(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
F24F 9/00
A61G 10/02

(11) 공개번호 10-2004-0071244
(43) 공개일자 2004년08월11일

(21) 출원번호 10-2004-7009915
(22) 출원일자 2004년06월21일
번역문 제출일자 2004년06월21일
(86) 국제출원번호 PCT/FR2002/003436
(87) 국제공개번호 WO 2003/056253
(86) 국제출원출원일자 2002년10월09일
(87) 국제공개일자 2003년07월10일

(30) 우선권주장 0116851 2001년12월21일 프랑스(FR)

(71) 출원인 에어인스페이스 리미티드
버뮤다제도 해밀턴 에이치엠 11 레이드 스트리트 3 레이드 홀

(72) 발명자 바쎄,프레데릭
영국, 런던 에스더블유7 1에이제이, 에니스모어 가든스 29

빌리오뜨,쟝-마리
영국, 런던 에스더블유7 4제이제드, 해링턴 가든스 75

나골킨,알렉산드르,블라디미로비치
러시아, 129090, 모스크바, 세컨드 트로츠키 퍼. 6에이/3-32

볼로디나,엘레나,블라디미로브나
러시아, 123242, 모스크바, 쿠드린스카야 스퀘어 1-431

(74) 대리인 이창훈

심사청구 : 없음

(54) 공기유동 격리장치

요약

본 발명은 오염물질을 공수(空輸)하는 에어로졸(3)로부터 침대(2)와 같은 취약영역을 보호하기 위한 적어도 2개의 이동 고압부(5,6)를 포함하는 가변형 다중 블럭 공기 확산 챔버(4)를 구비한 이동식 공기유동 격리장치(1a)에 관한 것이다.

본 발명은 상호간에 상대적으로 이동 가능하도록 구조적으로 연결되는 적어도 2 개의 경식(硬式) 공기 확산 고압부(5,6)로 구성된 공기확산 챔버를 포함하며, 평평하고 다공이 형성된 하부의 공기 확산면(7,8)을 구비한다.

상대운동수단(10)은 상대적으로 구분되는 적어도 두 위치에 상기 고압부들을 위치시킨다.

본 발명에 따른 장치(1a)는 이동 공기가 통과하는 적어도 하나의 물리적 정화 수단(20,21,22,23)과, 공기 압축 수단(25)과, 공기 공기유동 및 순환의 연결 수단(30)과 이동 지지대(12)를 포함한다. 본 발명은 따른 장치(1a)는 이동 지지대(12)에 대한 상기 2개의 경식 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 추가 수단(13)을 포함하므로 제 1 및 제 2 공기 확산 경식 고압부(5,6)가 상호간에 그리고 상기 지지대(12)에 대하여도 모두 이동할 수 있다.

본 발명에 따른 장치(1a)는 면역결핍환자를 보호 격리하기 적합한 유형이다.

대표도

도 2

명세서

기술분야

본 발명은 외부 오염물의 유입을 차단하여 민감구역을 보호하기 위하여 기류 확산기가 장착된 환기 장치의 기술 분야에 관한 것이다. 본 발명은, 공기유동학적 격리기로, 일정 공간 내에서 정화된 공기를 공급하거나 오염된 공기를 추출하여, 기체를 정화하기를 위한 장치에 관한 것이다. 본 발명은, 특히, 공기유동학적 격리장치의 기술분야에 관한 것으로:

- 지지면 특히 지면에 대하여 장치의 (운동 위치에서) 전체적으로 이동가능한 지지대와, 공기 확산기(공기 확산 챔버)를 포함하며,

- 상기 공기 확산 챔버는 가변형 다중 블록으로, 상호간의 이동이 가능하도록 서로 구조적으로 연결된 적어도 2개의 경식(硬式) 공기 확산 고압부(확산부)를 포함하며,

- 그리고, (사용 중인 위치에서) 다른 고압부 그리고/또는 지지대에 대하여 공기 확산 챔버의 적어도 하나의 고압부의 상대운동 보충수단이 설치된 것에 관한 것이다.

지역의 주변 공기는 사람이나 환경으로부터 나오는 미생물(박테리아, 바이러스, 효모, 곰팡이 등)에 지속적으로 오염된다. 따라서 인체는 상당한 미생물에 노출된다. 공기 중의 현재의 병원균은 환경과 사람이라는 2 중의 출처로부터 나온 것 이다.

사람으로부터 나오는 공기를 통한 미생물감염의 매개물에는 직경이 5 내지 100 미크론 사이인 침이나 콧물(말을 하거나 기침을 할 때 방출되는)과 같은 작은 물방울이 포함된다. 이와 같은 작은 물방울이 방출되면, 수분이 증발되면서 응축되어직경은 0.5 미크론까지 줄어든다. 이러한 농축된 미세물은 더욱 위험한 것으로, 공기 중에 오랜 시간 부유하면서 호흡기로 들어갈 수도 있다. 병원에서는, 사람으로부터 공기를 통하여 전달되는 미생물에는 또한 의료진과 환자들의 피부와 소화기의 미생물로부터 나오는 박테이라가 포함된다.

환경으로부터 나오는 공기를 통한 미생물감염의 매개물에는 특히 미생물로 덮린 분진이나 직물이 포함된다. 외부 공기로부터 공기로 운반된 식물은 많은 박테리아, 단구균, 포도상 아균 등을 포함하고 있다. 또한 그람 네가티브 바실라이와 혐기성 박테리아도 발견된다. 이스트와 곰팡이 또한 이러한 환경 식물에 속한다 (예: 아스페르질러스(Aspergillus), 푸미가투스(fumigatus) 등) . 결국, 오염된 액체의 미립자는 공기 중에서 오염된 함수 매개물로 확산된다(재향군인병).

박테리아는 공기 중에서 오래 동안 생존하기 때문에 충분히 감염을 일으킬 수 있다. 병원내의 오염 매개물인 공기는 미생물의 운반 미립자를 다소간 먼 거리로 분산시키며, 병원환경을 서서히 오염시킨다. 병원에는 미생물을 전파하게 하는 여러가지 요인들이 있는데, 공기(에어 컨디셔닝)를 처리하는 현대 기술은 많은 유용성을 지니고 있으나 그럼에도 불구하고 통풍관에는 위험한 세균의 저장소가 만들어지며, 항생물질, 살균제 그리고 소독약의 사용 증가는 점점 더 저항력이 있는 세 균을 만들어낸다. 동시에, 병원에서 개발된 의료기술은 점점 진보해 가지만, 또한 환자의 면역력을 저하시켜 감염의 위험을 높여 환자에게도 유해할 수 있다. 이러한 이유로 저항력이 저하된 환자들에게 영향을 미치는 병원내에서 세균(일반적으로 자체적인 발병력이 없는)에 의한 병원내 감염이 증가된다.

병원내 감염에 대한 1970년의 국제 컨퍼런스에서, 브래치만(Brachman)은 풍토병의 병원내 감염의 10% 내지 20%는 공기로 전염된다고 하였다. 이와 같은 미생물 중의 일부는 환자의 호흡기의 경로로 따라 감염되는데, 면역력이 약한 환자에게 있어서 병원내 호흡기 질환 감염의 원인이 되기도 한다. 게다가, 저항력이 약한 환자를 감염이나 감염의 우려가 있는 행위를 요하는 처치(예를 들면, 진찰 또는 피부, 점막인체 기관의 일부를 투과하는 처치)로부터 보호하려면 세균의 공기유동이 통제된 환경에서만 이루어져야만 한다.

병원에서 병원감염의 질병을 예방하려면 전염 매개의 전달 고리, 특히 공기로 전달되는 오염의 고리를 끊어야 한다.

이를 위하여, 박테리아나 바이러스를 옮길 수 있는 환자나 세균이 보유하고 있는 환자가 전염을 시키지 못하게 예방하기 위해서는 격리하여 구별하여야 한다. 이러한 경우는 결핵과 같은 접촉성 호흡기 감염 질환 환자나 의심환자의 경우 특히 그러하다. 다른 한편으로는, 위험에 노출된 환자는 환경이나, 다른 환자 또는 방문객을 통하여 감염될 가능성이 있다. 이러한 환자는 무균보호격리가 필요하다. 화상 클리닉, 혈낭종, 종양 또는 기관 이식등의 경우에는 이와 같이 조치하여야 한다. 호중구감소의 처치나 수뇌부전증 환자처럼 질병으로 면역이 약해진 환자에게는 특 히 그러하다. 무균 보호 격리의 목적은 사람과 발병 매개의 접촉을 피하고자 하는 것이다. 이와 같은 미생물(결핵균)은 면역력이 저하된 사람(피오시아닉 바실러스(pyocyanic bacillus), 기관지염)에 감염되면 발병의 원인이 되거나 잠재적 발병의 원인이 될 수 있다. 따라서 환경이나 사람(환경, 의료진, 다른 환자, 방문객 등)으로부터 시작되는 모든 감염에 대하여 면역력이 약한 환자의 보호가 절실하게 요구된다.

종래에는, 공기로 전달되는 미생물의 감염으로부터 민감구역의 주변을 보호하기 위하여는, 크린 룸 또는 격리실로 불리는 방의 내부 전체를 환기 처리하거나, 격리 구역이라 불리는 큰 방의 일부 한정된 공간을 환기 처리하였다.

병원의 크린 룸 또는 격리실은, 실내의 환자로부터 파생되는 전염성 미생물의 나오는 것을 막기 위하여, 인접 구내에 대하여 소극적으로 통제되는 감염 격리실을 유지하거나, 전염성 유기체의 침투를 막고, 실내에서 감염되기 쉬운 환자를 보호하기 위하여 인접 구역에 대하여 적극적으로 통제되는 보호 격리 또는 비감염 격리실로 구분된다.

본 발명은 적극적인 통제되는 무균 격리와 소극적으로 통제되는 감염 격리 모두에 관한 것이다.

실내에 설치되는 격리장치 또는 인큐베이터는 일반적으로,

- 감염 격리장치의 경우에는 감염된 환자를 둘러싸거나,

- 무균 격리장치의 경우(또는 크린 룸)에는 감염되기 쉬운 환자를 둘러싸는

덮개로 이루어진다.

종래의 감염 제거 방법은 매우 많은 양의 공기를 격리실 내부로 주입하거나, 격리장치에 주입하는 방법을 사용하였다. 이와 같은 많은 양의 공기를 추가하는 것의 효과는:

- 출입이 빈번하거나, 비단일(非單一) 방향 시스템에 있어서, 오염된 공기를 배출하기 전에 희석시키는 것이거나,

- 층류(層流) 또는 단일 방향 시스템에 있어서, 외부로 오염을 밀어내는 피스톤 효과를 높이는 것이다.

무균실 또는 격리장치에서는 기류의 상류를 필터링하고, 감염실 또는 격리장치에서는 기류의 하류를 필터링한다.

배경기술

일반적으로 가변형 확산기를 포함하는 격리장치를 사용하여 국소적으로 공기를 처리하여 왔다.

이하의 설명에서, 확산기 또는 공기 확산 챔버라는 동일한 의미 용어는 구분없이 사용될 것이다. 또한 공기 확산부 또는 공기 확산 고압부도 이하에서 구분없이 사용될 것이다

종래 기술의 장치 대부분에 있어서, 공기 확산기는 단일 블럭(block)내에 있다(즉, 하나의 공기 확산부를 포함한다는 것임).

이동식 공기유동 격리장치의 제1 범주는 변형가능한 덕트(duct)를 통하여 공기가 통과되는 (공기 정화 시스템이 설치된) 베이스(base)에 연결된 단일 블럭 확산기를 포함한다.

미국 특허 US 4163650 (Watson et al.)에는 (이온발생기와 전기필터로 이루어진) 오염제게 수단과 팬을 포함하는 바퀴가 달린 이동 캐비넷을 포함하는 지면에 대하여 이동가능한 장치가 개시되어 있다.

미국 특허 US 4512245 (Goldman)에는 변형가능한 공기 흡입 튜브와 배출구가 연결된 공기 처리 유아을 포함하는 가스의 국소적 추출 장치가 개시되어 있다.

미국 특허 US 5129928 (Chan et al.)에는 국소적으로 공기 중의 알레르기 항원의 집중을 줄이기 위한 휴대용 장치가 개시되어 있다. 상기 시스템은 필터가 구비된 원뿔형 확산 헤드를 안내하는 팬, 전처리-필터 그리고 변형가능한 공기

덕트가 구비된 베이스를 포함한다.

미국 특허 US 5281246 (Ray et al.)에는 가스를 흡입하고 거르는 공기 정화기가 개시되어 있다. 상기 장치는필터와 팬이 구비된 바퀴달린 캐비넷으로 이루어진다. 원뿔형의 전향장치는 흡입된 공기를 처리 캐비넷으로 보내는 분절 덕트와 연결된다.

미국 특허 US 5290331 (Miles et al.)에는 공기 공기유동 및 오염제거 시스템에 변형가능한 공기 튜브로 연결되며, 국소 영역에 놓여 오염이 제거된 공기를 확산하는 실린더형 헤드가 개시되어 있다.

분절되거나 변형가능한 덕트에 연결되는 단일 블럭 확산기를 구비한 이러한 제1 범주에 속하는 격리장치는, 대형 확산기에 덕트를 연결할 수 없다는 구조적인 문제 때문에 좁은 지역의 공기를 처리하는 것에만 사용할 수 있다.

독일 특허 DE 3639708 (Kreyenberg Karl Heinz)에는 제1 범주의 격리장치의 변형예가 개시되어 있는데, 공기 확산 홀이 형성되고 변형가능한 파이프를 통하여 오염 제거 및 공기 가압 수단에 연결되며, 지면에서 이동할 수 있는 베이스 프레임에 놓여지는 반원환체 형상의 단일 블럭 확산기로 구성된다. 확산되는 원환체는 환자 주위의 아치 형상으로 반-실린더 형상의 보호 에어 커튼의 만들어낸다.

이동식 공기유동 격리장치의 제2 범주는 이동 베이스 프레임상에서 분절되는 공기 확산 장치의 단일 블럭으로 구성되어 있다.

미국 특허 US 3724172 (Wood)에는 이동 베이스 프레임에 연결된 확산기를 구비하고, 매트리스에 평행하게 공기가 흐르도록 침대 머리(head)나 측면 가장자리에 위치되는 무균 격리장치가 개시되어 있다. 침대 머리에 적합한 형태에 있어서, 확산기는 매트리스의 상부에 설치되며 메트리스와 축회전할 수 있다. 상기 장치는 확산기가 민감 구역(환자의 머리와 신체)에 너무나 가깝고, 공기의 흐름의 수평위치는 베개나 환자의 신체에 영향을 받아 난류(亂流)를 만들기 때문에 만족스러운 효과를 얻지 못한다.

미국 특허 US 3385036 (Webb)에는 이동 프레임에 장착된 T자형 단부에 위치하며, 변형가능한 파이프를 통하여 프레임의 필수적인 팬과 연결되며, 내부에 필터가 설치된 원뿔형 확산기를 구비한 격리장치가 개시되어 있다.

미국 특허 US 3820536 (Anspach, Jr *et al*.), 미국 특허 US 4045192 (Eckstein et al) 그리고 독일특허 DE 20018765U (Laflow Reinraumtechnik)의 각각에는 오염 제거 및 공기 가압 수단을 포함하고, 각도 조절이 가능한 단일 블럭 확산기를 유도하는 지면에 대한 이동이 가능한 프레임에 장착된 분절 박스 유니트로 형성된 격리장치가 개시되어 있다.

미국 특허 US 427299와 US 6099607 (Haslebacher)에는 지면 이동이 가능한 프레임상에 위치하고, 변형가능한 분절 파이프를 통하여 연결되는 단일 블럭 확산기에 연결된 오염 제거 및 공기 가압 수단을 포함하는 박스 유니트로 형성된 격리장치가 개시되어 있다.

미국 특허 US 5312465 (Riutta)에는 지면 이동이 가능한 프레임상에 위치하고, 확산기의 단부에 설치된 팽창가능한 자루로 만들어진 고압부와 연결되는 오염 제거 및 공기 가압 수단을 포함하는 박스 유니트로 형성된 격리장치가 개시되어 있다.

미국 특허 US 5487766 (Merlin R. Vannier)에는 오염 제거 및 공기 가압 수단을 포함하며, 수직의 낮은 확산을 하는 수평한 단일 블럭 확산기가 놓여지고, 수평한 추출 후드(hood)에 설치된 박스 유니트가 놓여지는 지면 이동이 가능한 프레임으로 형성된 격리장치가 개시되어 있다. 상기 확산기는 확산기의 수직위치를 조절할 수 있도록 높이 조절이 가능한 공기 파이프에 의하여 박스와 연결된다.

이동 지지대위에 움직일 수 있도록 연결된 단일 블럭 확산기를 구비한 이와 같은 제2 범주의 격리장치는, 넓은 취약 구역(예를 들어 병원의 침대 크기 약 2.2m x 1m 보다 넓은)의 수평적 보장 범위에 대하여 충분히 넓은 확산 표면을 제공하지 못하여, 또한 취약 구역보다 작은 통로(약 0.8m 폭)를 통한 이동 가능성을 제공하지 못한다.

이동 격리장치의 제3 범주는 내부의 일체형 확산기가 구비된 텐트(tent)로 형성된 장치를 포함한다. 고정된 바 프레임(bar frame)을 갖춘 이러한 형태의 장치는 영국 특허 GB 1066145 (Bunyan John)에 개시되어 있다. 팽창 가능한 튜브안에 고정된 프레임을 구비한 이러한 형태의 또 다른 장치는 미국 특허 US 5832929 (Yamaha Isao et al)에 개시되어 있다. 일체형 확산기를 구비한 제3 범주의 텐트 격리장치는 먼저, 안에 있는 사람, 특히 화자에게 환자에게 불편을 주는 단점을 가지고 있으며, 다음으로, 환자를 격리하는 텐트는 이를 돌보는 사람의 접근을 불편하게 하며, 마지막으로 장치를 설치하는데 많은 시간이 소요된다는 것이다.

제4 범주의 이동식 공기유동 격리장치는 다중 블럭 타입의 가변형 공기 확산 장치로, (적어도 2개의) 다수의 고압부(공기 확산부)들을 포함한다. 이러한 형태는 본 발명과 가장 근접한 종래 기술로, 미국 특허 US 3935803 (Louis Bush)에 개시되어 있다. 공기로 전달되는 에어로졸의 감염에 대하여 취약 구역(침대)을 보호하는 이동식 공기유동 격리장치는 가변형(하나의 고압부가 다른 고압부에 대하여 이동성을 갖는다는 의미) 공기 확산기를 제공하는 2개의 블럭 확산기(또는 공기 확산 챔버 - 2개의 고압부가 연결된)을 포함한다.

상기 격리장치는 서로 구조적으로 연결되고, 상호간에 이동가능하며, 각기 공기가 통과하는 다공이 형성된 하부 공기 확산면을 갖는 2개의 단단한(경식(硬式)) 공기 확산 고압부로 구성된 콘솔(console) 공기 확산기를 포함한다. 수평 축과 수평 또는 수직 위치에서의 고정 수단으로 구성된 상대 운동 수단은 단부에 위치한 하류의 제2 경식의 이동 공기 확산 고압부를 상류의 고정된 다른 제1 경식 공기 확산 고압부에 대하여 회전축 운동을 시킬 수 있다. 또한, 상기 제2 경식 고압부는 지지대에 대하여 구분되는 2 상대 위치에서 구부릴 수 있다. 고정된 사용 위치라고 할 수 있는 미국 특허 US 3935803의 도1에 도시된 제1 위치에서, 하류의 제2 이동 고아부의 제2 이동 확산면은 수평하고 지지재에 연결된 상류의 고정된 제1 경식 고압부의 제1 확산면에 연장된다. 이와 같은 2개의 확산면은 지면과 거리를 두고 마주하면서 단지 하나의 표면을 형성한다. 기류는 침대로 구성된 취약 구역을 보호하도록 거의 수직으로 2개의 확산면을 통과한다. 사용되는 하류의 제2 이동 공기 확산면이 투영되는 지면은 최대 크기로 침대를 포함한다. 상류의 제1 고압부의 제1 확산면과 상류의 제1 고압부는 지지대에 대하여 상대적으로 고정된다.

지면에 대한 이동 위치라고 할 수 있는 미국 특허 US 3935803의 도2에 도시된 다른 위치에서, 하류의 고압부는 수직으로 접혀진다. 여기서 하류의 제2 이동 확산 면이 투영되는 지면은 최소 크기이다. 상류의 고정된 고압부의 상류의 제1 확산 표면이 투영되는 지면은 변화가 없다.

상기 장치는 또한 폭이 거의 침대의 폭과 같고, 필터로 구성된 이동 공기를 정화하는 물리적 수단과 팬으로 구성된 가압 수단을 포함하는 수직의 지지대 캐비넷을 포함한다.

(상기 지지대 캐비넷으로 구성된) 공기유동 연결 및 과 공기 순환 수단은 팬, 필터 그리고 공기 확산기의 2개의 경식 공기 확산 고압부와 통기되도록 연결되고, 공기가 다공의 공기 확산면을 통하여 나가도록 강제한다.

이동 지지대 캐비넷은 구조적으로 그리고 단단하게 상류의 제1 고정 고압부와 연결되고, 하류의 제2 이동 공기 확산 고압부와 간접적으로 연결된다. 상기 지 지대는 공기 정화 필터, 공기 가압 팬과 공기유동 어셈블리를 포함하는 캐비넷을 지지한다. 상기 지지대는 지면에 대하여 이동용 바퀴로 구성된 지지대의 수평 이동 수단을 구비한다.

가변형 확산기를 구비한 상기 종래기술의 이동 트윈-블럭 공기 공기유동 격리장치는 실제로 침대의 상부표면 전체에 정화된 공기를 확산시킬 수 있고 접어 놀을 수 있다는 장점이 있다.

제일 먼저 종래 기술의 상기 장치에서 특징적 관점은 상기 장치가 고압부를 지지하는 이동 지지대 캐비넷에 대하여 이동할 수 있는 고압부는 단 하나 뿐이며, 다른 것은 고정되어 있다는 것이다.

그러나, 병원용 침대에는 다음의 두 가지 형태가 있다. 즉,

- 형태 1: 유럽과 인도형, 폭 80 내지 90cm, 길이 190 내지 200 cm;

- 형태 2: 미국과 유럽형, 폭 91 내지 110 cm, 길이 214 내지 227 cm.

발명의 상세한 설명에서, 상기 종래 기술의 장치들의 병원용 침대를 보호하기 위한 최소 크기는 다음과 같다.

- 펼친, 사용 위치:

. 높이: 76 inches 즉, 193 cm;

. 길이: 118 inches, 즉, 300 cm : 여기서 30 inches, 즉, 76.2 cm는 지지대 캐비넷의 두께에 폭당하고, 88 inches 즉, 223 cm는 고압부의 길이에 해당한다.

. 폭: 47 inches, 즉, 120 cm.

- 지면에 대하여 수직으로 닫힌 위치:

. 높이: 76 inches, 즉, 193 cm

. 길이: 68 inches, 즉, 173 cm

. 폭: 47 inches, 즉, 120 cm

- 지면에 대하여 90 ° 축회전한 닫힌 위치

. 높이: 68 inches, 즉, 173 cm

. 길이: 76 inches, 즉, 193 cm

. 폭: 47 inches, 즉, 120 cm

따라서 닫힌 위치에서 종래의 상기 장치의 최소 크기는 그 폭(고압부의 폭)이 된다. 종축 방향으로는, 즉 고압부의 축이 높이가 되는데 이는 쉽게 문을 빠져 나갈 수 있다. 따라서 닫힌 위치에서 상기 장치가 빠져 나갈 수 있는 문의 최소한의 폭은 최소한 보호되는 침대의 폭(47 inches 또는 120 cm)보다는 커야 하고 상기 장치의 고압부의 폭과는 같아야 한다.

그러나, 병원(산업체) 이외의 대부분의 문의 크기는 높이 약 205 cm와 폭 80 cm (81 inches x 31 inches)가 일반적이다..

따라서 단일의 이동 고압부를 갖는 종래 기술의 시스템의 첫 번째 결함은 크기로 인하여 일반적인 문을 통과할 수 없으므로 병원에서 처럼 가정에서 그것을 사용할 수 없다는 것, 즉 가정에서 면역이 약화된 환자에게 사용할 수 없다는 것이다.

종래 기술의 시스템의 두 번째 결함은 고압부의 유효 폭은 문의 폭에 따라 제한 된다는 것이다. 따라서 환자의 보호 주변의 체적은 그 자체로 제한된다. 이는 환자의 편리과 보호를 저해한다.

종래 기술의 상기 장치에 있어서 두 번째 특징적 관점은 공기의 물리적 정화 수단은 주로 지지대 캐비넷의 몸체에 설치되고 필터로 구성된다는 것이다. 이러한 구성으로 인하여 지지대 캐비넷은 침대의 폭(47 inches 즉, 120 cm)과 깊이(30 inches 즉, 76 cm) 거의 같은 폭과 깊이의 넓은 공간을 차지 한다. 따라서 지지대 캐비넷은 침대의 발치에 놓아두게 되는 데 이 방챵으로 환자의 시야를 완전히 가리게 되어, 환자에게 갇혀 있는 것 같은 답답한 인상을 준다. 또한 환자의 치료진의 시야도 가리게 된다. 더욱이, 상기 장치의 커다란 크기로 인하여 대부분의 방에는 이를 설치할 수 없다. 상기 종래 장치의 도1에 도시된 바와 같이 상기 지지대 캐비넷을 침대 머리맡에 놓을 수 있다. 그러나 상기 캐비넷은 장치의 일부로 가장 넓은 수직 공간을 필요로 한다.

가변형 트윈-블럭 확산기를 구비한 이동식 공기유동 격리장치의 세 번째 결함은 침대를 보호하기 위하여 (상기와 같은) 트윈-블럭 확산기와 단일 이동 고압부를 사용할 때 가장 민감한 영역 특히 침대 머리를 가장 폐쇄된 영역인 수직으로 막아선 장치의 옆에 놓아야 한다는 것이다. 이는 의료진이 침대 머리맡으로 해서 민감영역에 접근하는 것을 방해하는데, 침대 머리맡은 튜브의 교환, 정맥주사의 조절, 호흡기의 조절등 의료진이 가장 빈번하게 다가가는 곳이다. 따라서 상기 장치는 의료진의 업무를 지연시키는 결과를 초래한다.

또한 침대 머리는 가장 혼잡한 구역이다. 상기 캐비넷은 침대머리를 포함하 는 민감영역의 뒤쪽 공간을 모두 사용한다. 그리고 침대 머리맡은 일반적으로 병실의 의료 장비(모니터링 장치, 소생 장치, 호흡 장치 등)의 대부분이 설치되어 있는 곳이다. 따라서, 상기 장치는 의료 장비를 뒤섞이게 하고 사용을 방해한다.

가변형 트윈-블럭 확산기를 구비한 이동식 공기유동 격리장치의 네 번째 결함은은 이동 지지 이동대가 가변적이지 않다는 것이다. 공간을 절약하기 위하여 상기 이동대의 프레임의 길이는 사용 상태의 확산기의 돌출부의 전체 길이보다 훤씬 작다. 이러한 불균형은 종래의 장치를 사용할 때 균형이 불안정하다는 것을 의미한다.

가변형 트윈-블럭 확산기를 구비한 이동식 공기유동 격리장치의 다섯 번째 결함은 작동 위치에서 확산기의 돌출부가 펼쳐졌을 때 장치가 넘어가는 것을 방지하기 위해서 무게중심을 잡아주는 다른 무거운 부분들(지지대-캐비넷,...)은 균형이 유지되는 다각형의 중심에 대하여 고정되어 있다. 따라서 이동 고압부가 펼쳐져서 사용될 때 장치의 자유단에 대한 중력의 중심 이동을 상쇄할 수 있는 수단이 전혀 없다. 이러한 이유로 종래의 장치는 사용시에 균형이 불안정하게 된다.

