



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월05일  
(11) 등록번호 10-1814552  
(24) 등록일자 2017년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/15 (2006.01) A61B 5/153 (2006.01)  
A61M 25/00 (2006.01) A61M 25/06 (2006.01)  
A61M 39/24 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/15003 (2013.01)  
A61B 5/153 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0096051  
(22) 출원일자 2016년07월28일  
심사청구일자 2016년07월28일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020070012791 A  
JP03896152 B

(73) 특허권자  
연세대학교 산학협력단  
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)  
(72) 발명자  
이수현  
서울특별시 강남구 압구정로 201 87동 306호 (압구정동, 구현대아파트)  
(74) 대리인  
김인철

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 조형희

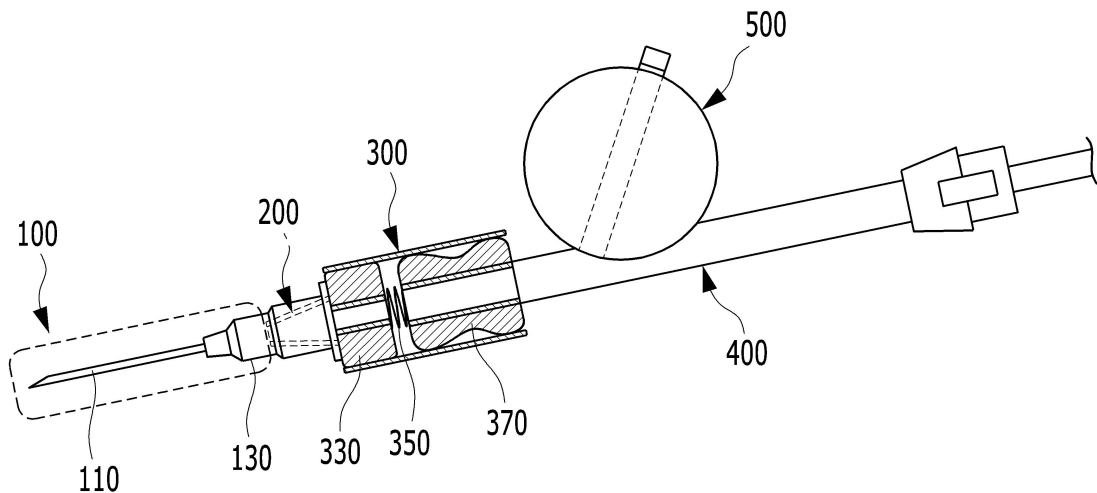
(54) 발명의 명칭 동맥혈 채취 시스템

(57) 요약

본 발명은 동맥혈 채취 시스템에 관한 것으로, 동맥 혈관에 천자하는 카테터부; 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부; 전진 가압시켜 상기 역류 방지부의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부; 및 상기 고정 체결부와 연장되어 동맥 혈압 측정을 위한 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부를 포함한다.

이와 같은 본 발명은, 카테터부 및 프레스 라인의 연결시 역류에 의한 동맥 혈액 유출을 방지하고 체결 및 확인을 용이하게 할 뿐만 아니라, 혈액의 역류를 최소화시킬 수 있는 동맥혈 채취 시스템을 제공한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

*A61M 25/0097* (2013.01)

*A61M 25/06* (2013.01)

*A61M 39/24* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

동맥 혈관에 천자하는 카테터부;

상기 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부;

전진 가압시켜 상기 역류 방지부의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부; 및

상기 고정 체결부와 연장되어 동맥 혈압 측정을 위한 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 카테터부는,

동맥혈에 천자하는 바늘; 및

바늘 말단부 외측으로 감싸며 장착되는 허브를 포함하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,

상기 역류 방지부는,

상기 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 중공부 내측면에서 서로 이격되어 중심으로 연장되되, 혈류의 흐름을 선택적으로 제한하도록 다수개의 차단날개로 구성된 밸브를 구비하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 4**

청구항 3에 있어서,

상기 차단날개는,

튜브 내측 단면의 원형 둘레에서 서로 이격되어 중심에 대칭으로 배치하고, 면적 및 두께가 중심으로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 5**

청구항 1에 있어서,

상기 역류 방지부는,

상기 카테터부에서 연장되는 방향으로 내측 중공부 수직단면 면적이 넓어지는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 6**

청구항 1에 있어서,

상기 고정 체결부는,

원통형 하우징;

상기 하우징의 내측 전면에서 위치하여 상기 역류 방지부와 혈류관으로 연결되는 전단 체결부;

상기 하우징의 내측 후면에 위치하여 상기 라인 연결부와 연결되는 후단 체결부; 및

상기 전단 체결부의 후단 혈류관과 상기 후단 체결부의 전단 혈류관을 연결하는 스프링을 포함하여 구비하되,  
상기 후단 체결부를 전진 가압시켜 상기 전단 체결부에 체결시켜 고정하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 7**

