깥방향을 향해 넓적하게 벌어지게 형성된 실링부재가 더 마련되고, 실링부재는 흡착대상물과 맞닿아 흡착대상물에 대한 흡인부착관의 접촉면적을 넓혀 지속흡인부의 작동시 흡인부착관이 흡착대상물에 안정적으로 부착될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

하다.

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 혈액흡인부는, 약액투입통로와 독립되고, 제 2 공간과 연통가능하게 흡인부착관에 연결된 혈액흡인관; 혈액흡인관으로 제 2 음압을 제공하여, 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인펌프; 및 혈액흡인펌프에 의해 흡인된 혈액이 저장되는 저장탱크를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기는, 내부공간이 혈액응고방지체가 투입되는 약액투입통로 및 혈액이 유동하는 혈액유동통로로 구획된 흡인부착관; 혈액유동통로와 연통되게 흡인부착관에 연결되어, 혈액유동통로로 음압을 제공하여 혈액유동통로를 통해 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인부; 약액투입통로에 연결되어, 약액투입통로로 혈액응고방지체를 제공하는 약액투입부; 흡인부착관의 하단에 설치되고, 흡인부착관이 흡착대상물에 놓일 때 흡착대상물에 꽂히는 복수의 이탈방지침이 구비되어, 혈액흡인부 및 약액투입부의 작동시 흡인부착관이 흡착대상물에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부; 및 기설정된 투입주기에 따라 혈액응고방지체가 약액투입통로로 투입될 때, 혈액유동통로로의 음압의 공급이 차단되도록 혈액흡인부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 제어부에는 투입주기에 따른 투입시작시간과 투입완료시간이 기설정되고, 제어부는 투입완료시간이 되면 혈액유동통로로 음압이 공급되도록 혈액흡인부의 작동을 제어한 후, 혈액응고방지체가 약액투입통로로 투입되도록 약액투입부의 작동을 제어하고, 제어부는 투입완료시간 후에 음압이 혈액유동통로로 공급되도록 혈액흡인부의 작동을 제어하는 것이 바람직하다.
- [0017] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 복수의 이탈방지침은 흡인부착관의 하단에서 바깥방향으로 돌출되게 설치되고, 흡인부착관의 둘레를 따라 상호 간에 이격 배치된 것이 바람직하다.
- [0018] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 이탈방지침의 외주면에는 흡인부착관의 하단을 향해 상향 경사지게 돌출된 복수의 미세돌기가 마련된 것이 바람직하다.
- [0019] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 복수의 이탈방지침은 일단이 이탈방지부에 고정되고, 타단이 흡인부착관의 바깥방향을 향해 일단에 대해 하부로 절곡되어, 흡착대상물에 꽂히는 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 이탈방지부는, 흡인부착관의 하단과 이격되어, 흡인부착관의 외주면에 고정된 이탈지지부재; 이탈지지부재에 연결되어, 외부힘에 의해 이탈지지부재에서 분리되면 흡인부착관의 하단을 향해 이동되는 이탈방지부재; 및 이탈지지부재와 이탈방지부재에 연결되어, 외부힘에 의해 이탈방지부재가 이탈지지부재에서 분리될 때 이탈방지부재의 움직임을 가이드하는 연결부재를 포함하고, 복수의 이탈방지침은 이탈방지부재에 마련되고, 이탈방지부재의 흡인부착관의 하단으로의 이동시 흡착대상물에 꽂혀, 흡인부착관의 흡착대상물에서의 이탈을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0021] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 연결부재는 자라바 타입으로 접혔다 펼쳐지는 구조를 가진 것이 바람직하다.
- [0022] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 연결부재는 탄성스프링이고, 이탈방지부는 이탈지지부재에 결합되고, 이탈방지부재에 마련된 걸림홈에 걸려 연결부재의 탄성해제를 제한하는 스톱퍼를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0023] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 혈액흡인부는, 약액투입통로와 독립되고, 혈액유동통로와 연통가능하게 흡인부착관에 연결된 혈액흡인관; 혈액흡인관으로 음압을 제공하여, 흡착대상물의 혈액을 흡인하는 혈액흡인펌프; 및 혈액흡인펌프에 의해 흡인된 혈액이 저장되는 저장탱크를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명은 상기와 같은 구조 및 작동방식에 의해, 흡착대상물에서 혈액을 흡인하는데 사용되는 흡인부착관을 접촉제의 사용없이도 음압을 이용하여 흡착대상물에 부착시킬 수 있고, 혈액응고방지체의 투입과 혈액흡인을 번갈아가면서 수행하여, 혈액의 응고를 방지하면서 혈액을 흡인할 수 있다.
- [0025] 본 발명은 접촉제의 사용없이도 음압을 이용하여 혈액을 흡인하는 흡인부착관을 흡착대상물에 부착할 수 있어, 흡착대상물의 종류, 흡착대상물에 대한 부착위치 및 부착범위에 영향을 받지 않고 흡인부착관을 흡착대상물에 부착시킬 수 있다.
- [0026] 이와 동시에, 본 발명은 하나의 흡착부착관에서 혈액응고방지체의 투입과 혈액의 흡인이 번갈아가면서 수행되어, 혈액응고가 방지된 상태에서 혈액의 흡인을 효율적으로 수행할 수 있다.
- [0027] 본 발명은 혈액흡인 완료시간을 예측할 수 있어, 기술자의 기술편의성을 증대시킬 수 있다.

[0028] 본 발명은 흡착부착관을 일회용으로 제작하여, 위생적으로 흡착대상물의 혈액을 흡인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 거머리를 이용하여 혈액을 흡인하는 사진을 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기의 구성도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 3은 흡인부착관의 내부가 점선으로 표시된 흡인부착관과, 흡인부착관에 연결된 지속흡인부, 혈액흡인부 및 약액투입부의 연결상태도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기의 작동상태도이다.

도 5는 실링부재가 설치된 흡인부착관의 종단면 일부를 개략적으로 도시한 것이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에서, 혈액응고방지형 혈액흡인기의 구성도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에서, 일 예에 따른 이탈방지부에 설치된 이탈방지침의 다양한 구조를 예시적으로 도시한 도면이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에서, 이탈방지부의 다른 예의 작동상태도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에서, 이탈방지부의 또 다른 예의 작동상태도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기의 작동상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하에서는 첨부도면을 참조하며, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기에 대해 설명하기로 한다.

[0032] 제 1 실시예

[0033] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기(100)는 흡인부착관(110), 지속흡인부(120), 혈액흡인부(130), 제어부(140) 및 약액투입부(150)를 포함한다.

[0034] 도 2에 도시된 바와 같이, 흡인부착관(110)에는 지속흡인부(120), 혈액흡인부(130) 및 약액투입부(150)가 연결된다. 도 3에 도시된 바와 같이, 흡인부착관(110)은 내관과 외관 사이에 제 1 공간(111)이 마련되고, 내관에 제 2 공간(115)이 마련된 이중관 구조를 가진다. 그리고, 제 2 공간(115)에 약액투입통로(112)가 마련된다. 흡인부착관(110)은 종단이 개방된 구조를 가진다.