가변형 트윈-블럭 확산기를 구비한 이동식 공기유동 격리장치의 여섯 번째 결함은 측면의 에어 커튼이 방문자 또는 의료진이 말을 하거나, 재채기를 하거나 코를 풀 때 튀어나오는 플뤼게(Pflugge) 방울이 침대의 취약 구역으로 침투하는 것을 막기에는 불충분하다는 것이다. 플뤼게(Pflugge) 방울은 일반적으로 직경이 5 내지 100 미크론이고 매우

빠른 속도(거의 소리의 속도와 유사)로 방출된다. 이러한 높은 운동 에너지 때문에 에어 커튼은 이러한 방울의 이동을 차단할 수 없다. 면역력이 매우 저하된 환자를 보호하는 경우에는, 장치의 주된 기능이 이러한 보호임에도 불구하고, 방문객이나 의료진은 장치 주변에서는 마스크를 반드시 착용해야 한다.

가변형 트윈-블럭 확산기를 구비한 이동식 공기유동 격리장치의 일곱 번째 결함은 측면의 에어 커튼이 소음이 심하고 에너지 소모가 많다는 것이다.

가변형 트윈-블럭 확산기를 구비한 이동식 공기유동 격리장치의 여섯 번째 결함은 위에서 언급한 첫 번째 주목할 점과 관계된다. 상기 장치를 이동하기 위한 최소한의 측면 공간은 고압부의 폭과 같다. 따라서 고압부 아래의 보호면의 범위내에 방문객이나 의료진 또는 환자의 편의시설(테이블, 안락의자, 휠체어,...)을 수용할 수 있을 만큼 고압부를 충분히 넓게 만들수 없다. 그렇게 한다면, 상기 장치는 문을 통하여 밖으로 나갈 수 없게 될 것이다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 공기로 전달되는 에어로졸로부터 침대와 같은 취약 구역을 보호하기 위한 가변형 다중-블럭 공기 확산 챔버를 구비한 이동식 공기유동 격리장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 격리 장치는 상호간에 이동이 가능하도록 구조적으로 연결된 2개 이상의 경식 공기 확산 고압부로 형성된 공기 확산 챔버(또는 확산기)를 포함하는 타입이다. 2개의 경식 고압부는, 거의 직사각형인 단면과 거의 평면으로 공기를 확산시킬 수 있는 다공이 형성된 공기를 확산하는 저면을 가지며 거의 평행육면체(경우에 따라서는 두 평면을 갖는)의 형상로 된 외부 덮개에 의하여 한정된다. 각각의 고압부의 상기 외부 덮개는, 최소한 하나의 제1 접촉단부에서, 상기 대응 확산면에 거의 직교하는 제1 자유접촉면이 제공된다. 상기 제1 자유접촉면은 쌍방의 경식 고압부와 크기와 형상이 실질적으로 동일한 이른바 끼워 맞춤(링 조인트) 연결부로 둘러싸여 있다.

본 발명은, 특히, 최소한 하나의 제1 이동 고압부의 다른 제2 이동 고압부에 대한 상대 운동 수단을 포함하며, 이른바 펼친 상대 위치와 접힌 상대 위치를 포함하여 최소한 2 가지 이상의 구별되는 상대적 위치에서 상기 고압부들을 서로 상대적으로 위치시킬 수 있는 이동 고압부로 된 공기유동 격리장치에 관한 것이다.

펼친 상대 위치에서는, 제1 이동 고압부의 제1 확산면은 제2 이동 고압부의 제2 확산면의 연장에 거의 동일 평면에 위치하며 인접한다. 이동 고압부들의 연결부들은 이동 고압부들을 밀봉 결합할 수 있도록 체결된다.

다른 접힌 상대 위치에서는, 제1 이동 고압부의 제1 확산면은 제2 이동 고압부의 확산면의 연장에 놓이지 않는다. 또한, 이동 고압부들의 연결부들은 서로 떨어져서 분리된다.

본 발명에 따른 이동 고압부를 구비한 공기유동 격리 장치는 통과하는 기류에 대하여 적어도 하나의 물리적 공기 정화 수단과 적어도 하나의 공기 가압수단이 창작되는 유형을 제공한다.

본 발명은 상기 공기 가압 수단과, 상기 물리적 공기 정화 수단 그리고 제2에 공기가 유동될 수 있도록 상기 공기 확산 챔버의 2개의 경식 고압부 중 적어도 하나의 제2 자유 흡입면에 공기가 유동될 수 있도록 연결되며, 상기 고압부들이 펼 쳐져서 밀폐결합되는 위치에 있을 때 상기 다공의 공기 확산면들을 통하여 기류를 통과시키는 공기 유동적 연결 및 공기 순환 수단을 구비한다.

본 발명에 따른 이동 고압부를 구비한 공기유동 격리 장치는, 이동 지지대 상에 위치하고, 공기 확산 챔버의 2개의 경식 고압부와 하나 이상의 물리적 공기 정화 수단과 공기 가압 수단 그리고 공기 유동적 연결수단에 구조적으로 연결되는 유형을 제공한다. 상기 이동 지지대는 바닥에 대한 지지대 수평운동수단을 구비한다.

상기 첫 번째 특징적 관점에서 본 발명에 따른 이동 고압부를 구비한 공기유동 격리 장치는 이동 지지대에 대한 2개의 경식 고압부 그룹의 적어도 하나의 절대운동 보충수단을 포함한다는 점에서 종래 기술의 이동 고압부 시스템과 비교된다. 따라서 본 발명에 따른 이동 고압부를 구비한 공기유동 격리 장치는 공기 확산을 위한 제1 경식 고압부와 제2 경식 고압부는 양자 모두 이동가능하고, 상호 간에 그리고 지지대에 대하여도 양자 모두 이동가능하다.

가변형 공기 확산 챔버 및 두 개의 이동식 고압부를 구비한 본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치의 첫 번째 장점은 임시로 환자의 병실 내부에 장착할 수 있는 완벽한 이동식 무균 챔버의 실현을 가능하게 만들어준다는 점이다. 상기 격리장치는 최대 높이 205 cm, 넓이 80 cm, 즉 약 81 x 31 inches의 통상의 크기를 지닌 병실의 문을 통과할 수 있다. 이와 같은 이동성으로 인해, 본 발명에 따른 장치는 가정에서 치료를 받는 환자를 위해 적용될 수 있다. 특히 면역반응 능력이 억제된 환자를 가정에서 치료하는데 적합하다.

본 발명에 따른 장치의 두 번째 장점은 본 장치가 사용할 수 있는 고압부의 넓이가 장치가 통과해야 하는 병실 문의 넓이에 제한을 받지 않는다는 점이다. 즉, 환자를 둘러싸는 보호환경의 면적이 환자에게 제한을 가하지 않는다는 말이다. 이러한 점을 통해 환자에게 향상된 쾌적성을 제공할 수 있으며, 환자를 더욱 잘 보호할 수 있게 된다.

본 발명에 따른 장치의 세 번째 장점은 환자 침상 머리맡 공간을 완벽하게 비울 수 있어서, 침상 머리맡에 놓여야 하는 의료기구들(모니터링 장치, 응급회생기구, 가스공급장치, 등)을 자유롭게 위치시킬 수 있다는 점이다.

본 발명에 따른 장치의 네 번째 장점은 장치 사용 시 더욱 향상된 안정성을 제공해 줄 수 있다는 점이다.

본 발명에 따른 장치의 다섯 번째 장점은 이동성을 갖추게 해주는 장치 형태로 인해 두 개의 고압부가 사용 위치에서 상호 결합되었을 때 장치의 단부 쪽으로 중심의 이동이 일어나지 않으며, 그 결과 장치의 안정성을 향상시킬 수 있다는 점이다.

본 발명에 따른 장치의 여섯 번째 장점은 장치의 이동식 보조 공기 가압 수단 덕분에 침상 위쪽으로 공기 압력을 강화시켜 감염성 미생물의 배출을 가속화시킬 수 있다는 점이다. 상기 공기 가압수단은 방문객 혹은 의료진의 대화, 기침 혹은 재채기 시 발생될 수 있는 미생물이 보호되어야 할 침상구역에 침입하지 못하게 해준다. 그러므로 면역반응 능력이 극도로 저하된 환자의 머리맡에까지 방문객 혹은 의료진의 접근이 용이해진다.

본 발명에 따른 장치의 일곱 번째 장점은 장치가 공기유동식 개념을 채택하고 있으므로 소음이 적게 발생하며, 적은 에너지 소비량을 나타낸다는 점이다.

본 발명에 따른 장치의 여덟 번째 장점은 장치가 대다수 유형의 문 혹은 창문을 통과할 수 있는 높은 이동성을 나타낸다는 점이다. 즉, 다양한 유형의 병원 병실 그리고/혹은 가정에서 치료를 받는 환자의 경우 다양한 유형의 환자방 등에 높은 적용성을 나타낸다. 그 결과, 본 장치는 매우 향상된 사용성을 나타내며, 그 사용 비용 또한 절감시키게 해준다.

본 발명에 따른 장치의 핵심 장점이자 아홉 번째 장점은 본 장치가 접혀진 채 이동될 때 종래기술에 따른 장치들의 이동시 요구되는 공간보다 훨씬 좁은 면적의 공간을 요구한다는 점이다. 그러므로 환자의 침상을 쉽게 보호할 수 있으며, 장치의 이동을 쉽게 할 수 있게 된다.

본 발명의 보호 범위는 하기의 청구항을 통해 더욱 잘 고찰될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

이하의 설명과 도면에서는,

- 하류의 제2 이동고압부에 대한 상류의 제1 이동 고압부 상대 운동 수단과,

- 이동지지대에 대한 2개의 경식 고압부 그룹의 절대운동 보충수단의 운동학적 결합의 속성상 서로 다른 3가지 유형의 실시예에 대하여 설명한다.

즉,

도 1 내지 도 10a는

- 서랍과 서랍장처럼 하나가 다른 하나의 내부로 미끄러져 들어가는 고압부들의 상대 운동 수단과,

- 이동지지대와 고압부들 중 하나와 연결하여 절대운동하는 수평 회전축 유형의 2개의 경식 고압부 그룹의 절대운동 보충수단을 구비한 본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 실시예를 도시한 것이다.

도 1은 문을 통과하는(지면 운동) 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 좌측면도.

도 2는 병원 침대를 보호하는 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 좌측면도.

도 3a는 병원 침대를 보호하는 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1a)(표준 폭의 고압부 유형) 의 후방 사시도,

도 3b는 병원 침대를 보호하는 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1a)(대형 폭의 고압부 유형) 의 후방 사시도,

도 4는 (지면 이동을 위하여) 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 전방 사시도,

도 5는 (지면 이동을 위하여) 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 후방 사시도,

도 6a 와 6b는 열린 위치(사용 중)에서의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 확산기의 좌측면도와 좌측 후방 사시도,

도 7은 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 전방 사시도,

도 8은 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 후방 분해 사시도,

도 9a 와 도 9h는 (지면 이동을 위하여) 닫힌 위치에서 열린 위치(사용 중)로 이동식 공기유동 격리장치(1a)를 세팅하는 각 단계별 후방 사시도로;

- 도 9a : 지면 운동 위치에서, 지지대의 발이 들어올려진 채, 상류 고압부 속으로 하류 고압부가 서랍처럼 들어간 고압부들이 전체적으로 대기하는 수직한 상태를 도시한 사시도,

- 도 9b : 전체적으로 대기하는 상태에서, 하류의 고압부는 끼워져 있고, 지지대의 발은 내려진 것을 도시한 사시도,

- 도 9c : 전체적으로 대기하는 상태에서, 하류의 고압부는 끼워져 있고, 지지대의 발이 내려진 채 발 받침으로 고정된 것을 도시한 사시도,

-도 9d : 하류의 고압부는 끼워진 채, 전체적으로 중간의 위치에 놓인 2개의 고압부 그룹의 부분 회전을 도시한 사시도,

- 도 9e : 하류의 고압부는 끼워진 채, 고압부들이 전체적으로 전방으로 수평한 위치에 놓인 것을 도시한 사시도,

- 도 9f : 하류의 고압부가 절반 정도 신장되고, 고압부들이 전체적으로 전방으로 수평한 위치에 놓인 것을 도시한 사시도,

- 도 9g : 하류의 고압부가 전부 신장되고, 고압부들이 전체적으로 전방으로 수평한 위치에서 침대를 덮은 상태를 도시한 사시도,

- 도 9h : 사용 상태에서 커튼으로 침대를 덮고 있는 상태를 도시한 사시도 이다.

도 10은 고압부상의 중력 상쇄 수단(잭)으로 도시한 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 상세 좌측면도,

도 11 내지 도 20은 제2 실시예로 본 발명에 따른 공기유동 격리를 위한 이동 장치(1b)를 도시한 것으로,

- 고압부 쌍방에 연결되어 상대 운동하는 수평 이동 축에 대하여 회전하는 고압부의 상대 운동 수단과,

- 이동 지지대와 고압부들 중의 하나와 연결되어 절대 운동을 하며, 고정된 수평 회전 축 유형의, 2 개의 경식 고압부 그룹의 절대 운동 보충 수단을 제공한다.

도 11은 문을 통과하는(지면 운동) 이동식 공기유동 격리장치(1b)의 좌측면도,

도 12는 병원 침대를 보호하는 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1b)의 좌측면도.

도 13은 병원 침대를 보호하는 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1b)의 후방 사시도,

도 14는 (지면 이동을 위하여) 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 전방 사시도,

도 15는 (지면 이동을 위하여) 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 후방 사시도,

도 16a 와 16b는 열린 위치(사용 중)에서의 이동식 공기유동 격리장치(1b)의 확산기의 좌측면도와 좌측 후방 사시도,

도 17은 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1b)의 전방 사시도,

도 18은 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1b)의 후방 분해 사시도,

도 19a 와 도 19h는 (지면 이동을 위하여) 닫힌 위치에서 열린 위치(사용 중)로 이동식 공기유동 격리장치(1b)를 세팅하는 각 단계별 후방 사시도로;

- 도 19a : 지면 운동 위치에서, 지지대의 발이 들어올려진 채, 상류 고압부에 대하여 하류 고압부가 포개진 고압부들이 전체적으로 대기하는 수직한 상태를 도시한 사시도,

- 도 19b : 전체적으로 대기하는 상태에서, 하류의 고압부는 포개져 있고, 지지대의 발은 내려진 것을 도시한 사시도,

- 도 19c : 전체적으로 대기하는 상태에서, 하류의 고압부는 포개져 있고, 지지대의 발이 내려진 채 발 받침으로 고정된 것을 도시한 사시도,

-도 19d : 하류의 고압부는 포개진 채, 전체적으로 중간의 위치에 놓인 2개의 고압부 그룹의 부분 회전을 도시한 사시도,

- 도 19e : 하류의 고압부는 포개진 채, 고압부들이 전체적으로 전방으로 수평한 위치에 놓인 것을 도시한 사시도,

- 도 19f : 하류의 고압부가 절반 정도 펼쳐지고, 고압부들이 전체적으로 전 방으로 수평한 위치에 놓인 것을 도시한 사시도,

- 도 19g : 하류의 고압부가 전부 펼쳐지고, 고압부들이 전체적으로 전방으로 수평한 위치에서 침대를 덮은 상태를 도시한 사시도,

- 도 19h : 사용 상태에서 커튼으로 침대를 덮고 있는 상태를 도시한 사시도이다.

도 20은 본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1b)의 고압부들의 상대 회전 축의 상세도이다.

도 21 내지 도 33a는 제3 실시예로 본 발명에 따른 이동 고이유동 격리 장치(1c)를 도시한 것으로,

- 고압부 쌍방에 연결되며 상대 운동하는 수평 이동 축에 대하여 회전하는 고압부의 상대 운동 수단과,

- 상대 운동 수평 축의 수평 이동하는 유형으로, 2 개의 경식 고압부 그룹의 절대 운동 보충 수단을 제공한다.

도 21은 문을 통과하는(지면 운동) 이동식 공기유동 격리장치(1c)의 좌측면도,

도 22는 병원 침대를 보호하는 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리장치(1c)의 좌측면도.

도 23은 병원 침대를 보호하는 열린 위치(사용 중)의 이동식 공기유동 격리 장치(1c)의 후방 사시도,

도 24는 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1c)의 전방 사시도,

도 15는 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1c)의 후방 사시도,

도 26a 와 26b는 후드가 체결된 열린 위치에서의 이동식 공기유동 격리장치(1c)의 확산기의 좌측면도와 좌측 후방 사시도,

도 27a는 후드가 제거된 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1c)의 전방 사시도,

도 27b는 닫힌 위치의 이동식 공기유동 격리장치(1c) 후드의 전방 사시도,

도 28a 내지 도 28f은 (지면 이동을 위하여) 닫힌 위치에서 열린 위치(사용 중)로 이동식 공기유동 격리장치(1b)를 세팅하는 각 단계별 후방 사시도로;

- 도 28a : 병원 침대 옆의 닫힌 위치의 죄측 사시도,

- 도 28b : 절반 정도 닫힌 위치를 도시한 것으로, 고압부들의 회전 축이 앞으로 옮겨진 전방 사시도,

- 도 28c : 절반 정도 닫힌 위치를 도시한 것으로, 고압부들의 회전 축이 앞으로 옮겨진 채, 전방 고압부가 들어올려지고 고정된 전방 사시도,

- 도 28d: 열린 위치를 도시한 것으로, 고압부들의 회전 축이 앞으로 옮겨진 채, 전후방 고압부들이 들어올려지고 고정되고, 바닥에서 보아 후드가 부분적으로 열린 전방 사시도,

- 도 28e: 열린 위치를 도시한 것으로, 고압부들의 회전 축이 앞으로 옮겨진 채, 전후방 고압부들이 들어올려지고 고정되고, 위에서 보아 후드가 닫힌 전방 사 시도,

- 도 28f: 병원 침대위를 덮고 있는 열린 위치를 도시한 후방 사시도이다.

도 29a는 이동 고압부들의 회전 축의 슬라이딩 수단과 지지대에 대하여 전방 고압부의 잠금 수단의 상부 사시도.

도 29b는 이동 고압부들의 움직이는 분리 가능한 내부 잠금 수단의 후방 상세 사시도,

도 30a와 도 30b는 닫힌 위치에서의 지지대의 전방 사시도 및 부분 좌측면도,

도 31은 열린 위치에서의 지지대의 전방 사시도,

도 32는 열린 위치에서의 고압부, 물리적 정화 수단 공기유동 연결과 지지대의 전방 사시도,

도 33a는 물리적 공기 정화 수단의 공기 흡입부와 지지대의 베이스를 도시한 후방 사시도,

도 33b는 물리적 공기 정화 수단의 내부 구조의 개략도이다.

실시예

도1 내지 도10a는 본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치의 제1 실시예를 도시한 것으로, 본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치는,

- 하나가 다른 하나에 미끌어져 삽입되는 형태의 고압부들(5, 6)의 상대 운동 수단(10)과;

- 절대운동 수평회전축(13a)의 유형으로, 이동 지지대(12)의 상부와 연결되 고, 또 상기 이동 고압부들 중 상류의 고압부(5)와도 연결된, 상기 2 개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)을 포함한다.

상기 제1 실시예에 따른 이동식 공기유동 격리장치는, - 전체적으로 딛힌 즉, 도1의 지면운동(M) 상태와; - 전체적으로 열린 위치 즉, 도2의 병원의 위생처리된 침대(191)를 덮고 있는 사용중인 상태(U)를 제공한다. 이동식 공기유동 격리장치(1a)는, 공기로 전염되는 에어로졸에 대하여 (도시되지 않음), 병실에 위치하는, 특히 병원 침대(191)를 포함하여 취약 구역의 사용 중인 개방 상태(U)를 보호하는 것을 목적으로 한다. 다음에서 상기 장치(1a)의 자유로운 이동성 때문에, 병원이나 가정에서 보호를 필요로 하는 침대(191)를 설치할 수 있다는 것을 알 수 있다. 게다가, 본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)는, 의료적 사용뿐만 아니라, 특히 산업상 보호되어야 하는 모든 취약 구역에 사용될 수 있다.

이동식 공기유동 격리장치(1a)에는 가변적인 트윈-블록(twin-block) 공기 확산(또는 확산장치) 챔버(4)가 설치된다. 격리장치(1a)의 확산 챔버(4)에는 2개의 경식(硬式)의 공기 확산 고압부가 형성되는데, 하나(5)는 상류쪽에 다른 하나(6)는 하류쪽에 위치하며 서로 상대적으로 이동가능하도록 연결된다.

도7과 도8에 의하면, 2개의 경식 고압부(5, 6) 각각은, 실질적으로는 중공(中空)의 내부 체적의 크기를 결정하는 직사각형 횡단면(5b, 6b)을 갖는 평행 육면체형상의 외부 덮개(5a, 6a)에 의하여 경계가 결정된다.

도7에 의하면, 고압부(5, 6)의 각각의 덮개(5a, 6a)에는, 평평하고 다공이 형성되어 이를 통하여 공기를 확산할 수 있는 아래쪽의 공기 확산면(7, 8)이 구비 된다. 도8에 도시된 바에 의하면, 각각의 덮개(5a, 6a)에는, 적어도 하나의 제1 접촉 단부(5c,6c)에서, 직사각형의 형상의 끼워 맞춤 연결부(5d, 6d)로 둘러싸이고, 해당 공기 확산면(7, 8)에 대하여 수직으로 접촉하는, 2개의 경식 고압부(5, 6)와 크기와 형상이 동일한 직사각형의 제1 자유 접촉단부(5e, 6e)가 설치된다.

도9e 내지 도9h에 도시된 바에 의하면, 이동식 공기유동 격리장치(1a)에는 제2 고압부(6)에 대하여 제1 고압부(5)의 상대 운동 수단(10)이 장착된다. 상기 수단(10)은 상기 고압부(5, 6)가 적어도 구별되는 두개의 상대적 위치에서 서로에 대하여 이동하고 위치될 수 있도록 한다.

도2, 도7, 도9g와 도9h에 도시된 열린 상대 위치(OP)에서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 거의 동일 평면상에서 붙어있다. 또한, 이동 고압부(5, 6)가 서로 밀폐 결합되도록 이동 고압부의 끼워 맞춤 연결부(5d, 6d)는 서로 연결된다.

도1, 도5, 도9a와 도9.e에 도시된 닫힌 상대 위치(CL)에서는, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 연결되지 않는다. 이동 고압부의 끼워 맞춤 연결부(5d, 6d)는 서로 떨어져 분리된다.

도8의 분해 사시도에서, 이동식 공기유동 격리장치(1a)에는 이동하는 공기가 통과하는 물리적 정화 수단(20,21,22,23)과 공기 압축 수단(25), 특히 특히 팬(330)이 설치된다. 상부에 분배 상자(332)가 결합되고 중공의 평행육면체 기둥(331)으로 형성된 공기 공기유동 및 순환의 연결 수단(30)은 공기 압축 수단(25), 물리적 정화 수단(20,21,22,23) 그리고 공기 확산 챔버(4)의 두개의 경 식 고압부(5, 6) 중에서 상류의 제1 고압부(5)의 제2 자유 흡입면(5f)과 공기유동되도록 결합된다. 하류의 제2 이동 고압부(6)는 제2 폐쇄 단부(6f)를 포함한다.

도2에 도시된 바에 의하면, 두개의 고압부(5, 6)들은 열린 위치에서 밀폐 결합되고, 공기 압축 수단(25)이 작동하면, 공기 확산면(7, 8)의 다공을 통한 공기 흐름(F)이 강제된다.

특히 도8에 의하면, 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 이동 지지대(12)는 공기 확산 챔버(4)의 두개의 경식 고압부(5, 6)와 상기 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23), 공기 압축 수단(25) 및 상부에 분배 상자(332)가 결합되고 중공의 평행육면체 기둥(331)으로 형성된 공기 공기유동 연결 수단(30)에 구조적으로 연결된다. 상기 이동 지지대(12)는 지면(15)에 대하여 수평 이동 수단(40)을 구비한다.

도1과 도2에는 본 발명의 제1 특징이 도시되어 있다. 이동식 공기유동 격리장치(1a)는 두개의 경식 고압부(5,6) 그룹의 이동 지지대(12)에 대한 이동을 위한 절대 운동 보충 수단(13)을 포함한다. 도9a 내지 도9h는 본 발명의 작동과정을 순차적으로 전개한 것으로, 이동 고압부(5, 6) 상호간의 상대 운동 수단(10)과, 두개의 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 보충 수단(13)을 조합하여 작동시키면서, 공기 확산 제1 경식 고압부(5)와 제2 경식 고압부(6)가 이동 지지대(12)에 대해 2개 모두 상호 이동하는 작동 과정을 보여준다.

본 발명의 제2 특징은, 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 상기 순차적인 전개로, 상대 운동 수단(1))과 절대 운동 수단(13)의 조합을 매개로, 이동 지지대(12) 와 마주하는 적어도 2개의 전면적 위치에 이동 고압부(5, 6)를 위치시킬 수 있다.

도2 내지 도9h에 도시된 취약 구역(2)에 대하여 사용 상태인 전체적인 위치(U)에서, 두 개의 고압부(5,6)는 상대 운동 수단(10)을 통하여 상대적으로 열린 상태(OP)에 위치한다. 그 결과 상류의 제1 고압부의 제1 확산면(7)은 하류의 제2 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장부와 실질적으로 동일 평면상에서 연결된다. 이동 고압부들의 내부에 위치한 매개 조인트 평면(5d, 6d)들은 연결된다. 이동 고압부(5,6)는 결합한다. 이것은 도시되지 않았다.

그리고 도9g와 도9h에 도시된 바와 같이, 상대적으로 열린 위치(OP)의 두개의 고압부(5,6) 그룹은 절대 이동 수단(13)을 사용하여 지지대(12)에 대해서 올려진(수평적) 절대위치(AV)에 놓여 조합된다. 이와 같이, 상류의 제1 이동 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)과 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)은 지면(15)과 거리를 두고 마주하면서 수평이 된다. 도2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 강치는 상기 확산면(7,8)을 통하여 취약 구역(2)을 둘러싸면서 거의 수직의 공기 방향(zz')으로 정화된 공기(F)를 분산한다. 또한, 제1 확산면(7)의 바닥(15) 분사면(PU1)과 제2 확산면(8)의 지면(15) 분사면(PU2)은 각각의 최대 크기(LU2,LU1)인 것을 알 수 있다.

도1, 도4, 도5 그리고 도9a에 도시된, 지면(15) 운동의 위치(M)의 다른 전체적인 위치에서, 두 개의 고압부(5,6)는 상대 운동 수단(10)을 사용하여 상대적으로 닫힌 그룹 위치(CL)에 놓이게 된다. 이와 같은 상대적 위치에서, 상류의 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장 면에 들어가지 않는다. 또한, 이동 고압부(5,6)의 끼워 맞춤 연결부(5d, 6d)는 서로 거리를 두고 분리된다 (도시되지 않음). 닫힌 상대 위치에서 두 개의 고압부 그룹은 절대 이동 수단(13)을 사용하여 지지대(12)에 대하여 접혀진(수직적) 절대위치(RE)에 동시에 위치된다. 이와 같이, 상류의 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)의 바닥 분사면(PU1)과 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 바닥 분사면(PU2)의 최소 크기(LM1, LM2)(여기서는 제로)는 모두 상기 최대 크기(LU2,LU1)보다 작다.