동맥 혈관에 천자하는 카테터부;  
상기 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부;  
전진 가압시켜 상기 역류 방지부의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부;  
상기 고정 체결부와 연장되어 동맥 혈압 측정을 위한 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부; 및  
상기 라인 연결부에서 상기 고정 체결부와 인접한 측면에서 장착되어 유압을 통해 혈액을 채취하는 혈액 채취부를 포함하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 8**

청구항 7에 있어서,  
상기 역류 방지부는,  
상기 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 중공부 내측면에서 서로 이격되어 중심으로 연장되되, 혈류의 흐름을 선택적으로 제한하도록 다수개의 차단날개로 구성된 밸브를 구비하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 9**

청구항 8에 있어서,  
상기 차단날개는,  
튜브 내측 단면의 원형 둘레에서 서로 이격되어 중심에 대칭으로 연장되고, 면적 및 두께가 중심으로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 10**

청구항 8에 있어서,  
상기 역류 방지부는,  
상기 카테터부에서 연장되는 방향으로 내측 중공부 수직단면 면적이 넓어지는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 11**

청구항 8에 있어서,  
상기 고정 체결부는,  
원통형 하우징;  
상기 하우징의 내측 전면에서 위치하여 상기 역류 방지부와 혈류관으로 연결되는 전단 체결부;  
상기 하우징의 내측 후면에 위치하여 상기 라인 연결부와 연결되는 후단 체결부; 및  
상기 전단 체결부의 후단 혈류관과 상기 후단 체결부의 전단 혈류관을 연결하는 스프링을 포함하여 구비하되,  
상기 후단 체결부를 전진 가압시켜 상기 전단 체결부에 체결시켜 고정하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 12**

청구항 8에 있어서,

상기 혈액 채취부는,

디스크 형상으로 중심을 가로지르고 상기 라인 연결부의 측면의 관통공과 연결되어 혈액을 이동시키는 혈류관이 구비되는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서,

상기 혈류관의 내부에 혈류를 제어하는 체크밸브가 설치된 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**청구항 14**

동맥 혈관에 천자하는 카테터부;

상기 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부;

전진 가압시켜 상기 역류 방지부의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부;

상기 고정 체결부와 연장되어 동맥 혈압을 측정하는 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부;

상기 라인 연결부에서 상기 고정 체결부와 인접한 측면에서 장착되어 유압을 통해 혈액을 채취하는 혈액 채취부; 및

상기 혈액 채취부와 연결하여 혈액가스를 채취하여 혈액가스를 분석하는 혈액가스 분석장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 동맥혈 채취 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 동맥혈 채취 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 혈액 유출을 방지하고 체결 및 확인을 용이하게 할 뿐만 아니라, 혈액의 역류를 최소화시킬 수 있는 동맥혈 채취 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 의료 진단을 수행하는 경우 환자로부터 혈액 샘플을 채취하되 상기 채취된 혈액 샘플을 기반으로 혈액가스의 분석, 환자의 혈구 수치나 전해질 수치 등을 확인하는 경우가 있으며, 이때 상기 혈액 샘플의 채취는 혈액 샘플을 채취하는 기본적인 기술 중 하나인 정맥혈 및 동맥혈 등의 채혈을 통해 이루어질 수 있다.

[0003] 도 1은 종래의 카테터 천자에 의한 동맥혈 채취의 예를 나타내는 사진이고, 도 2 및 도 3은 종래에 동맥혈을 채취하기 위한 동맥혈 채취 장치에서 카테터를 고정하는 방식의 예를 나타내는 사진이다.

[0004] 일반적으로 동맥혈 채취 장치는, 동맥혈관에 천자하는 카테터, 동맥혈을 채취하는 채취부 및 동맥혈압을 측정하기 위한 프레스 라인으로 구성된다. 도 1에 나타난 바와 같이, 카테터를 통한 동맥 천자는 정맥 천자에 비해 상당한 기술이 요구되는 어려운 의료 행위이고, 카테터와 프레스 라인을 연결하는 과정에서 동맥혈의 높은 압력으로 인해 혈액이 역류되어 유혈사태가 자주 발생하는 문제점이 있다.

