



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0052678
(43) 공개일자 2020년05월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 5/058 (2006.01) A61F 5/01 (2006.01)
A61F 5/34 (2006.01) A61F 7/00 (2006.01)
A61F 7/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 5/05816 (2013.01)
A61F 5/0123 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0135953
(22) 출원일자 2018년11월07일
심사청구일자 2018년11월07일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
김재균
서울특별시 영등포구 국제금융로 79, D동 1101호
(여의도동, 한양아파트)
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 4 항

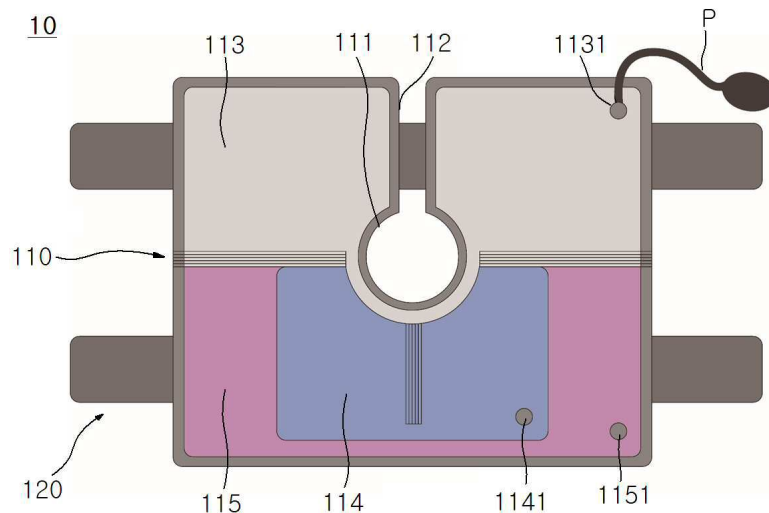
(54) 발명의 명칭 기능성 무릎 보조 장치

(57) 요약

본 발명은 기능성 무릎 보조 장치에 관한 것으로서, 슬개골에 대응되는 위치에 절개홀이 형성되며, 복수의 공기 셀로 분할되어 각 공기셀 중 적어도 한 곳 이상에 공기가 주입되는 공기압박 튜브; 및 무릎과 닿는 공기압박 튜브의 내측면에 결합되어 공기압박 튜브를 무릎에 탈부착시키는 고정부;를 포함한다

본 발명에 의하면, 제1 공기셀, 제2 공기셀 및 제3 공기셀을 구비하여 무릎 보조기의 내측에 배치되어 사용자의 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재활목적에 따라 각 공기셀에 선택적으로 공기를 주입하여 사용할 수 있기 때문에 하나의 무릎 보조기로 2 가지의 치료가 가능할 뿐만 아니라, 팽창된 복수의 공기셀을 통해 보조기의 프레임과 벨크로가 환자의 다리에 확실하게 밀착되어 흘러내리는 것을 방지함으로써 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재건을 위해서 적절하게 지지할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61F 5/0585 (2013.01)

A61F 5/34 (2013.01)

A61F 7/02 (2013.01)

A61F 2007/0042 (2013.01)