도1과 도2를 참조하면, 이동 공기 공기유동 격리장치(1a)의 경식 고압부(5,6)의 상대 운동 수단(10)이 2 이상의 구분

되는 상대적 위치에서 두 개의 경식 고압부(5,6)가 상호간에 상대적으로 운동하도록 한다는 것을 알 수 있다. 도2에 도시된 상대적 열린 위치(OP)에서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제1 확산면(8)과 거의 동일한 평면상에서 연결되고 있다. 게다가, 본 발명의 제3 특징은, 도1에 도시된 상대적 닫힌 위치(CL)에서, 상류의 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제1 확산면(8)과 거의 마주하고 있다. 하류의 제2 이동 고압부(6)는 상류의 제1 이동 고압부(5) 속으로 미끄러져 들어가기 때문에, 확산면(7,8)은 서로 마주하게 된다는 것을 알 수 있다. 또한, 고압부(5,6)의 상대 운동 수단(10)은 2개의 경식 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 추가 수단(13)을 사용하여 지지대(12)에 대하여 이동을 하는데, 이는 접힌 위치(RE)와 올려진 위치(AV)사이의 절대 운동이라는 것을 알 수 있다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제4 특징은, 도6a 와 도7에 상세히 도시된 바와 같이 고압부(5,6)의 상대 운동 수단(10)이 서랍형태의 슬라이딩 수단(11c)으로 이루어져 있다는 것이다. 하류의 제2 이동 고압부(6)의 덮개(6a)가 상류의 제1 이동 고압부(5)의 덮개(5a) 내부로 미끄로져 들어가는 것은 측면의 슬라이딩 레일(334)을 통하여 이루어진다. 상기 서랍형 구조에 의하여, 닫힌 상대 위치(CL)에서 상류의 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산 면(7)의 내외면(7a,7b)과 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산 면(8)의 내외면(8a,8b)은 교대로 쌓아져 있다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제5 특징은, 닫힌 상대 위치(CL)에서 보충적 밀폐 수단들(300)이 제공된다는 데 있다. 이는 열린 위치(OP)의 도6a에 도시되어 있다. 그러나, 2 개의 경식 고압부(5,6)가 닫힌 상대 위치(CL)에 있을 때 그리고 이동 고압부(5,6)들의 (도시되지 않은) 끼워 맞춤 연결부(5d,6d)가 서로 이격하여 분리되어 있을 때, 상기 보충적 밀폐 수단들(300)이 상류의 제1 경식 고압부(5)의 제1 접촉 단부(5c)에 위치한 제1 자유 접촉단부(5e)와 접촉하여 밀봉된다는 것을 알 수 있다. 제1 경식 고압부(5)의 제1 접촉 단부(5c)에 위치한 제1 자유 접촉단부(5e)의 상기 보충적 밀폐 수단들(300)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 밀폐 단부면(6f) 둘러싸는 사각형의 끼워 맞춤 밀폐면(6g)으로 형성된다. 상기 제2 이동 고압부는 상기 제1 경식 고압부(5)의 덮개(5a)의 제1 접촉 단부(5c)에 위치한 제1 자유 접촉단부(5e)의 외부를 둘러싸면서 밀폐하는 직사각형 제2 끼워 맞춤 연결부(5g)에 대하여 밀봉되게 끼워진다. 이는, 2개의 이동 고압부(5,6)이 닫힌 상대 위치(CL)에 있을 때이다. 이와 같은 다섯번째 특징적 구조는 확산 챔버의 2가지 크 기와 바닥의 협소한 정도에 따라서, 그리고 취약 구역(2)의 상이한 표면에 대하여도 이동식 공기유동 격리장치(1a)를 사용할 수 있게 한다. 특히, 열린 위치(OP)에서의 고압부로 길이로 놓여진 어른 환자의 침대를 보호할 수 있고, 닫힌 위치(CL)에서의 고압부로 옆으로 놓인 아기의 침대를 보호할 수 있다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제6 특징은 도 10에 도시되어 있다. 지지대(12)에 대한 고압부(5,6)의 운동에 있어서 상기 고압부(5,6)의 무게를 상쇄시키기 위해서 중력 보상 수단(301)(여기서는 잭)을 제공하는 것으로 구성된다. 접힌 절대위치(RE)와 올려진 절대위치(AV)사이에서 여는 작용을 수월하게 해준다. 상기 중력 보상 수단(301)은 상류의 이동 고압부(5)의 일단부(301a)를 통하여 그리고 지지대(12)의 다른 단부(301b)를 통하여 동시에 연동된다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제7 특징은 도 8에 도시되어 있다. 이동식 공기유동 격리장치(1a)에 장치되는 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23)은 2개의 경식 고압부(5,6)의 적어도 하나, 특히, 상류의 제1 고압부(5)의 제2 자유 흡입면(5f)에 마주하도록 배치된다. 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 변형 실시예에 따르면, 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23)은 제1 고압부(5)의 제2 자유 흡입면(5f)에 마주하는 공기 정화부(302)안에 설치된다. 상기 공기 정화부는 대응하는 상류의 제1 고압부(5) 덮개(5a)의 제2 자유 흡입면(5f)와 구조적으로 연결되고 밀봉 결합한다. 따라서 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23)은 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)을 통하여 지지대(12)에 대하여 이동할 수 있게 된다. 상기 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23)의 후면은 공기 통공이 형성된 지지판(336)에 끼워지고 고정된다. 상기 베어링 지지판(336)은 그 크기가 공기 정화부(302)에 들어 맞기 때문에 그 자체로 고정된다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제8 특징도 도 8에 도시되어 있다. 도 8은 하류의 소음제거요소(313b) 그룹이 공기가압수단(25)의 하류에 배치되고, 방음 물질로 된 여러장의 판(316a)으로 만들어진다는 것을 보여준다. 상기 판들은 수직으로 배열되고 프레임(12)의 중공 기둥(331)의 내부에 간격을 두고 설치된다. 상기 기둥(331)은 2개의 밀봉 도어(332a, 332b)에 의해서 닫힌다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제9 특징은 도 3a, 도 4, 도 5 그리고 도 8에 도시되어 있다. 본 제1 실시예에 따르면, 이동식 공기유동 격리장치(1a)는 지지대(12)에 고정된 절대회전 고정축(13a)으로 이루어진 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)을 포함한다. 이는 절대회전 고정축(13a) 주변의 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)에 의하여, 올려진 절대위치(AV)와 접힌 절대위치(RE)사이에서 절대운동을 하는 동안, 앞뒤로, 지지대(12)에 대하여 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23)과 공기 정화부(302)의 상대 회전을 가능하게 하는 구조라는 것을 알 수 있다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제 10특징을 도3, 도4 그리고 도 6b을 참조하여 설명한다. 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 이동 지지대(12)의 기단(base)에는, 서로 떨어져서 수평으로 평행한 적어도 2개의 지지 막대(127,128)로 이루어진 포크 형상의 하부 이동 트롤리(trolley)(125)가 제공된 다. 상기 지지대(12)의 지지 막대(12

7,128)는 함께 그리고 서로 상대적으로 이동할 수 있도록 연결되어 여러 수평부(131,132,133,134,135,136)에 놓일 수 있다. 전방의 이동부(133과 136)는 후방 수평부(131과 134)에 대하여 수평축(aj1,aj2)으로 회전을 한다. 일부분들(132과 135)은 내부에 다른 부분을 잠글 수 있는 슬라이딩 슬리브(sliding sleeves)이다.

이동 트롤리(125)의 하부 포크(126)의 고정부(131,134)는 수평회전축(Ir)과 함께 바퀴(141,142,143,144)를 구비한다. 이동부(133, 136)에는 도 6b에 도시된 바와 같이 사용 위치(U)에서 상기 장치(1a)의 균형을 유지시키기 위한 지지 발(335, 336)이 장착된다.

본 발명에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제 10특징을 도2를 참조하여 설명한다. 이동식 공기유동 격리장치(1a)는 사용위치(U)에서의 수직적 기류 전달 수단(150)을 포함한다. 상기 수단은 공기 확산 챔버(4)의 고압부(5,6)의 확산면(7,8)의 외연(P)상에서 하부(167)와 연결된 선형 걸림 지지대(310,311)에 장착된 투명 프라스틱 커튼(151,152)으로 구성된다. 상기 선형 걸림 지지대(310,311)는 상류의 제1 고압부(6)와 연결된 제1 선형 걸림부(310)와 하류의 제2 고압부(6)와 연결된 제2 선형 걸림부(311)로 구성된다. 이로써, 상기 선형 걸림지지대(310,311)는 상대운동수단(10)에 의하여 상대적으로 이동할 수 있으며, 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)에 의하여 지지대(12)에 대하여 이동할 수 있다. 게다가, 다수의 1/4 정도가 열린 착탈 링(310a,311a) 선형 걸림부(310,311)상에 착탈 가능하게 부착된다. 상기 2개의 커튼(151,152)에는 그 상부 가장자리에 상기 링이 끼워질 수 있도록 금속으로 테를 두른 작은 구멍(310b,311b)이 등거리로 다수 형성된다. 따라서 상기 2개의 커튼(151,152)은 확산면(7,8)의 외연(P)상에 신속하게 부착되되고 떼어 낼 수 있게 된다.

이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제12 특징은, 도 3a를 참조하여 설명된다. 사용 위치(OP)의 지지대(12)로부터 거리를 둔, 특히, 하류의 제2 고압부(6)에 위치한 커튼(155)의 침대 머리 구역(155a)에서 커튼의 일부 구역은 적어도 하나의 장치 출입구(312)를 포함한다. 상기 장치 출입구는 상기 구역(155a)상에서 그 가장자리로 지지하도록 거의 직사각형의 금속 테두리(155b)로 이루어지며, 산소, 진동, 공기 튜브와 같은 장치의 튜브가 밀폐된 채 통과될 수 있는 단면(312b)을 갖는 PTFE로로 된 부드러운 막(312a)으로 닫힌다.

이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제13 특징은, 보충적 유형으로, 상기 2개의 커튼(151,152) 다른 표면에 거의 중간 높이에서, 여분의 덮개를 갖춘 출입구를 제공한다. 이는 환자를 돌보는데 필요한 쟁반이나 기구 등 작은 물품을 통과시키기 위한 것이다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 상기 출입구는 이른 바 우편함의 뚜껑과 같은 유형의 문이다. 이를 사용하면 물품을 취약면(2)으로 넣거나 빼낼 때 격리 구역의 고압을 유지할 수 있고 커튼을 열지 않아도 된다.

이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제14 특징은, 도 8에 도시된 공기유동 수단의 구성에 관한 것이다. 공기 가압수단(25)과 공기 연결 및 공기 순환 수단(30)은 지지대(12)의 수직 중공 기둥(331)의 내부에 위치하며, 밀봉 도어(332a, 332b)로 닫힌다. 상기 장치(1a)의 공기 흡입구(342)는 아래에 거의 수평하게 그리고 지지대(12)의 공기 연결 기둥(331)의 하부(198)내에 취약 구역(2)(특히 바닥(15))에 마주하게 위치된다.

이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제15 특징은, 도 8에 도시된다. 이는 이동식 공기유동 격리장치(1a)에 공기 가압 수단(25)에 의하여 주로 발생하는 소음에 대한 방음 수단(313)을 제공하는 것이다. 상기 방음 수단(313)은 지지대(12)의 수직 기둥(331) 내부에 설치된다.

지지대(12)의 수직 기둥(331) 내부에 설치된 방음구성요소(313a,313b)의 2 그룹으로 된 이와 같은 방음 수단(313)은, 공기 가압 수단925)으로부터 상류에 하나(313a)를 위치시키고, 하류에는 다른 하나(313b)는 하류에 위치시키는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 방음 수단(313)은 소리를 흡수하는 재질의 판(316)으로 구성되는 것이 바람직하다. 이를 위하여 양 표면과 가장자리가 PTFE로 코팅된 유리섬유 판과 같은 미생물학적으로 중성의 물질을 사용하는 것이 바람직하다. 본 발명에 따른 방음 수단(313)의 바람직한 실시예는:

- 일차적으로, 수평하게 배열된 적어도 하나의 소음 흡수물질의 판(316a)으로 구성된 상류의 방음 구성요소(313a)의 그룹을 공기 가압수단(25)으로부터 상류에 위치시키고,

- 이차적으로는, 지지대(12)의 기둥(331) 내부에 서로 거리를 두고 수직으로 배열된 다수의 소음 흡수물질의 판(316a)으로 구성된 하류의 방음 구성요소(313b)의 그룹을 공기 가압수단(25)으로부터 하류에 위치시키는 것이다.

이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제16 특징은, 도7에 도시된 바와 같이, 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 2개의 고압부(5,6)의 하부 공기 확산면(7,8)의 실시예에 관한 것이다. 본 실시예에 따르면, 2개의 고압부(5,6)의 하부 공기 확산면(7,8)은 각각의 판(318)의 표면(318b)에 균일하게 분포된 다수의 원통형 구멍(318a)이 뚫린 플라스틱 물질(회로기판으로 주로 사용되는 FR4라 불리는 에폭시 글래스)로 된 다수의 (거의 직사각형) 판(318)으로 형성된다. 바람직하게는, 2개의 고압부(5,6)의 플라스틱 물질로 된 하부 공기 확산면(7,8)은,

다수의 십자 보강대(321a,321b,322a,322b)가 제공되고, 표면(318b)에 균일하게 분포된 다수의 원통형 구멍(318a)이 뚫린 플라스틱 물질(에폭시 글래스)로 된 다수의 (거의 직사각형) 판(318)이 제공되며, 2개의 고압부(5,6)의 외부 덮개(5a,6a)의 외연(P)상에서 그 내부에 구조적으로 그리고 밀봉되게 연결된 지지대(12)에 대하여 이동가능한 거의 직사각형의 2개의 프렘임(321,322)사이의 조합으로 형성된다. 상기 판(318)들은 가장자리끼리 맞물려있으며, 상기 십자 보강대(321a,321b,322a,322b)가 맞물린 가장자리를 둘러싸고 나사로 체결되어 있다.

도 2와 도 3을 참조하면, 본 발명을 효과적으로 응용할 수 있다.

본 발명에 따른 공기유동적으로 정화된 병원 침대(190)는, 면역결핍 환자용 침대(191)와, 상기한 바와 같이 본발명의 이동식 공기유동 격리장치(1a) 사이에서 조합을 형성한다. 상기 장치(1a)는 지지대(12)위에 장착된다. 상기 장치(1a)의 공기 확산기(4)는 구조적으로 서로 연결된 적어도 2개의 경식 공기 확산 고압부(5,6) 를 포함된다. 상기 이동식 공기유동 격리장치(1a)가 사용 위치(U)에 있을 때, 상기 고압부(5,6)는 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면에 거의 동일 평면상으로 연결되는 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)에 따라서 상대운동수단(10)에 의하여, 열린 상대위치(OP)에 놓인다. 또한, 고압부(5,6) 그룹은 지지대(12)에 대하여 올려진 절대위치(AV)에 있어서, 2개의 고압부의 확산면은 실질적으로 침대의 표면을 덮는다.

본 발명의 공기유동적으로 정화된 침대(190)는, 경식 고압부(5,6)들이 상호간에 이동가능하며, 또 양 고압부 모두 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c)의 지지대(12)에 대하여 이동가능하다는 것으로 인식된다.

본 발명의 공기유동적으로 정화된 침대(190)는 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 이동지지대(12)와 정화수단(20,21,22,23)이 침대(191)의 발치에 배열되고, 상기 지지대(12)로부터 떨어진 공기확산용 제2 경식 이동 고압부(6)는 침대(191)의 머리측 위에 위치하는 것으로 특징된다.

도 3a는 고압부들의 폭이 보호할 침대(191)의 폭과 거의 같다는 것을 보여주는 사용상태(U)에서의 이동식 공기유동 격리장치(1a)를 도시한 것이다.

이동식 공기유동 격리장치(1a)의 제17 특징은, 도3b에 도시되어 있다. 이동식 공기유동 격리장치(1a)는 보호할 침대(191)의 폭 보다 1.5배 정도 넓은 폭의 고압부를 구비한다.

이러한 특징으로 인하여, 환자와 침대뿐만 아니라 부속물, 가구(의자, 위생장치등) 그리고 모니터링 장치 또는 치료장비를 포함하는 취약 영역을 보호할 수 있다.

도 11 내지 도20은 본 발명에 따른 제2 실시예의 이동식 공기유동 격리장치(1b)를 도시한 것으로, 상기 장치는,

- 고압부(5,6) 쌍방에 연결되어 상대 운동하는 수평 이동 축(11a)에 대하여 회전하는 고압부(5,6)의 상대운동수단(10)과,

- 이동 지지대(12) 상부와 상류의 이동 고압부(5)와 연결되어 절대 운동을 하며, 고정된 수평 회전 축(13a) 유형의, 2개의 경식 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 보충 수단(13)을 포함한다.

본 발명에 따른 제2 실시예의 이동식 공기유동 격리장치(1b)를, 도11에서는 전체적으로 닫힌 위치, 즉 지면운동위치(M)에서 도시하였고, 도12에서는 병원 침대(191)를 보호하는 사용위치(U)에서 도시하였다.

제1 실시예의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 대부분의 특징은 제2 실시예의 이동식 공기유동 격리장치(1b)에서 거의 도일하게 적용된다. 도11 내지 도20에서 동일한 구성요소는 같은 도면 부호를 사용하였고 그 설명은 생략하였다.

이동식 공기유동 격리장치(1b)의 제18 특징은, 도 13, 도 14 그리고 도 15에 되시된다. 상기 장치의 고압부(5,6)의 상대운동수단(10)은 고압부(5,6)의 덮개의 2개의 제1 접촉단(5c,6c) 각각에 각기 연결된 힌지 주위의 상대회전축(11a)으로 형성된다.

상대회전축(11a)을 형성하는 상기 힌지는 도 20에 상세하게 도시된다. 이동 고압부(5,6)의 상대회전축(11a)은 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)에 의하여 이동지지대(12)에 대하여 스스로 이동가능하다.

이동식 공기유동 격리장치(1b)의 제19 특징은, 도 13, 도 14, 도 16과 도 17에 도시된다.

이동식 공기유동 격리장치(1b)는, 상대운동하는 경식 고압부(5,6)의 해제가능한 상대이동 내부잠금수단(17,305,306)을 포함한다. 상기 수단은 먼저, 열린상대위치(OP)에서, 고압부(5,6)가 단단히 연결되고 밀봉되고 그리고 상기 고압부(5,6)의 제1, 제2 확산면(7,8)이 동일면상에 위치하도록 고압부(5,6)를 잠그고, 그 다음으로 닫힌 상대위치(CL)에

위치할 수 있도록 잠금을 해제하는, 고압부(5,6)와 연동하는 내부잠금 요소들(305a,305b,306a,306b)로 이루어진다. 고압부(5,6)의 해제가능한 상대이동 내부잠금수단(17)의 다른 내부잠금 요소(305a,305b,306a,306b)는 고압부(5,6)와 연동하며 상대운동수단(10)과 절대운동 보충수단(13)에 의하여 이동 지지대(12)에 대하여 완전하게 이동한다.

도 17은 상기 장치(1b)가 지지대(12)에 대하여 상류의 제1 고압부(5)의 제2 내부잠금 요소(303,304) 그룹을 도시한다. 상기 요소들은 올려진 절대 위치(AV)에서 2개의 고압부(5,6) 그룹을 잠그게 되고, 수평회전하는 절대운동 축(13a) 주위를 회전하여, 내려진 상대위치(RE)에서는 해제를 하게 된다.

도 21 내지 도 33a는 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1c)를 도시한 것으로, 상기 장치는,

- 고압부(5,6) 쌍방에 연결되며 상대 운동하는 수평 이동 축(11a) 주위를 회전하는 고압부(5,6)의 상대 운동 수단(10)과,

- 상대 운동 수평 축의 수평 이동하는 유형으로, 2 개의 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 보충 수단(13)을 포함한다.

본 발명에 따른 제3 실시예의 이동식 공기유동 격리장치(1c)를, 도21에서는 전체적으로 닫힌 위치, 즉 지면운동위치(M)에서 도시하였고, 도22에서는 병원 침대(191)를 보호하는 사용위치(U)에서 도시하였다.

제1 실시예의 이동식 공기유동 격리장치(1a)의 대부분의 특징은 제3 실시예의 이동식 공기유동 격리장치(1c)에서 거의 도일하게 적용된다. 도21 내지 도33a에서 동일한 구성요소는 같은 도면 부호를 사용하였고 그 설명은 생략하였다.

이동식 공기유동 격리장치(1c)는 고압부에 대한 상대운동수단(10)을 포함하는데, 상기 수단은 고압부(5,6)의 2 인접한 가장자리와 연동되는 2개의 힌지(9a,9b)와 도 25 와 도 29b에 도시된 회전축(19a,19b)으로 구성된다.

상기 수단은 하류의 제2 경식 공기 확산 이동 고압부(6)가 상류의 제1 경식 공기 확산 이동 고압부(5)에 대하여 접힐 수 있게 한다. 따라서 하류의 제2 경식 이동 고압부(6)는, 이른 바 도 22에 도시된 사용위치(U)와 도 21에 도시된 지면에 대한 운동위치(M)의 적어도 구별되는 2가지 상대위치에서는, 지지대(12)에 대하여 접힐 수 있다.

도 26a과 도 26b에 도시된 바와 같이, 2개의 경식 고압부(5,6)는 분리된 고압부(5,6)의 2개의 내부 체적을 한정하기 위하여 직접 연결되지 않는 측면(51a/b/c/d, 52a/b/c/d, 53a/b/c/d)에 의하여 한정되는 공기확산 케이손(caissons) (71,72,73)으로 형성된다. 이 경우에, 하류의 고압부(6)는 2개의 확산 케이손 자체로 형성된다(하기에서 설명함). 이는 하류의 고압부(6)의 측면의 수를 증가시킨다. 그러나, 상기 2개의 케이손(72, 73)으로 형성된 하류의 고압부(6)는 1개의 케이손(71) 자체로 형성된 상류의 고압부(5)와 분리되고 연결되지 않은 채 완전히 닫힌다는 것을 알 수 있다. 본 발명에 따른 다중 케이손에서의 이러한 배열은 기류의 동질성을 높이고, 다른 영역사이의 인접한 기류를 조절할 수 있게 한다.

도시된 본 발명의 바람직한 다양한 실시예에서, 상류의 제1 경식 고압부(5)와 하류의 제2 경식 고압부는 모두 이동가능하고, 2가지 구별되는 상대위치에서 지지대(12)에 대하여 인접할 수 있다.

도 22에 도시된 침대(191)위에서의 고정된 사용위치(U)에서, 상류의 제1 고압부의 제1 이동 확산면과 하류의 제2 고압부(6)의 제2 확산면(8)은 바닥으로부터 떨어져서 바닥과 마주하면서 수평하게 위치된다.

사용위치(U)에서, 기류(F)는 2개의 확산면(7,8)을 통하여 거의 수직의 공기 방향(z'z)으로 통과하여 취약구역(2)을 완전히 덮는다. 사용위치(U)에서 제1 이동 확산면(7)의 바닥(15)에 대한 투영면(PU1)과 제2 이동 확산면(8)의 바닥(15)에 대한 투영면(PU2)은 LU1, LU2의 최대크기를 갖는다.

도 21과 도 27b에 도시된 지면운동위치(M)에서, 제1 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)의 바닥 투영면(PM1)과 제2 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)의 바닥 투영면(PM2)은 0(영)이고 따라서 최소크기 LM1, LM2이다. 2 확산면(7,8)은 수직한다.

도 25 과 도 29b2에 도시된 힌지(9a,9b)로 된 상대운동수단(10)과 회전축(19a,19b)은 지지대(12)에 대하여 제1 및 제2 경식 확산 고압부(5,6)를 이동할 수 있게 하며, 상호간에도 이동할 수 있게 한다.

이동하는 공기를 통과시켜 정화하는 물리적 공기 정화수단(20)은 공기로 전잘되는 에어로졸의 정화를 한다. 다양한 실시예에서, 도 33b에 도시된 바와 같이 공기 가압수단(25)은 물리적 공기 정화 수단(20)의 각가에 설치된 팬(25)으로 구성된다.

또한, 공기 순환을 위한 공기유동 연결수단(30)은 공기 가압수단(25), 물리적 공기정화수단(20)과 공기확산기(4)의 2개의 경식 공기확산 고압부(5,6)에 연결된다.

도 24에는, 이동식 공기유동 격리장치(1c) 전체를 지지하는 이동 지지대(12)가 도시된다. 상기 지지대는 공기확산기(4)의 2개의 경식 고압부(5,6)와, 물리적 공기정화수단(20) 그리고 공기유동 연결 수단(30)과 연결된다. 상기 지지대에는 이동용 바퀴(141,...148)로 된 지지대(12)의 수평이동수단(40)이 제공된다.

도 25를 참조하면, 2개의 힌지(9a,9b)의 2개의 회전축(11a,11b)으로 된 상대운동수단(10)은 도 29b에 도시된 회전축(19a, 19b)와 연동된다는 것을 알 수 있다. 힌지(9a,9b)에 의하여 실현되는 고압부 회전축(11a)은 경식 고압부(5,6)가 상호간에 이동할 수 있게 한다. 힌지(19a,19b)에 의하여 실현되는 프레임에 대한 회전축(11b)은 프레임(12)에 대하여 경식 고압부(5,6) 모두가 회전할 수 있게 한다.

도 21과 도 25를 참조하면, 경식 고압부(5,6)의 2개의 회전축(11a,11b) 바닥(15)에 대하여 수평하게 놓인 것을 알 수 있다. 또한, 도 21과 도25에 도시된 지면운동위치(M)에서, 경식 고압부(5,6) 모두는 힌지에 의하여 고압부 회전축(11a) 둘레로 접혀서, 상류의 제1 이동 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)이 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)과 반대방향에서 마주하게 된다.

프레임(12)에 대한 고압부(5,6)의 회전축(11b)의 수평적 슬라이딩 수단(13)이 상기 장치(1c)에 장착된다. 상기 수단은 지지대와 일체로 서랍과 같은 연장가능한 2개의 수평 슬라이드 레일(14a,14b)로 형성되고 지지대의 상부에 위치한다. 상기 2개의 회전축(19a,19b)은 2개의 슬라이드 레일(14a,14b)를 따라서 그 사이를 롤러로 수평하게 미끌어진다.

도 21과 도25에 도시된 지면운동(또는 닫힌) 위치(M)에서, 2개의 경식 고압부(5,6)는 힌지(9a,9b)에 대하여 접혀서, 상류의 제1 이동 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)이 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)과 마주한다.

도 23과 도 24를 참조하면, 경식 고압부(5,6) 회전축(11a,11b)의 수평 슬라이딩 수단(13)은 그 자체와 지지대(12)에 대하여 2가지 슬라이딩 극단 위치를 포함한다. 도 23에 도시된 사용위치(U)에서, 상류의 제1 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)과 하류의 제2 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)은 수평하다. 경식 고압부(5,6)의 회전축(11a,11b)은 이른 바 전방위치이다. 따라서, 고압부(5,6)는 취약 영역(2)의 중심으로부터 가장 멀리 있는 지지대(12)의 이른바 후방위치(16)로부터 멀어져 있다. 도 24에 도시된 지면운동(또는 닫힌) 위치(M)에서, 상류의 제1 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)은 하류의 제2 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)과 반대방향으로 마주한다. 상기 2개의 확산면(7,8)은 수직한다. 경식 고압부(5,6)의 회전축(11a,11b)은 이른 바 지지대(12)의 이른 바 후방위치(16)와 가까운 이른 바 근접-후방위치에 있다. 따라서 고압부(5,6)은 취약 영역(2)의 중심으로부터 가장 멀리 있는 지지대(12)의 이른 바 후방위치에 근접한다.