[0035] 도 4에 도시된 바와 같이, 제 1 공간(111)에는 지속흡인부(120)가 연결된다. 약액투입통로(112)에는 약액투입부(150)가 연결된다. 그리고, 제 2 공간(115)에는 혈액흡인부(130)이 연결된다.

[0036] 도 4에 도시된 바와 같이, 흡인부착관(110)은 지속흡인부(120)의 작동시 흡착대상물(10)에 흡착된다. 그리고, 혈액흡인부(130)의 작동시, 흡인부착관(110)에는 흡착대상물(10)에서 흡인된 혈액이 유동된다.

[0037] 도 5에 도시된 바와 같이, 흡인부착관(110)의 종단에는 실링부재(118)가 마련된다. 실링부재(118)는 흡인부착관(110)의 종단에서 흡인부착관(110) 바깥방향을 향해 넓적하게 벌어지게 형성된다. 실링부재(118)는 외부에서 힘이 가해질 때 쉽게 눌릴 수 있는 탄성재질로 이루어진 것이 바람직하다.

[0038] 실링부재(118)는 흡착대상물(10)과 맞닿아 흡착대상물(10)에 대한 흡인부착관(110)의 접촉면적을 넓혀 지속흡인부(120)의 작동시 흡인부착관(110)이 흡착대상물(10)에 안정적으로 부착될 수 있다. 그리고, 실링부재(118)는 제 1 음압(P1)에 의해 흡인부착관(110)의 종단이 흡착대상물(10)에 흡인될 때, 흡착대상물(10)과 흡인부착관(110) 사이에 생긴 틈새를 차단할 수 있다.

[0040] 지속흡인부(120)는 흡인부착관(110)을 흡착대상물(10)에 흡착시키기 위한 것이다. 지속흡인부(120)는 제어부(140)에 의해 작동이 제어된다. 본 발명은 지속흡인부(120)에 의해, 별다른 접촉제 없이도 흡인부착관(110)을 흡착대상물(10)에 부착시킬 수 있다.

[0041] 지속흡인부(120)는 지속흡인관(111a)에 의해 제 1 공간(111)에 연결된다. 지속흡인부(120)는 흡인부착관(110)의 제 1 공간(111)으로 제 1 음압(P1)을 제공하여, 제 1 공간(111)이 진공상태가 되도록 한다.

- [0042] 지속흡인부(120)의 작동시, 흡착대상물(10) 중 제 1 공간(111)이 맞닿는 부분은 제 1 공간(111)으로 흡인된다. 흡인부착관(110)은 제 1 공간(111)에 형성된 제 1 음압(P1)에 의해 흡착대상물(10)에 부착된다.
- [0043] 이때, 제 1 음압(P1)은 제 1 공간(111) 내의 공기를 빨아들여, 흡착대상물(10)에 대한 흡인부착관(110)의 부착을 유지하고, 환자의 움직임에 의해 흡인부착관(110)이 흡착대상물(10)에서 분리되는 경우에도 곧바로 흡착대상물(10)에 부착될 수 있을 정도의 세기인 것이 바람직하다.
- [0044] 지속흡인부(120)는 혈액흡인부(130)에 의한 혈액 흡인 과정 및 약액투입부(150)에 의한 혈액응고방지제의 투입 과정에서, 지속적으로 제 1 공간(111)으로 제 1 음압(P1)을 제공하여, 흡인부착관(110)이 흡착대상물에서 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 혈액흡인부(130)는 흡착대상물의 혈액(20)을 흡인하기 위한 것이다. 혈액흡인부(130)는 제어부(140)에 의해 작동이 제어된다. 혈액흡인부(130)는 제 2 공간(115)으로 제 2 음압(P2)을 제공하여, 흡착대상물의 혈액을 흡인한다. 여기서, 제 1 음압(P1)과 제 2 음압(P2)은 제 1 공간(111)과 제 2 공간(115)으로 제공되는 음압을 구분하기 위한 것이며, 음압의 세기에 따라 구분한 것은 아니다.
- [0047] 혈액흡인부(130)는 혈액흡인관(131), 혈액흡인펌프(133) 및 저장탱크(135)를 포함한다.
- [0048] 혈액흡인관(131)은 흡인부착관(110)과 혈액흡인펌프(133)를 연결한다. 이때, 혈액흡인관(131)은 약액투입통로(112)와 별개로, 흡인부착관(110)의 제 2 공간(115)에 연통되게 설치된다. 혈액흡인관(131)은 제 2 공간(115)으로의 제 2 음압(P2) 제공시 흡착대상물(10)에서 흡인된 혈액의 이동통로이다. 혈액흡인관(131)은 약액투입통로(112)에 대해 독립된 구조로 제 2 공간(115)에 연결된다.
- [0049] 혈액흡인펌프(133)는 제어부(140)의 제어에 의해, 기설정된 혈액응고방지제의 투입주기에 따라 작동된다. 이로 인해, 본 발명은 혈액응고방지제가 흡착대상물로 도포되어 혈액에 흡수되기 전에 혈액응고방지제가 흡인되는 것을 방지할 수 있다.
- [0050] 혈액흡인펌프(133)는 제어부에 의해 작동이 제어된다. 혈액흡인펌프(133)는 제어부에 기설정된 혈액응고방지제의 투입주기 후에 작동되어, 혈액흡인관(131)으로 제 2 음압(P2)을 제공한다. 혈액흡인관(131)으로 제 2 음압(P2)제공시, 제 2 음압(P2)이 제 2 공간(115) 내의 공기를 빨아당기는 힘에 의해, 흡착대상물(10)의 혈액이 혈액흡인관(131)으로 흡인된다. 흡인된 혈액은 저장탱크(135)에 저장된다.
- [0052] 약액투입부(150)는 약액투입통로(112)에 연결된다. 약액투입부는 제어부에 기설정된 혈액응고방지제의 투입주기에 따라, 혈액응고방지제를 약액투입통로(112)로 제공할 수 있다. 또는, 약액투입부(150)는 시술자에 의해 수동적으로 작동될 수 있다. 혈액응고방지제로는 헤파린이 사용될 수 있으나, 이는 기술발전에 따라 다양하게 가변가능함은 물론이다.
- [0053] 약액투입통로(112)는 제 2 공간(115)에서, 흡인부착관(110)에 마련된다. 약액투입통로(112)는 흡인부착관(110)에 일체로 형성될 수 있고, 또는 흡인부착관(110) 내부에 설치된 튜브일 수도 있다.
- [0054] 도 3에 도시된 바와 같이, 약액투입통로(112)는 흡착대상물(10)과 이격되게 제 2 공간(115)에 마련된다. 이로 인해, 지속흡인부(120)가 제 1 공간(111)의 공기를 빨아들여 흡착대상물(10)의 일부분이 제 1 공간(111)으로 밀려올라가더라도, 흡착대상물(10)에 의해 약액투입통로(112)가 폐쇄되지 않는다. 이에, 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 혈액응고방지제는 보다 원활하게 흡착대상물(10)로 도포될 수 있다.
- [0055] 한편, 제어부(140)는 지속흡인부(120), 혈액흡인부(130) 및/또는 약액투입부(150)의 작동을 제어한다. 제어부(140)는 지속흡인부(120)와 혈액흡인부(130)의 작동을 개별적으로 제어하여, 혈액흡인부(130)의 작동정지상태라도 지속흡인부(120)의 작동상태를 유지토록 할 수 있다.
- [0056] 제어부(140)에는 조작버튼부(141) 및 디스플레이(142)가 마련된다.
- [0057] 조작버튼부(141)에는 전원버튼, 투입주기조작버튼, 투입시간조작버튼, 투입량 조작버튼 등이 구비된다. 조작버튼부(141)에 의해, 제어부(140)에는 투입주기에 따른 투입시작시간과 투입완료시간이 기설정된다. 그리고, 조작버튼부(141)에 의해, 제어부(140)에는 혈액응고방지제의 투입주기 및 투입량이 기설정된다.
- [0058] 디스플레이(142)는 전원인가여부, 혈액응고방지제의 투입주기, 혈액응고방지제의 투입시간, 혈액응고방지제의 투입량, 지속흡인부(120)의 작동시 제 1 음압의 세기, 혈액흡인부(130)의 작동시 제 2 음압의 세기, 저장탱크(135)에 수용된 혈액의 양 등등이 표시될 수 있다.

