



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0157729
(43) 공개일자 2022년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/142 (2006.01) A61M 39/02 (2006.01)
A61M 5/14 (2006.01) A61M 5/168 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 5/14248 (2013.01)
A61F 13/023 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0065639
(22) 출원일자 2021년05월21일
심사청구일자 2021년05월21일

(71) 출원인
강원대학교산학협력단
강원도 춘천시 강원대학길 1 (효자동)
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
나성훈
서울특별시 강남구 선릉로126길 22, 111동 1604호(삼성동, 롯데캐슬프리미어아파트)
조금준
서울특별시 양천구 목동서로 234, 102동 1107호(목동, 목동성원아파트)
(74) 대리인
특허법인명인

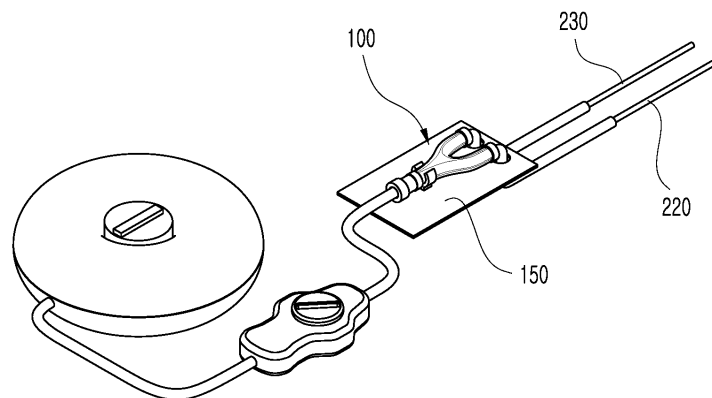
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 약물주입장치

(57) 요약

본 발명은 수술 부위 피부에 부착되는 피부테이프; 및 상기 피부테이프 상측에 고정되어 약물이 하나의 관으로 주입된 후 두 개의 관으로 분기되어 배출되는 약물분기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치를 제공하는 것으로, 상기 약물분기관은, 약물이 유입되는 주입관(110)과 상기 주입관에서 분기되어 약물이 배출되는 제1배기관(120) 및 제2배기관(130)으로 이루어지고, 상기 피부테이프에 부착되고 상기 약물분기관을 고정하는 고정클립(115)과, 상기 피부테이프를 상하로 관통하여 형성되는 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153)과, 상기 제1배기관 및 제2배기관에 연결되어 약물을 수술부위로 전달하는 제1전달관(220) 및 제2전달관(230)을 더 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 39/0247 (2013.01)

A61M 5/16881 (2013.01)

A61F 2013/00412 (2013.01)

A61M 2005/1405 (2013.01)

A61M 2039/0258 (2013.01)

A61M 2039/0261 (2013.01)

A61M 2039/0273 (2013.01)

A61M 2039/0276 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

수술 부위 피부에 부착되는 피부테이프; 및

상기 피부테이프 상측에 고정되어 약물이 하나의 관으로 주입된 후 두 개의 관으로 분기되어 배출되는 약물분기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 약물분기관은, 약물이 유입되는 주입관(110)과 상기 주입관에서 분기되어 약물이 배출되는 제1배기관(120) 및 제2배기관(130)으로 이루어지고,

상기 피부테이프에 부착되고 상기 약물분기관을 고정하는 고정클립(115)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 피부테이프를 상하로 관통하여 형성되는 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1배기관 및 제2배기관에 연결되어 약물을 수술부위로 전달하는 제1전달관(220) 및 제2전달관(230);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제1배기관과 제1전달관(220)을 연결하는 제1연결관(125); 및

상기 제2배기관과 제2전달관(230)을 연결하는 제2연결관(135);을 포함하고,

상기 제1연결관과 제2연결관은 각각 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153)을 관통하는 ㄱ 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 제1전달관의 끝단은 수술 부위의 피부층(skin) 밑에 위치하고, 상기 제2전달관의 끝단은 수술 부위의 근육층 위에 위치하여 약물이 주입됨으로써 통증을 조절하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 약물분기관으로 공급되는 약물을 저장하고 공급하는 약액공급기와, 상기 약액공급기에서 공급되는 약물의 양을 조절하는 조절밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 제1배기관(120) 및 제2배기관(130)에 각각에는 제1밸브(121) 및 제2밸브(131)가 구비되어 있어서, 그 내부
를 통해 주입되는 약물의 양을 조절할 수 있는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 약물분기관은 재왕절개 후 수술 부위의 통증을 저감하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 약물주입장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수술 후 수술부위 통증 저감을 위해 사용되는 약물공급장치에 대한 것이며, 구체적으로는 재왕절개
수술 후 통증이 가장 큰 부위가 근육층 부위인 점에 착안하여 피부 아래에 위치하여 통증 저감 약물을 공급하는
관을 두 개의 관으로 형성하여 진통 효과를 높인 의료장비에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 외과적 수술 후에 환자들이 겪는 가장 큰 불편 중의 하나는 상처 부위의 통증이다. 수술 난이도와 수술 시간에
따라 차이가 있지만 수술을 받은 환자의 대부분 수술 후 36~48시간 동안 통증으로 큰 고통을 겪는다. 특히, 재
왕절개 분만은 산모의 복부를 절개한 후 자궁을 절개하고 태아를 분만하는 수술로, 상처 부위가 아물 때까지 통
증이 매우 심하다.