도 28d, 도 29b 그리고 도 32를 참조하면, 상기 장치(1c)는, 선형으로 정렬된 사용위치(U)에서 경식 고압부(5,6)의 해제가능한 이동식 내부잠금수단(17)을 포함하므로 고압부(5,6)의 제1 및 제2 확산면(7,8)은 동일평면에 있다. 상기 해제가능한 이동식 내부잠금수단(17)은 2개의 고압부를 지지하는 2개의 프레임 측부(31,32)와 연동한다. 따라서 상기 해제가능한 이동식 내부잠금수단(17)은 지지대(12)에 대하여 경식 고압부(5,6)의 상기 회전축(11b)이 수평 슬리이딩하는 동안 이동한다.

도 29a를 참조하면, 상기 장치(1c)는, 선형으로 정렬된 사용위치(U)에 있을 때, 지지대(12)의 이른 바 후방위치에 가장 근접한 이동 고압부(5)를 지탱하는 프레임부(31)의 지지대(12)에 해제가능한 잠금수단(18)을 포함한다는 것을 알 수 있다. 따라서 사용위치(U)에서, 확산면(7)은 수평하게 지지대(12)에 대하여 고정된다. 해제가능한 이동식 내부잠금수단(17)의 앞선 작동으로, 확산면(8)도 수평하게 지지대(12)에 대하여 고정된다.

도 21, 도 24, 도 25, 도 26a, 도 26b, 도 27a, 도 29b 그리고 도 31은, 고압부(5,6)의 확장보조수단(210)을 도시한다. 상기 수단은, 고압부(5,6)의 위에 위치하며, 자체적으로 자신의 베이스에 체결된 케이스(212a,212b)내에 수용되고, 고 압부(5,6)의 프레임(31,32)상에서 테두리(collars, 213)에 의하여 위치를 유지하는 장력수단, 특히 스프링(211a,211b)으로 형성된다. 상기 스프링(211a,211b)은 상기 장치(1c)가 바닥운동위치(M)에 있을 때 긴장되고, 사용위치(U)에서 이완된다.

힌지(10)에서 상기 스프링의 아치형으로 휘어짐은 곡선부(230a,230b)에 의하여 유도된다. 상기 스프링(211a,211b)의 복원은 고압부(5,6)의 무게를 줄이고, 사용위치(U)에서 고압부(5,6)들이 동일평면에 놓일 때까지 고압부(5,6)들의 연장을 돕는다.

도 30b는 고압부(5,6)의 높이 조절수단(220)의 투시도 이다. 지지대(12)의 2개의 수직 측면기둥은 유사하다. 도 30b와 도 31은 우측기둥(221)을 도시한다. 상기 기둥은 수직의 병진운동에 의하여 하나가 다른 하나에 삽입되는 동축을

지닌 2개의 중공 지주(221a,221b)로 구성된다. 상기 지주(221a,221b)의 내부에는 높이조절이 가능한 이동 어셈블리의 무게를 경감하지 위한 압력이 빠진 잭(jack, 222)이 설치되고, 지주의 하부(221a)와 체결되는 잭의 설치시 크기를 조절할 수 있도록 지주(221b)의 상부와 체결되는 블록(223)이 설치된다. 지주(221a,221b)는 위치고정부(224)에 의하여 내려오는 높이를 조절하고, 잭(222)의 신장으로 올라가는 높이를 조절한다. 멈춤못(226)과 함께 구멍(225)의 범위로 고압부(5,6)의 높이를 조절하고 유지할 수 있다.

도 24, 도 25,도 26a, 도 26b, 도 27a는, 상기 장치(1c)가 바닥운동위치(M)에 있을 때, 공기유동연결수단(30)의 튜브와 스프링(211a,211b)의 굽힘수단을 도시한다. 상기 수단은 고압부(5,6)의 프레임(31,32)과 체결된 아치형 곡선부(230a,230b)로 형성되고 상기 곡선부상에서 접혀있는 굽혀진다. 상기 곡선부는 공기유동연결수단(30)의 튜브를 반원의 곡선으로 유지하여 바닥운동위치(M)에서도 지나치게 변형되지 않게 한다.

도 26a, 도 26b,도 27a, 도 32에서는, 모나지 않은 피라미드 형상의 공기확산 케이손(caissons, 71,72,73)이 도시된다. 이는 고압부(5,6)사이에 곡선부(230a,230b)의 설치를 가능하게 하는 한편 기류(F)의 분산을 향상시킨다. 도 26a, 도 26b, 도 27a 그리고 도 32는 다수의 공기유동 라인(101,102,103)을 포함하는 공기순환 공기유동연결수단(30)을 도시한다.

도 23, 도 25, 도 26b, 도 27a,도 33a를 참조하면, 각각의 공기유동 라인이 제1 단부(104,105,106)에 의하여 (직간접적으로) 물리적 공기 정화수단(21,22,23.)에 연결된 것을 알 수 있다. 각각의 공기유동 라인(101, 102, 103)은 지지대(12)에 대하여 이동부(111,112,113)를 갖는다. 또한 각각의 공기유동 라인(101, 102, 103)은 제2 단부(107,108,109)에 의하여 이동 고압부(5,6)에 연결된다.

도 26a와 도 26b는 제1 및 제2 경식 공기 확산 고압부는 적어도 하나의 닫힌 공기분배 확산 케이손(71,72,73)의 그룹(G1,G2)을 각기 형성한다. 전방 고압부(5)는 하나의 공기확산 케이손(71)으로 형성된다. 후방 고압부(6)는 2개의 공기확산 케이손(72, 73)으로 형성된다. 각기 닫힌 공기 케이손(71,72,73)은 공기를 확산하는 다공의 공기확산 물질로 된 벽(81,82,83)으로 덮힌 이른 바 확산면(7,8a,8b)을 갖는다. 도 32의 상세도에 도시된 바와 같이, 각각의 케이손(71,72,73)은 각각 공기 흡입 칼라(91,92,93)에 체결된 이른 바 공급면(85,86,87)을 갖는다. 케이손(73,...)의 다른 측면(53a/b/c/d/...)은 단단하다. 제1 경식 고압부(6)의 공기확산 케이손(72,73) 지지대(12)와, 상대운동수단(10)과 회전축(19a/b)에 의하여 제2 경식 고압부(5)의 케이손(71)에 대하여 이동가능하다.

도 32는 공기유동적으로 독립적인 3개의 물리적 정화장치(21,22,23)를 포함하는 상기 장치(1c)를 도시한다. 공기유동연결수단(30)은 각자 물리적 정화수단(21,22,23)을 이동 고압부(5,6)중의 하나와 연결시키는 공기유동 라인(101,102,103)의 3개의 독립적인 네트워크를 포함한다.

도 33a는 지지대(12)에 대한 물리적 정화수단(21,22,23)의 수평운동수단(121)을 포함하는 장치(1c)를 도시한다. 상기 운동수단은 이동 프레임(124)이 수평으로 미끄러지며는 수평하고 지지대(12)에 체결된 2개의 슬라이드 레일(122,123)로 이루어진다.

지지대(12)에 대한 물리적 정화수단(21,22,23)의 수평운동수단(121)은 2가지 극단의 위치를 갖는다. 도 22, 도 23, 도 28c, 도 28d, 도 31, 도 32 그리고 도 33에 도시된 사용위치(U)에서, 물리적 정화수단(21,22,23)은 이동식 격리장치(1c)의 무게중심(CU)에 대하여 멀어져 있다. 반면에, 도 21, 도 24, 도 25, 도 27a, 도 28a 그리고 도 30a에 도시된 바와 같이, 바닥운동위치(M)에서는, 물리적 정화수단은 이동식 격리 장치(1c)의 무게중심(CM)의 방향으로 다가와 있다. 이는 바닥운동위치(M)에서는 장치(1c)의 안정성의 감소시키는 반면에 사용상태(U)에서는 안정성을 증가하게 만든다. 또한 도 28a, 도 28b, 도 28c, 도 28d, 도 28e 그리고 도 28f에서도, 공기유동 연결수단(30)은 바닥운동위치(M)와 사용위치(U) 사이에서 고압부(5,6)가 연장되는 동안 기하학적으로 변형된다.

도 30a, 도 31, 도32는 포크 형상의 이동 트롤리를 하부에 포함하는 이동지지대(12)를 도시한다. 상기 지지대는 서로 떨어져서 수평으로 평행한 적어도 2개의 지지 막대(127,128)로 이루어진다. 상기 지지대(12)의 지지 막대(127,128)는 함께 그리고 서로 상대적으로 이동할 수 있도록 연결되어 여러 수평부(131,132,133,134,135,136)에 놓일 수 있다. 도 30a,도 31,도 32에 도시된 바와 같이, 포크 형상(126)의 하부 이동 트롤리(125)는 함께 연결되고 수평축 x,x'를 따라서 서로 상대적으로 슬라이딩할 수 있으며, 각각 여러 수평부(131,132,133,134,135,136)를 형성하는 2개의 지지 막대(127,128)를 포함한다.는 함께 그리고 서로 상대적으로 이동할 수 있도록 연결되어 여러 수평부(131,132,133,134,135,136)에 놓일 수 있다. 도시되지 않은 다른 실시예에서, 포크 형상(126)의 하부 이동 트롤리(125)는 함께 연결되고 수직축 z,z'를 따라서 서로 상대적으로 축회전할 수 있으며, 각각 여러 수평부(131,132,133,134,135,136)를 형성하는 2개의 지지 막대(127,128)와 함께 체결될 수 있다.

도 30a, 도 31, 도 32에 도시된 바와 같이, 포크 형상(126)의 하부 이동 트롤리(125)는 수평회전축 r,r'와 함께 적어도 하나의 바퀴(141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148)를 포함하며, 각각 여러 수평부(131,132,133,134,135,136)를 갖는 막대(127,128)를 포함한다. 상기 바퀴의 상기 수평회전축 r,r'은 바닥운동위치(M)에서 장치(1c)가 여러 방향

으로 쉽게 움직이도록 수평으로 축회전한다.

도 22, 도 23, 도 28d, 도 28f에 도시된 바와 같이, 이동식 공기유동 격리 장치(1c)는 사용위치(U)에서 취약 영역(2)의 4측면을 둘러싸는 커튼(151,152,153,...,156)을 포함하는 수직적 기류 전달 수단(150)을 포함한다. 커튼(151,152,153,...,156)은 그 상단부가 2개의 고압부(5,6)를 지탱하는 2개의 프레임부(31,32)의 가장자리 주위에 체결되기 때문에 사용위치(U)와 바닥운동위치(M)사이에서 모두 지지대(12)에 대한 이동을 할 수 있다. 그러나, 상기 커튼이 사용위치(U)에서 고압부(5,6)의 가장자리에서 펼쳐질 때, 적어도 고압부(5)에 대하여는 이동할 수 있다. 도 26a, 도26b에 도시된 바와 같이, 수직적 기류 전달 수단(150)은 커튼(151,152,153,...,156)과, 공기확산 고압부(5,6)의 외연(P)와 하부(167)에 위치하는 와인더 축(er1, er2, er3, er4, er5, er6)을 갖는 와인더(winder, 161,162,163,164,165,166)와 함께 구성된다.

도시되지 않은 다른 실시예에서 수직적 기류 전달 수단(150)은 공기확산 고압부(5,6)의 외연(P)와 하부(167)에 위치한 레일에 미끄러지는 커튼으로 형성될 수도 있다.

도시되지 않은 또 다른 실시예에서 이러한 커튼은 다수의 인접한 평행 스트립(strip)으로 구성된다. 이러한 편리성은 의료진이 시스템(1c)에 의하여 보호되는 침대에서 환자를 돌볼 수 있게 한다.

도시되지 않은 또 다른 실시예에서 수직적 기류 전달 수단(150)은, (사람의 이동 그리고/또는 오염의 증가) 감지수단과, 상기 감지수단에 의한 정보에 따라 수직적 기류 전달 수단(150)의 레벨 (그리고/또는 고압부의 상대위치) 작동수단의 결 합을 포함한다. 이는 방문자가 있거나, 오염을 증가시킬 위험있는 움직임이 실내에서 있을 때, 작동위치에서 커튼을 치거나 내리게 하여 기류 전달 수단을 작동시킬 수 있게 한다.

도 22는 병원 베드(191)와 상기 이동식 공기유동 격리장치(1c) 사이에 결합되는 공기유동적 정화 베드(190)를 도시한 것이다. 서로 구조적으로 연결되고, 상대적으로 이동가능한 두개의 견고한 공기 확산 고압부(5,6)가 도시되어 있다. 그 각각은 사용상태(U)로 오픈 고정된 평평한 다공성 공기확산면(7,8)을 가진다. 상기 확산면(7,8)은 동면 수평으로 베드(191)의 상부를 보도록 위치되어 있고, 베드(191)의 메트리스(192) 에 거의 수직인 공기 방향(zz')으로 가로질러 공기흐름 F를 확산시키도록 그로부터 떨어져 있다. 상기한 바와 같이, 공기유동적으로 오렴된 베드(190)는 견고한 고압부(5,6)가 적어도 두개의 분리된 고압영역(68,69)을 형성하도록 독립한 측면(51a/b/c/d, 52a/b/c/d, 53a/b/c/d)에 의해(직접 통하지 않고) 한정된다.

본 발명에 의하여 제안된 구성에서, 도 22와 33a에는 상기 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23)이 베드(191)의 발 단부(197) 및 그 수단의 하부(198)에 위치된 공기주입구(194,195,196)를 가지는 것을 도시하고 있다. 이러한 구조는 공기 운동의 흐름을 향상신키고 난류를 줄인다. 공기는 수직으로 베드 위로 이동하고, 수직으로 그 두 측면을 통하여 베드 아래로 들어가며, 그 후 베드 아래에서 공기 주입구(194,195,196)의 방향으로 유도된다.

이동식 공기 유동 고립 장치(1c)의 이동 샤시(12)와 그 정화 수단(20,21,22,23)은 베드(191)의 발 바닥부(197)에 배치된다. 샤시(12)로 부터 가장 먼 제 2 이동식의 견고한 하류흐름 고압부는 베드(191)의 상단(199)에 위치된다.

도 33b는 물리적 정화 수단(20)의 바람직한 구조의 예를 도시한 개략적 도면이다. 이는 금속 평행육면체 케이스(200) 내에 수용된다. 베드(191)의 발 바닥부(197)에서 나온 공기는 거친 1회용 전방-필터(201)를 갖는 공기 흡입구(194)를 통하여 들어간다. 거친 전방-필터(201)는 큰 입자, 즉 베드(191) 아래에 존재할 수 있는'버튼' 구조 먼지를 걸러내기 위한 것이다.공기는 그 후 입구 소음기(消音器)(202)를 통과하여, 전기팬(25), 출구 소음기(203) 및 마지막으로 출구 칼라(205) 전의 공기 정화 반응기(204)를 통과한다. 출구 칼라(205)는 고압부 중 하나에 공급하는 공기유동 라인(101) 중 하나에 연결된다.

바람직하게는, 본 발명은 미국특허 5,474,600 '공기의 생물학적 정화 및 여과를 위한 장치'에 기술된 유형의 정화 반응기를 사용할 것을 추천한다. 바람직하게는 정전기 영역을 증폭하는 장치는 프랑스특허출원 제99-14899호에 기술된 유형을, 이온 방출 장치는 프랑스특허출원 제00-16607호에 기술된 것을 사용할 것이다.

도 28a 내지 28f는 바닥 이동 위치(M)에서 고정된 사용 위치(U)까지 장치(1c)의 오픈 순서를 도시한 것이다. 도 28a는 장치(1c)의 병원 베드(191) 가까이의 바닥 이동 위치(M)를 나타내고 있다. 도 28b는 고압부(5,6)를 포함하는 수단(171)을 잠금 해제하고, 양 고압부(5,6)를 두개의 슬라이딩 레일(14a,14b)을 통하여 전방 수평 이동시켜. 샤시(12)의 두개의 지지암(127,128) 수평 부분(131,...,136)의 축(x,x')을 따라 개방한 상태를 보여주고 있다. 도 28c는 접힌 상태의 고압부들를 포함하는 수단(172)을 잠금 해제하여 피봇(19a,19b) 축(11b)을 따라 상류흐름 고압부(5)를 정지 위치까지 회전시키고, 수단(18)을 샤시(12)에 대해 고정하고, 마지막으로 정화 수단(21,22,23)을 후면에 위치시킨 상태를 보여주고 있다. 도 28d는 상류흐름 고압부(6)가 힌지(9a,9b) 축(11a)을 따라 회전되고, 조절수단(175)에 접근가능하도록 후드가 수단(17)에 의하여 상류흐름 고압부(5)에 대한 고정 위치까지 올려진 상태를 보여주고 있다. 도 28e는, 못(226)을 사용하여 지주(221a,221b)의 수직이동을 해제하여 고압부(5,6)가 그 사용 높이(U)에 도달하고, 샤시 조

절 수단(176)으로 필요한 높이로 조절한 후, 못(226)을 홀(225)에 끼워 사용-위치에서 유지되도록 한 상태이다. 마지막으로, 도 28f는 사용위치(U)에서 장치(1c)에 공기유동 정화 베드(190)로의 공기흐름을 위한 기류 전달 수단(150)이 제공된 상태를 보여주고 있다.

산업상 이용 가능성

상기된 본 발명은 ImmunAIR ™ 라고 불리는 면역손상된 또는 약한 사람을 위한 이동식 보호 고립 장치로 사용될 수 있다. 이 장치는 상기한 유형의 4개의 물리적 정화수단을 구비하고 있다. 사용상태(U)에서, 이는 640m ^{3} /hour의 낮은 속도의 일정한 정화된 수직 공기흐름에 의하여 길이 2.4m, 너비 1.05m의 병원 베드를 커버하고 보호할 수 있다. 즉, 베드를 커버하는 고립기의 3m ^{3} 내에서 시간당 약 210 살균 공기 변경을 실행한다. 베드에 누운 면역손상 환자의 방에서, 이는 또한 방에서 시간 당 25 살균 공기 변경을 실행하도록 640m ^{3} /hour의 수직 공기흐름을 발생시킬 수 있다. 이는 10초내에 설치와 조립을 수행할 수 있는 '이동식 살균 룸'을 형성한다.

접혀진 바닥 이동 상태(M)에서, 그 수직면의 크기는 너비 0.760 m, 높이 1.98 m이다. 따라서, 장치는 너비 0.8 m, 높이 2 m이하의 표준 크기의 출구를 용이하게 통과할 수 있다.

상기한 소위 PLASMER 살균 기술에 의하여, 공기유동 부하손실은 약 250 파스칼이고, 소음 수준은 43 DB이다. 이는 룸안의 균, 박테리아, 포자 및 바이러스를 확실히 박멸한다.

병원 방에서의 실험에서, 초기의 상당한 오염상태(>300 cfu/m ^{3} 의 박테리아와 285 cfu/m ^{3} 의 균류)는 공기흐름 하에서 전체 플로라(박테이라)와 균류가 20 분 내에 생멸균을 완성하는 것을 보여주었다. 몇시간 동안의 흐름하의 반복된 측정은 1 cfu/m ^{3} 이하의 완벽한 정화를 위한 시간의 안정성을 보여주었다. 평균 오염 상태(29cfu/m ^{3} 의 총 플로라(flora)와 38 cfu/m ^{3} 의 균류(fungi))의 방에서, 방 정화 정도는 20 분 이내로 4 cfu/m ^{3} 의 총 플로라와 < 2 cfu/m ^{3} 의 균류 이하의 안정된 오염도에 도달하는 것을 확인할 수 있었다(흐름 외부).

병원 주변에서, 장치는 약한 또는 면역손상 환자의 보호 격리를 위한 박판 흐름 룸을 대신할 수 있다. 이는 또한, 시설비 약 4배이하, 작동비 약 5 내지 10 배 이하로, 지방 병원, 클리닉 및 기능재활센터에서 면역손상 환자를 위하여 보호 격리 장비를 제공하기 위한 박판 흐름 크린룸을 대신할 수 있다.

마지막으로, 이는 면역손상 환자의 조기 퇴원을 위하여 사용될 수 있다.

본 발명의 보호 격리 장치의 적용은 먼저, 골수 동종이식편(homografts)을 겪고 있거나 심한 뉴트로패니아(neutropaenia)를 유도하는 해모퍼시(haemopathy) 케이스에서 환자의 공기중 보호를 위한 해모탈러지(haematology) 분야에 관한 것이다. 종양학 분야에서는, 이는 특히 무반응이고 적극적 화학 요법을 필요로 하거나 많은 양의 코티코세라피(corticotherapy)가 확대되는 충실성 종양(solid tumours)을 가진 환자를 위하여 사용될 수 있다. 이는 특히 심각한 화상 분야에 사용될 수 있다. 마지막으로, 이는 집중 케어 기관에서, 특히 솔리드 장기 이식을 위한 면역억제 처치를 받고 있는 환자와 형성부전증(aplasia) 치료의 해모퍼시(haemopathy)에 이은 일시적 집중 케어를 필요로 하는 환자를 위하여 사용될 수 있다.

상기한 모든 설명은, 특히 면역억제 환자의 무균 격리에 촛점을 맞추었다. 이 경우 공기흐름은 확산기로부터 베드위 영역으로 유도된다. 본 발명은 또한 공기흐름을 역으로 바꾸어 전염성 환자의 무균 격리를 위하여 사용될 수 있음은 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

오염물질을 공수(空輸)하는 에어로졸(3)로부터 침대(2)와 같은 취약영역을 보호하기 위한 가변형 다중 블럭 공기 확산 챔버(4)를 구비한 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c)에 있어서,

- 상호간에 상대적으로 이동 가능하도록 구조적으로 연결되는 적어도 2 개의 경식(硬式) 공기 확산 고압부(5,6)를 포함하며,

- 상기 2 개의 경식 공기 확산 고압부(5,6)를 한정하며,

직사각형 단면(5b,6b)을 갖는 평행 육면체 형상으로, 공기 확산이 가능하도록 평평하고 다공이 형성된 하부의 공기 확산면(7,8)을 구비하고,

적어도 제1 접촉 단부(5c,6c)에는, 상기 두 개의 경식 고압부(5,6)와 거의 동일한 크기와 형상의 끼워 맞춤 연결부(5d,6d)로 둘러싸이고, 해당 공기 확산면(7,8)에 대하여 직교하는 제1 자유 접촉단부(5e,6e)가 마련된 외부 덮개(5a,6a,)를 포함하는 공기 확산 챔버(4)와;

- 열린 상대 위치(OP)에서는, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)이 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 거의 동일 평면상에서 결합되고, 상기 이동 고압부(5, 6)가 밀폐 결합되도록 상기 이동 고압부(5, 6)의 끼워 맞춤 연결부(5d, 6d)들이 연결되며,

닫힌 상대 위치(CL)에서는, 상기 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)이 상기 제2 이동 고압부의 확산면(8)의 연장면과 연결되지 않으며, 상기 이동 고압부(5, 6)의 연결부인 조인트 면(5d, 6d)들이 서로 분리되어 체결되지 않는, 상대적으로 구분되는 적어도 두 위치에 상기 고압부들을 위치시키기 위한, 다른 제2 고압부(6)에 대하여 적어도 하나의 제1 고압부(5)에 설치되는 상대운동수단(10)과;

- 이동 공기가 통과하는 적어도 하나의 물리적 정화 수단(20,21,22,23)과;

- 적어도 하나의 공기 압축 수단(25)과;

- 상기 공기 압축 수단(25), 상기 물리적 정화 수단(20,21,22,23) 그리고 상기 공기 확산 챔버(4)의 상기 2 개의 경식 공기 확산 고압부(5,6) 중의 적어도 하나의 제2 흡입 자유면(5f)과 공기가 유동되도록 연결되며, 상기 공기 확산 고압부가 밀폐 결합된 열린 상대 위치(OP)에 있을 때 상기 다공이 형성된 하부의 공기 확산면(7,8)을 통하여 공기가 통과하도록 공기 흐름(F)을 강제하는 공기 공기유동 및 순환의 연결 수단(30)과;

- 상기 공기 확산 챔버(4)의 두개의 경식 고압부(5,6)와 상기 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23), 상기 공기 압축 수단(25) 및 상기 연결 수단(30)에 구조적으로 연결되고, 바닥에 대하여 수평 이동 수단(40)을 구비한 이동 지지대(12)를 포함하며,

- 상기 제 1 및 제 2 공기 확산 경식 고압부(5,6)가 상호간에 그리고 상기 지지대(12)에 대하여도 모두 이동할 수 있도록, 상기 이동 지지대(12)에 대한 상기 2개의 경식 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 추가 수단(13)을 더 포함한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c).

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 취약영역(2)에 대한 사용위치(U)에서,

- 상기 2개의 고압부(5,6)는 열린 그룹의 상대위치(OP)에 상기 상대운동수단(10)에 의하여 위치되어, 상기 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)이 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 거의 동일 평면상에서 인접하고, 상기 이동 고압부(5, 6)가 서로 밀폐 결합되도록 상기 이동 고압부들의 조인트 연결부(105, 106)는 즉시 연결되며, 그리고,

- 상대적으로 열린 위치(OP)의 상기 두개의 고압부(5,6) 그룹은 절대 이동 수단(13)에 의하여 지지대(12)에 대해서 올려진(수평적) 절대위치(AV)에 놓여서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)과 제2 이동 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)은 지면(15)과 거리를 두고 마주하면서 수평이 되어서, 상기 확산면을 통하여 취약 구역(2)을 둘러싸면서 거의 수직의 공기 방향(zz')으로 정화된 공기(F)를 확산하며, 제1 확산면의 바닥(15) 투사면(PU1)과 제2 확산면의 바닥(15) 투사사면(PU2)은 최대 크기(LU2,LU1)를 가지며,

그리고 다른 바닥(15)운동위치(M)에서,

- 상기 2개의 고압부(5,6)는 상대운동수단(10)에 의하여 닫힌 상대 위치(CL)에 위치되어서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 연결되지 않고, 이동 고압부의 끼워 맞춤 연결부(105, 106)는 서로 떨어져 분리되며,

- 닫힌 상대 위치에서 두 개의 고압부 그룹은 절대 이동 수단(13)을 사용하 여 지지대(12)에 대하여 닫힌(수직적) 절대위치(RE)에 위치되어서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)의 바닥 분사면(PM1)과 하류의 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 바닥 투사면(PM2)의 최소 크기(LM1, LM2)는 모두 상기 최대 크기(LU2,LU1)보다 작게 되며,

상기 상기 지지대(12)에 대한 2 이상의 위치에 상기 이동 고압부(5,6)들을 위치시킬 수 있도록, 상기 상대 운동 수단(10)과 상기 절대 운동 수단(13)을 사용하는 상기 이동 고압부(5,6)들의 결합운동을 더 추가하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c).

청구항 3.
제1항에 있어서,

한편으로는, 상기 경식 고압부(5,6)의 상대 운동 수단(10)은 상기 고압부(5, 6)가 적어도 구별되는 두개의 상대적 위치에서 서로에 대하여 이동하고 위치될 수 있도록 하며,

- 열린 상대 위치(OP)에서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 거의 동일 평면상에서 인접하며,

- 닫힌 상대 위치(CL)에서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8) 실질적으로 마주하며,

다른 한 편으로는, 상기 고압부(5,6)의 상대운동수단(10)은 2개의 공압부(5,6) 그룹의 절대운동보충수단(13)에 의하여 상기 지지대(12)에 대하여 이동할 수 있는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c).

청구항 4.
제3항에 있어서,

한편으로는,

- 열린 상대위치(OP)에서 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 거의 동일 평면상에서 인접하며,

- 닫힌 상대 위치(CL)에서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)의 외면(7a)과 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 외면(8a)이 마주하는 것을 포함하여,

적어도 구별되는 2가지 위치에서, 서로에 대하여 쌍방의 경식 고압부(5,6)의 상대운동을 하게 하는 경식 고압부(5,6)의 상대운동수단(10)과,

다른 한 편으로는,

고압부(5,6)의 상대운동수단(10)은 2 개의 경식 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 보충 수단(13)에 의하여 상기 지지대(12)에 대하여 이동가능한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1b,1c).