[0005] 도 2에 나타난 바와 같이, 카테터와 프레스 라인을 연결하기 위해, 연결부의 구조를 돌려서 삽입 고정하는 방식을 사용하기 때문에 시간이 많이 소요된다. 즉, 혼자서 동맥 천자시, 한 손으로 혈액 역류를 막기 위해 동맥을 누르고, 다른 한 손으로 연결부를 돌려서 고정하는 방식을 사용하기 때문에, 매우 어렵고 시간이 많이 소요될 뿐만 아니라, 연결하는 과정에서 카테터를 가압시켜 압박에 의한 상처를 발생시킬 수 있다는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 도 3에 나타난 바와 같이, 기존의 동맥혈 채취 장치의 카테터를 안정적으로 고정하고, 고정 후 보호를 위해 투명한 커버를 장착하고 있으나, 여전히 카테터와 프레스 라인을 돌려서 고정하는 방법을 사용해야 하는 문제점이 있다.

[0007] 즉, 종래의 동맥혈 채취 장치는 혈액가스 분석을 위해, 샘플과 라인의 이리게이션(irrigation)을 하는 동안 지속적인 동맥혈을 확인할 수 없고, 프레스 라인과 카테터의 연결시 혈액이 역류되는 문제점이 있으며, 연결이 어

렵고 시간이 많이 소요될 뿐만아니라, 연결이 정확하게 되었는지 확인이 쉽지 않다는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0022256호(공개일자: 2010년03월02일)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1563960호(등록일자: 2015년10월22일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명에 따른 동맥혈 채취 시스템은 다음과 같은 해결과제를 가진다.
- [0010] 첫째, 본 발명은 카테터부 및 프레스 라인의 연결시 역류에 의한 동맥 혈액 유출을 방지하는 동맥혈 채취 시스템을 제공하고자 함이다.
- [0011] 둘째, 본 발명은 카테터부와 프레스 라인의 체결 및 확인을 용이하게 하고, 혈액의 역류를 최소화시킬 수 있는 동맥혈 채취 시스템을 제공하고자 함이다.
- [0012] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상술한 과제를 해결하고자 하는 본 발명의 제1 특징은, 동맥혈 채취 시스템으로, 동맥 혈관에 천자하는 카테터부; 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부; 전진 가압시켜 상기 역류 방지부의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부; 및 상기 고정 체결부와 연장되어 동맥 혈압 측정을 위한 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부를 포함한다.
- [0014] 여기서, 카테터부는, 동맥혈에 천자하는 바늘; 및 바늘 말단부 외측으로 감싸며 장착되는 허브를 포함하는 것이 바람직하고, 상기 역류 방지부는, 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 중공부 내측면에서 서로 이격되어 중심으로 연장되되, 혈류의 흐름을 선택적으로 제한하도록 다수개의 차단날개로 구성된 밸브를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 차단날개는, 튜브 내측 단면의 원형 둘레에서 서로 이격되어 중심에 대칭으로 배치하고, 면적 및 두께가 중심으로 갈수록 작아지는 것이 바람직하고, 상기 역류 방지부는, 카테터부에서 연장되는 방향으로 내측 중공부 수직단면 면적이 넓어지는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기 고정 체결부는, 원통형 하우징; 하우징 내측 전면에서 위치하여 상기 역류 방지부와 혈류관으로 연결되는 전단 체결부; 하우징 내측 후면에 위치하여 상기 라인 연결부와 연결되는 후단 체결부; 및 상기 전단 체결부의 후단 혈류관과 후단 체결부의 전단 혈류관을 연결하는 스프링을 포함하여 구비하되, 상기 후단 체결부를 전진 가압시켜 전단 체결부에 체결시켜 고정하는 것이 바람직하다.
- [0018] 본 발명의 제2 특징은, 동맥혈 채취 시스템으로, 동맥 혈관에 천자하는 카테터부; 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부; 전진 가압시켜 상기 역류 방지부의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부; 상기 고정 체결부와 연장되어 동맥 혈압 측정을 위한 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부; 및 상기 라인 연결부에서 상기 고정 체결부와 인접한 측면에서 장착되어 유압을 통해 혈액을 채취하는 혈액 채취부를 포함한다.
- [0019] 여기서, 상기 역류 방지부는, 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 중공부 내측면에서 서로 이격되어 중심으로 연장되되, 혈류의 흐름을 선택적으로 제한하도록 다수개의 차단날개로 구성된 밸브를 구비하는 것이 바람직하고, 상기 차단날개는, 튜브 내측 단면의 원형 둘레에서 서로 이격되어 중심에 대칭으로 연장되고, 면적 및 두께가 중심으로 갈수록 작아지는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 상기 역류 방지부는, 카테터부에서 연장되는 방향으로 내측 중공부 수직단면 면적이 넓어지는 것이 바람

직하고, 상기 고정 체결부는, 원통형 하우징; 하우징 내측 전면에서 위치하여 상기 역류 방지부와 혈류관으로 연결되는 전단 체결부; 하우징 내측 후면에 위치하여 상기 라인 연결부와 연결되는 후단 체결부; 및 상기 전단 체결부의 후단 혈류관과 후단 체결부의 전단 혈류관을 연결하는 스프링을 포함하여 구비하되, 상기 후단 체결부를 전진 가압시켜 전단 체결부에 체결시켜 고정하는 것이 바람직하다.