[0003] 재왕절개 후 통증 저감을 위한 장치로 페인버스터(painbuster)가 개발되어 그 활용도가 증가하는 추세이다. 페
인버스터는 '수술 부위로의 지속적 마취제 투여법'이라고 정의될 수 있다. 특정 부위 수술 후 수술 부위의 복벽
및 근육을 닫은 뒤, 초소형관인 카테터를 통증신경이 밀집된 근육 아래층에 삽입해 시술을 진행한다. 삽입된 카
테터 안에 있는 여러 개의 작은 구멍(hole)을 통해서 국소 마취제가 수술 부위에 직접 주입되어 진통 효과를 내
게 된다.

[0004] 페인버스터 시술을 하는 방법은 수술 후 수술 부위 혹은 그 주변의 신경조직에 카테터를 삽입한 후 탄성 펌프
(Elastomeric Infusion Pump)를 연결해 지속적으로 국소마취제 등을 투여하여 통증을 조절하게 된다. 화상이나
자상 등의 상처가 생겼을 때 진통제를 먹는 것보다는 상처 부위에 연고제를 바르는 것이 효과적인 것처럼, 페인
버스터 역시 초소형관을 통해 상처 부위에 직접 작용하기 때문에 효과가 빠르고 안전하다는 것이 장점이다.

[0005] 그러나, 종래의 페인버스터 장비의 구조는 카테터를 수술 부위에 삽입하여 약물을 주입하는 관이 하나만 형성되
어 있었기 때문에 수술 부위 조직에 국소마취제가 적절히 균등하게 확산되기에 한계가 있었다. 즉, 인체조직은
피부층과 지방층과 근육층과 신경 등의 많은 조직으로 이루어져 있으며 각각의 조직의 특성을 고려하여 적절히
필요한 약물을 공급할 필요가 있는데, 종래의 장비로는 이러한 부위에 효과적으로 약물을 전달하면서 통증을 조
절하지 못하는 한계가 있었다.

