



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0121736  
(43) 공개일자 2022년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61G 11/00 (2006.01) F25B 21/02 (2022.01)  
(52) CPC특허분류  
A61G 11/00 (2013.01)  
F25B 21/02 (2022.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0024583  
(22) 출원일자 2022년02월24일  
심사청구일자 2022년02월24일  
(30) 우선권주장  
1020210025755 2021년02월25일 대한민국(KR)

(71) 출원인  
(주)비스토스  
경기도 성남시 중원구 갈매치로 302, 우림라이온스밸리 5차 에이동 7층 (상대원동)  
(72) 발명자  
강명진  
경기도 시흥시 비둘기공원7길 47-1, 206동 704호 (대야동, 청구아파트)  
윤용성  
경기도 성남시 중원구 박석로 25번길 32-12, 201호 (상대원동, 신한타운)  
(74) 대리인  
유병욱

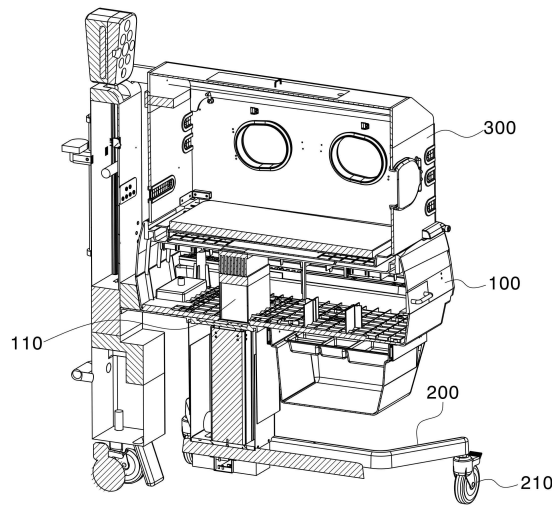
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **냉각기능이 구비된 인큐베이터**

(57) 요약

본 발명은 냉각기능이 구비된 인큐베이터에 관한 것으로서, 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 펠티어 소자를 통해 인큐베이터를 냉각시키도록 구성함으로써, 덮개부를 개방하지 않은 상태로 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 간단하게 신생아의 열을 내리는 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 저체온요법 등을 적용할 수 있는 것이 특징이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

- A61G 2203/10 (2013.01)
- A61G 2203/46 (2013.01)
- A61G 2210/30 (2013.01)
- A61G 2210/70 (2013.01)
- F25B 2321/021 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	9991006730
과제번호	KMDF202011C15-01
부처명	법부처
과제관리(전문)기관명	법부처전주기의료기기연구개발사업단
연구사업명	법부처전주기의료기기연구개발사업
연구과제명	신생아 집중치료에 적합한 다기능 스마트 보육기 개발
기여율	1/1
과제수행기관명	(주)비스토스
연구기간	2020.09.01 ~ 2023.12.31

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

신생아가 누울 수 있는 공간을 형성하는 몸체부와, 상기 몸체부의 하부에 위치하여 몸체부를 지지하는 다리부와, 상기 몸체부의 상부에 개폐 가능하게 설치되며 상기 몸체부에 누워 있는 신생아를 육안으로 확인할 수 있도록 투명 재질로 이루어지는 덮개부를 포함하는 인큐베이터에 있어서,

상기 몸체부에는 상기 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 인큐베이터를 냉각시키는 펠티어 소자가 구비되는 것을 특징으로 하는 냉각기능이 구비된 인큐베이터.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

신생아의 열이 있는지 여부를 감지하는 온도감지센서를 더 포함하며, 상기 온도감지센서를 통해 측정되는 센서 측정값이 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 제어부에서 상기 펠티어 소자의 작동을 제어하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 빛 차단 기능이 구비된 인큐베이터.