A61F 2007/0231 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

무릎 보조기의 내측에 배치되어 상기 무릎 보조기를 보조하는 기능성 무릎 보조 장치에 관한 것으로서, 슬개골에 대응되는 위치에 절개홀이 형성되며, 복수의 공기셀로 분할되어 각 공기셀 중 적어도 한 곳 이상에 공기가 주입되는 공기압박 튜브; 및 무릎과 닿는 상기 공기압박 튜브의 전면 또는 후면에 결합되어 상기 공기압박 튜브를 무릎에 탈부착시키는 고정부;를 포함하는 기능성 무릎 보조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공기압박 튜브는, 상기 절개홀을 중심으로 상측에 형성되며, 제1 공기주입구를 구비하는 제1 공기셀; 제2 공기주입구를 구비하며, 상기 제1 공기셀의 하측 너비보다 좁게 형성되는 제2 공기셀; 및 제3 공기주입구를 구비하며, 상기 제2 공기셀의 양측면에서 바깥쪽으로 연장되어 사용자의 무릎을 감쌀 때에 무릎 후방에 위치하는 제3 공기셀;을 구비하며, 상기 제2 공기셀은 공기가 주입되어 사용자의 무릎 전방을 압박하여 사용자의 경골 전방전위를 방지하며, 상기 제3 공기셀은 공기가 주입되어 양측면이 사용자 무릎 후방을 압박하여 사용자의 경골 후방전위를 방지하며, 상기 제1 공기셀, 상기 제2 공기셀 및 상기 제3 공기셀은 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 기능성 무릎 보조 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 고정부가 부착된 상기 공기압박 튜브의 타측면에는 냉찜질 또는 온찜질을 제공하는 찜질팩이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 기능성 무릎 보조 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 고정부는, 띠형상의 벨크로 재질로 형성되어, 상기 절개홀을 중심으로 상기 공기압박 튜브의 상측 및 하측에 결합되는 것을 특징으로 하는 기능성 무릎 보조 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 기능성 무릎 보조 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재화에 따라 선택적으로 적용할 수 있으며, 냉온열 찜질을 통한 물리치료를 수행할 수 있는 기능성 무릎 보조 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 무릎의 중요한 전방십자인대와 후방십자인대 손상이나 그로인한 수술 후에 사용하는 보조기는 관절운동이 가능하면서도 기능적으로 재건한 전방십자인대나 후방십자인대를 보호하기 위한 목적으로 사용되며, 전방십자인대 보조기와 후방십자인대 보조기가 있다.
- [0003] 전방십자인대 보조기(도 1의 (a))는 허벅지 쪽 알루미늄 빔이 후방에 있고, 종아리쪽 알루미늄 빔이 전방에 있다. 경골의 전방전위를 방지하기 위하여 패딩(padding)이 앞쪽에 위치하고 있다. 후방십자인대 보조기(도 1의 (b))는 허벅지 쪽 알루미늄 빔이 전방에 있고, 종아리쪽 알루미늄 빔이 후방에 있다. 경골의 후방전위를 방지하기 위하여 패딩(padding)이 앞쪽에 위치하고 있다.
- [0004] 하지만, 보조기에 부착된 패딩은 환자의 다리 굵기나 길이와 관계없이 일정한 두께를 가지고 있어 무릎 관절의 굴곡 및 신전에 따라서 패딩의 효과가 떨어져 이는 결국 보조기의 효과가 떨어지며, 보조기가 프레임과 벨크로로 환자 다리에 고정되기 때문에 환자의 다리에 맞게 확실하게 밀착되지 못하고, 사용 중에 자주 흘러 내려서 환자의 전후방 전위를 효과적으로 방지하는데 어려운 측면이 있었다.
- [0005] 이에 더하여, 전방십자인대 보조기는 후방십자인대 보조기로 바꾸는 것이 가능하지만, 환자가 직접 바꾸는 것이 어려워 전문가를 통해서 교체작업이 이루어져한다. 이러한 이유로 두 가지 보조기를 모두 사용하는 환자도 있다.
- [0006] 한편, 무릎 보조기는 무릎 손상이나 수술 후 재활을 목적으로만 제작되었기 때문에 무릎 주변의 부종과 통증을 감소시키기 위한 온열이나 냉찜질을 등은 별도로 장치를 이용해야 하는 불편함이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) (한국공개특허 제10-2010-0005505호, 2010년 1월 15일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재활치료의 종류에 따라 보다 편리하게 선택적으로 사용할 수 있으며, 냉온열 찜질을 통한 물리치료를 수행할 수 있는 기능성 무릎 보조 장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 무릎 보조기의 내측에 배치되어 무릎 보조기를 보조하는 기능성 무릎 보조 장치는 슬개골에 대응되는 위치에 절개홀이 형성되며, 복수의 공기셀로 분할되어 각 공기셀 중 적어도 한 곳 이상에 공기가 주입되는 공기압박 튜브; 및 무릎과 닿는 공기압박 튜브의 전면 또는 후면에 결합되어 공기압박 튜브를 무릎에 탈부착시키는 고정부;를 포함한다.
- [0011] 여기서, 공기압박 튜브는 절개홀을 중심으로 상측에 형성되며, 제1 공기주입구를 구비하는 제1 공기셀; 제2 공기주입구를 구비하며, 제1 공기셀의 하측 너비보다 좁게 형성되는 제2 공기셀; 및 제3 공기주입구를 구비하며, 제2 공기셀의 양측면에서 바깥쪽으로 연장되어 사용자의 무릎을 감쌀 때에 무릎 후방에 위치하는 제3 공기셀;을 구비하며, 제2 공기셀은 공기가 주입되어 사용자의 무릎 전방을 압박하여 사용자의 경골 전방전위를 방지하며, 제3 공기셀은 공기가 주입되어 양측면이 사용자 무릎 후방을 압박하여 사용자의 경골 후방전위를 방지하며, 제1 공기셀, 제2 공기셀 및 제3 공기셀은 일체로 형성될 수 있다.
- [0012] 여기서, 고정부가 부착된 공기압박 튜브의 타측면에는 냉찜질 또는 온찜질을 제공하는 찜질팩을 더 구비할 수 있다.
- [0013] 여기서, 고정부는 띠형상의 벨크로 재질로 형성되어, 절개홀을 중심으로 공기압박 튜브의 상측 및 하측에 결합