[0021] 더하여, 혈액 채취부는, 디스크 형상으로 중심을 가로지르고 상기 라인 연결부의 측면의 관통공과 연결되어 혈액을 이동시키는 혈류관이 구비되는 것이 바람직하고, 상기 혈류관 내부에 혈류를 제어하는 체크밸브가 설치된 것이 바람직하다.

[0023] 그리고, 본 발명의 제3 특징은, 동맥혈 채취 시스템으로, 동맥 혈관에 천자하는 카테터부; 카테터부에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부; 전진 가압시켜 상기 역류 방지부의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부; 상기 고정 체결부와 연장되어 동맥 혈압을 측정하는 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부; 상기 라인 연결부에서 상기 고정 체결부와 인접한 측면에서 장착되어 유압을 통해 혈액을 채취하는 혈액 채취부; 및 상기 혈액 채취부와 연결하여 혈액가스를 채취하여 혈액가스를 분석하는 혈액가스 분석장치를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0024] 본 발명에 따른 동맥혈 채취 시스템은 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0025] 첫째, 본 발명은 카테터부 및 프레스 라인의 연결시, 밸브구조를 갖는 역류 방지부를 구비하여 동맥혈의 역류에 의한 혈액 유출을 방지하는 동맥혈 채취 시스템을 제공한다.
- [0026] 둘째, 본 발명은 카테터부와 프레스 라인의 체결시, 한번에 전진 가압시켜 고정하는 고정 체결구조를 구비하여 체결 확인을 용이하게 하고 혈액의 역류를 최소화시킬 수 있는 동맥혈 채취 시스템을 제공한다.
- [0027] 셋째, 본 발명은 카테터 근위부(proximal side)에 체크밸브 구조의 혈액 채취부를 구비하여, 이리개이션(irrigation) 없이도 혈액응고를 발생시키지 않고 빠르게 혈액을 채취하여 혈액 및 혈액가스를 분석할 수 있는 시스템을 제공한다.
- [0028] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1은 종래의 카테터 천자에 의한 동맥혈 채취의 예를 나타내는 사진이다.
- 도 2 및 도 3은 종래에 동맥혈을 채취하기 위한 동맥혈 채취 장치에서 카테터를 고정하는 방식의 예를 나타내는 사진이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템의 구성을 나타낸 측면 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 역류 방지부의 수직 단면을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 역류 방지부의 측면 단면 및 밸브 구성의 예를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템에 적용하는 고정 체결부의 구조를 나타낸 사시도이다.
- 도 8은 및 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예로, 동맥혈 채취 시스템의 혈액 채취부의 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 혈액 채취부의 혈액 채취 사용 모식도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 혈액 채취 시스템의 역류방지부와 고정 체결부의 연결 단면도이다.
- 도 12는 도 11의 절취선을 따른 단면도를 예시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0030] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수