- [0059] 제어부(140)는 투입완료시간 후에 제 2 음압(P2)이 제 2 공간(115)으로 공급되도록 혈액흡인부(130)의 작동을 제어한다. 제어부(140)는 투입시작시간이 되면 혈액응고방지제가 약액투입통로(112)로 투입되도록 약액투입부(150)의 작동을 제어한다. 약액투입부(150)는 투입완료시간 전에 혈액응고방지제의 투입을 완료한다. 본 실시예에서, 투입시작시간부터 투입완료시간은 혈액응고방지제가 흡착대상물로 도포되어 흡착대상물의 혈액으로 흡수되는 시간까지 고려한 시간이다.
- [0061] 이하에서는 도 4를 참조하여, 혈액응고방지형 혈액흡인기(100)를 이용하여 흡착대상물(10)의 혈액(20)을 흡인하는 과정에 대해 설명하기 한다.
- [0062] 우선, 도 4(a)에 도시된 바와 같이, 흡인부착관(110)이 흡착대상물(10)에 놓인다. 흡인부착관(110)은 흡착대상물(10)에 맞게 위치되어, 지속흡인부(120)의 작동시 제 1 음압(P1)에 의해 흡착대상물(10)에 부착된다.
- [0063] 본 발명은 제 1 음압(P1)을 이용하여 흡인부착관(110)이 흡착대상물(10)에 부착되도록 하여, 혈액(20)을 흡인하는 과정 동안에 환자가 움직이는 경우에도 곧바로 흡인부착관(110)이 흡착대상물(10)에 부착되도록 할 수 있다.
- [0064] 지속흡인부(120)는 흡인부착관(110)이 흡착대상물(10)에 대한 부착이 요구되는 동안에, 제 1 음압(P1)을 제 1 공간(111)으로 지속적으로 제공한다. 지속흡인부(120)는 혈액흡인부(130)와 별도로 작동된다.
- [0065] 제 1 공간(111)과 맞닿는 부분의 흡착대상물(10)은 제 1 음압(P1)이 제 1 공간(111)으로 제공되면, 제 1 음압(P1)이 제 1 공간(111) 내의 공기를 흡인하는 힘에 의해 제 1 공간(111)으로 빨려들어간다.
- [0066] 제 1 음압(P1)의 흡인력에 의해, 흡인부착관(110)은 흡착대상물(10)에 흡인부착된다. 제 1 음압(P1)이 공기를 흡인하는 힘에 의해 흡착대상물(10)에 부착되기 때문에, 흡인부착관(110)은 제 1 음압(P1)의 제 1 공간(111)으로의 제공이 차단되면 흡착대상물(10)에서 분리된다.
- [0068] 이후, 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 혈액응고방지제는 약액투입부(150)에 의해 흡착대상물(10)로 투입된다. 이때, 지속흡인부(120)는 작동상태이고, 혈액흡인부(130)는 작동정지상태이다.
- [0069] 지속흡인부(10)에 의해 제 1 음압(P1)이 제 1 공간(111)으로 지속적으로 제공되어, 혈액응고방지제가 투입되는 동안에도 흡착대상물(10)에 대한 흡인부착관(110)의 부착이 유지된다. 이로 인해, 본 발명은 혈액응고방지제가 흡인부착관(110)의 외부로 누설되는 것을 방지할 수 있다.
- [0070] 혈액흡인부(130)의 작동정지는 제어부(140)의 제어에 의한다. 혈액흡인부(130)의 작동정지시간은 제어부(140)에 기설정된 혈액응고방지제 투입주기 및 투입시간에 따른다. 여기서, 투입시간은 혈액응고방지제가 흡착대상물로 도포된 후, 흡착대상물로 스며드는 시간을 말한다.
- [0072] 다음으로, 도 4(c)에 도시된 바와 같이, 혈액흡인부(130)가 작동되어, 흡착대상물(10)의 혈액이 흡인된다. 제 2 음압(P2)이 제 2 공간(115)으로 제공되면, 제 2 음압(P2)이 제 2 공간(115) 내의 공기를 흡인하는 힘에 의해 흡착대상물(10)에 존재하는 혈액이 흡인된다. 이때, 혈액은 혈액응고방지제에 의해 혈액응고가 방지된다.
- [0073] 도 4(c)에 도시된 바와 같이, 혈액흡인부(130)가 작동될 때, 제 1 공간(111)으로의 제 1 음압(P1)제공은 지속적으로 수행된다. 그러나, 혈액흡인부(130)가 작동될 때, 제 2 공간(115)으로의 혈액응고방지제의 투입이 제한된다. 이는, 혈액흡인부(130)의 작동시, 혈액응고방지제가 투입되면, 혈액응고방지제는 흡착대상물(10)로 도포되지도 못하고 혈액과 함께 흡인되기 때문에, 혈액응고방지제의 낭비를 방지하기 위함이다.
- [0074] 도 4(b)에 도시된 혈액응고방지제의 투입과정과, 도 4(c)에 도시된 혈액의 흡인과정은 흡착대상물(10)의 혈액을 제거하는 동안 주기적으로 반복된다.
- [0075] 본 발명은 상기와 같은 방식으로, 흡착대상물(10)에 부착된 후 혈액응고방지제가 투입되어, 혈액응고가 방지된 상태에서 혈액(20)을 흡인할 수 있다.
- [0076] 또한, 본 발명은 집착제의 사용 없이도 음압을 이용하여 흡인부착관을 흡착대상물에 부착되도록 하여, 흡착대상물의 위치, 모양, 크기 등에 영향을 받지 않고, 흡착대상물에 흡착되게 할 수 있다. 여기서, 흡착대상물은 혈액의 흡인이 요구되는 부분으로서, 인체조직, 피부, 상처부위 등등이 해당될 수 있다. 이에, 본 실시예에서는 흡인부착관(110)이 놓이는 흡착대상물에 대해서는 구체적으로 지칭하지 않는다.
- [0077] 본 발명은 일단 흡인부착관(110)이 흡착대상물(10)에 흡착하면, 혈액흡인시간이 시술자에 의해 자유롭게 조절가능하여, 시술의 편의성을 증가시킬 수 있다. 이는, 종래에 거머리가 어느 정도 혈액을 빨아들여 배가 부르면, 더이상 흡착대상물(10)의 혈액(20)을 흡인하지 않는 문제점을 개선한 것이다.