청구항 5.
제3항에 있어서,

한편으로는,

- 열린 상대 위치(OP)에서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)은 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 거의 동일 평면상에서 인접하며,

- 닫힌 상대 위치(CL)에서, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)의 외면(7a) 및 내면(7b)과 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 외면(8a) 및 내면(8b)이 교 차되는 것을 포함하며,

적어도 구별되는 2가지 위치에서, 서로에 대하여 쌍방의 경식 고압부(5,6)의 상대운동을 하게 하는 경식 고압부(5,6)의 상대운동수단(10)과,

다른 한 편으로는,

고압부(5,6)의 상대운동수단(10)은 2 개의 경식 고압부(5,6) 그룹의 절대 운동 보충 수단(13)에 의하여 상기 지지대(12)에 대하여 이동가능한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1b,1c).

청구항 6.
제1항에 있어서,

상기 고압부(5,6)의 상대운동수단(10)이 상대회전축(11a)으로 형성되며, 상기 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보

충수단(13)에 의하여 이동지지대(12)에 대하여 스스로 이동가능한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1b).

청구항 7.
제1항에 있어서,

상기 고압부(5,6)의 상대 운동 수단(10)은 상기 제2 이동 고압부(6)의 덮개(6a)가 상기 제1 이동 고압부(5)의 덮개(5a) 내부로 미끄로져 들어가는 서랍형태의 슬라이딩 수단(11c)으로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 8.
제1항에 있어서,

상기 제1 이동 고압부(5)의 제1 접촉 단부(5c)가 상기 제2 이동 고압부의 확산면(8)의 연장에 놓여 있지 않고 그리고 상기 이동 고압부(5,6)들의 조인트 연결부(5d,6d)가 서로 이격하여 분리되어 있는, 상기 경식 고압부(5,6) 모두가 닫힌 상대 위치(CL)에 있을 때, 그리고 이동 고압부(5,6)들의 (도시되지 않은) 끼워 맞춤 연결부(5d,6d)가 서로 이격하여 분리되어 있을 때, 상기 제1 경식 고압부(5)의 제1 접촉 단부(5c)에 위치한 제1 자유 접촉단부(5e)의 보충적 밀폐 수단(300)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 9.
제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 제1 경식 고압부(5)의 제1 접촉 단부(5c)에 위치한 제1 자유 접촉단부(5e)의 보충적 밀폐 수단(300)은, 상기 제1 경식 고압부(5)의 덮개(5a)의 제1 접촉 단부(5c)에 위치한 제1 자유 접촉단부(5e)의 외부를 둘러싸는 제2 끼워 맞춤 밀폐면(5g)에 대한 밀폐 고정되는, 상기 제2 이동 고압부(6)의 제2 밀폐 단부면(6f)을 둘러싸는 제2 끼워 맞춤 밀폐면(6g)으로 구성되고,

상기 2개의 이동 고압부(5,6)이 닫힌 상대 위치(CL)에 있을 때, 상기 제2 고압부(6)는 상기 제1 고압부의 몸체 속으로 서랍처럼 들어가고, 그리고 상기 고압부들의 끼워 맞춤 연결부(105, 106)은 서로 이격하여 분리되는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 10.
제1항에 있어서,

상기 프레임(12)에 대한 상기 고압부(5,6)의 상대회전축(11a)의 수평 슬라이딩수단(13, 14a, 14b, 19a, 19b)으로 구성되는 이동 지지대(12)에 대한 상기 2개의 고압부(5,6) 그룹의 상대 운동 수단(10)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 11.
제10항에 있어서,

상기 지지대(12)에 대한 상기 경식 고압부(5,6)의 상기 상대회전축(11a,11b)의 상기 수평 슬라이딩 수단(13,14a,14b,19a,19b)은 2가지 슬라이딩 극단 위치를 포함하며,

사용위치(U)에 있을 때,

- 제1 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)과 제2 고압부(6)의 제2 확산면(8)은 수평하게 위치되며,

- 상기 경식 고압부(5,6)의 상대회전축(11a,11b)은 이른바 후방위치(16)로부터 멀어져 있으며, 취약 영역(2)의 중심과 근접한 이른 바 전방위치에 놓이며,

지면(15)운동 위치(M)에서,

- 상기 제1 고압부(5)의 제1 이동 확산면(7)은 상기 제2 고압부(6)의 제2 이동 확산면(8)과 반대방향으로 마주하며,

- 상기 경식 고압부의 회전축(11a,11b)은 지지대(12)의 이른 바 후방위치(16)와 가까운 이른 바 근접-후방위치에 놓이는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 12.
제1항에 있어서,

열린상대위치(OP)에서, 상기 고압부(5,6)가 단단히 연결되며 밀봉되도록 그리고 상기 고압부(5,6)의 제1 및 제2 확산면(7,8)이 동일면상에 위치하도록, 상기 고압부(5,6)를 잠그고, 닫힌 상대위치(CL)에 위치될 때 잠금을 해제할 수 있으며,

상기 고압부(5,6)와 연동하는 내부잠금 요소들(305a,305b,306a,306b)로 구성되는, 상대운동하는 상기 경식 고압부(5,6)의 해제가능한 상대이동 내부잠금수단(17,305,306)을 포함하며,

상기 고압부(5,6)와 연동하며 상기 상대운동수단(10) 및 상기 절대운동 보충수단(13)에 의하여 이동 지지대(12)에 대하여 전체적으로 이동가능한, 상기 고압부(5,6)의 상기 해제가능한 상대이동 내부잠금수단(17)의 다른 내부잠금 요소(305a,305b,306a,306b)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 13.
제1항에 있어서,

상기 2개의 이동 고압부들 중 하나(5) 및 지지대(12)와 연동되며, 상기 지지대(12)에 대한 상기 고압부(5,6)의 운동에서 상기 고압부(5,6)의 무게를 상쇄시키기 위한 중력 보상 수단(301)(잭)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 14.
제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 경식 공기 확산 고압부는 공기분배를 위한 적어도 하나의 닫힌 공기확산 케이손(71,72,73)으로 된 각각의 그룹(G1,G2)으로 구성되며,

상기 공기확산 케이손(71,72,73)는 공기를 통과시키는 다공의 공기확산 물질로 된 벽(81,82,83)으로 닫힌 확산면(SD0,SD1,SD2)과, 공기를 내보내는 적어도 하나의 노즐(90, 92, 93)을 구비한 공급면(SD0, SD1, SD2)과, 단단한 다른 (측)면(SL0, SL1, SL2)을 가지며,

상기 제1 경식 고압부(5)의 공기확산 케이손(71)은 상기 절대운동수단(13)에 의하여지지대(12)에 대하여 이동가능하며, 상기 상대운동수단(10)에 의하여 상기 제2 경식 고압부(6)의 공기확산 케이손(71,72)에 대하여 이동가능하며,

상기 제2 경식 고압부(5)의 케이손(72,73)은 상기 절대운동수단(13)에 의하여지지대(12)에 대하여 이동가능하며, 상기 상대운동수단(10)에 의하여 상기 제1 경식 고압부(5)의 공기확산 케이손(71)에 대하여 이동가능한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 15.
제1항에 있어서,

상기 물리적 공기정화수단(20,21,22,23) 상기 2개의 경식 고압부(5,6) 중 적어도 하나의 공압부의 제2 자유 흡입면(5f)에 마주하도록 위치한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 16.
제15항에 있어서,

상기 물리적 공기 정화 수단(20,21,22,23)은 제1 고압부(5)의 제2 자유 흡입면(5f)에 마주하며, 제1 고압부(5) 덮개(5a)의 제2 대응 자유단과 구조적으로 체결되고 밀봉 연결되는 공기 정화부(302)내에 위치하여, 상기 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)에 의하여 지지대(12)에 대하여 이동할 수 있는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 17.
제1항에 있어서,

상기 지지대(12)에 대한 하나 또는 그 이상의 상기 물리적 정화수단(20,21,22,23)의 수평운동수단(121)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 18.
제17항에 있어서,

상기 지지대(12)에 대한 하나 또는 그 이상의 상기 물리적 정화수단(20,21,22,23)의 수평운동수단(121)은 하나 이상의 슬라이드 레일(122,123)을 더 구비한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 19.
제17항에 있어서,

상기 지지대(12)에 대한 하나 또는 그 이상의 상기 물리적 정화수단(20,21,22,23)의 수평운동수단(121)은 2가지 극단의 위치를 갖는데,

사용위치(U)에서는, 이동식 격리 장치(1c)의 무게중심(CU)에 대하여 떨어져 있으며,

바닥운동위치(M)에서는, 이동식 격리 장치(1c)의 무게중심(CM)의 방향으로 다가와 있는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 20.
제2항에 있어서,

상기 공기유동 연결수단(30)은 바닥운동위치(M)와 사용위치(U) 사이에서 고압부(5,6)가 연장될 때 기하학적으로 변형된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 21.
제1항에 있어서,

상기 이동 지지대(12)는 서로 떨어져서 수평으로 평행한 적어도 2개의 지지 막대(127,128)로 구성된 포크(126) 형상의 하부 이동 트롤리(trolley)(125)를 구비하며, 상기 지지대(12)의 상기 지지 막대(127,128)는 함께 그리고 서로 상대적으로 이동할 수 있도록 연결된 다수의 수평부(131,132,133,134,135,136)로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c).

청구항 22.
제21항에 있어서,

상기 포크(126) 형상의 하부 이동 트롤리(125)는 함께 그리고 서로에 대하여 수평축(Ag1,Ag2)을 따라서 슬라이딩하는 각기 다수의 수평부(131, 132, 133, 134, 135, 136)로 구성된 상기 지지 막대(127,128)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 23.
제21항에 있어서,

상기 포크(126) 형상의 하부 이동 트롤리(125)는 함께 그리고 서로에 대하여 수직회전축(Ah1,Ah2)을 따라서 회전운동하는 각기 다수의 수평부(131, 132, 133, 134, 135, 136)로 구성된 상기 지지 막대(127,128)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 24.
제21항에 있어서,

상기 포크(126) 형상의 하부 이동 트롤리(125)는 함께 그리고 서로에 대하여 수평회전축(Aj1,Aj2)을 따라서 회전운동하는 각기 다수의 수평부(131, 132, 133, 134, 135, 136)로 구성된 상기 지지 막대(127,128)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 25.
제21항에 있어서,

상기 포크(126) 형상의 하부 이동 트롤리(125)는, 각기 수평회전축(Ir) 및 적어도 하나의 이동용 바퀴(caster)(141, 142, 143, 144, 145, 146)를 포함하는 상호간에 이동가능한 상기 수평부(131, 132, 133, 134, 135, 136)로 구성된 상

기 지지 막대(127,128)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a, 1b, 1c).

청구항 26.
제1항에 있어서,

사용위치(U)에서 상기 고압부(5,6)의 확산면(7,8)의 베이스를 두르는 커튼(151,152,153,154,155,156)을 포함하는 수직적 기류 전달 수단(150)을 포함하며,

- 상기 각각의 커튼(151,152,153,154,155,156)은, 내려진 위치(RE)와 올려진 위치(AV)사이에서, 상기 고압부(5,6) 그룹의 지지대(12)에 대한 절대운동을 하는 동안, 동시에 지지대(12)에 대하여 이동할 수 있으며,

- 상기 고압부(5,6)의 닫힌위치(CL)와 열린위치(OP)사이의 상대운동을 하는 동안, 마주하는 이동 고압부(5,6)에 대하여 이동할 수 있는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a, 1b, 1c).

청구항 27.
제26항에 있어서,

사용위치(U)에서 상기 수직적 기류 전달 수단(150)은, 적어도 하나의 커튼(151,152,153,154,155,156)과, 상기 고압부(5,6)의 확산면(7,8)의 하부(167)에 그리고 외연(P)상에 위치하는 와인더(winder) 축(er1, er2, er3, er4, er5, er6)을 함께 갖는 와인더(winder, 161,162,163,164,165,166)와 함께 갖는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 28.
제26항에 있어서,

사용위치(U)에서 상기 수직적 기류 전달 수단(150)은,

상기 공기 확산 고압부(5,6)의 확산면(7,8)의 하부(167)와 외연(P)상에서 위치한 적어도 2개의 레일(308,309)위에서 슬라이딩하는 적어도 2개의 커튼(151,152)으로 구성되며,

상기 레일(308,309)은 상기 제1 고압부(5)에 체결되는 적어도 하나의 제1 레일부와 상기 제2 고압부(6)에 체결되는 적어도 하나의 제2 레일부로 구성되어서, 2개의 상기 레일부(308,309)는 상대운동수단(10)에 의하여 상호간 상대적으로 이동가능하며 또한 상기 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)에 의하여 상기 지지대(12)에 대하여 이동가능한 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1b).

청구항 29.
제26항에 있어서,

사용위치(U)에서 상기 수직적 기류 전달 수단(150)은,

상기 공기 확산 고압부(5,6)의 확산면(7,8)의 하부(167)와 외연(P)상에서 위치한 선형 걸림 지지대(310,311)에 연결되는 적어도 2개의 커튼(151,152)으로 구성되며,

상기 선형 걸림 지지대(310,311)는 상기 제1 고압부(6)에 체결된 제1 선형 걸림부(310)와 상기 제2 고압부(6)에 체결된 제2 선형 걸림부(311)로 구성되며, 상기 2개의 선형 걸림지지대(310,311)는 상기 상대운동수단(10)에 의하여 상대적으로 이동할 수 있으며, 2개의 고압부(5,6) 그룹의 절대운동 보충수단(13)에 의하여 지지대(12)에 대하여 이동할 수 있는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 30.
제26항에 있어서,

상기 커튼(155,156)은 적어도 통행하는 일 부분에 있어서, 다수의 접합된 평행한 스트립(strip)(171,172,173)으로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 31.
제26항에 있어서,

상기 커튼(155,156)은 특히, 열린위치(OP)에서 상기 지지대로부터 떨어진 상기 제2 고압부에 위치한 적어도 통행하는 일 부분에 있어서, 적어도 하나의 장치 출입구(312)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 32.
제1항에 있어서,

상기 공기 가압수단(25)과 공기 연결(30) 및 공기 순환 수단은 상기 지지대(12)의 수직 중공 기둥(331)의 내부에 위치하며, 취약 구역(2)(특히 바닥(15))에 마주하는 상기 지지대(12)의 공기 연결 기둥(331)의 하부 바닥(198)내에 거의 수평하게 위치하는 공기 흡입구(342)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 33.
제1항에 있어서,

상기 공기 가압수단(25)과 공기 연결(30) 및 공기 순환 수단은 상기 지지대(12)의 수직 중공 기둥(331)의 내부에 위치하며, 또한,

공기로 전달되고, 상기 공기 가압 수단(25)에 의하여 발생하는 소음에 대한 방음 수단(313)을 포함하며,

상기 상기 방음 수단(313)은 상기 지지대(12)의 수직 기둥(314) 내부에 설치되는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 34.
제33항에 있어서,

공기로 전달되는 소음에 대한 상기 상기 방음 수단(313)은,

상기 지지대(12)의 수직 기둥(331) 내부에 설치되며, 상기 공기 가압 수단(25)으로부터 상류에 하나(313a)가 위치되고, 다른 하나(313b)는 하류에 위치 되는 2개의 방음부재(313a,313b)의 그룹으로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 35.
제33항에 있어서,

공기로 전달되는 소음에 대한 상기 상기 방음 수단(313)은,

소리를 흡수하는 재질의 판(316)으로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 36.
제34항 또는 제35항에 있어서,

공기로 전달되는 소음에 대한 상기 상기 방음 수단(313)은,

- 수평하게 배열된 소음 흡수물질로 된 적어도 하나의 판(316a)으로 구성되며, 상기 공기 가압수단(25)의 상부에 위치하는 상기 방음부재(313a)의 상부 그룹과,

- 상기 지지대(12)의 수직 기둥(314) 내부에 서로 거리를 두고 수직으로 배열된, 소음 흡수물질로 된 다수의 판(316a)으로 구성되며 상기 공기 가압수단(25)의 하부에 위치하는 상기 방음부재(313b)의 하부 그룹으로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 37.
제26항에 있어서,

상기 수직적 기류 전달 수단(150)은,

- (사람의 이동 그리고/또는 오염의 증가) 감지수단과,

- 상기 감지수단에 의한 측정에 따라 수직적 기류 전달 수단(150)의 수준을 활성화하는 수단의 결합을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1c).

청구항 38.
제1항에 있어서,

상기 지지대(12)에 대한 각각의 상기 이동 고압부(5,6)의 공기 확산이 가능 하도록 평평하고 다공이 형성된 상기 하부의 공기 확산면(7,8)은,

각각의 판(318)의 표면(318b)에 균일하게 분포된 다수의 원통형 구멍(318a)이 뚫린 플라스틱 물질(특히, 에폭시 글래스)로 된 다수의 (거의 직사각형) 판(318)으로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 39.
제38항에 있어서,

상기 양 고압부(5,6)의 플리스틱 물질로 된 상기 하부의 공기 확산면(7,8)은,

- 다수의 십자 보강대(320a,320b)가 구비되고, 2개의 고압부(5,6)의 외부 덮개(5a,6a)의 외연에 연결되고, 상기 지지대(12)에 대하여 이동가능한 거의 직사각형의 2개의 프렘임(319a,319b)과,

- 가장자리끼리 맞물려있으며, 상기 십자 보강대(320a,320b)가 맞물린 가장자리를 둘러싸며 나사로 체결되어 있는, 균일하게 분포된 다수의 원통형 구멍이 뚫린 플라스틱 물질(특히, 에폭시 글래스)로 된 다수의 (거의 직사각형) 판(318)의 결합의 결합으로 구성된 것을 특징으로 하는 이동식 공기유동 격리장치(1a).

청구항 40.
- 침대와,

- 지지대(12)에 장착되며, 상호간에 상대적으로 이동 가능하도록 구조적으로 연결되는 적어도 2 개의 경식(硬式) 공기 확산 고압부(5,6)를 포함하는 공기확산기(4)를 포함하며, 열린 상대 위치(OP)에서는, 제1 이동 고압부(5)의 제1 확산면(7)이 제2 이동 고압부(6)의 제2 확산면(8)의 연장면과 거의 동일 평면상에서 결합되고, 상기 두개의 고압부(5,6) 그룹은 절대 이동 수단(13)에 의하여 지지대(12)에 대해서 절대위치(AV)에 놓여서, 상기 2개의 고압부들이 실질적으로 침대의 전표면을 덮는 제1항 내지 제39항 중의 어느 한 항에 따른 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c)와,

- 상호간에 이동가능하며, 상기 이동식 공기유동 격리장치(1a,1b,1c)의 상기 지지대(12)에 대하여도 이동가능한 상기 경식 고압부(5,6)의 결합으로 구성된 것을 특징으로 하는 공기유동적으로 정화된 침대.

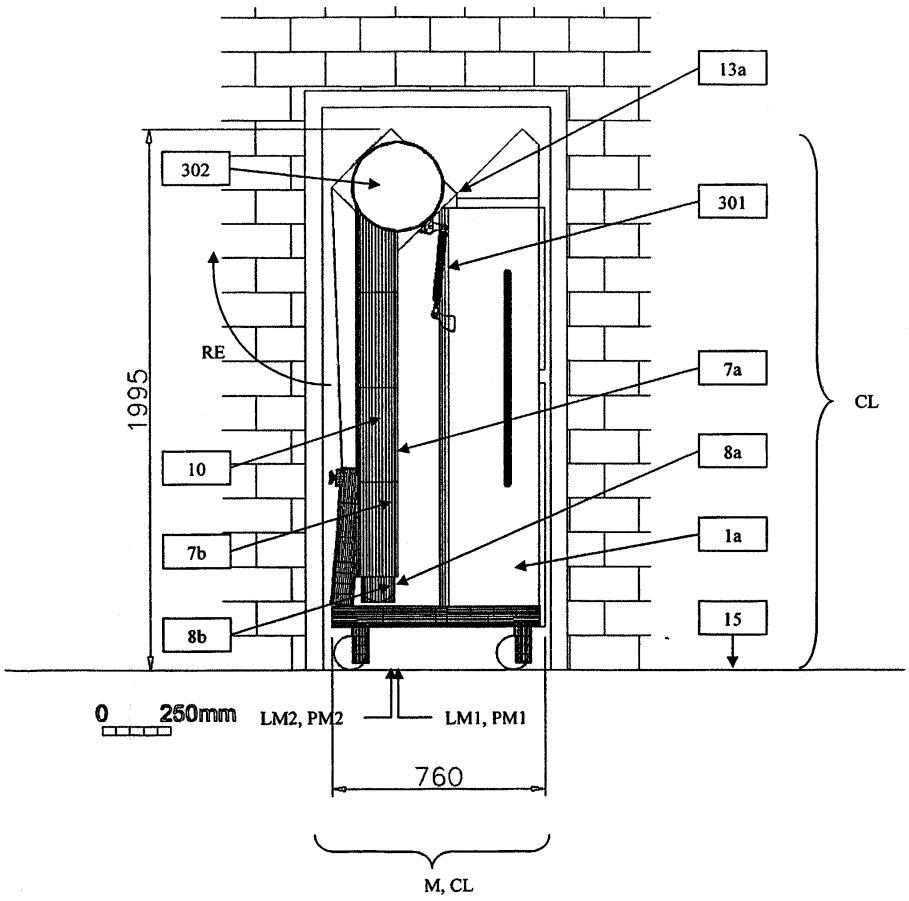
청구항 41.
제40항에 있어서,

- 상기 이동식 공기유동 격리장치(1)의 상기 이동 지지대(12)와 공기정화수단(20,21,22,23)은 침대의 발치에 위치하며,

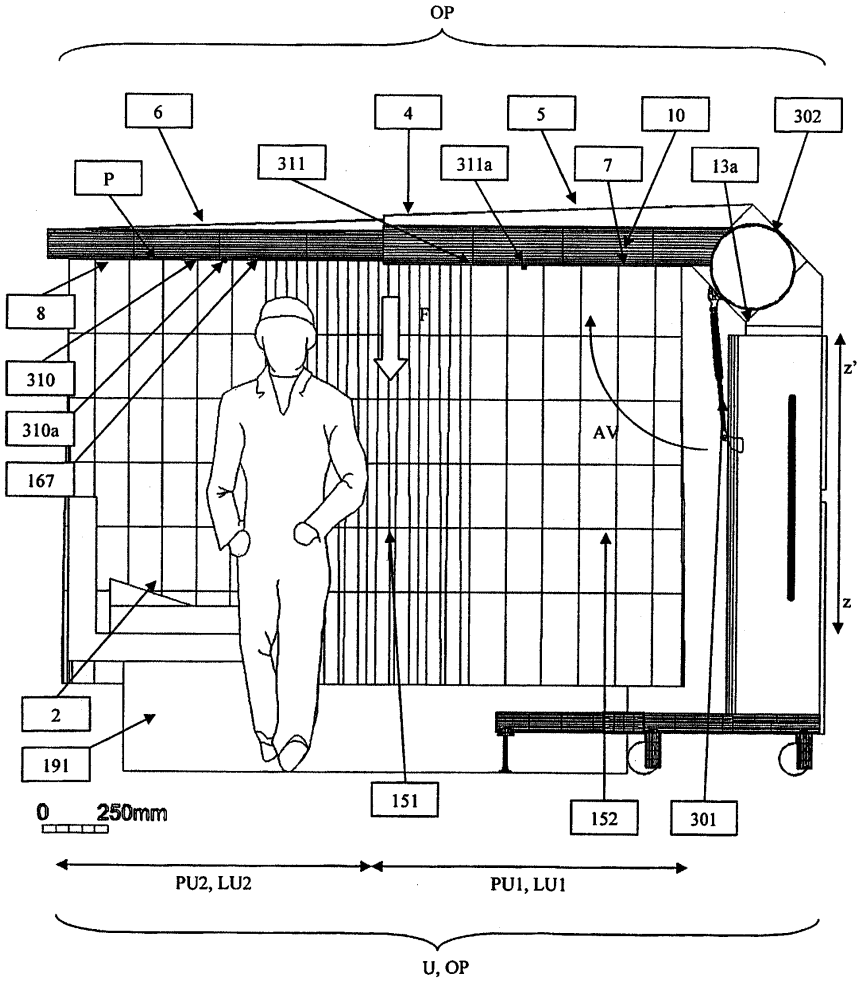
- 상기 지지대(12)로부터 가장 멀리 떨어진 상기 제2 이동 공기확산 고압부(6)는 침대 머리쪽에 위치하는 것을 특징으로 하는 공기유동적으로 정화된 침대.