[0006] 즉, 종래의 장비들은 수술 부위의 통증을 줄이기 위해 외부에서 약물을 주입하는 장치들이긴 하지만, 기존의 장
치는 한 개의 관을 통해 수술 부위의 약물을 전달하는 구조이어서 통증 완화 효과가 제한적이며, 연결된 관과
약물을 전달하기 위한 관을 외부에서 연결한 후 수술 부위에 주변에 고정을 하게 되는데 여러 상황에서 빠질 위
험이 존재하며 고정하는 절차가 정형화되지 않아 임상에서 어려움이 있었고, 오히려 약물을 주입하는 관을 따라
약물이 역류하게 되는 것도 또 하나의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 이러한 문제를 해결하기 위한 것으로, 수술 후 수술 부위에 약물을 전달하되 필요한 부위에 필요한
양만큼을 전달하는 구조를 제공하며, 또한 약물을 전달하는 관을 외부에서 쉽게 연결할 수 있으면서 고정의 신
뢰성을 높여서 약물전달관이 빠지는 위험성을 방지할 수 있는 장치를 제공하며, 또한 약물전달관은 통과할 수
있는 구조이면서 분비물을 흡수할 수 있는 형태의 피부테이프를 이용하여 약물전달장치를 고정하는 구조를 제공
하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명은 수술 부위 피부에 부착되는 피부테이프; 및 상기 피부테이프 상측에 고정되어 약물이 하나의 관으로 주입된 후 두 개의 관으로 분기되어 배출되는 약물분기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 약물주입장치를 제공한다.
- [0009] 상기 약물분기관은, 약물이 유입되는 주입관(110)과 상기 주입관에서 분기되어 약물이 배출되는 제1배기관(120) 및 제2배기관(130)으로 이루어지고, 상기 피부테이프에 부착되고 상기 약물분기관을 고정하는 고정클립(115)과, 상기 피부테이프를 상하로 관통하여 형성되는 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153)과, 상기 제1배기관 및 제2배기관에 연결되어 약물을 수술부위로 전달하는 제1전달관(220) 및 제2전달관(230)을 더 포함한다.
- [0010] 상기 제1배기관과 제1전달관(220)을 연결하는 제1연결관(125)과, 상기 제2배기관과 제2전달관(230)을 연결하는 제2연결관(135)을 더 포함하고, 상기 제1연결관과 제2연결관은 각각 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153)을 관통하는 ㄱ 형상으로 형성되며, 상기 제1전달관의 끝단은 수술 부위의 피부층(skin) 밑에 위치하고, 상기 제2전달관의 끝단은 수술 부위의 근육층 위에 위치하여 약물이 주입됨으로써 통증을 조절하게 된다.
- [0011] 상기 제1배기관(120) 및 제2배기관(130)에 각각에는 제1밸브(121) 및 제2밸브(131)가 구비되어 있어서, 그 내부를 통해 주입되는 약물의 양을 조절할 수도 있을 것이다.
- [0012] 상기 약물분기관으로 공급되는 약물을 저장하고 공급하는 약액공급기와, 상기 약액공급기에서 공급되는 약물의 양을 조절하는 조절밸브를 가지고, 상기 약물분기관은 재왕절개 후 수술 부위의 통증을 저감하기 위해 사용될 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 상기 구성에 의해서, 수술 부위에 약물을 필요한 부위에 적절한 양을 전달할 수 있으며, 약물을 전달하는 관이 피부테이프 위에서 확실하게 고정될 수 있어서 빠지는 사고를 방지할 수 있고, 상기 피부테이프는 관을 통해 역류하는 분비물을 흡수하여 수술 부위 오염을 방지하는 등의 효과가 발휘된다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 약물주입장치의 개략적인 모습이며,
 도 2는 본 발명에 따른 약물주입장치가 피부를 기준으로 피부 위쪽과 피부 속에 배치되는 부분을 나눠서 나타내고 있으며,
 도 3은 본 발명에 따른 약물주입장치 중 약물분기관의 상세 모습이며,
 도 4는 본 발명에 따른 약물주입장치 중 피부테이프의 상세 모습이며,
 도 5는 본 발명에 따른 약물주입장치의 약물전달관이 피부 속에서 위치하는 모습이다.

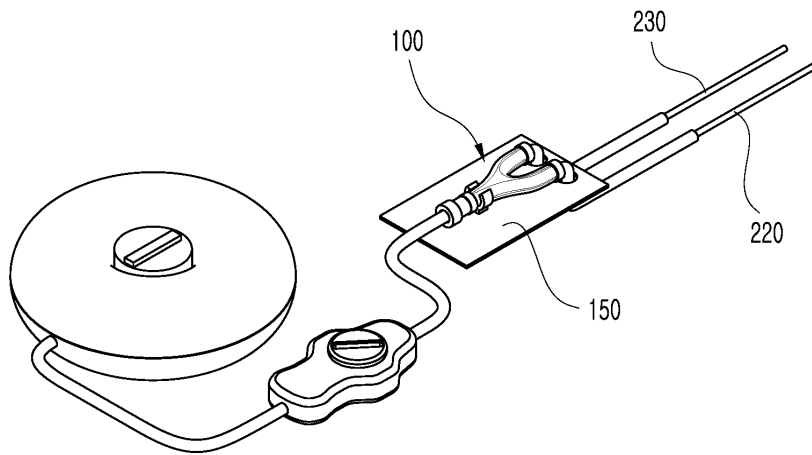
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해질 것이다. 또한, 사용된 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들이며 이는 사용자 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 약물주입장치의 개략적인 모습이며, 도 2는 본 발명에 따른 약물주입장치가 피부를 기준으로 피부 위쪽과 피부 속에 배치되는 부분을 나눠서 나타내고 있으며, 도 3은 본 발명에 따른 약물주입장치 중 약물분기관의 상세 모습이며, 도 4는 본 발명에 따른 약물주입장치 중 피부테이프의 상세 모습이며, 도 5는 본 발명에 따른 약물주입장치의 약물전달관이 피부 속에서 위치하는 모습이다.
- [0017] 본 발명에 따른 약물주입장치는 위에서 설명한 바와 같이 수술 후 수술부위의 통증 저감을 위해 약물을 적절한 부위에 효과적으로 공급하기 위한 장치이며, 도 1에 도시된 바와 같이, 약액을 저장하고 공급하는 약액공급기(10)와, 수술 부위로 공급되는 약액의 공급량을 조절하고 제어하는 조절밸브(20)와, 그리고 약물분기관(100)을 포함한다. 상기 약물분기관(100)은, 전방에서는 상기 조절밸브를 통해 공급되는 약물이 주입관(110)이 형성되고 후방으로는 전방에서 주입된 약물이 배출되 두 개의 배기관(120,130)이 형성된다.