**청구항 3**

청구항 2에 있어서,

상기 펠티어 소자는 상기 제어부의 제어에 의해 상기 덮개부가 폐쇄된 상태에서 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 신생아의 열이 내려가도록 유도하는 것을 특징으로 하는 빛 차단 기능이 구비된 인큐베이터.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 냉각기능이 구비된 인큐베이터에 관한 것으로서, 더 상세하게는 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 펠티어 소자를 통해 인큐베이터를 냉각시키도록 구성함으로써, 덮개부를 개방하지 않은 상태로 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 간단하게 신생아의 열을 내리는 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 저체온요법 등을 적용할 수 있는 냉각기능이 구비된 인큐베이터에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 인큐베이터는 미숙아나 출생 때 이상이 있는 아기를 넣어서 키우는 기기를 의미하는 것으로서, 그 내부의 환경을 적절하게 유지하는 것이 가능하도록 온도, 습도, 산소 공급량 따위가 자동으로 조절되며 투명한 덮개를 통하여 내부를 관찰할 수 있게 되어 있고, 창구를 통하여 젖을 먹이거나 진찰, 처치 등이 가능하도록 구성된다.

[0003] 통상의 인큐베이터는 신생아를 수용 가능한 공간을 형성하며 그 내부 환경 유지를 위한 히터 및 순환팬 등이 설치되는 몸체부와, 상기 몸체부의 하부에 위치하여 몸체부를 지지하는 다리부와, 상기 몸체부의 상부에 개폐 가능하게 설치되며 상기 몸체부 내부를 육안으로 확인할 수 있도록 투명 재질로 이루어지는 덮개부로 구성되는 등 신생아에게 필요한 적정 환경을 유지하기 위한 다양한 구조의 인큐베이터가 개발되고 있으며, 상기와 같은 인큐베이터가 공개특허 제10-1997-0061228호(이하, '특허문헌 1'이라 함.)에 게시되어 있다.

[0004] 상기 특허문헌 1을 참조하면, 종래의 인큐베이터는, 조산아용 인큐베이터가 조산아를 지지하기 위한 베이스, 보육실을 주위로부터 격리시키도록 베이스에 착설된 후드, 보육실을 통하여 내부공기를 순환시키는 팬을 갖는 제1통로, 가열공기를 얻기 위하여 제1통로에 배치된 제1히터, 제1통로로부터 분리되고 물을 저장하며 하류측에서 셔터격벽을 통하여 제1통로에 조합된 분리형 가습용기를 갖는 제2통로, 가습용기를 가열하기 위한 제2히터, 보

육실내의 온도를 측정하기 위한 제2온도감지기로 구성되고, 제1온도감지기에 의한 보육실 온도와 수온에 기초하여 제2히터를 제어하기 위한 수단이 구성되는 것이 특징이다.

[0006] 상기와 같은 구성으로 이루어진 특허문헌 1은 제1온도감지기에 의한 보육실 온도와 수온에 기초하여 제2히터를 제어하여 보육실내의 온도를 상승시킬 수 있도록 구성되는 것이나, 단순히, 보육실 내의 온도를 상승시키기 위한 수단만 구비되어 있을 뿐, 신생아의 상태에 따라 보육실 내부의 온도를 하강시키기 위한 수단이 구비되지 못함에 따라, 상황별 신생아에게 필요한 적정 환경을 유지하는 것이 용이하지 않은 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 유아에게 자궁내에 있는 느낌을 줄 수 있도록 구성된 인큐베이터가 공개실용신안 제20-1994-0026215호(이하, '특허문헌 2'라 함.)에 게시되어 있다.

[0009] 상기 특허문헌 2는 유아용 인큐베이터에 있어서, 투명한 재질로 만들어지며 대략 중공의 직육면체형상으로 형성되는 후드와, 이 후드의 상면 및 배면과 전면 및 측면의 일부에서 내면에 도포되어 전기의 공급시 열을 발생시킬 수 있는 투명한 도전성 발열막으로 이루어지되, 상기 후드의 내면에 부착되는 도전성 발열막의 외면에 투명한 절연막이 부착되고, 상기 후드의 개방시 도전성 발열막에 공급되는 전기의 공급이 차단되도록 구성되며, 후드의 폐쇄시 자동적으로 전기가 공급되도록 구성된 자동통전수단을 포함하는 것이 특징이다.