될 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 의한 기능성 무릎 보조 장치는 제1 공기셀, 제2 공기셀 및 제3 공기셀을 구비하는 공기압박 튜브가 무릎 보조기의 내측에 배치되어 사용자의 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재건에 따른 재활목적에 따라 각 공기셀에 선택적으로 공기를 주입하여 사용할 수 있기 때문에 하나의 무릎 보조기로 2 가지의 재활치료를 제공할 수 있다.
- [0015] 또한, 팽창된 복수의 공기셀을 통해 보조기의 프레임과 벨크로가 환자의 다리에 확실하게 밀착되기 때문에 흘러 내리는 것을 방지하여 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재건을 위해 각 위치를 적절하게 지지할 수 있는 역할을 할 수 있게 된다.
- [0016] 또한, 온열 치료나 냉치료는 보조기를 벗고 따로 시행해야하는 문제가 있었다. 본 발명은 무릎 보조기를 착용한 상태에서 온열 치료 또는 냉치료를 병행할 수 있기 때문에 사용자의 인대 손상부위를 보다 빠르게 회복시킬 수 있다.
- [0017] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 보조기를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치의 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치의 제2 공기셀이 팽창된 상태 및 착용상태 단면도를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치의 제3 공기셀이 팽창된 상태 및 착용상태 단면도를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치를 착용한 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치를 착용한 상태를 나타내는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0020] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, “~상에”라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0022] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치의 도면이다.
- [0023] 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치(10)는 무릎 보조기(1)의 내측에 배치되어 무릎 보조기를 보조하는 것으로서, 공기압박 튜브(110) 및 고정부(120)를 포함하여 구성된다.
- [0024] 공기압박 튜브(110)는 슬개골에 대응되는 위치에 절개홀(111)이 형성되며, 복수의 공기셀(113, 114, 115)로 분할되어 각 공기셀(113, 114, 115) 중 적어도 한 곳 이상에 공기가 주입된다. 절개홀(111)은 대략적으로 원형으로 형성되며, 절개홀(111)의 상면에서 상측으로 떠 형상의 개방된 절개부(112)가 형성되어 무릎에 밀착되도록 할 수 있다. 고정부(120)는 무릎과 닿는 공기압박 튜브(110)에 결합되어 공기압박 튜브를 무릎에 탈부착시킨다. 고정부(120)는 떠형상의 벨크로 재질로 형성되어, 절개홀(111)을 중심으로 공기압박 튜브(110)의 전면 또는 후

면의 상측 및 하측에 결합될 수 있다.

[0025] 이하에서, 도면을 참조하여 공기압박 튜브(110)에 대해서 더욱 구체적으로 설명한다.

[0027] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치의 제2 공기셀이 팽창된 상태 및 착용상태 단면도를 나타내는 도면이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치의 제3 공기셀이 팽창된 상태 및 착용상태 단면도를 나타내는 도면이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치를 착용한 상태를 나타내는 도면이고, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 기능성 무릎 보조 장치를 착용한 상태를 나타내는 사진이다.

[0028] 도 3 내지 도 6을 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기압박 튜브(110)는 제1 공기셀(113), 제2 공기셀(114) 및 제3 공기셀(115)을 구비한다.

[0029] 제1 공기셀(113)은 절개홀(111)을 중심으로 상측에 형성되며, 제1 공기주입구(1131)를 구비한다. 공기는 펌프(P)를 통해 제1 공기주입구(1131)를 통해 주입된다. 제1 공기주입구(1131)는 대칭으로 형성되는 제1 공기셀(113)에서 일측에만 형성되며, 공기는 절개홀(111)의 하측 둘레방향을 따라 형성된 유로(F1)를 따라 이동되어 제1 공기셀(113) 내부에 전체적으로 균일한 공급된다. 제1 공기셀(113)은 제2 공기셀(114) 및 제3 공기셀(115)과 일체로 형성되지만, 서로 공기가 연통되지 않도록 구획된다.