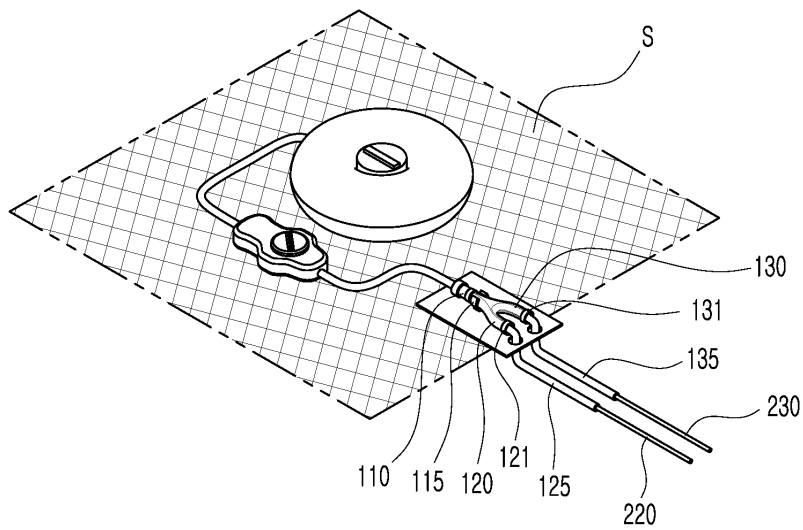
- [0018] 즉, 본 발명의 약물분기관은 주입부를 통해서 약물이 유입된 후 두 개의 관으로 분기되어 약물이 배출되는 구조이어서 환자의 수술 부위 두 곳으로 약물을 동시에 공급할 수 있는 구조이어서 통증 완화에 가정 적절하고 필요한 부위에 필요한 양만큼을 공급할 수 있게 된다. 본 발명에서는 설명 편의상 약물이 유입되는 관을 주입관(110)이라 하고, 상기 주입관에서 주입된 약물이 분기되어 배출되는 관을 제1배기관(120) 및 제2배기관(130)이라 한다. 도 1에서 미설명 부호 30은 약물공급기(10)와 조절밸브(20) 및 약물분기관(100)을 서로 연결하여 약물이 이동하는 통로이다.
- [0019] 그리고, 도 2에서 보는 것처럼, 본 발명의 약물분기관(100)은, 수술 후 수술 부위 피부에 부착되는 피부테이프(150)에 고정되도록 하여 약물전달관이 빠지는 것을 방지한다. 피부테이프는 피부에 접착력을 가지고 부착되는 페이프로써 상기 약물분기관은 상기 피부테이프에 고정되는 구조이어서 사용자가 실수로 약물이 공급되는 관이 빠지는 것을 방지하는 구조를 갖는다. 본 발명은 약물분기관을 피부테이프에 확실하게 고정하기 위해 고정클립(115)을 사용하다. 상기 고정클립은 피부테이프에 결합되는 구조이어서 환자의 피부에 부착되게 되고, 상기 약물분기관은 상기 고정클립에 끼워져서 고정되는 구조이다.
- [0020] 상기 피부테이프에는 상하로 관통하여 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153)이 형성되어 있고, 상기 관통홀을 통해서 제1배기관 및 제2배기관의 약물이 전달된다. 수술부위로 약물을 전달하는 최종 관은 피부 속에 매립되는 제1전달관(220) 및 제2전달관(230)이 담당하게 된다. 그리고, 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153)을 관통하면서 ㄱ형상의 제1연결관(125)과 제2연결관(135)이 있어서 이들 사이를 연결하게 된다. 도 2에서 빗금으로 표시한 부분은 이 피부(S)를 의미하는 것이며 상기 피부테이프(150)는 피부(S)에 부착된 모습을 도시하고 있다.
- [0021] 즉, 제1연결관(125)은 상기 제1배기관과 제1전달관(220)을 연결하고, 제2연결관(135)은 상기 제2배기관과 제2전달관(230)을 연결하게 된다. 상기 제1연결관과 제2연결관은 제1관통홀(152) 및 제2관통홀(153)을 관통하면서 일부는 피부 밖으로 노출되고 일부는 피부 속으로 들어가게 된다(도 2 참조).
- [0022] 수술 부위로 약물을 최종적으로 전달하는 관은 제1전달관(220) 및 제2전달관(230)이며, 상기 제1전달관의 끝단은 수술 부위의 피부층(skin) 밑에 위치하고, 상기 제2전달관의 끝단은 수술 부위의 근육층 위에 위치하게 한다. 이것은 수술후 통증이 가장 심한 부위가 근육층인 점을 고려하여 통증 완화를 위한 약물 투입의 목적을 가장 효과적으로 달성할 수 있는 위치가 피부층 아래와 근육층 위 지점이기 때문이다.
- [0023] 본 발명은 약물분기관과 제1 및 제2전달관 구조를 통해서 통증 완화라는 목적을 가장 효과적으로 달성할 수 있도록 약물을 적절한 부위에 공급하되 각각 부위에 필요한 양만큼을 공급함으로써 종래 기술에서 과대한 양의 약물을 넓은 부위에 공급함으로써 생기는 문제를 해결한 것이다. 또한, 상기 제1배기관(120) 및 제2배기관(130)에 각각에 제1밸브(121) 및 제2밸브(131)를 구비함으로써, 피부 아래 지점과 근육층 상부 지점에서 필요한 약물의 양이 상이하거나 이를 조절할 필요가 있는 경우를 고려하여 각각의 관을 통과하는 약물의 양을 서로 다르게 조절할 수도 있도록 하였다.
- [0024] 본 발명은 위와 같이 Y형태의 약물분기관을 피부테이프 위에서 고정클립을 이용하여 확실하게 고정함으로써 사고나 실수로 인해 약물주입관이 빠지게 되는 것을 막을 수 있고 보다 쉽고 효과적으로 관리할 수 있게 되고, 두 개의 수술 부위 관이 피부테이프를 통과하여 피부 밖으로 나오게 되면서 약물 전달을 위한 Y형의 약물분기관과 결합하게 된다. 그리고, 피부테이프는 수술 부위 위 피부 부위에 부착하고, 2개의 구멍을 통해 통증 전달 관을 수술 부위로 삽입하게 된다. 상기 피부테이프는 약물 주입관을 통해 역류하는 분비물 등을 흡수하여 수술 부위의 오염을 막아주는 효과도 발휘된다.
- [0025] 상기 약물분기관으로 공급되는 약물을 저장하고 공급하는 약액공급기와, 상기 약액공급기에서 공급되는 약물의 양을 조절하는 조절밸브를 가지고, 상기 약물분기관은 재왕절개 후 수술 부위의 통증을 저감하기 위해 사용될 수 있다.
- [0026] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