도면

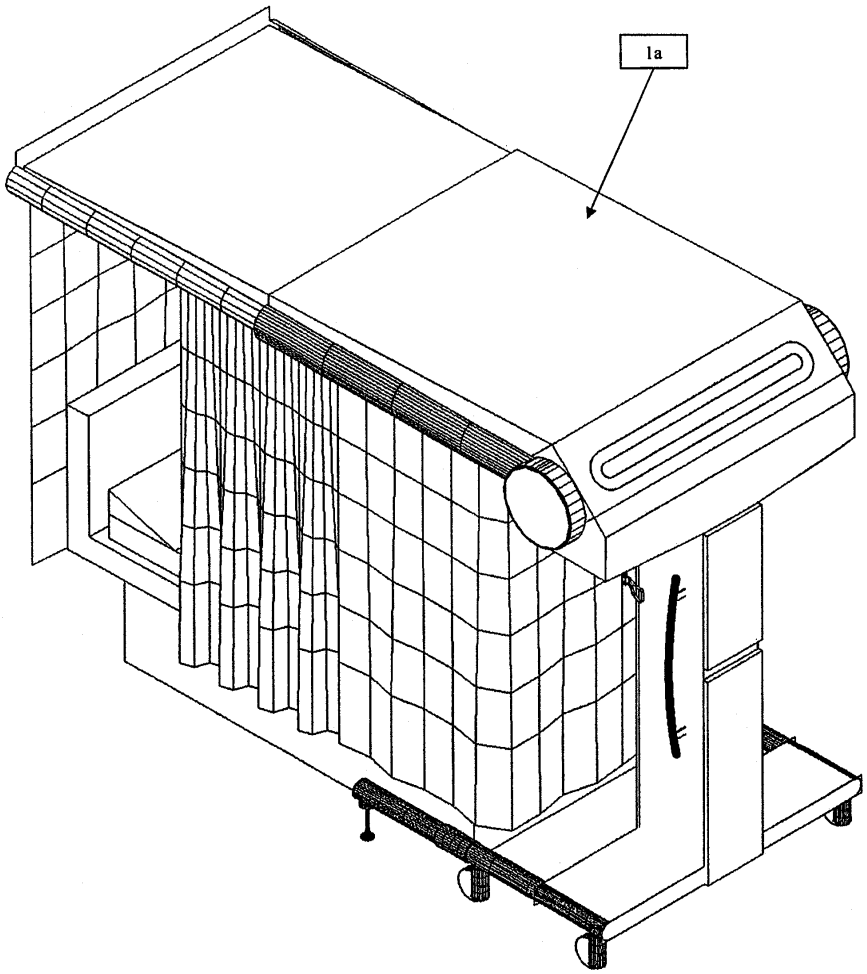
도면1


13a
302
301
RE
1995
7a
CL
10
8a
7b
1a
8b
15
0
250mm
LM2, PM2
LM1, PM1
760
M, CL

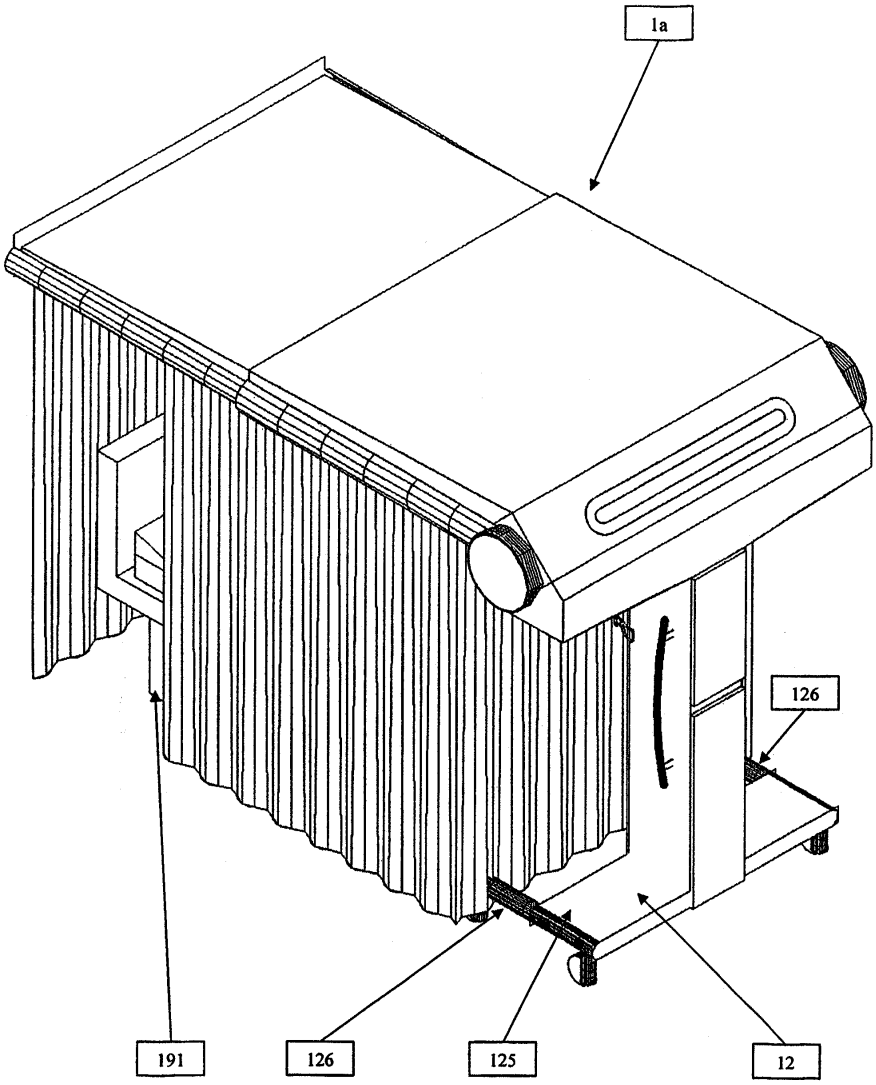
도면2


OP
6
4
5
10
302
P
311
311a
7
13a
8
310
310a
167
F
z'
AV
z
2
191
151
152
301
0 250mm
PU2, LU2
PU1, LU1
U, OP

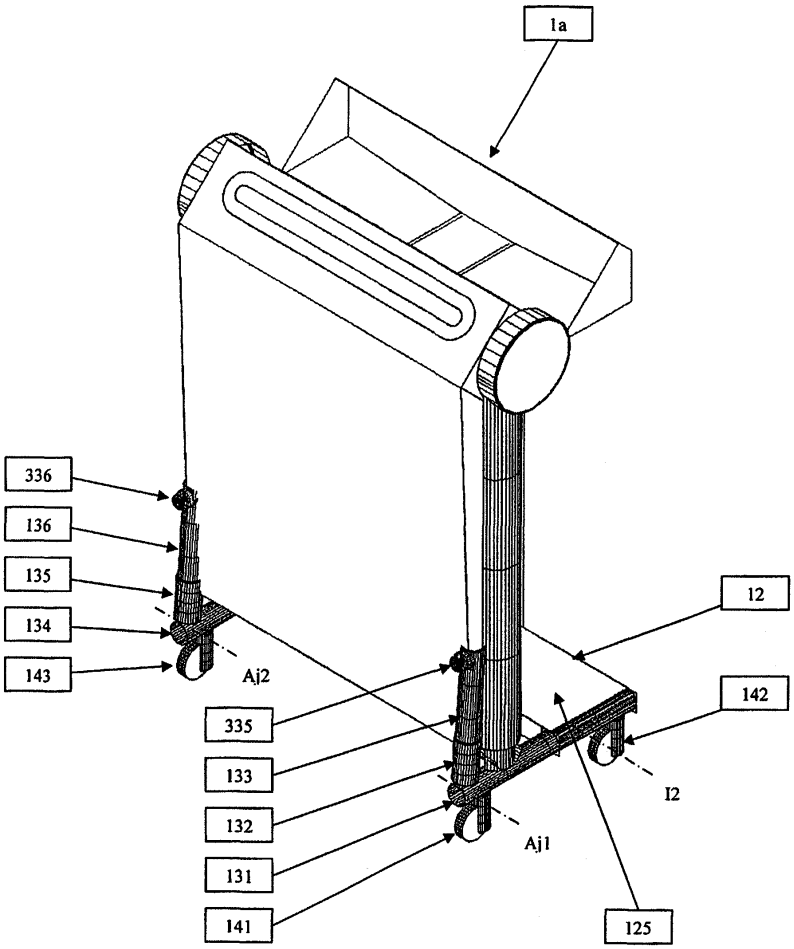
도면3a



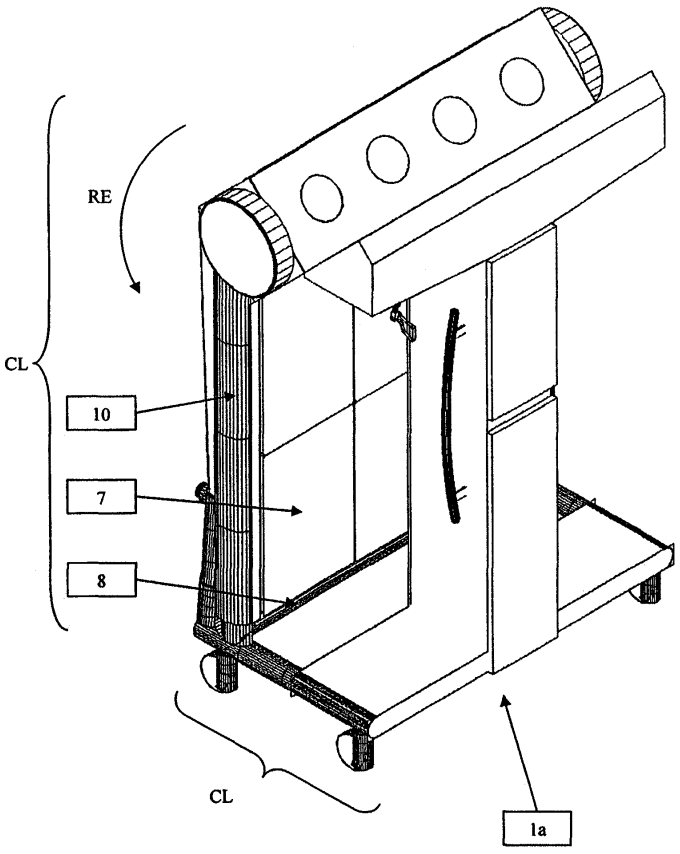
도면3b



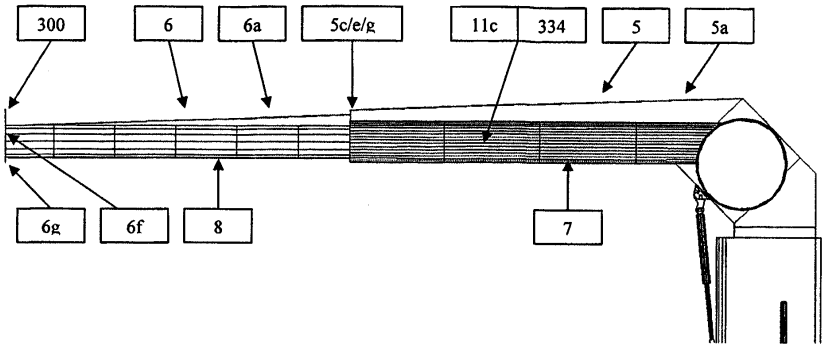
도면4


1a
336
136
135
134
143
Aj2
335
133
132
131
141
12
142
I2
Aj1
125

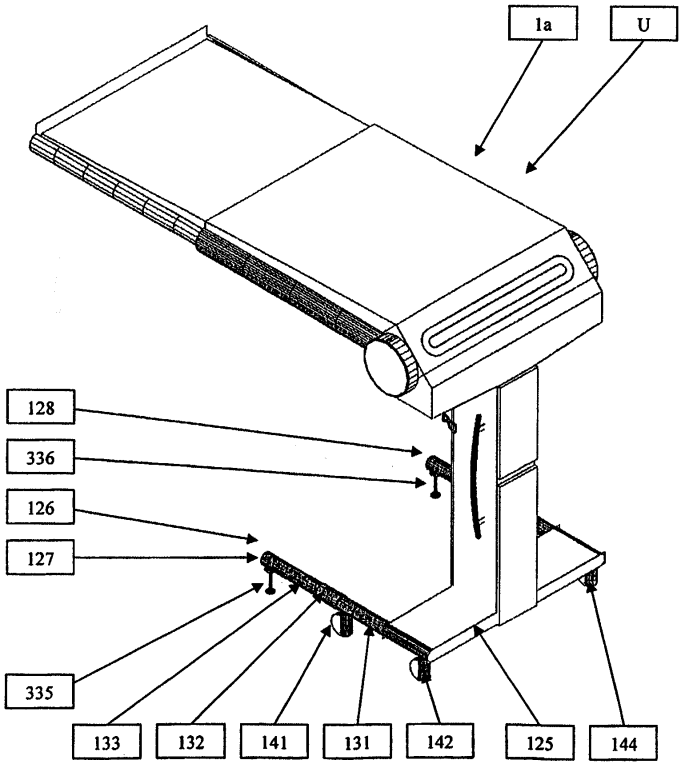
도면5


RE
CL
10
7
8
CL
1a

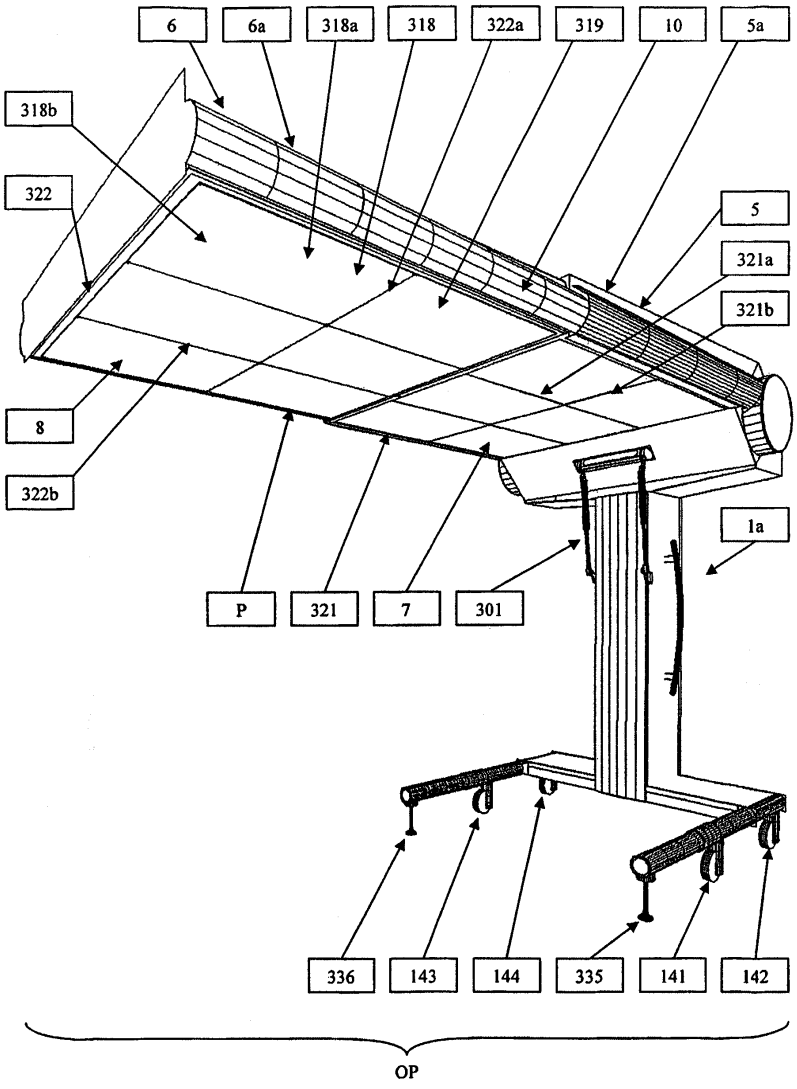
도면6a


300
6
6a
5c/e/g
11c
334
5
5a
6g
6f
8
7

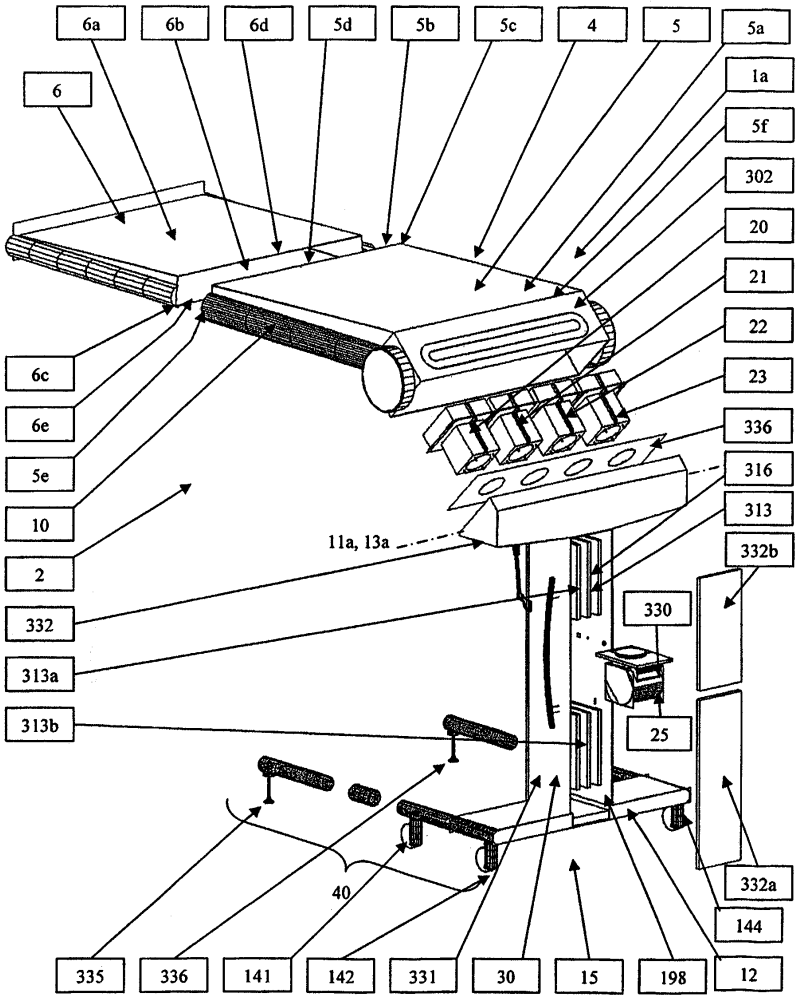
도면6b


1a
U
128
336
126
127
335
133
132
141
131
142
125
144

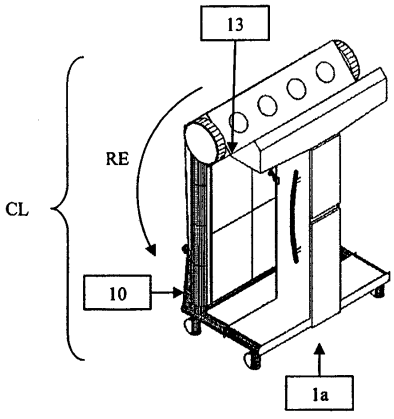
도면7


6
6a
318a
318
322a
319
10
5a
318b
322
5
321a
321b
8
322b
1a
P
321
7
301
336
143
144
335
141
142
OP

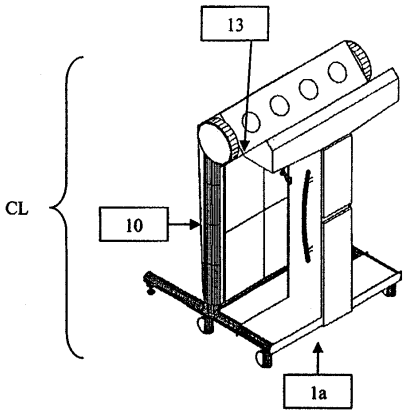
도면8


6a
6b
6d
5d
5b
5c
4
5
5a
6
1a
5f
302
20
21
22
23
336
316
313
332b
6c
6e
5e
10
2
332
313a
313b
11a, 13a
330
25
40
332a
144
335
336
141
142
331
30
15
198
12