[0030] 공기의 주입이 완료된 제1 공기셀(113)은 무릎의 슬개골을 중심으로 상측 영역을 감싸게 된다. 후술하는 제2 공기셀(114) 및 제2 공기셀(115)은 선택적으로 공기가 채워질 수 있지만, 제1 공기셀(113)은 항상 공기가 채워진 상태를 유지하여 선택적으로 공기가 채워지는 제2 공기셀(114) 및 제2 공기셀(115)와 함께 무릎 보조기(1)가 흘러내려가지 않도록 견고하게 고정시키는 역할을 할 수 있다.

[0031] 제2 공기셀(114)은 제2 공기주입구(1141)를 구비하며, 제1 공기셀(113)의 하측 너비보다 좁게 형성된다. 즉, 제2 공기셀(114)은 제1 공기셀(113)의 하측에서 절개홀(111)을 중심으로 대략적으로 무릎의 전방 영역을 감쌀 수 있는 정도로 양측으로 대칭되게 연장된다. 공기는 펌프(P)를 통해 제2 공기주입구(1141)를 통해 주입된다. 제2 공기주입구(1141)는 제2 공기셀(114)에서 일측에만 형성되며, 공기는 제2 공기셀(114)의 하측에 형성된 유로(F2)를 따라 이동되어 제2 공기셀(114) 내부에 전체적으로 균일하게 공급될 수 있다.

[0032] 공기의 주입이 완료된 제2 공기셀(114)은 도 3 (c)와 같이 무릎의 슬개골을 중심으로 하측의 전방영역을 감싸게 되어 사용자의 무릎 전방을 압박하여 사용자의 경골 전방전위를 방지한다. 이와 같이, 제2 공기셀(114)은 사용자의 무릎 전방을 압박하여 전방십자인대의 재건을 후 재건한 전방십자인대를 보호할 수 있다. 전방십자인대 보호를 위해서 제2 공기셀(114)에 공기가 채워져 있을 때에, 제3 공기셀(115)의 공기는 제2 공기셀(114)의 공기보다 상대적으로 적게 채워지는 것이 바람직하다.

[0033] 제3 공기셀(115)은 제3 공기주입구(1151)를 구비하며, 제2 공기셀(114)의 양측면에서 바깥쪽으로 연장된다. 제3 공기셀(115)은 제2 공기셀(114)의 양측면에서 후방 영역을 감쌀 수 있는 정도로 양방향으로 대칭되도록 연장된다. 공기는 펌프(P)를 통해 제3 공기주입구(1151)를 통해 주입된다. 제3 공기주입구(1151)는 대칭으로 형성되는 제3 공기셀(115)에서 일측면에만 형성되는데, 공기는 제3 공기셀(115)의 하측에 형성된 유로(F3)를 따라 이동되어 제3 공기셀(114)의 내부에 전체적으로 균일하게 공급된다. 이와 같이, 공기 주입이 완료된 제3 공기셀(115)은 공기가 주입된 상태에서 제3 공기셀(115)의 양측면이 무릎의 후방을 감싸도록 배치된다.

[0034] 공기의 주입이 완료된 제3 공기셀(115)은 도 4 (c)와 같이 무릎의 하측의 후방영역을 감싸게 되어 사용자의 무릎 후방을 압박하여 사용자의 경골 후방전위를 방지할 수 있게 된다. 이와 같이, 제3 공기셀(115)은 사용자의 무릎 후방을 압박할 수 있어 후방십자인대의 재건을 통해 전방십자인대의 보호를 할 수 있다. 후방십자인대 보호를 위해서 제3 공기셀(115)에 공기가 채워져 있을 때에, 제2 공기셀(114)의 공기는 제3 공기셀(115)의 공기보다 상대적으로 적게 채워지는 것이 바람직하다.

[0035] 이와 같이, 제1 공기셀(113), 제2 공기셀(114) 및 제3 공기셀(115)을 구비하는 공기압박 튜브(110)가 무릎 보조기(1)의 내측에 배치되어 사용자의 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재건에 따른 재활목적에 따라 각 공기셀에 선택적으로 공기를 주입하여 사용할 수 있기 때문에 하나의 무릎 보조기(1)로 2 가지의 재활치료를 제공할 수 있다. 또한, 팽창된 복수의 공기셀을 통해 보조기의 프레임과 벨크로가 환자의 다리에 확실하게 밀착되기 때문에 흘러내리는 것을 방지하여 전방십자인대 또는 후방십자인대의 재건을 위해 각 위치를 적절하게 지지할 수 있는 역할을 할 수 있게 된다(도 6 참조).