- [0078] 본 발명은 흡인부착관(110)을 일회용으로 하여 흡착대상물(10)마다 새로운 흡인부착관(110)을 이용하여 혈액(20)을 흡인할 수 있어, 위생적으로 흡착대상물(10)의 혈액(20)을 흡인할 수 있다. 이로 인해, 본 발명은 종래에 거머리에 의해 혈액(20)을 흡인하는 경우에 혐오감, 비위생적인 문제, 혈액흡인시간의 불규칙 등등의 문제점을 해결할 수 있다.
- [0080] 제 2 실시예
- [0081] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 혈액응고방지형 혈액흡인기(200)는 흡인부착관(210), 혈액흡인부(230), 제어부(240), 약액투입부(250) 및 이탈방지부(260a, 260b)를 포함한다.
- [0082] 도 8에 도시된 바와 같이, 흡인부착관(210)에는 혈액흡인부(230) 및 약액투입부(250)가 연결된다. 도 10에 도시된 바와 같이, 흡인부착관(210)은 내부에 혈액유동통로(215) 및 약액투입통로(212)가 마련된다. 흡인부착관(210)은 종단이 개방된 구조를 가진다.
- [0083] 약액투입통로(212)에는 약액투입부(250)가 연결된다. 혈액유동통로(215)에는 혈액흡인부(230)가 연결된다.
- [0084] 혈액흡인부(230)는 흡착대상물(10)의 혈액을 흡인하는 것이다. 혈액흡인부(230)는 제어부(240)에 의해 작동이 제어된다. 혈액흡인부(230)는 혈액유동통로(215)로 음아블 제공하여, 흡착대상물(10)의 혈액을 흡인한다.
- [0085] 혈액흡인부(230)는 혈액흡인관(231), 혈액흡인펌프(233) 및 저장탱크(235)를 포함한다. 혈액흡인관(231)은 흡인부착관(210)과 혈액흡인펌프(233)를 연결한다. 이때, 혈액흡인관(231)은 혈액유동통로(215)에만 연결된다.
- [0086] 혈액흡인펌프(233)는 제어부(240)의 제어에 의해, 기설정된 혈액응고방지제의 투입주기에 따라 작동된다. 이로 인해, 본 발명은 혈액응고방지제가 흡착대상물(10)로 도포되어 혈액에 흡수되기 전에 혈액응고방지제가 흡인되는 것을 방지할 수 있다.
- [0087] 혈액흡인펌프(233)는 제어부(240)에 의해 작동이 제어된다. 혈액흡인펌프(233)는 제어부(240)에 기설정된 혈액응고방지제의 투입주기 후에 작동되어, 혈액흡인관(231)으로 음압을 제공한다. 혈액흡인관(231)으로 음압제공시, 음압이 혈액유동통로(215) 내의 공기를 빨아당기는 힘에 의해, 흡착대상물(10)의 혈액이 혈액흡인관(231)으로 흡인된다. 흡인된 혈액은 저장탱크(235)에 저장된다.
- [0089] 약액투입부(250)는 제어부(240)에 기설정된 혈액응고방지제의 투입주기에 따라, 혈액응고방지제를 약액투입통로(212)로 제공할 수 있다. 또는, 약액투입부(250)는 시술자에 의해 수동적으로 작동될 수 있다. 혈액응고방지제는 해파린이 사용될 수 있으나, 이는 기술발전에 따라 다양하게 가변가능함은 물론이다.
- [0090] 약액투입통로(212)는 혈액유동통로(215)에서, 흡인부착관(210)에 마련된다. 약액투입통로(212)는 흡인부착관(210)에 일체로 형성될 수 있고, 또는 흡인부착관(210) 내부에 설치된 튜브일 수도 있다.
- [0091] 도 3에 도시된 바와 같이, 약액투입통로(212)는 흡착대상물(10)과 이격되게 흡인부착관(210)의 내부에 마련된다. 이에, 도 10에 도시된 바와 같이, 혈액응고방지제는 보다 원활하게 흡착대상물(10)로 도포될 수 있다.
- [0092] 한편, 제어부(240)는 혈액흡인부(230) 및/또는 약액투입부(250)의 작동을 제어한다. 제어부(240)에는 조작버튼부(141) 및 디스플레이(142)가 마련된다.
- [0093] 조작버튼부(141)에는 전원버튼, 투입주기조작버튼, 투입시간조작버튼, 투입량 조작버튼 등이 구비된다. 조작버튼부(141)에 의해, 제어부(240)에는 투입주기에 따른 투입시작시간과 투입완료시간이 기설정된다. 그리고, 조작버튼부(141)에 의해, 제어부(240)에는 혈액응고방지제의 투입주기 및 투입량이 기설정된다.
- [0094] 디스플레이(142)는 전원인가여부, 혈액응고방지제의 투입주기, 혈액응고방지제의 투입시간, 혈액응고방지제의 투입량, 혈액흡인부(230)의 작동시 음압의 세기, 저장탱크(235)에 수용된 혈액의 양 등등이 표시될 수 있다.
- [0095] 제어부(240)는 투입완료시간 후에 음압이 혈액유동통로(215)로 공급되도록 혈액흡인부(230)의 작동을 제어한다. 제어부(240)는 투입시작시간이 되면 혈액응고방지제가 약액투입통로(212)로 투입되도록 약액투입부(250)의 작동을 제어한다.
- [0096] 약액투입부(250)는 투입완료시간 전에 혈액응고방지제의 투입을 완료한다. 본 실시예에서, 투입시작시간부터 투입완료시간은 혈액응고방지제가 흡착대상물(10)로 도포되어 흡착대상물(10)의 혈액으로 흡수되는 시간까지 고려한 시간이다.