있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0032] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0033] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미할 수 있다.
- [0035] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0037] 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템의 구성을 나타낸 측면 단면도이다. 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템은, 동맥 혈관에 천자하는 카테터부(100); 카테터부(100)에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부(200); 전진 가압시켜 상기 역류 방지부(200)의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부(300); 및 상기 고정 체결부(300)와 연장되어 동맥 혈압 측정을 위한 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부(400)를 포함하여 구성된다.
- [0039] 이와 같이, 본 발명의 실시예는 카테터부(100)에 밸브가 구비된 튜브형 역류 방지부(200)를 장착하여 프레스 라인의 연결시 역류에 의한 혈액 유출을 방지하고, 프레스 라인을 한번에 전진 가압시켜 카테터부(100)에 고정하는 고정 체결부(300)를 구비함으로써, 연결이 매우 용이하고 빠를 뿐만 아니라, 혈액 역류에 의한 유출을 최소화 시킬수 있는 동맥혈 채취 시스템을 제공한다.
- [0041] 여기서, 카테터부(100)는 혈관에 천자하기 위한 바늘(110)(needle)과 바늘(110)을 고정하고 고정 체결부(300)와 체결시키기 위한 허브(130)로 구성된다. 카테터부(100)는 동맥혈에 천자하는 바늘(110)과 바늘(110) 말단부 외측으로 감싸며 장착되는 허브(130)를 포함하여 구성된다.
- [0042] 역류 방지부(200)는 카테터부(100)에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 기능을 수행한다. 도 5는 역류 방지부(200)의 수직 단면을 나타낸 도면이고, 도 6은 역류 방지부(200)의 측면 단면 및 밸브 구성의 예를 나타낸 도면이다.
- [0043] 도 4에 나타낸 바와 같이, 역류 방지부(200)는 허브(130)의 후단에 장착하는 관형 튜브로, 카테터부(100)에서 연장되는 방향으로 내측 중공부 수직단면 면적이 넓어지는 테이퍼 형상인 것이 바람직하다. 이는 혈액 채취를 위해 이동방향으로 단면적을 넓게 하여 혈액의 이동을 원활하게 하고, 내부에 밸브를 구비하여 역류를 방지하는 구조를 형성하여 선택적으로 혈액을 용이하게 채취할 수 있는 구조를 제공한다.
- [0044] 보다 구체적으로, 도 5에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템에 적용되는 역류 방지부(200)는 중공부 내측면에서 서로 이격되어 중심으로 연장되어 형성되며, 혈액의 흐름을 제한하는 다수개의 차단날개(215)로 구성된 밸브를 구비한다.
- [0045] 이와 같은 내측 원형 둘레를 따라 다수개의 차단날개(215)가 형성된 구조는 하나의 밸브 구조로서 역류하는 혈액의 흐름을 차단하거나 제한하고, 시린지를 통해 외압 공기가 들어오면 날개부가 회동하거나 휘어짐으로써 혈액 흐름을 원활하게 할 수 있는 선택적 밸브 구조를 형성할 수 있게 된다.
- [0046] 즉, 역류 방지부(200)에 사용되는 밸브 구조는 튜브 내측 둘레를 따라 다수개의 차단날개(215)가 이격되어 형성되고, 차단날개(215)는 중심에서 대칭으로 배치되고, 면적 및 두께가 중심으로 갈수록 작아지는 것이 바람직하

다. 이는 혈류는 중심부에 밀도가 높고 흐름을 주도하기 때문에 차단날개(215)에 의한 저항을 줄일 수 있기 때문이다.