[0036] 종래의 보조기는 전방십자인대 및 후방십자인대용 무릎 보조기를 따로 사용해야 하는 불편함이 있었으며, 프레

임과 벨크로로 환자 다리에 고정되기에 때문에 환자의 다리에 맞게 확실하게 밀착되지 못하고, 사용 중에 흘러 내리기 때문에 사용자의 불편함과 더불어 전방십자인대 또는 후방십자인대를 적절하게 밀착시키기 어려운 측면이 있었다. 또한, 패딩(padding)이 환자의 다리 굵기나 길이와 관계 없이 일정한 두께를 가지고 있어 무릎 관절의 굴곡 및 신전에 따라서 패딩의 효과가 떨어져 결국 보조기의 효과가 떨어지는 문제점이 있었다.

[0038] 본 발명은 이에 더하여, 고정부(120)가 부착된 공기압박 튜브(110)의 타측면에는 냉찜질 또는 온찜질을 제공하는 찜질팩(130)을 더 구비할 수 있다. 찜질팩(130)은 벨크로 구조를 통해서 공기압박 튜브(110)에 탈부착될 수 있다. 찜질팩(130)은 공기압박 튜브(110)의 절개홀(111)에 대응되도록 홀이 형성된다. 따라서, 본 발명은 무릎 보조기를 착용한 상태에서 온열 치료 또는 냉치료를 병행할 수 있기 때문에 사용자의 인대 손상부위를 보다 빠르게 회복시킬 수 있다.

[0039] 종래의 무릎 보조기는 환자의 재활을 위한 것만 가능하며, 온열 치료나 냉치료를 보조기를 벗고 따로 시행해야 하는 불편함이 있었다.

[0041] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

[0042] 10 : 기능성 무릎 보조 장치 110 : 공기압박 튜브

111 : 절개홀 112 : 절개부

113 : 제1 공기셀 1131 : 제1 공기주입구

114 : 제2 공기셀 1141 : 제2 공기주입구

115 : 제3 공기셀 1151 : 제3 공기주입구

120 : 고정부 130 : 찜질팩

도면

도면1

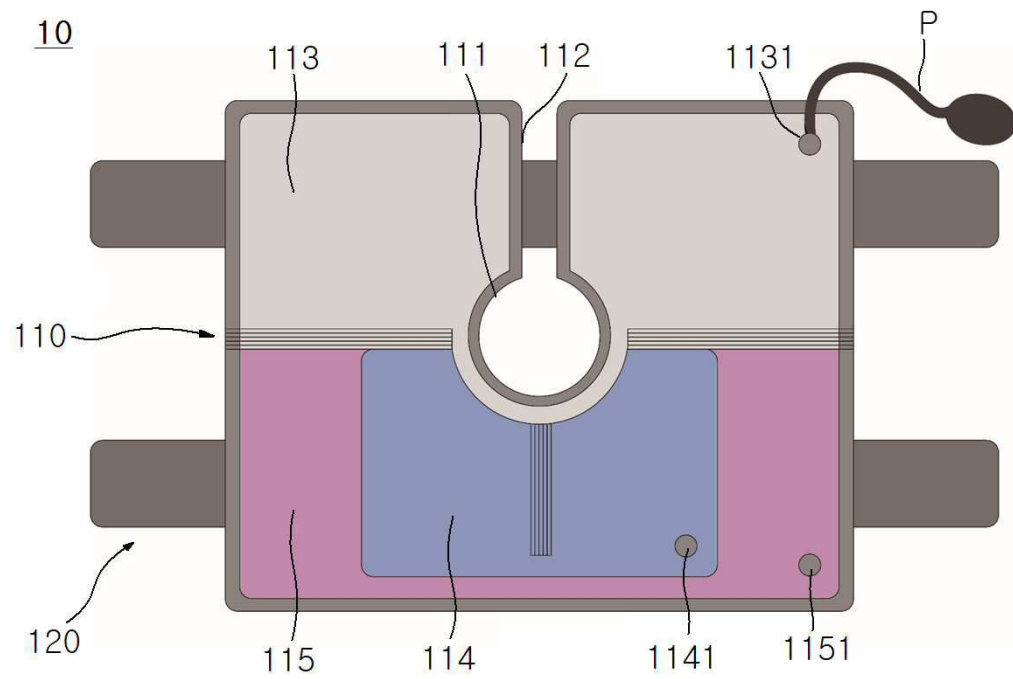


(a)