[0011] 상기와 같은 구성으로 이루어진 특허문헌 2는 후드의 상면, 배면, 전면 및 측면의 일부에 전기의 공급시 열을 발생시키는 투명한 도전성 발열막을 구성하여 발열막을 이용한 열 발생을 통해 산모의 자궁내에서 느낄 수 있는 적절한 온도를 유지할 수 있도록 구성되는 것이나, 단순히, 발열막을 통해 인큐베이터 내의 온도를 상승시키기 위한 수단만 구비되어 있을 뿐, 신생아의 상태에 따라 인큐베이터 내부의 온도를 하강시키기 위한 수단이 구비되지 못함에 따라, 상황별 신생아에게 필요한 적정 환경을 유지하는 것이 용이하지 않은 문제점이 있었다.

[0013] 전술한 바와 같이, 종래의 대부분의 인큐베이터는 인큐베이터 내부의 온도를 적절하게 상승시키는 기능만 존재함에 따라, 신생아의 상태에 따른 다양한 상황별 적용이 어려우며, 따라서, 신생아가 열이 있는 경우 등, 필요에 따라 인큐베이터의 온도를 하강시키기 위한 수단이 요구되고 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 대한민국 공개특허공보 제10-1997-0061228호  
 (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 대한민국 공개실용신안공보 제20-1994-0026215호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 펠티어 소자를 통해 인큐베이터를 냉각시키도록 구성함으로써, 덮개부를 개방하지 않은 상태로 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 간단하게 신생아의 열을 내리는 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 저체온요법 등을 적용하는 것이 가능한 냉각기능이 구비된 인큐베이터를 제공하는 것이다.

[0016] 또한, 인큐베이터의 냉각이 시작된 시점으로부터 심전도 등을 포함하는 신생아의 상태 정보 변화를 모니터링 장치로 전송하도록 구성함으로써, 의료인이 신생아의 상태 정보 변화를 실시간으로 확인하며 그에 따른 신속한 조치를 진행하는 것이 가능한 냉각기능이 구비된 인큐베이터를 제공하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0017] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터는, 신

생아가 누울 수 있는 공간을 형성하는 몸체부와, 상기 몸체부의 하부에 위치하여 몸체부를 지지하는 다리부와, 상기 몸체부의 상부에 개폐 가능하게 설치되며 상기 몸체부에 누워 있는 신생아를 육안으로 확인할 수 있도록 투명 재질로 이루어지는 덮개부를 포함하는 인큐베이터에 있어서, 상기 몸체부에는 상기 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 인큐베이터를 냉각시키는 펠티어 소자가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 신생아의 열이 있는지 여부를 감지하는 온도감지센서를 더 포함하며, 상기 온도감지센서를 통해 측정되는 센서측정값이 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 제어부에서 상기 펠티어 소자의 작동을 제어하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 펠티어 소자는 상기 제어부의 제어에 의해 상기 덮개부가 폐쇄된 상태에서 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 신생아의 열이 내려가도록 유도하는 것을 특징으로 한다.

### **발명의 효과**

[0020] 이상 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 펠티어 소자를 통해 인큐베이터를 냉각시키도록 구성함으로써, 덮개부를 개방하지 않은 상태로 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 간단하게 신생아의 열을 내리는 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 저체온요법 등을 적용할 수 있는 장점이 있다.

[0021] 또한, 인큐베이터의 냉각이 시작된 시점으로부터 심전도 등을 포함하는 신생아의 상태 정보 변화를 모니터링 장치로 전송하도록 구성함으로써, 의료인이 신생아의 상태 정보 변화를 실시간으로 확인하며 그에 따른 신속한 조치를 진행하는 것이 가능한 장점이 있다.