- [0047] 또한, 역류 방지부(200)에 적용되는 밸브 구조는 힌지(213)와 차단날개(215)로 구성되어, 차단날개(215)가 유압에 따라 회동되는 구조를 형성하는 것도 가능하고, 고무 또는 실리콘 같은 탄성재질을 사용하여 유압에 따라 자연스럽게 휘어지도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0048] 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템에 적용되는 역류 방지부(200)는, 도 6의 상단부에 나타낸 바와 같이, 프레스 라인과 연결 전에 카테터부(100)가 동맥혈관에 천자하는 경우 동맥혈의 높은 압력으로 역류하며 유출되게 되는데, 차단날개(215)가 카테터부(100) 방향으로 휘어지거나 회동하게 되면, 동맥혈의 흐름을 최대한 차단하게 되어 유출을 방지하게 되고, 시린지를 연결하여 외부의 공기압을 형성하여 혈액을 채취하는 경우에는 외부 공기압으로 인하여 차단날개(215)가 혈류 방향으로 회동 또는 휘어지게 되어 혈류의 흐름을 원활하게 함으로써, 혈액 채취를 용이하게 할 수 있게 된다.
- [0049] 상술한 바와 같이, 역류 방지부(200)의 차단날개(215)는 힌지(213)를 통한 회동도 가능하고, 실리콘 또는 고무 등의 탄성재질을 사용하여 유압에 따라 휘어지게 하여 혈류를 제어하는 것도 가능하다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템의 또 다른 구성요소로서, 고정 체결부(300)는 상술한 역류 방지부(200)의 후단에 장착되는 것으로, 전진 가압시켜 역류 방지부(200)의 튜브와 체결 고정하는 구조를 형성한다.
- [0052] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 동맥혈 채취 시스템에 적용하는 고정 체결부(300)의 구조를 나타낸 사시도이다. 도 7에 나타낸 바와 같이, 고정 체결부(300)는, 원통형 하우징; 하우징 내측 전면에서 위치하여 상기 역류 방지부(200)와 혈류관으로 연결되는 전단 체결부(330); 하우징 내측 후면에 위치하여 상기 라인 연결부(400)와 연결되는 후단 체결부(370); 및 상기 전단 체결부(330)의 후단 혈류관과 후단 체결부(370)의 전단 혈류관을 연결하는 스프링(350)을 포함하여 구비하되, 상기 후단 체결부(370)를 전진 가압시켜 전단 체결부(330)에 체결시켜 고정하는 것을 특징으로 한다.
- [0053] 상술한 바와 같이, 종래의 동맥혈 채취 장치는, 프레스 라인과 카테터의 연결부위가 나사형 체결 구조로써, 카테터를 고정시키고 돌려서 체결하기 때문에, 그 체결과정이 쉽지 않고, 시간이 많이 소요되는 문제점이 있었다. 이에 본 발명의 실시예에서는 스프링(350)을 사용하여, 간단하게 전진 가압시켜 한번에 체결 고정할 수 있는 구조를 제안한다.
- [0054] 도 7에 나타낸 바와 같이, 고정 체결부(300)는 원통형 하우징, 하우징 내부에 삽입 장착된, 전단 체결부(330), 스프링(350) 및 후단 체결부(370)로 구성되고, 전단 체결부(330) 및 후단 체결부(370)가 스프링(350)으로 이격되어 있는 상태에서 필요에 따라 후단 체결부(370)를 전진 가압시켜 카테터부(100)에 체결 고정하는 구조를 제안한다.
- [0055] 여기서 전단 체결부(330) 및 후단 체결부(370)는 혈액이 흐를 수 있는 튜브 또는 관을 형성하고, 전단 체결부(330)의 증공관이 역류 방지부(200)의 후단에 체결되어 고정되는 구조이다. 이 상태에서 프레스 라인을 고정 체결부(300)의 후단으로 연결되어 있고, 후단 체결부(370)를 전진 가압시키게 되면, 스프링(350)이 압축되면서 전단 체결부(330)와 후단 체결부(370)가 체결되어 서로의 혈류관이 연결되는 구조를 형성하게 된다.
- [0056] 간단한 전진 가압으로 쉽게 프레스 라인을 연결할 수 있을 뿐만 아니라, 빠르고 안정적으로 체결 및 고정 작업을 수행할 수 있게 된다. 또한, 전단 체결부(330)에 후단 체결부(370)가 전진 가압되어 도킹한 후, 내측에 걸림 구조 또는 잠금장치(knock lock)를 구비하여 쉽게 고정할 수 있을 뿐만 아니라, 체결 고정할 때 생성되는 진동이나 소리를 통해 정확한 체결 고정을 쉽게 확인할 수 있는 장점이 있다.
- [0057] 또한, 도 7에 나타낸 바와 같이, 고정 체결부(300)의 후단 체결부(370)는 사용자가 손으로 쥐고 편리하게 전진 가압시키기 위해 그립감을 높이고 힘을 효율적으로 전달할 수 있도록 굴곡을 주거나 실리콘 등의 탄성 재질을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0059] 본 발명의 또 다른 실시예는, 동맥혈 채취 시스템으로, 동맥 혈관에 천자하는 카테터부(100); 카테터부(100)에서 연장되는 관형 튜브로, 밸브를 구비하여 혈액의 역류를 방지하는 역류 방지부(200); 전진 가압시켜 상기 역류 방지부(200)의 튜브와 체결 고정하는 고정 체결부(300); 상기 고정 체결부(300)와 연장되어 동맥 혈압 측정을 위한 프레스 라인과 연결되는 라인 연결부(400); 및 상기 라인 연결부(400)에서 상기 고정 체결부(300)와 인접한 측면에 장착되어 유압을 통해 혈액을 채취하는 혈액 채취부(500)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0060] 도 8은 및 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예로, 동맥혈 채취 시스템의 혈액 채취부(500)의 구성을 나타낸 도면