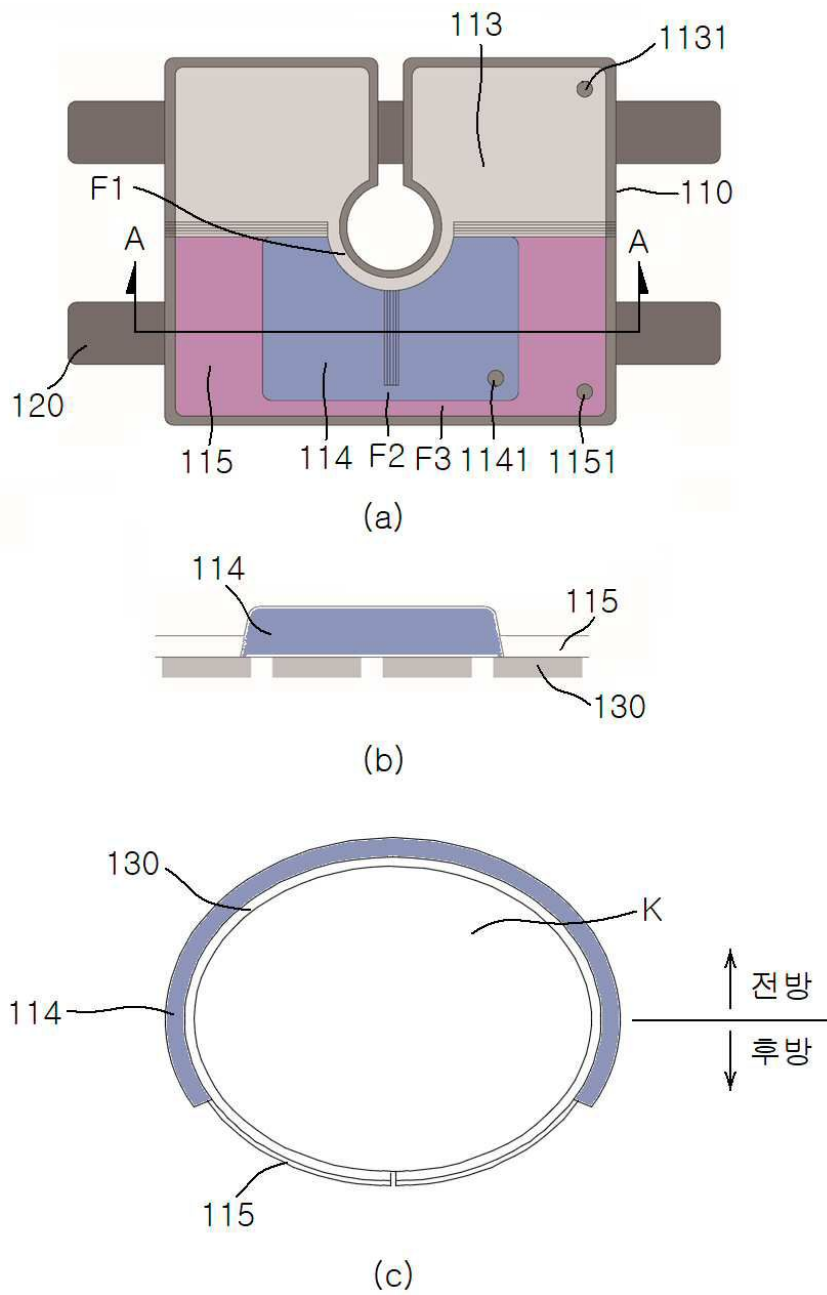


(b)