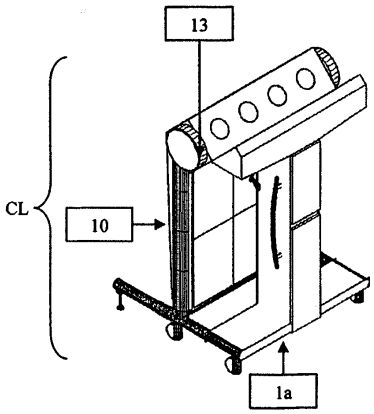
도면9a


13
RE
CL
10
1a

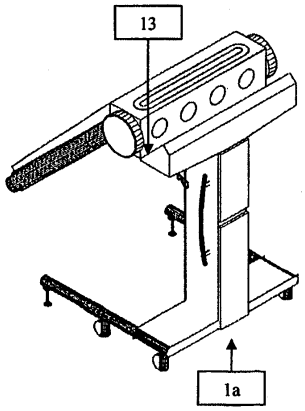
도면9b



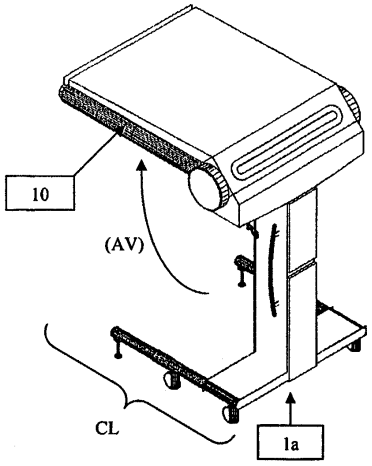
도면9c



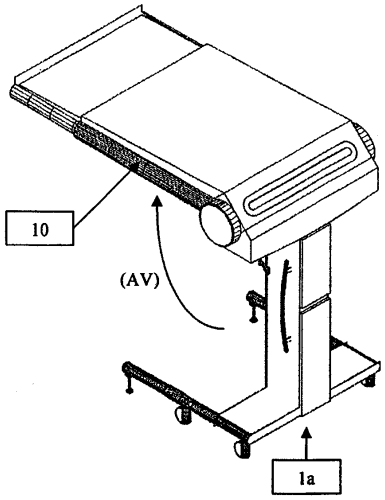
도면9d



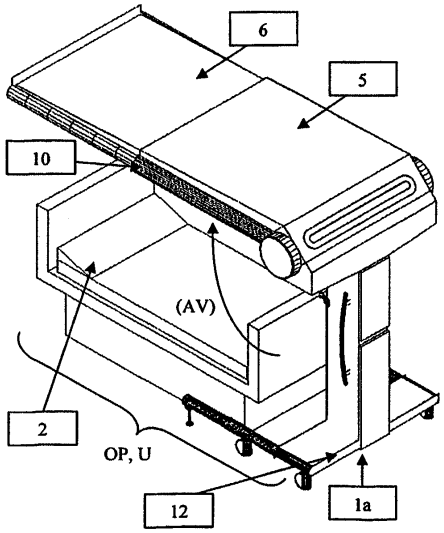
도면9e



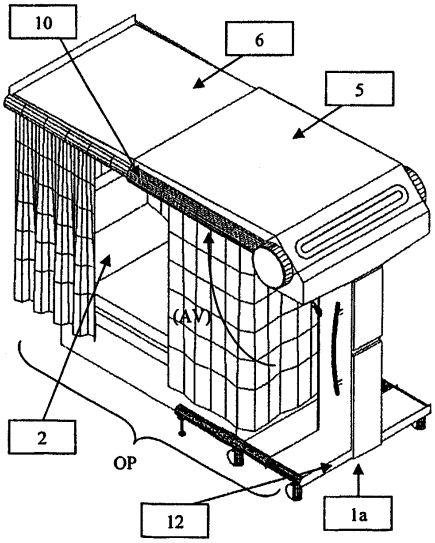
도면9f



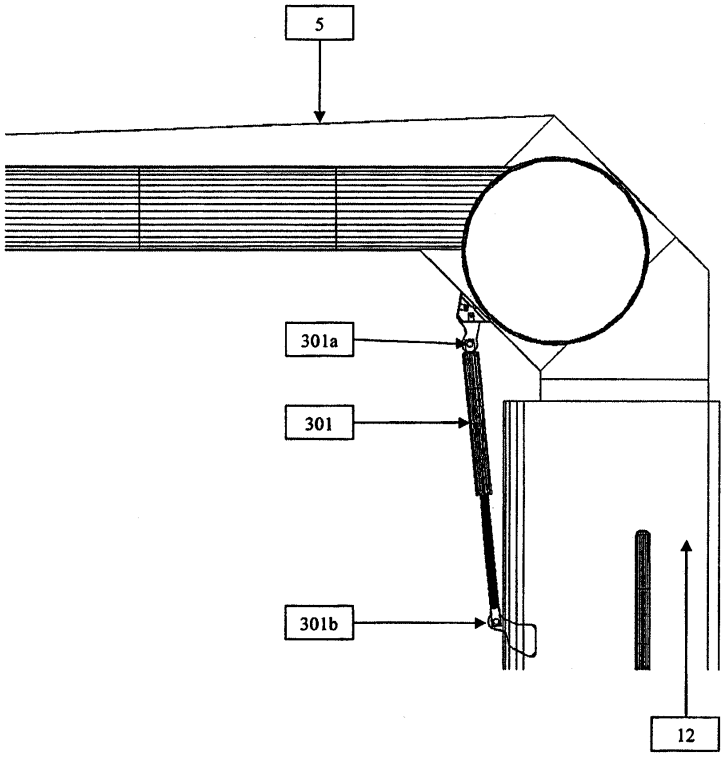
도면9g



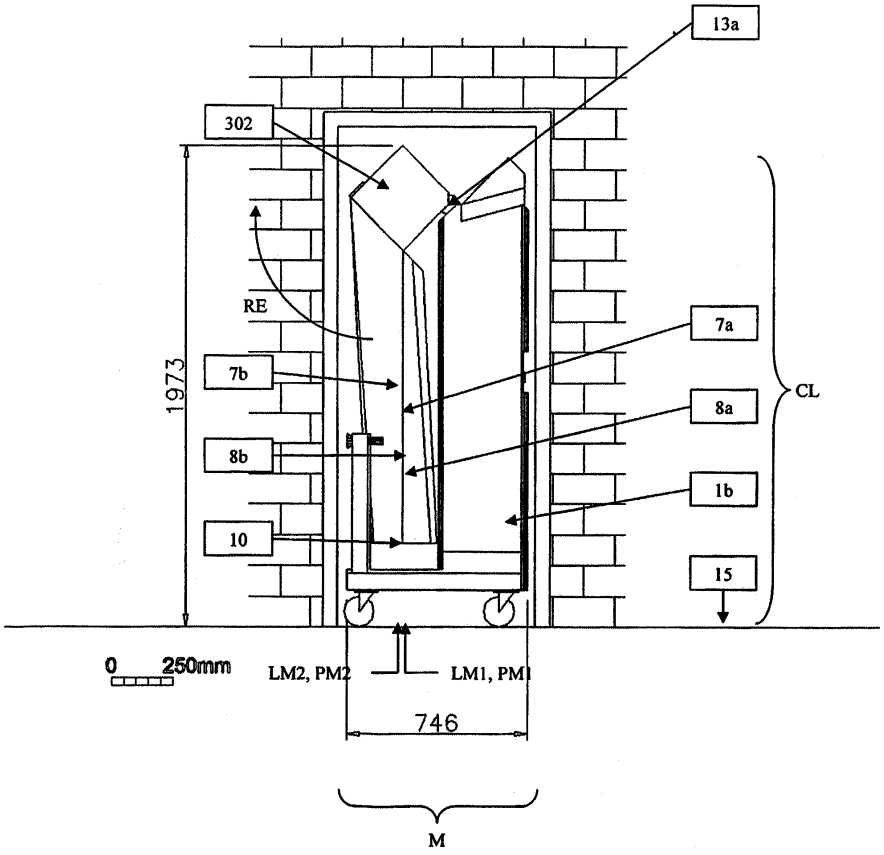
도면9h



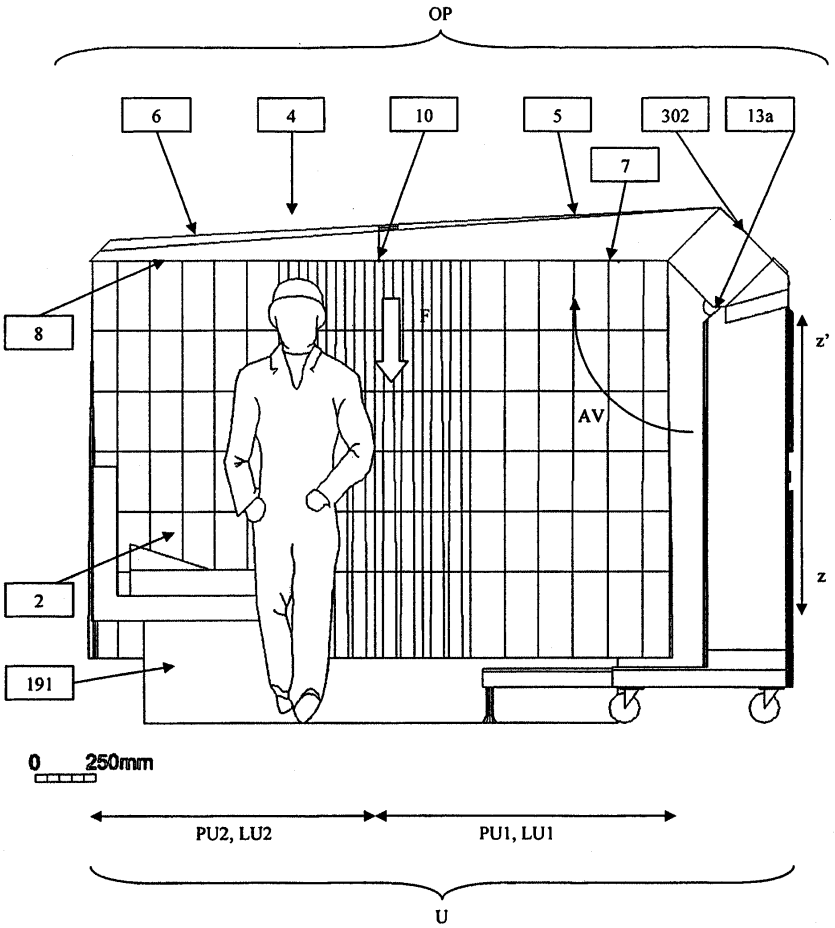
도면10



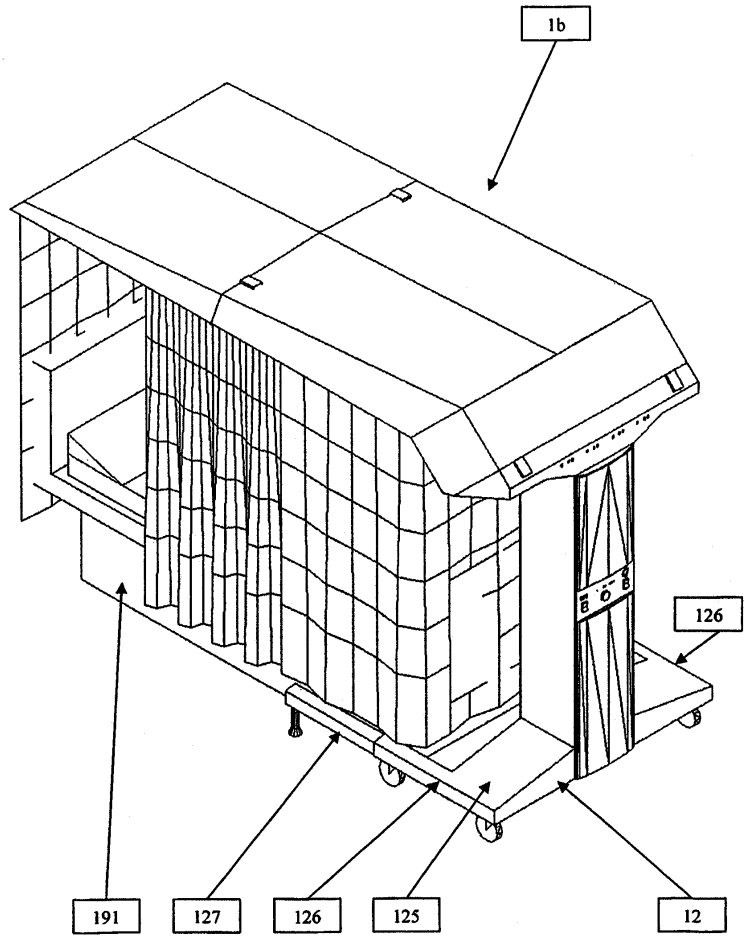
도면11


13a
302
RE
7a
7b
8a
8b
1b
10
15
CL
1973
0 250mm
LM2, PM2
LM1, PM1
746
M

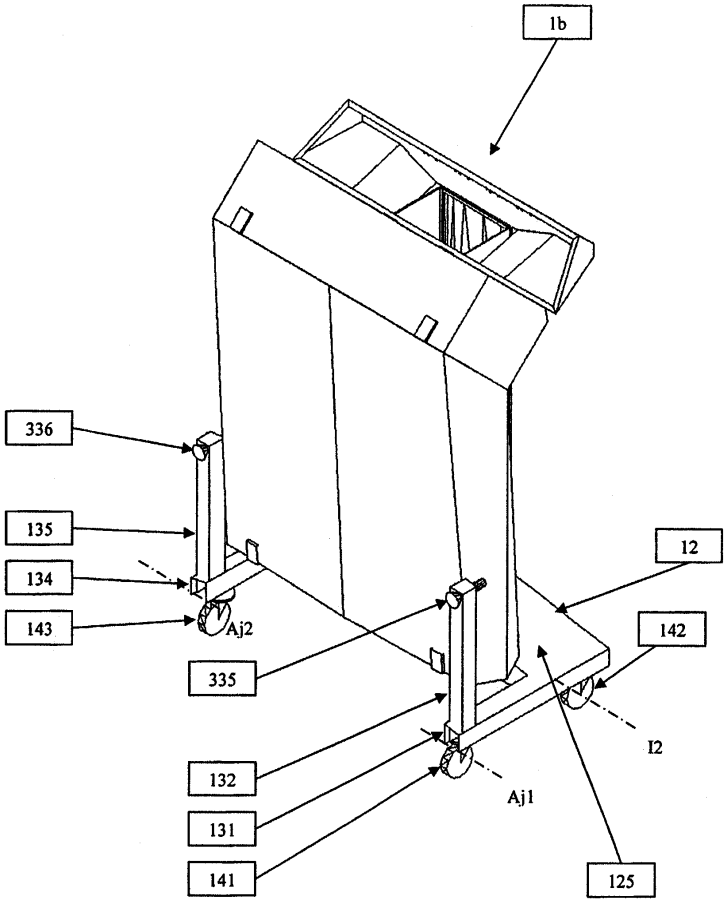
도면12


OP
6
4
10
5
302
13a
7
8
F
AV
z'
z
2
191
0 250mm
PU2, LU2
PU1, LU1
U

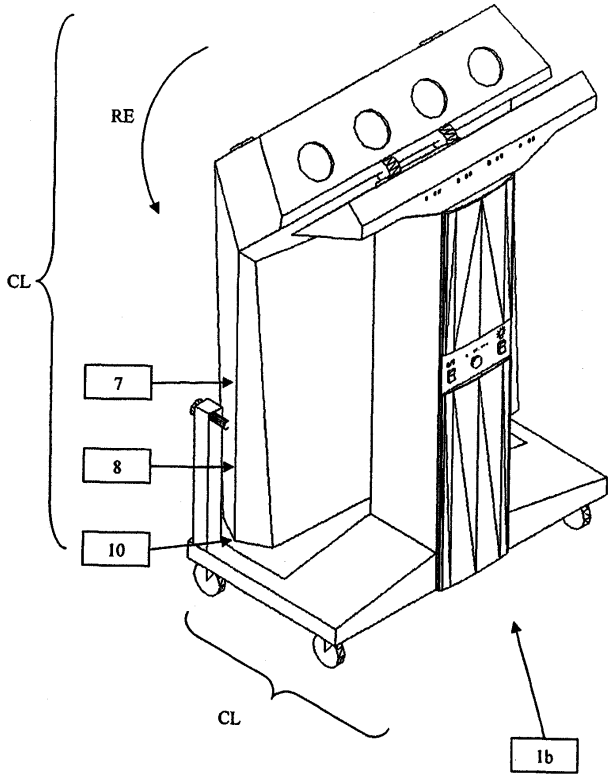
도면13



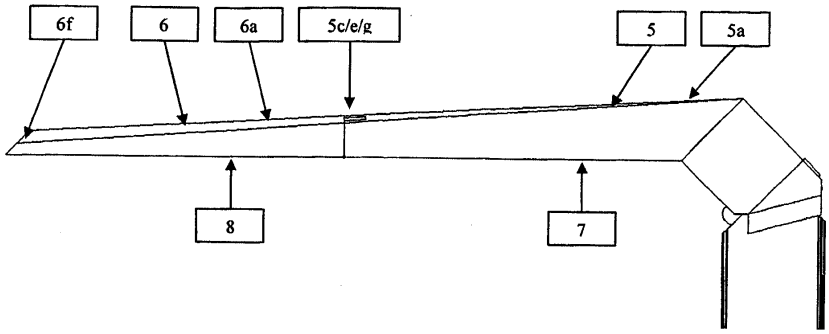
도면14


1b
336
135
134
143
Aj2
335
132
131
141
12
142
I2
Aj1
125

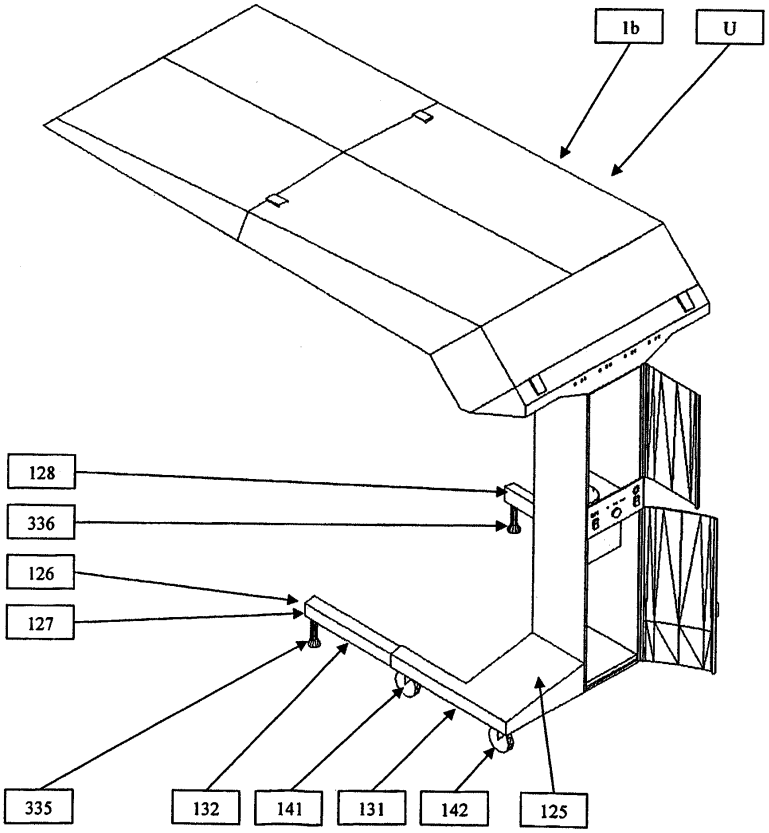
도면15


RE
CL
7
8
10
CL
1b

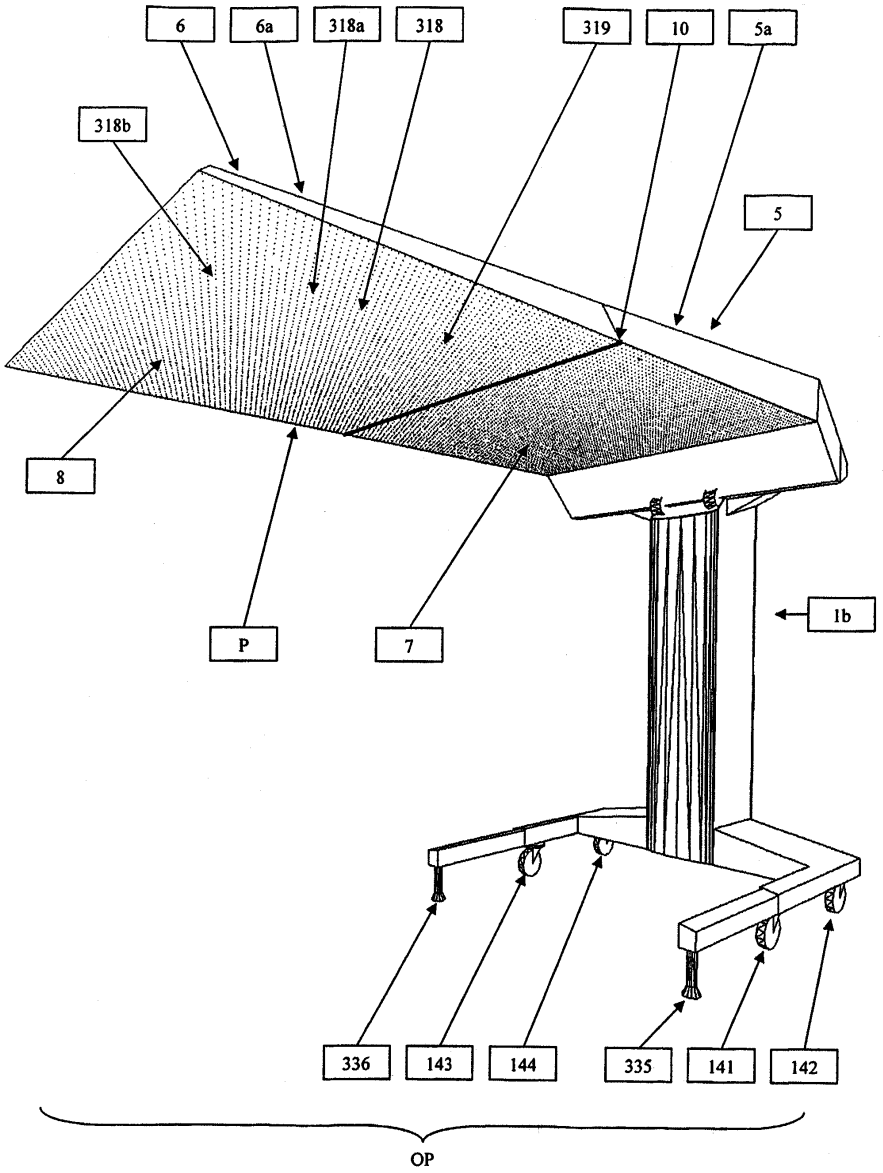
도면16a



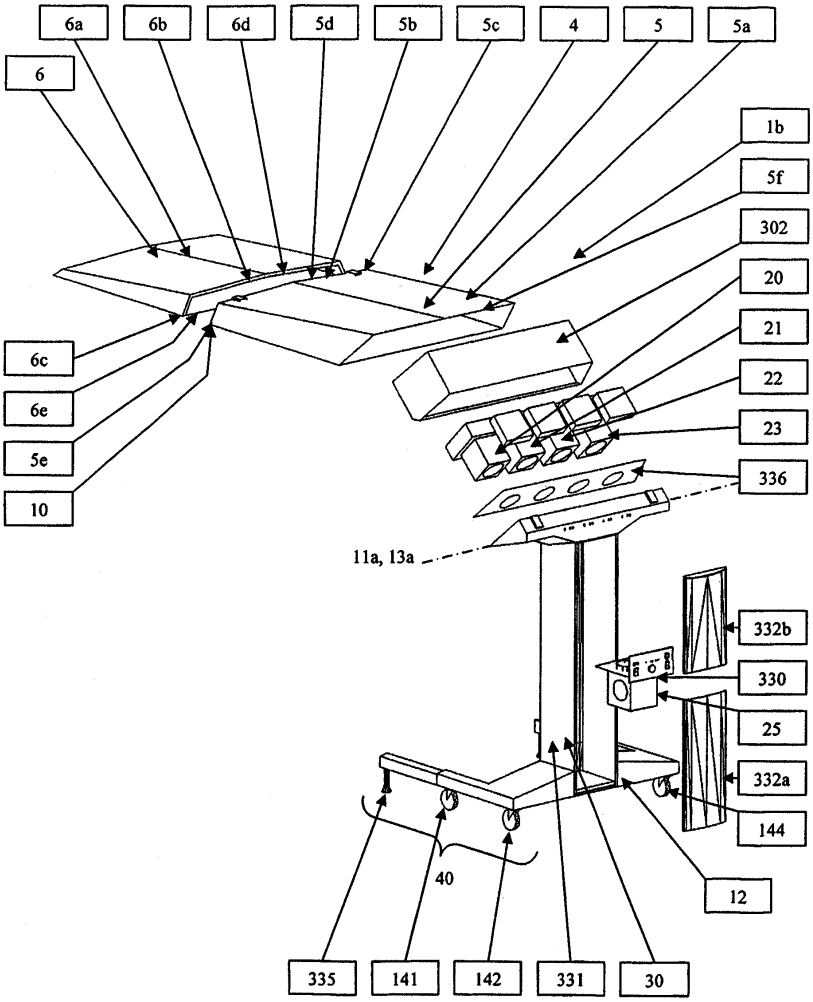
도면16b



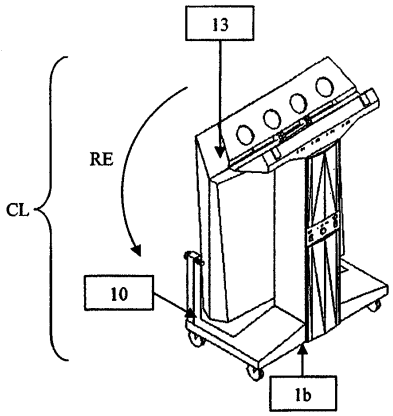
도면17



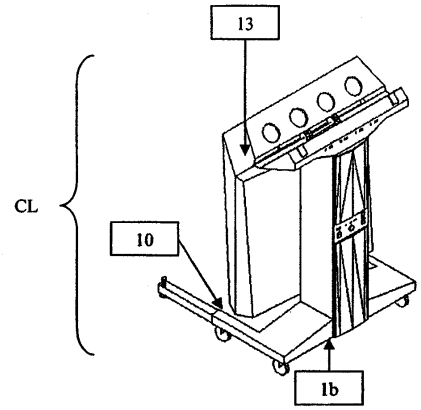
도면18


6a
6b
6d
5d
5b
5c
4
5
5a
6
1b
5f
302
20
21
22
23
336
6c
6e
5e
10
11a, 13a
332b
330
25
332a
144
40
12
335
141
142
331
30