### **도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 구성을 보인 사시도.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 구성을 보인 정면도.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 펠티어 소자가 설치된 상태를 보인 설명도.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 신생아 상태정보 감지를 위한 구성 블록도.

### **발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 구성을 보인 사시도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 구성을 보인 정면도이다.

[0025] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 펠티어 소자가 설치된 상태를 보인 설명도이며, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터의 신생아 상태정보 감지를 위한 구성 블록도이다.

[0027] 도 1 내지 4를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 냉각기능이 구비된 인큐베이터는, 신생아가 누울 수 있는 공간을 형성하는 몸체부(100)와, 상기 몸체부(100)의 하부에 위치하여 몸체부(100)를 지지하는 다리부(200)와, 상기 몸체부(100)의 상부에 개폐 가능하게 설치되며 상기 몸체부(100)에 누워 있는 신생아를 육안으로 확인할 수 있도록 투명 재질로 이루어지며 의료인의 손을 삽입 가능하도록 삽입홀(310)이 형성되는 덮개부(300)를 포함하는데, 상기 몸체부(100)에는 내부 환경 유지를 위한 히터와 순환팬 및 신생아의 상태 정보를 확인하기 위한 디스플레이부(400)가 설치될 수 있으며, 상기 다리부(200)의 하부에는 인큐베이터의 이동이 용이하도록 바퀴(210)가 구비되는 것이 바람직하다.

- [0029] 본 발명에 있어서, 상기 몸체부(100)의 내측에는 도 3에 도시된 바와 같이, 펠티어(Feltier) 소자(110)가 구비되는 것이 특징으로서, 상기 펠티어(Feltier) 소자(110)는 다른 종류의 두 금속을 접합한 후, 전류를 통할 때에 그 접합부가 냉각되는 현상을 이용한 냉각기로, 본 발명에서는 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 상기 펠티어(Feltier) 소자(110)를 통해 인큐베이터를 냉각시키도록 구성되는데, 이로 인하여, 덮개부(300)를 폐쇄한 상태로 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 신생아의 열이 내려가도록 유도하는 것이 가능하게 된다.
- [0030] 통상적으로, 신생아가 열이 너무 심할 때는 열성 경련을 일으킬 수 있으므로 열이 내려가도록 조치해야 하는데, 신생아의 상태를 확인하기 위하여 인큐베이터의 덮개부(300)를 개방하는 경우, 인큐베이터 내부의 적정 환경이 외부 환경적 요인에 의해 유지되지 못함에 따라 신생아가 세균 감염에 노출되는 등 문제점이 발생하게 된다.
- [0032] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 센서를 통해 신생아가 열이 있는 것으로 확인되는 경우, 덮개부(300)를 개방하지 않은 상태로 펠티어(Feltier) 소자(110)를 제어하여 간단하게 인큐베이터 내부 온도를 하강시도록 구성함으로써, 외부 환경과 무관하게 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 신생아의 열이 내리도록 유도하는 것이 가능하게 된다.
- [0033] 이로 인하여, 면역 체계가 발달하지 못해 세균 감염에 취약한 신생아의 세균 감염 노출을 효율적으로 차단하면서, 열이 높은 신생아에 대한 신속한 조치가 가능하다.
- [0035] 또한, 상기 펠티어(Feltier) 소자를 통해 인큐베이터의 냉각이 시작되면, 신생아의 열을 내리는 과정에서 의료인이 신생아의 상태 정보 변화를 실시간으로 확인하며 그에 따른 신속한 조치가 가능하도록 인큐베이터의 냉각이 시작된 시점으로부터 심전도 등을 포함하는 신생아의 상태 정보 변화를 디스플레이부(400)를 통해 표시하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0037] 한편, 본 발명은 인큐베이터에 설치된 다양한 센서의 측정값을 통해 신생아의 상태 정보를 확인하도록 구성되는데, 이를 위하여, 인큐베이터에 수용된 신생아의 무호흡 상태를 확인하도록 신생아의 호흡상태를 감지하는 호흡감지센서(500)와, 신생아의 울음상태를 감지하는 울음감지센서(600)와, 신생아의 뒤척임 또는 뒤집기 등의 동작 상태를 감지하는 동작감지센서(700)와, 신생아의 열이 있는지 여부를 감지하는 온도감지센서(800)가 구비된다. 상기 다양한 센서 중, 온도감지센서(800)를 통해 측정되는 센서측정값이 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 신생아가 열이 있는 것으로 간주하여 제어부(900)에서 펠티어(Feltier) 소자(110)를 제어함으로써, 간단하게 인큐베이터 내부 온도를 하강시키게 되며, 이로 인하여, 덮개부(300)를 개방하지 않고 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 신생아의 열이 내리도록 유도하는 것이 가능함에 따라 세균 감염에 취약한 신생아의 세균 감염 노출을 효율적으로 차단하면서, 열이 높은 신생아에 대한 신속한 조치가 가능하다.
- [0039] 본 발명은 전술한 바와 같이, 인큐베이터에 수용된 신생아가 열이 있는 경우 또는 저체온이 필요한 경우, 펠티어 소자(110)를 통해 인큐베이터를 냉각시키도록 구성함으로써, 덮개부(300)를 개방하지 않은 상태로 인큐베이터 내부 적정 환경을 유지하면서 간단하게 신생아의 열을 내리는 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 저체온요법 등을 적용하는 것이 가능하다.
- [0041] 도면과 명세서에서 최적 실시 예들이 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