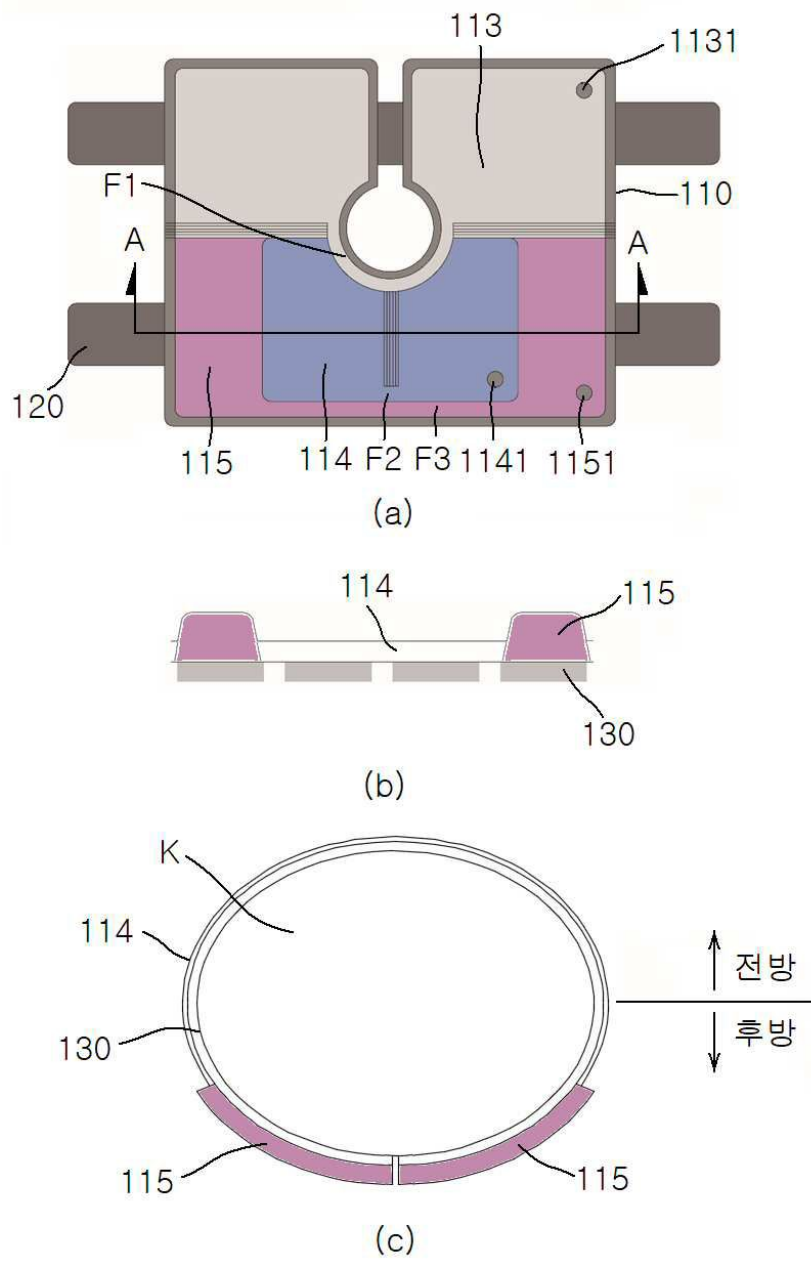
도면2



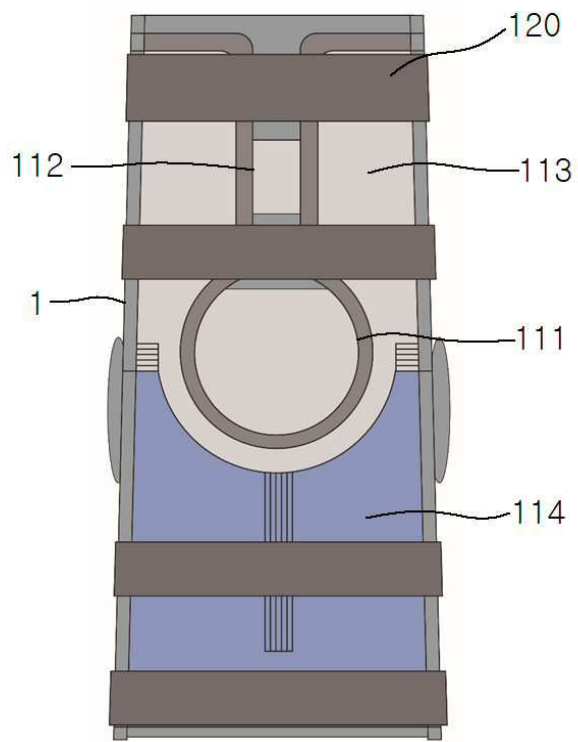
도면3



도면4



도면5



도면6