도면

도면1



도면2

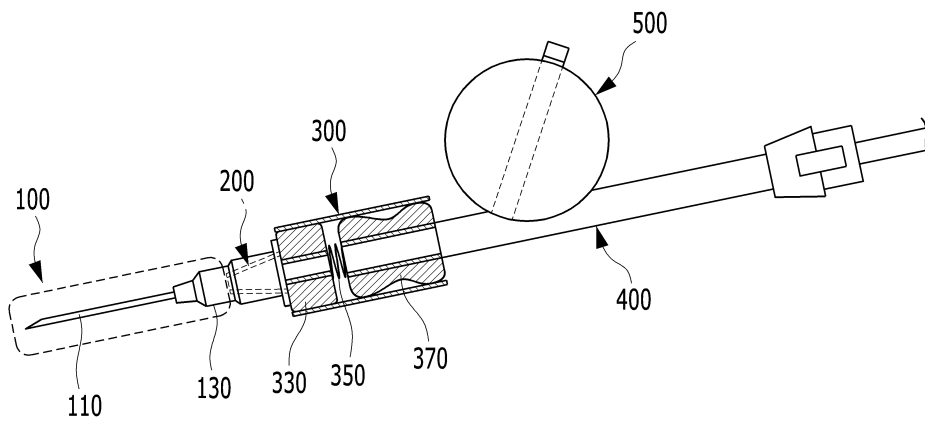


피부를 누름

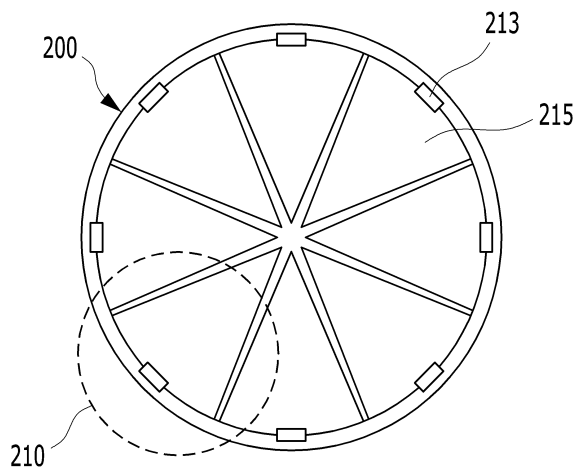
도면3



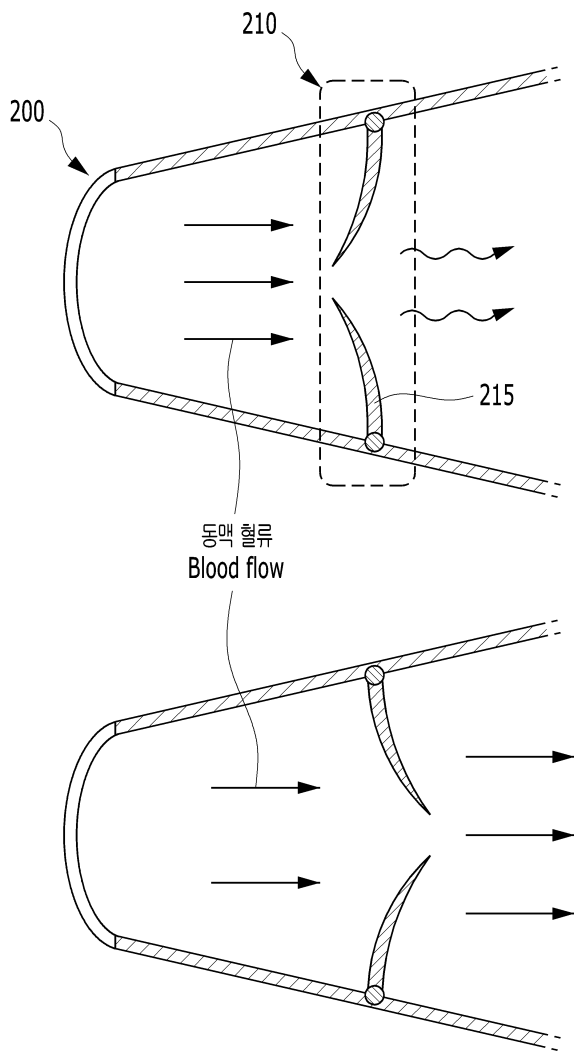
도면4



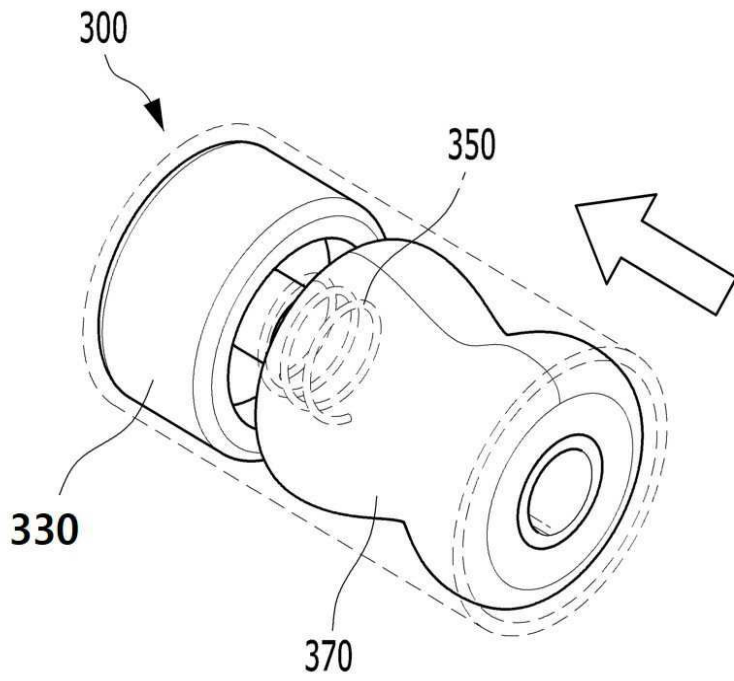
도면5



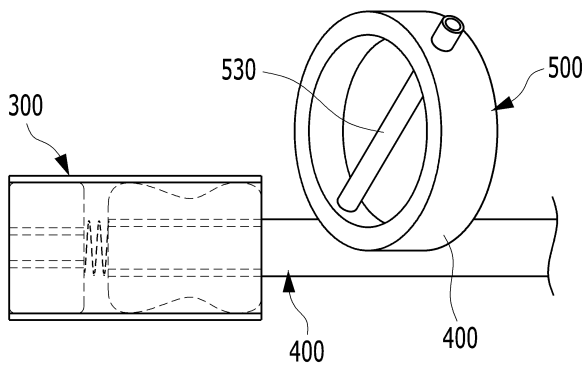