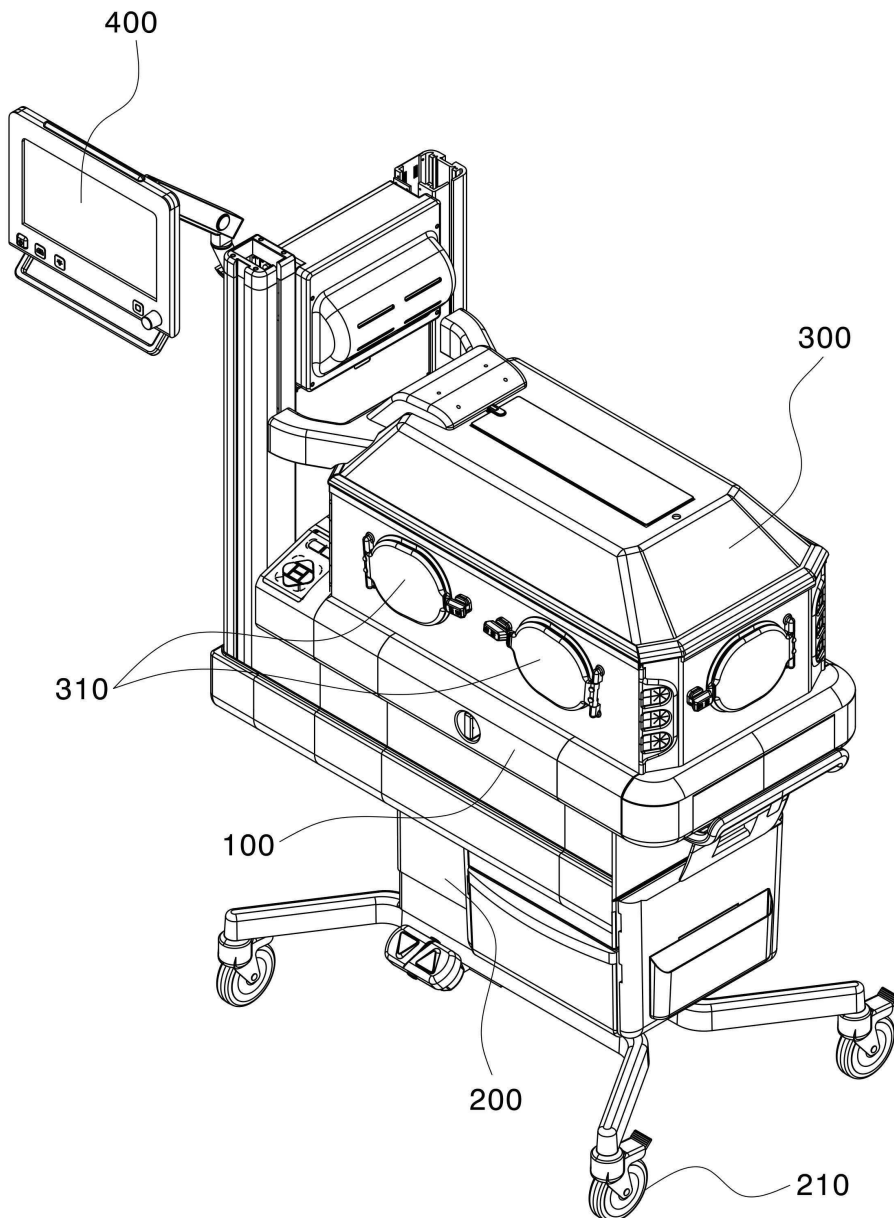
**부호의 설명**

- [0042] 100: 몸체부                      110: 펠티어 소자

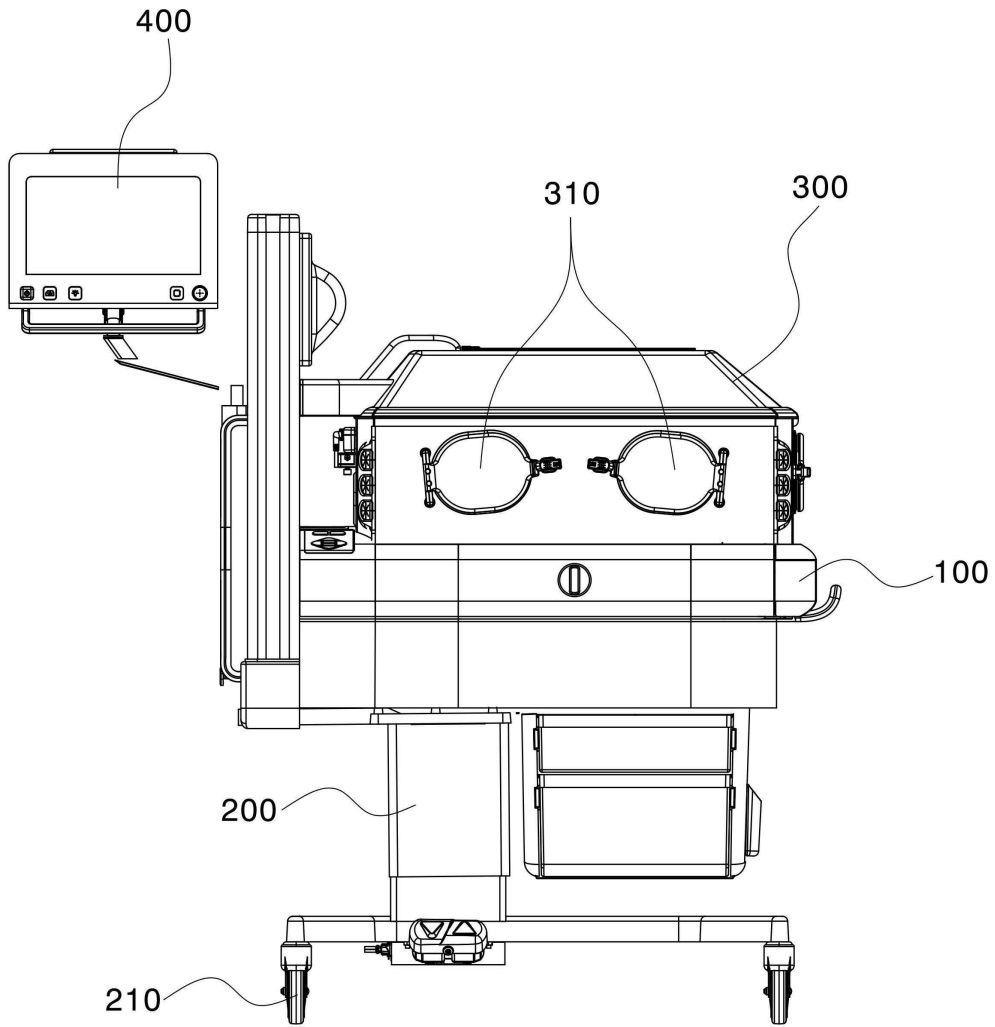
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 200: 다리부    | 210: 바퀴     |
| 300: 덮개부    | 310: 삽입홀    |
| 400: 디스플레이부 | 500: 호흡감지센서 |
| 600: 울음감지센서 | 700: 동작감지센서 |
| 800: 온도감지센서 | 900: 제어부    |