- [0098] 이탈방지부(260)는 혈액흡인부(230) 및 약액투입부(250)의 작동시 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0099] 일례로, 도 7(a) 내지 도 7(c)에 도시된 바와 같이, 이탈방지부(260)는 흡인부착관(210)의 하단에 설치된다. 이탈방지부(260)는 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에 놓일 때 흡착대상물(10)에 꽂히는 복수의 이탈방지침(265a, 265b, 265c)이 구비된다.
- [0100] 도 7(a)에 도시된 바와 같이, 복수의 이탈방지침(265a)은 흡인부착관(210)의 하단에서 바깥방향으로 돌출되게 설치되고, 흡인부착관(210)의 둘레를 따라 상호 간에 이격 배치된다. 복수의 이탈방지침(265a)은 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에 놓일 때, 흡착대상물(10)에 꽂힌다.
- [0101] 또는, 도 7(b)에 도시된 이탈방지침(265b)은 외주면에 복수의 미세돌기가 마련된 구조를 가질 수 있다. 이때, 미세돌기는 흡인부착관(210)의 하단을 향해 상향 경사지게 돌출되어, 이탈방지침(265b)이 흡착대상물(10)에 꽂힌 후에 흡착대상물(10)에서 용이하게 이탈되지 않도록 할 수 있다.
- [0102] 또는, 도 7(c)에 도시된 바와 같이, 이탈방지침(265c)은 일단이 이탈방지부(260)의 외주면에 고정되고, 타단이 흡착대상물(10)에 수직하게 꽂히도록 일단에 대해 절곡된 구조를 가진다. 이때, 복수의 이탈방지침(265c)은 상호 간에 이격되어 이탈방지부(260)에 방사형으로 결합되어, 흡착대상물(10)에 꽂힐 때 흡인부착관(210)을 안정적으로 지지하는 것이 바람직하다.
- [0104] 한편, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 이탈방지부(260a, 260b)는 흡인부착관(210)의 하단부에 설치된다. 이탈방지부(260a, 260b)는 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에 놓인 상태에서 외부힘(F)이 가해지면 흡착대상물(10)을 향해 이동되면서 이탈방지침이 흡착대상물(10)에 꽂히게 흡인부착관(210)의 하단부에 설치된다.
- [0105] 구체적으로, 이탈방지부(260a, 260b)는 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에 놓인 후, 혈액응고방지제를 흡착대상물(10)로 도포하거나 흡착대상물(10)에서 혈액을 흡인하는 과정에서 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에서 분리되는 것을 방지한다. 본 실시예에서, 이탈방지부(260a, 260b)는 다양한 구조를 가질 수 있다.
- [0106] 이탈방지부(260a, 260b)는 이탈지지부재((261a, 261b), 연결부재, 이탈방지부재(263a, 263b) 및 복수의 이탈방지침(265a, 265b, 265c)을 포함한다.
- [0107] 이탈지지부재((261a, 261b)는 흡인부착관(210)의 하단과 이격되게 흡인부착관(210)의 외주면에 고정된다.
- [0108] 이탈방지부재(263a, 263b)는 연결부재에 의해 이탈지지부재((261a, 261b)에 연결된다. 이탈방지부재(263a, 263b)는 외부힘에 의해 이탈지지부재((261a, 261b)에서 분리되면 흡인부착관(210)의 하단을 향해 이동되게, 흡인부착관(210)에 설치된다.
- [0109] 일례로, 도 8에 도시된 바와 같이, 연결부재는 이탈지지부재((261a, 261b)와 이탈방지부재(263a, 263b)에 연결되어, 외부힘에 의해 이탈방지부재(263a, 263b)가 이탈지지부재((261a, 261b)에서 분리될 때 이탈방지부재(263a, 263b)의 움직임을 가이드한다. 연결부재(262a)는 도 8(b)에 도시된 바와 같이 자라바 타입으로 접혔다 펼쳐지는 구조를 가질 수 있다.
- [0110] 다른 예로, 도 9에 도시된 바와 같이, 연결부재(262b)는 탄성스프링이 사용될 수 있다. 연결부재(262b)로 탄성스프링이 사용된 경우, 이탈방지부(260a, 260b)는 스톱퍼(266b)를 더 포함한다. 연결부재(262b)는 스톱퍼(266b)에 의해 압축된 상태가 유지된다.
- [0111] 스톱퍼(266b)는 일단이 이탈지지부재((261a, 261b)에 결합되고, 타단이 이탈방지부재(263a, 263b)에 마련된 걸림홈(263b-1)에 걸리는 구조를 가질 수 있으나, 이는 예시적인 구조에 불과하며, 당업자의 입장에서 자명한 범위 내에서 다양한 구조의 스톱퍼가 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0112] 걸림홈((263b-1)에 걸린 스톱퍼(266b)가 이탈방지부재(263a, 263b)에서 분리되면, 연결부재(263b)는 탄성력에 의해 흡인부착관(210)의 하단을 향해 이동되면서 이탈방지침(265a, 265b, 265c)이 흡착대상물(10)에 꽂히도록 이탈방지부재(263a, 263b)를 가압할 수 있다.
- [0114] 이탈방지부재(263a, 263b)에는 도 7에 도시된 다양한 구조 중 어느 한 종류의 이탈방지침(265a, 265b, 265c)이 설치될 수 있다.
- [0115] 예를 들어, 도 8에 도시된 바와 같이, 도 7(a)에 도시된 복수의 이탈방지침(265a)이 이탈방지부재(263a)의 하단에서 바깥방향으로 돌출되게 설치될 수 있다. 또는, 도 9에 도시된 바와 같이, 도 7(b)에 도시된 복수의 이탈

방지칩(265a)이 이탈방지부재(263b)의 하면에서 바깥방향으로 돌출되게 설치될 수 있다.