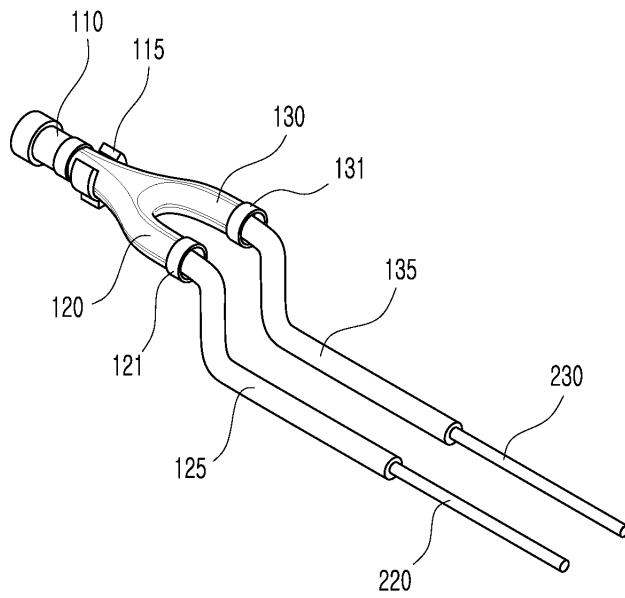
도면1



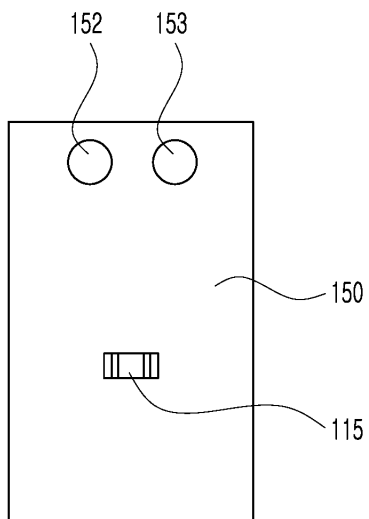
도면2



도면3



도면4



도면5