도면6



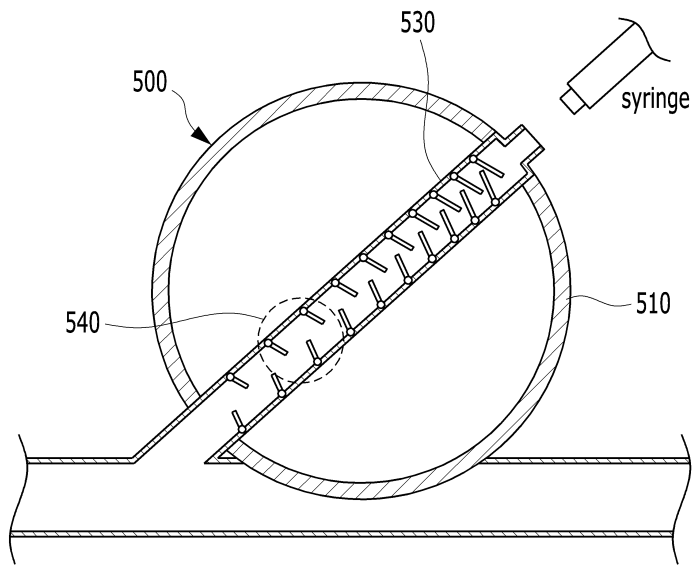
도면7



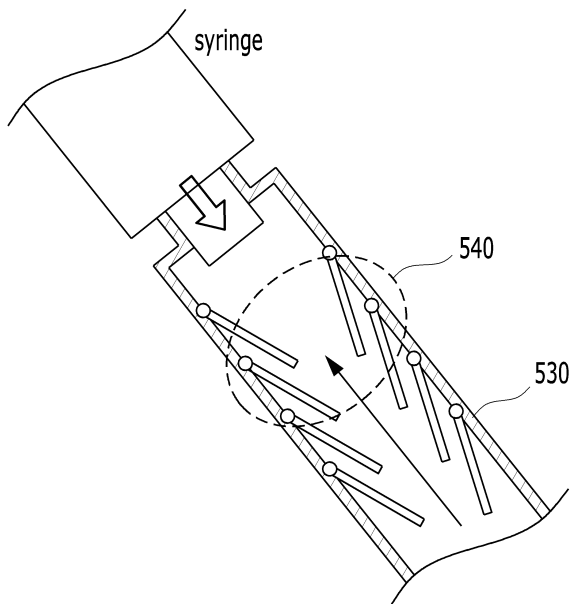
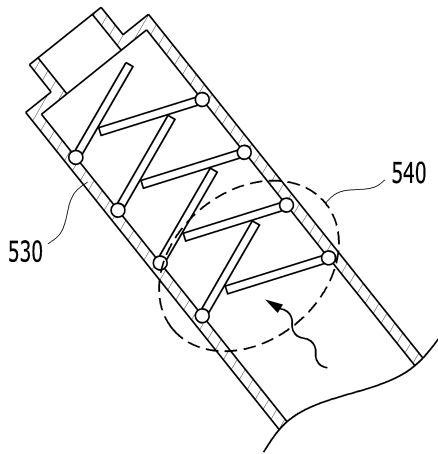
도면8



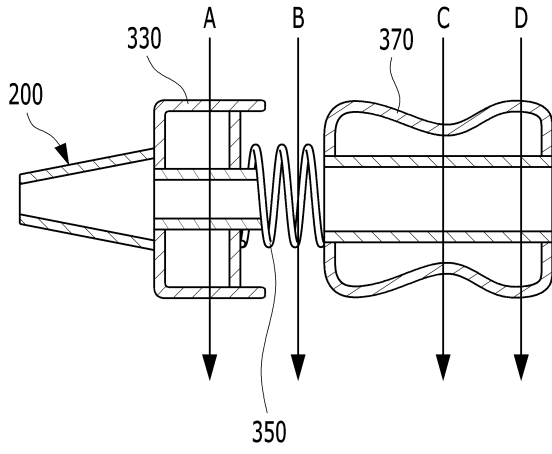
도면9



도면10



도면11



도면12