도면

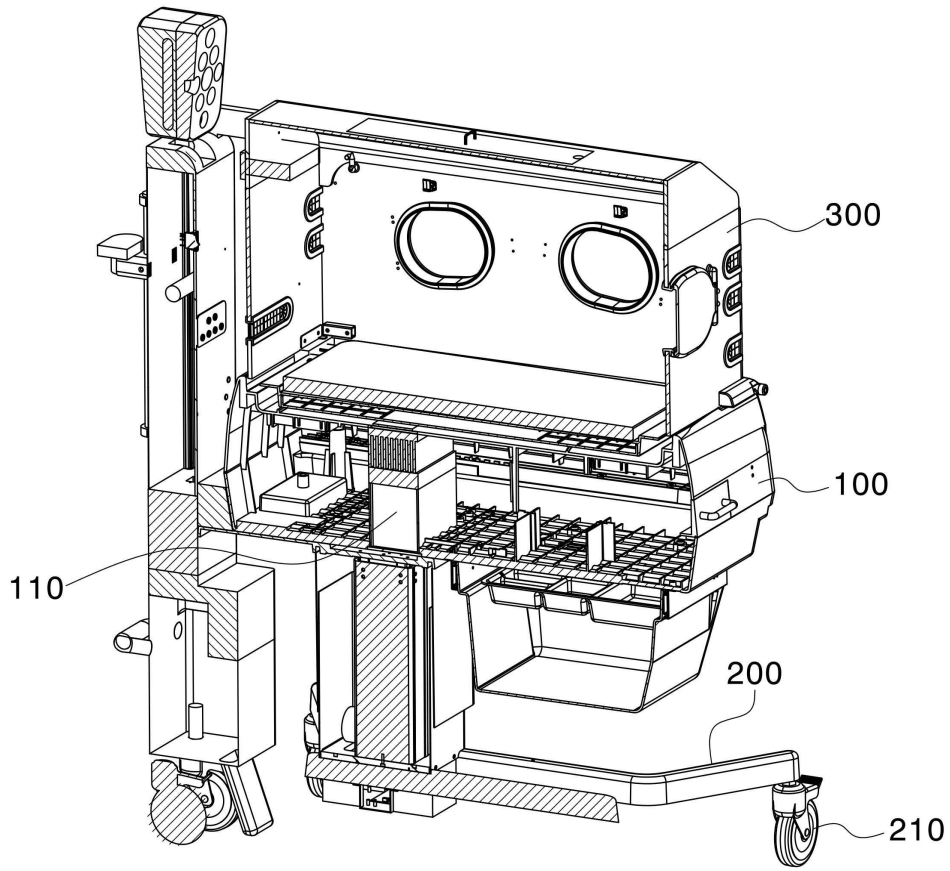
도면1



도면2



도면3



도면4