- [0116] 상기와 같은 구조를 가진 이탈방지부(260a, 260b)는 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에 놓인 상태에서 외부힘에 의해 흡착대상물(10)에 고정된다. 여기서, 외부힘은 도 8에 도시된 이탈방지부(260a, 260b)의 일예에서 이탈방지부재(263a, 263b)를 흡착대상물(10)을 향해 누르는 힘, 또는, 도 9에 도시된 이탈방지부(260a, 260b)의 다른 예에서 스톱퍼를 이탈방지부재(263a, 263b)에서 분리하는 힘을 말한다.
- [0118] 이하에서는 도 10을 참조하여, 혈액응고방지형 혈액흡인기(100)를 이용하여 흡착대상물(10)의 혈액(20)을 흡인하는 과정에 대해 설명하기 한다.
- [0119] 도 10(a)에 도시된 바와 같이, 혈액응고방지체는 약액투입부(250)에 의해 흡착대상물(10)로 투입된다. 이때, 혈액흡인부(230)는 작동정지상태이다. 혈액흡인부(230)의 작동정지는 제어부(240)의 제어에 의한다. 혈액흡인부(230)의 작동정지시간은 제어부(240)에 기설정된 혈액응고방지체 투입주기 및 투입시간에 따른다. 여기서, 투입시간은 혈액응고방지체가 흡착대상물(10)로 도포된 후, 흡착대상물(10)로 스며드는 시간을 말한다.
- [0120] 다음으로, 도 10(b)에 도시된 바와 같이, 혈액흡인부(230)가 작동되어, 흡착대상물(10)의 혈액이 흡인된다. 음압이 혈액유동통로(215)로 제공되면, 음압이 혈액유동통로(215) 내의 공기를 흡인하는 힘에 의해 흡착대상물(10)에 존재하는 혈액이 흡인된다. 이때, 혈액은 혈액응고방지체에 의해 혈액응고가 방지된다.
- [0121] 혈액흡인부(230)가 작동될 때, 혈액유동통로(215)로의 혈액응고방지체의 투입이 제한된다. 이는, 혈액흡인부(230)의 작동시, 혈액응고방지체가 투입되면, 혈액응고방지체는 흡착대상물(10)로 도포되지도 못하고 혈액과 함께 흡인되기 때문에, 혈액응고방지체의 낭비를 방지하기 위함이다.
- [0122] 본 발명은 일단 흡인부착관(210)이 흡착대상물(10)에 흡착하면, 혈액흡인시간이 시술자에 의해 자유롭게 조정가능하여, 시술의 편의성을 증가시킬 수 있다. 이는, 종래에 거머리가 어느 정도 혈액을 빨아들여 배가 부르면, 더이상 흡착대상물(10)의 혈액(20)을 흡인하지 않는 문제점을 개선한 것이다.
- [0123] 본 발명은 흡인부착관(210)을 일회용으로 하여 흡착대상물(10)마다 새로운 흡인부착관(210)을 이용하여 혈액(20)을 흡인할 수 있어, 위생적으로 흡착대상물(10)의 혈액(20)을 흡인할 수 있다. 이로 인해, 본 발명은 종래에 거머리에 의해 혈액(20)을 흡인하는 경우에 혐오감, 비위생적인 문제, 혈액흡인시간의 불규칙 등등의 문제점을 해결할 수 있다.
- [0125] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

부호의 설명

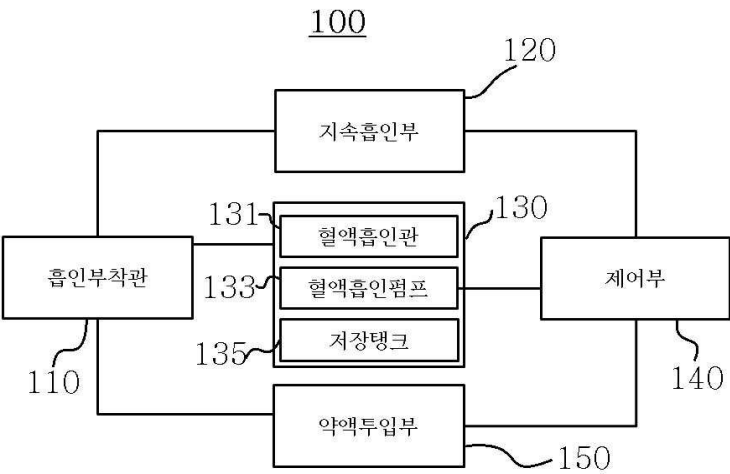
- [0126] 100: 혈액응고방지형 혈액흡인기 110: 흡인부착관
- 111: 제 1 공간 112: 약액투입통로
- 115: 제 2 공간 120: 지속흡인부
- 130: 혈액흡인부 131: 혈액흡인관
- 133: 혈액흡인펌프 135: 저장탱크
- 150: 약액투입부
- 200: 혈액응고방지형 혈액흡인기 210: 흡인부착관
- 212: 약액투입통로 215: 혈액유동통로
- 230: 혈액흡인부 240: 제어부
- 250: 약액투입부 260a, 260b: 이탈방지부