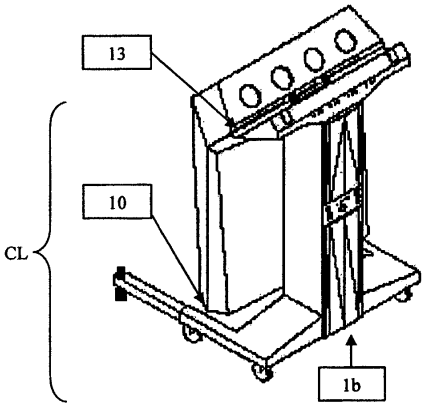
도면19a


13
RE
CL
10
1b

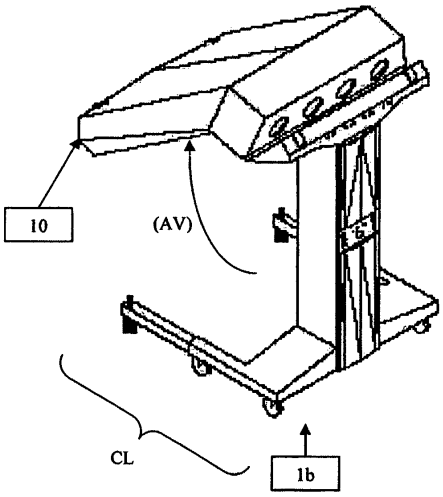
도면19b



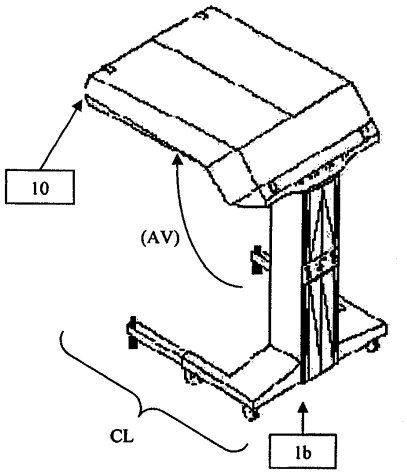
도면19c



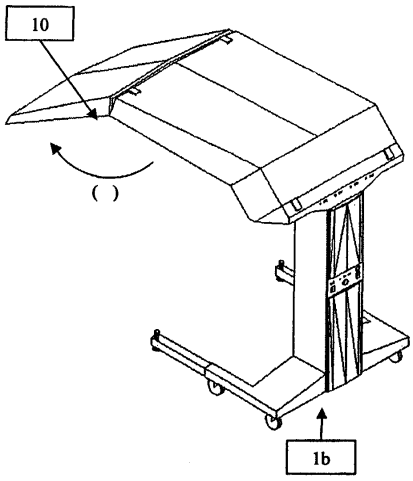
도면19d



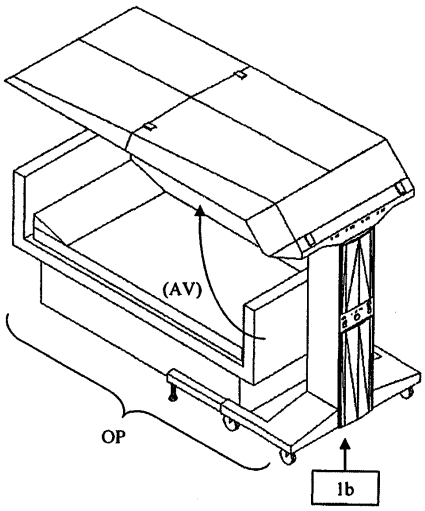
도면19e



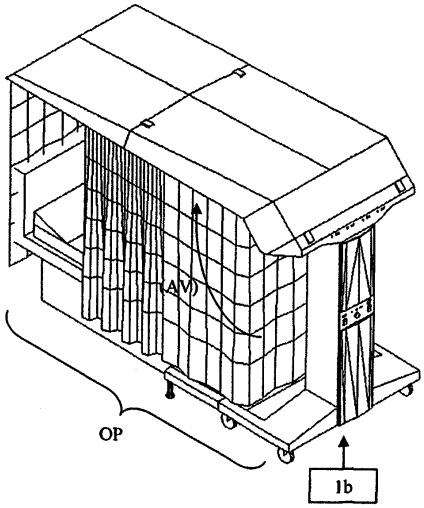
도면19f



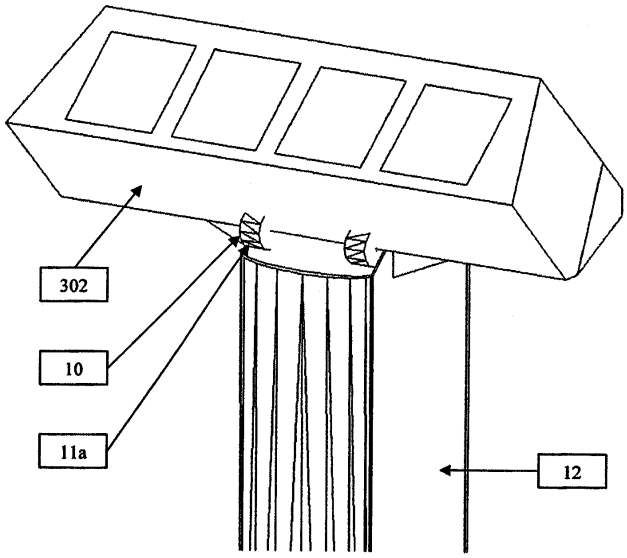
도면19g



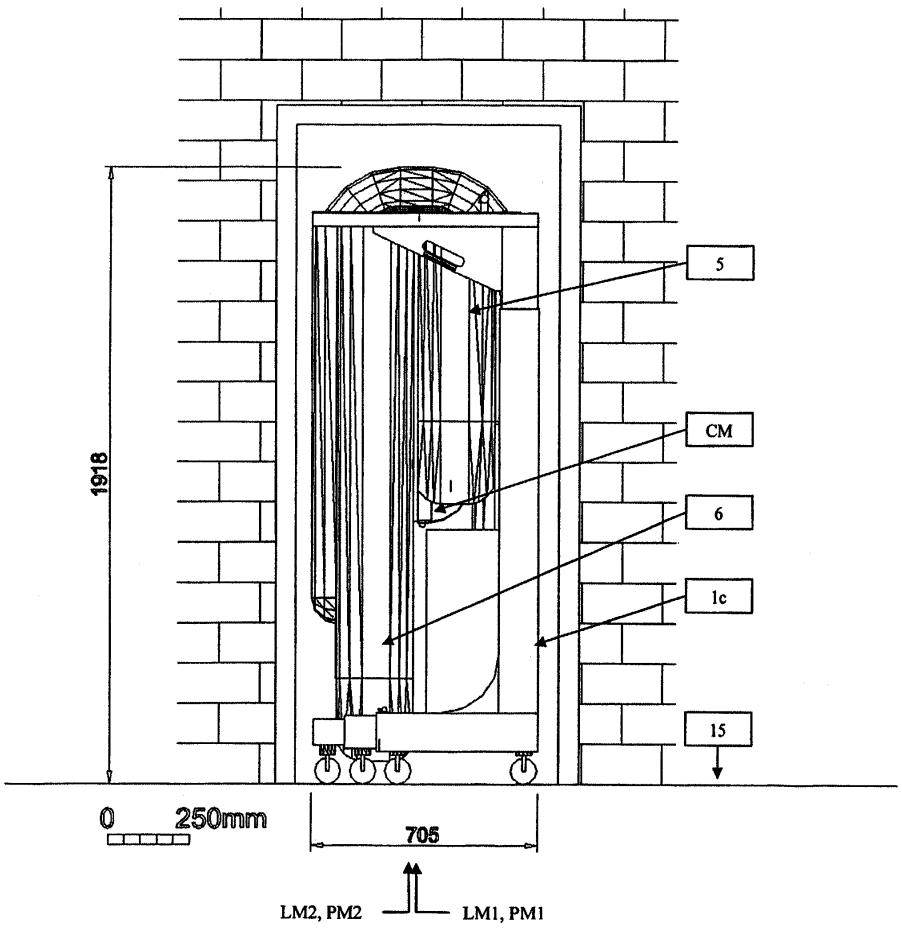
도면19h



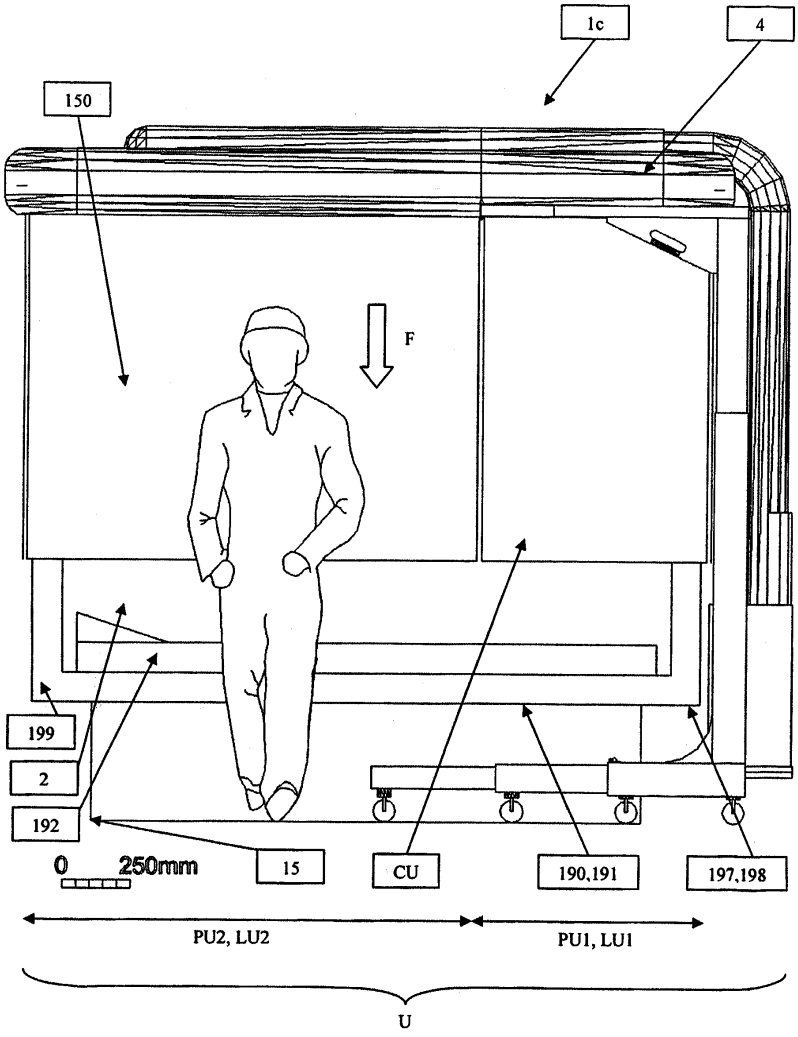
도면20



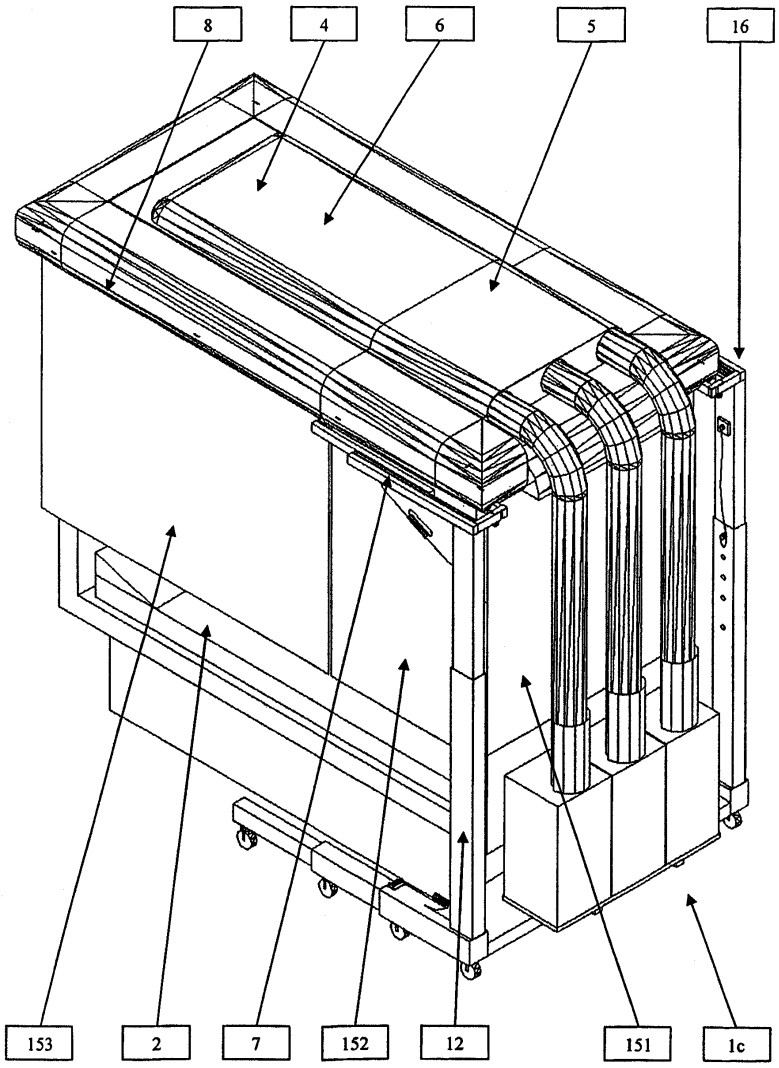
도면21



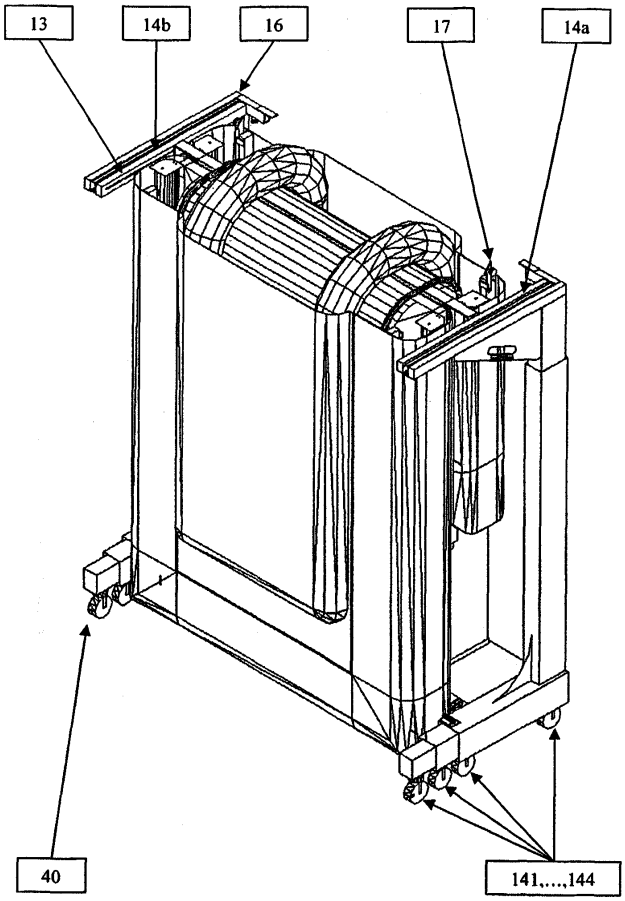
도면22



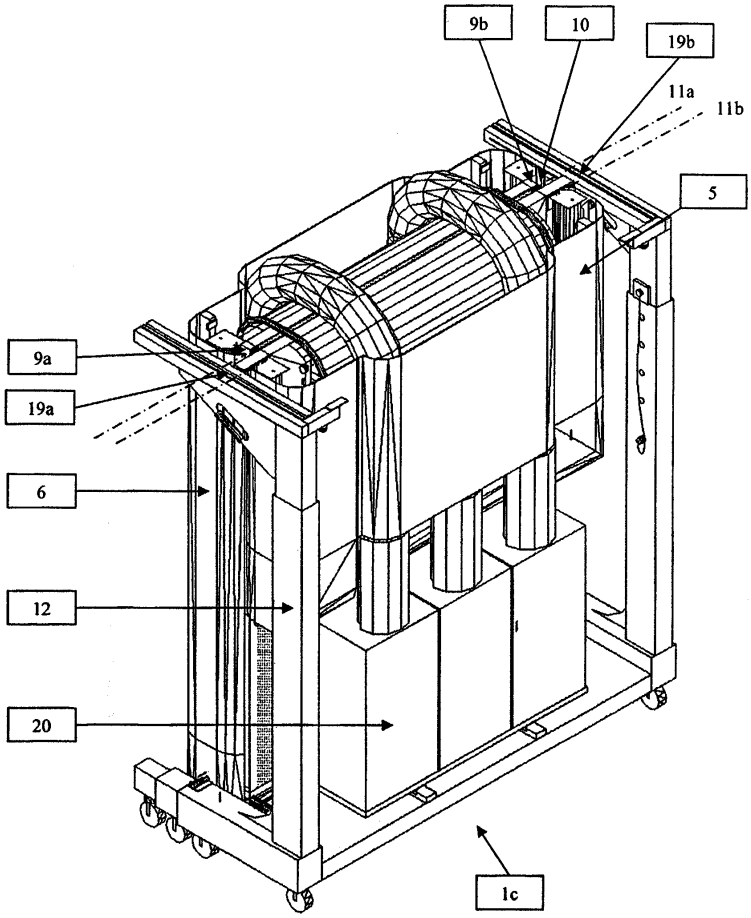
도면23



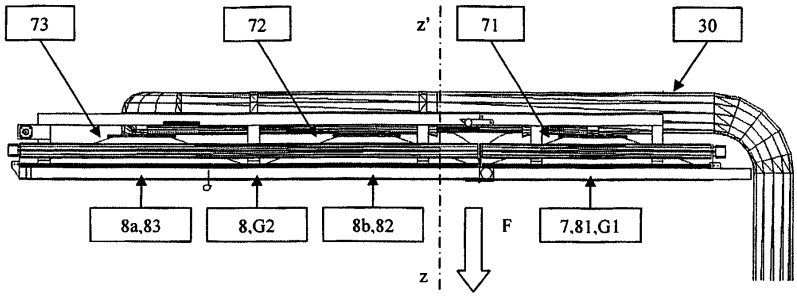
도면24



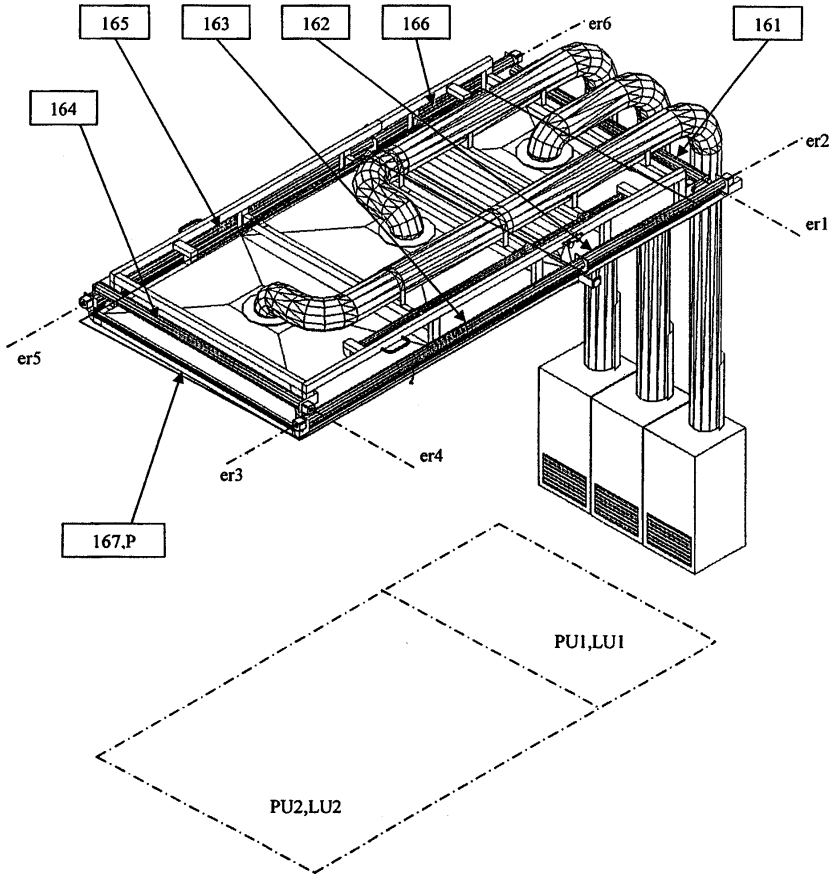
도면25



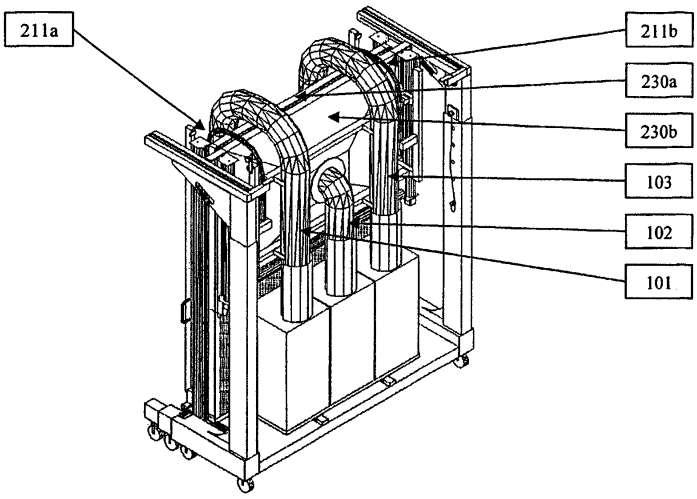
도면26a



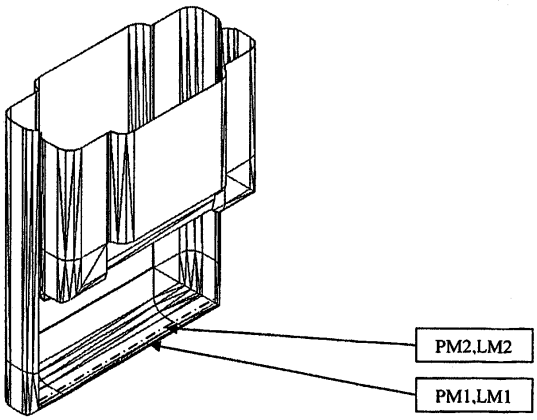
도면26b



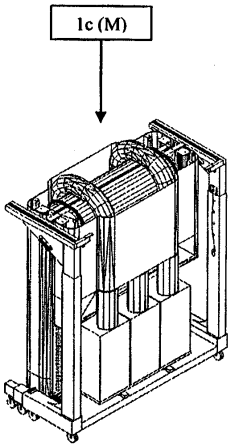
도면27a



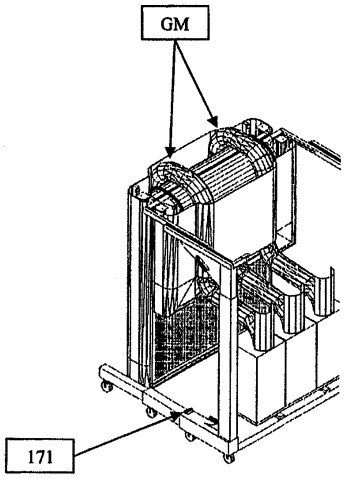
도면27b



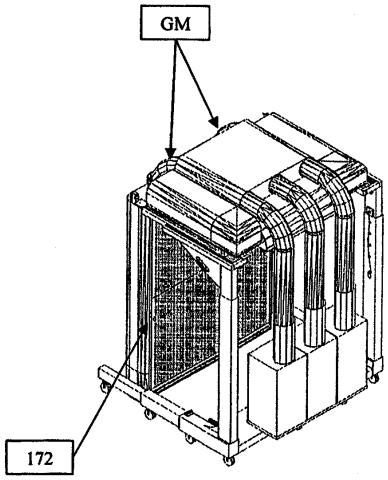
도면28a



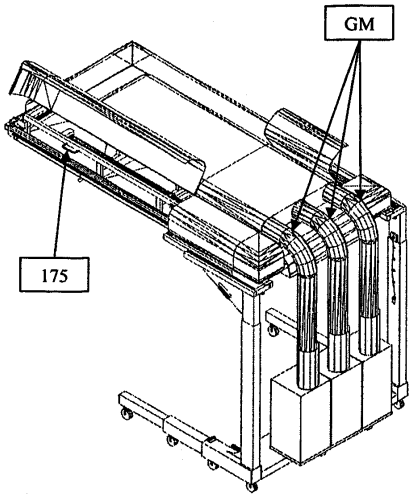
도면28b



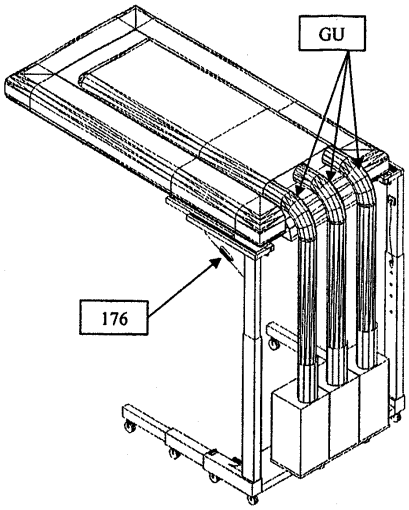
도면28c



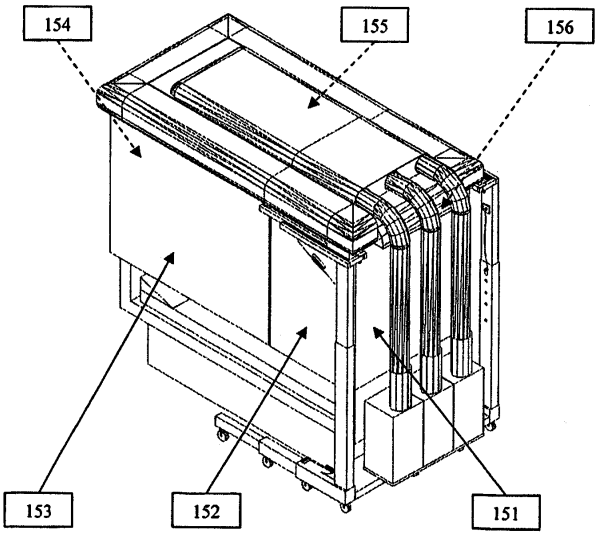
도면28d



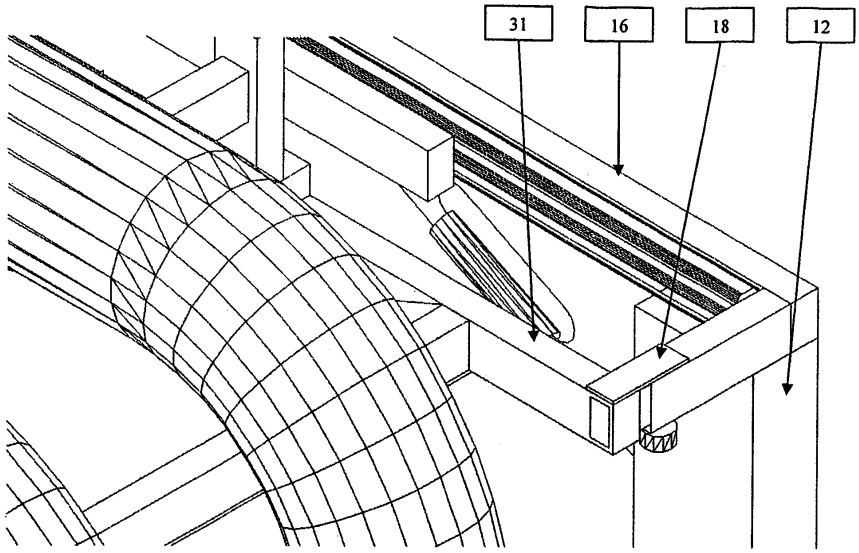
도면28e



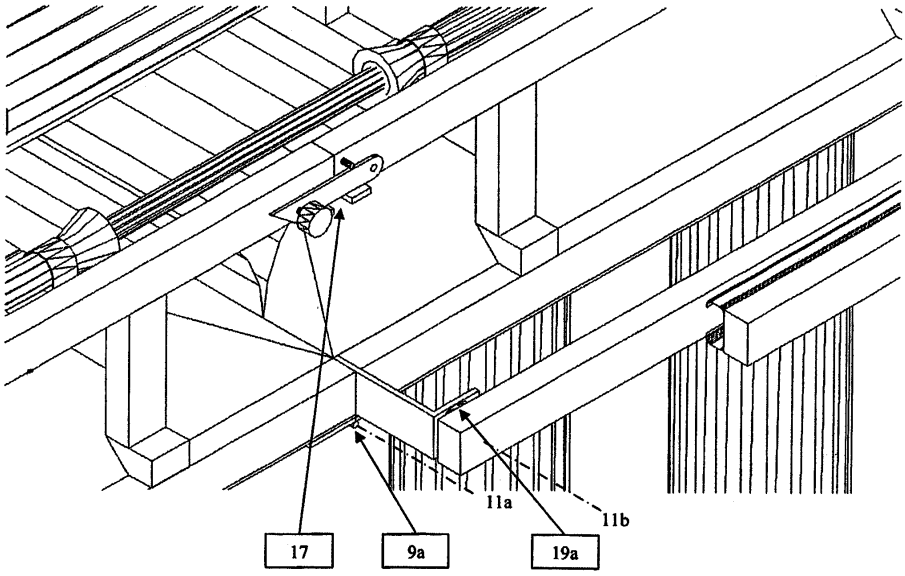
도면28f



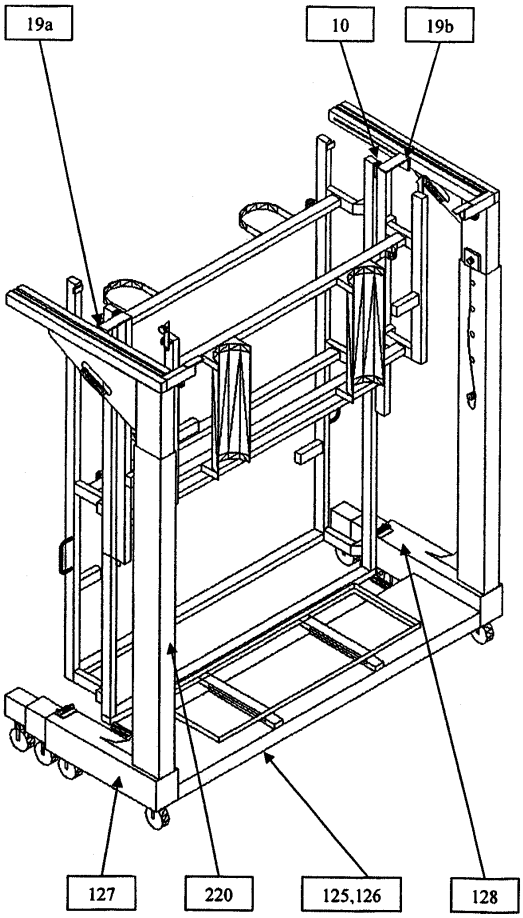
도면29a



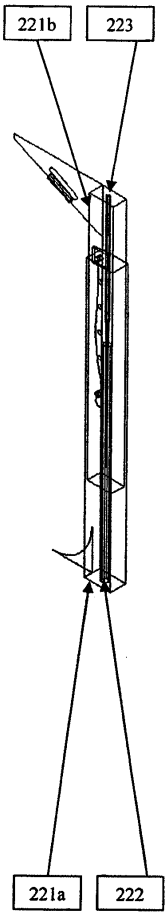
도면29b



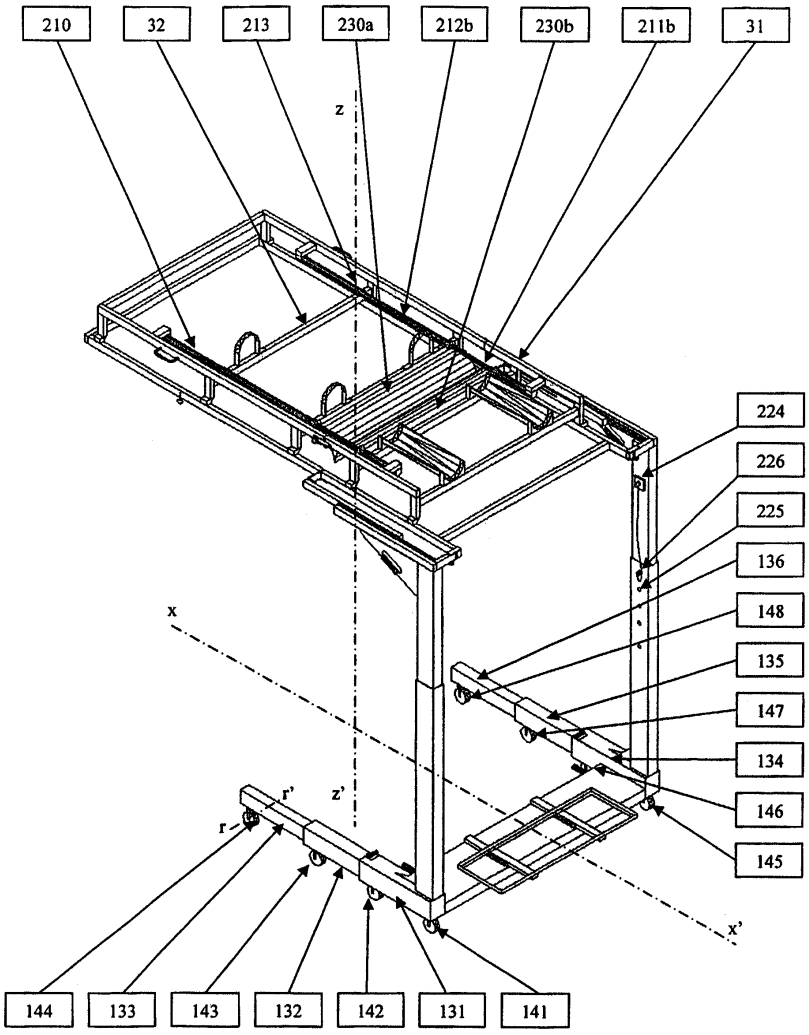
도면30a



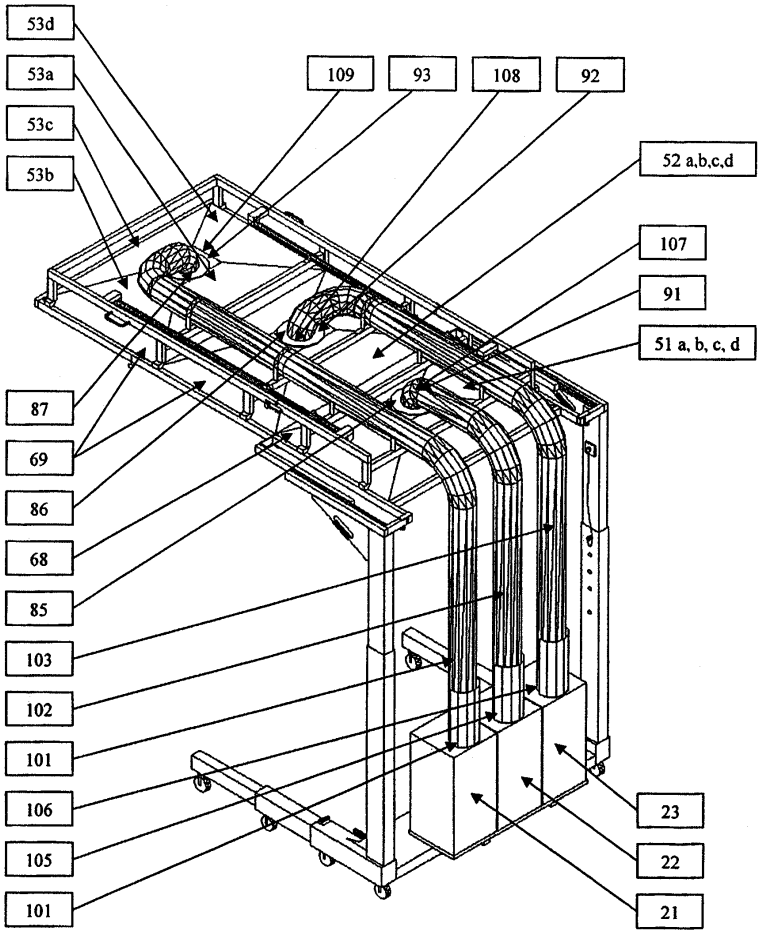
도면30b



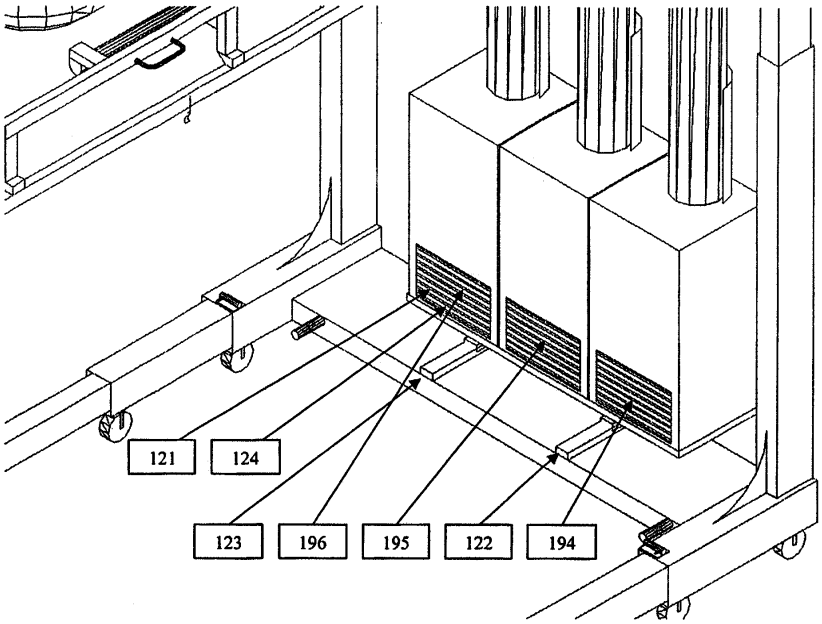
도면31


210
32
213
230a
212b
230b
211b
31
z
224
226
225
136
148
135
147
134
146
145
x
r'
z'
r
x'
144
133
143
132
142
131
141

도면32


53d
53a
53c
53b
109
93
108
92
52 a,b,c,d
107
91
51 a, b, c, d
87
69
86
68
85
103
102
101
106
105
101
23
22
21

도면33a


121
124
123
196
195
122
194

도면33b