도면

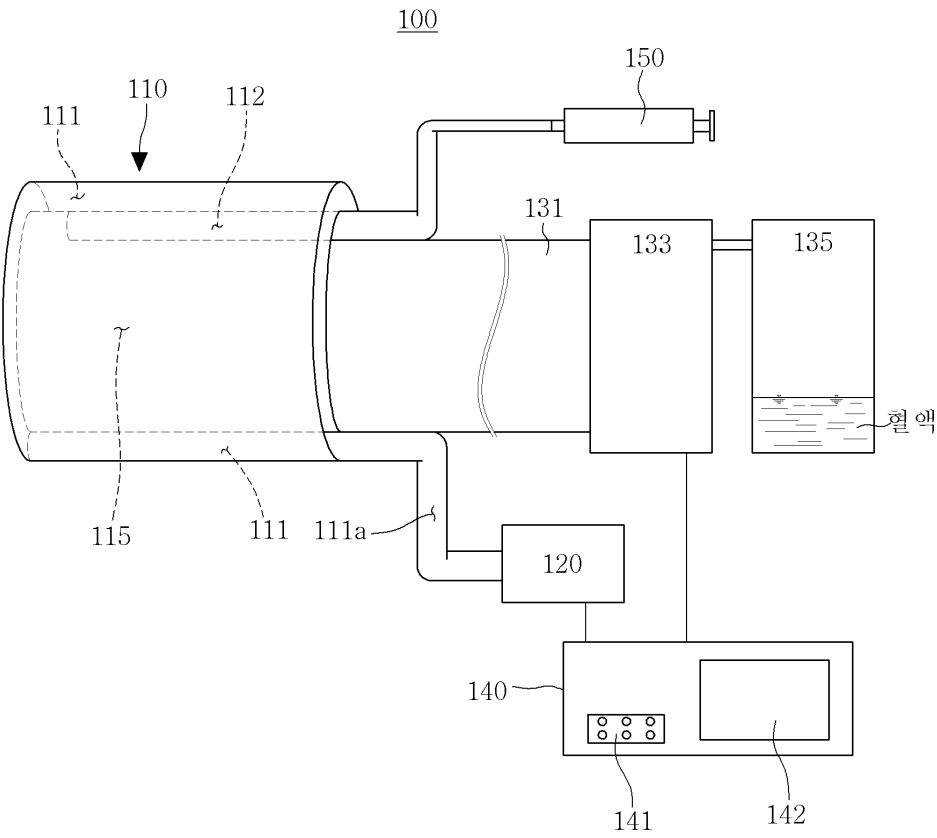
도면1



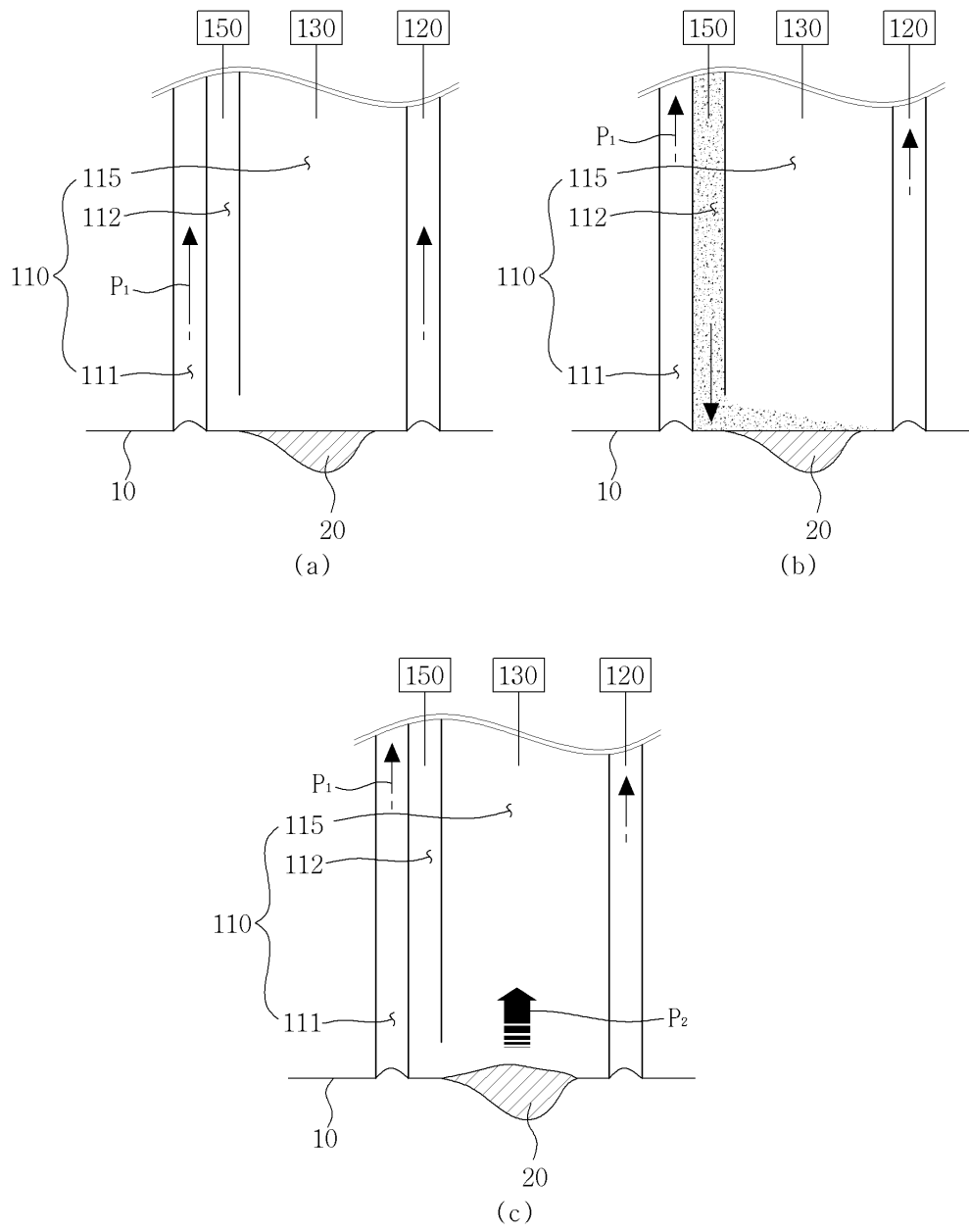
도면2



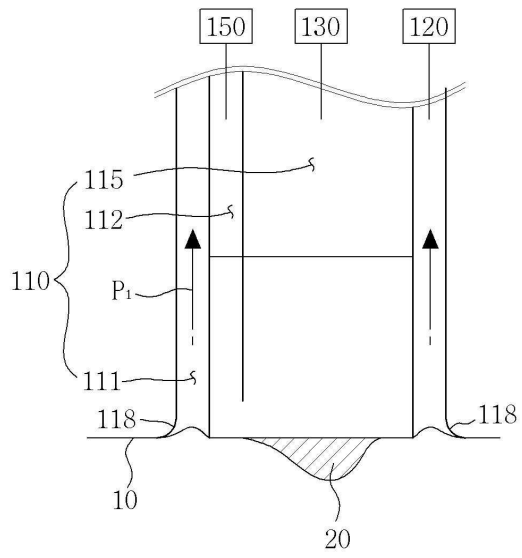
도면3



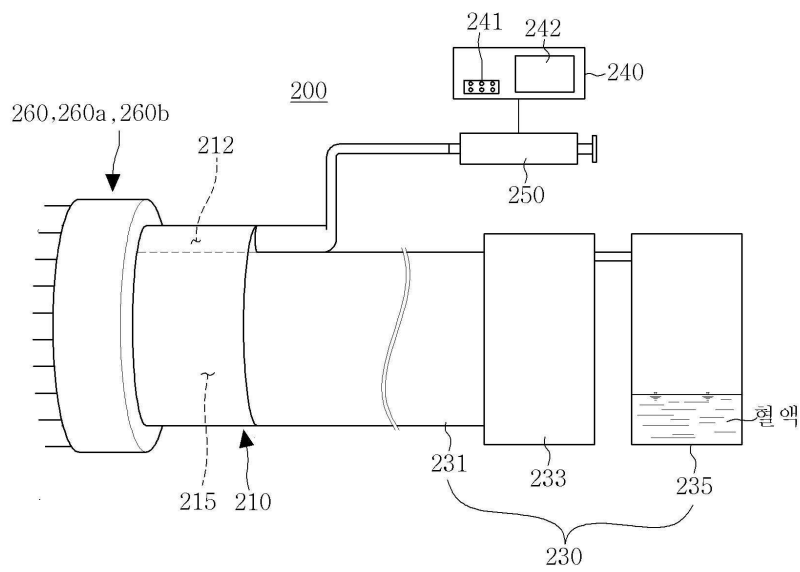
도면4



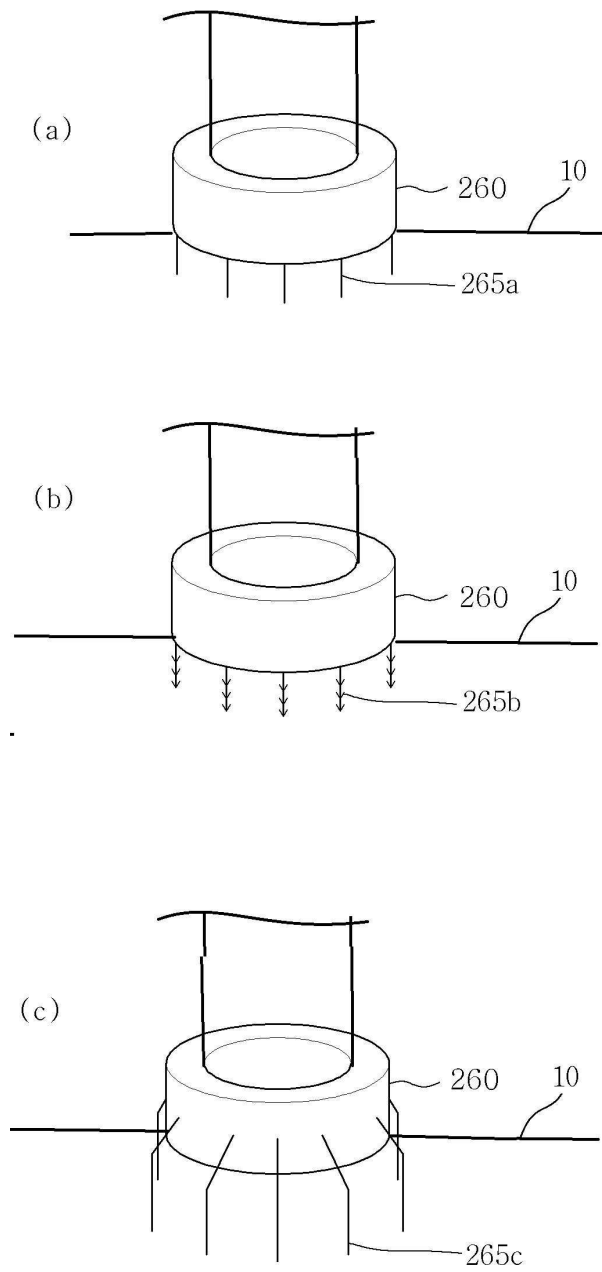
도면5



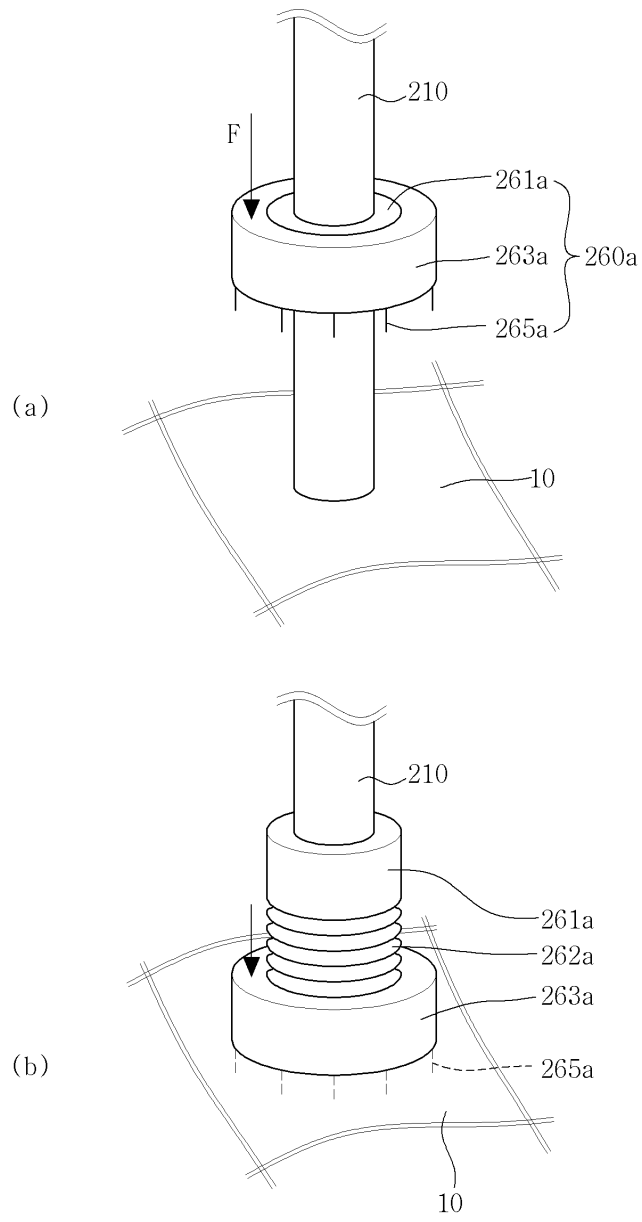
도면6



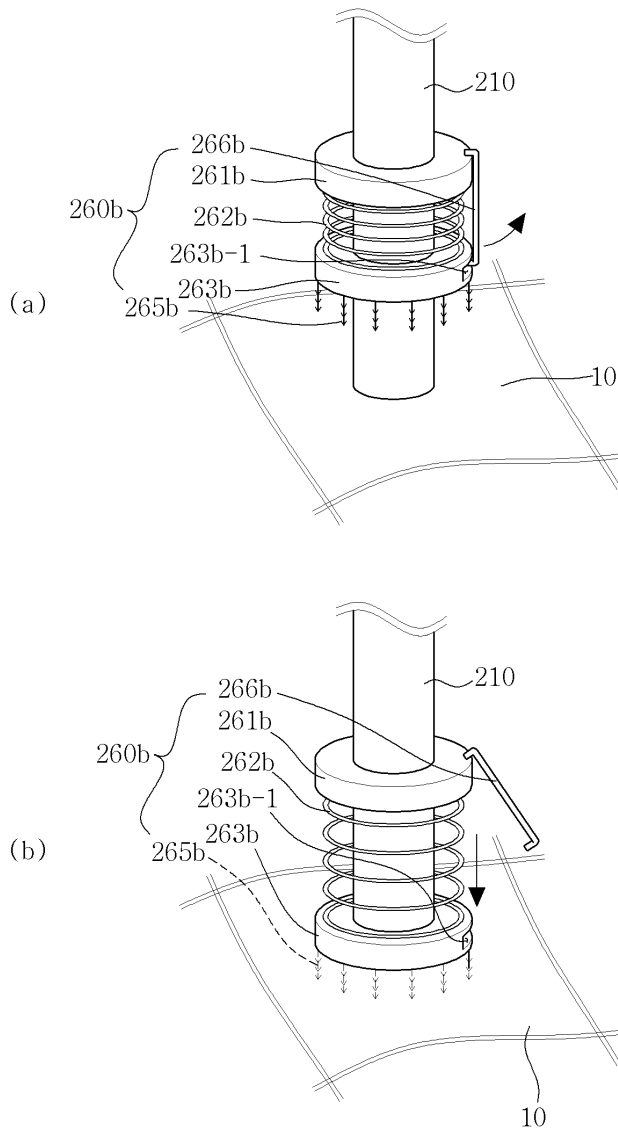
도면7



도면8



도면9



도면10

