(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월29일
(11) 등록번호 10-2515147
(24) 등록일자 2023년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61L 2/20 (2006.01) *A61L 2/18* (2006.01)
A61L 2/22 (2006.01) *A61L 2/24* (2006.01)
A61L 2/26 (2006.01) *A61L 9/20* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61L 2/208 (2013.01)
A61L 2/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0170102
(22) 출원일자 2021년12월01일
심사청구일자 2021년12월01일
(56) 선행기술조사문헌
JP03406461 B2*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
한영수
경기도 성남시 분당구 장미로 55, 코오롱아파트 125-1501 (야탑동, 장미마을)
(72) 발명자
한영수
경기도 성남시 분당구 장미로 55, 코오롱아파트 125-1501 (야탑동, 장미마을)
배준형
서울특별시 중랑구 망우로81길 27, 10동101호 (망우동, 염광아파트)
(74) 대리인
김영철, 김 순 영

심사관 : 이훈재

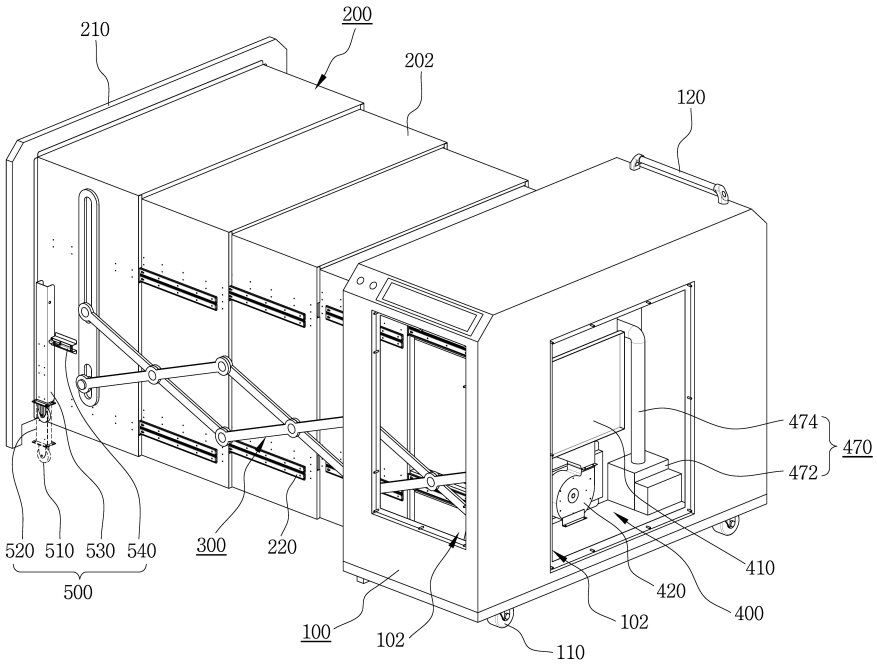
(54) 발명의 명칭 **이동식 침대 살균 시스템**

(57) 요 약

본 발명은, 병원 등에서 병실 간 또는 층간 이동을 통해 직접 병실에 찾아 들어갈 수 있고, 여러 대의 침대가 놓인 병실의 좁은 공간에서도 쉽게 전개하여 살균할 수 있으며, 더 나아가서는 좁은 틈새까지 살균할 수 있음과 함께 살균 효과를 극대화할 수 있는 이동식 침대 살균 시스템에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도



본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템은, 주행 바퀴(110)를 구비하여 자체 이동 가능한 본체 하우징(100); 상기 본체 하우징(100)에 수납 및 인출 가능하게 설치되며, 길이를 신장시켜 인출하였을 때 침대(10)의 외부를 터널 형태로 둘러싸는 접이식 살균 터널(200); 그리고 상기 본체 하우징(100) 내에 설치되며, 침대(10)를 둘러싸고 있는 상기 살균 터널(200) 내의 공기를 흡인하여 살균처리한 후, 살균 처리된 공기에 살균작용을 하는 활성종을 함유시켜 다시 살균 터널(200) 내부로 토출하는 공기순환과정을 연속수행하여 상기 살균 터널(200) 내의 공기와 침대(10)를 살균하는 살균 모듈(400); 을 포함하여 이루어진다.

(52) CPC특허분류
A61L 2/22 (2013.01)
A61L 2/24 (2013.01)
A61L 2/26 (2013.01)
A61L 9/20 (2013.01)
A61L 2202/11 (2013.01)
A61L 2202/15 (2013.01)
A61L 2209/11 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP2001129063 A*
EP0366827 A1*
KR2019910004528 Y1*
KR1020190067633 A*
KR1020190024950 A*
KR1020150080159 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

매트리스(12), 상기 매트리스(12)가 놓이는 베드 프레임(14), 상기 베드 프레임(14)을 지지하는 지지대(18), 난간(16) 및 상기 지지대(18) 하단에 설치된 이동용 바퀴(20)를 모두 가진 환자용 침대(10)를 병실 밖으로 이동시킬 필요없이 병실 안에 그대로 놓여있는 상태에서, 병실 출입문을 통해 병실 내부로 살균 시스템을 이동시켜 들어가서 상기 환자용 침대(10)를 터널처럼 덮어씌워 살균처리 하기 위한 살균 시스템으로서,

주행 바퀴(110)를 구비하여 병원의 복도와 병실을 출입을 위해 자체 이동 가능한 본체 하우징(100);

상기 본체 하우징(100) 내부에 수납 및 인출 가능하게 설치되며, 길이를 신장시켜 인출하였을 때 병실 안에 놓여 있는 상기 환자용 침대(10)의 외부를 터널 형태로 둘러싸는 접이식 살균 터널(200);

상기 접이식 살균 터널(200)의 선단에 설치되고 상기 환자용 침대(10)가 출입 가능한 크기의 출입 개구(212)가 형성되며, 상기 접이식 살균 터널(200)을 펼쳐서 상기 환자용 침대(10)를 살균할 때 병실(2)의 벽(2a)에 밀착되어 외부 공기의 유입을 차단하는 판 형태의 셔터 패널(210);

상기 본체 하우징(100) 내에 설치되며, 상기 환자용 침대(10)를 둘러싸고 있는 상기 살균 터널(200) 내의 공기를 흡인하여 살균처리한 후, 살균 처리된 공기에 살균작용을 하는 활성종을 함유시켜 다시 살균 터널(200) 내부로 토출하는 공기순환과정을 연속수행하여 상기 살균 터널(200) 내의 공기와 상기 환자용 침대(10)를 살균하는 살균 모듈(400);

상기 접이식 살균 터널(200)을 길이방향으로 신장 및 수축 작동시키는 신축 구동기구(300); 및

상기 접이식 살균 터널(200)의 신축 동작에 따른 이동을 보조하기 위한 보조 바퀴 장치(500); 를 포함하며,

신축 구동기구(300)는,

상기 본체 하우징(100)의 후단부 측면에 상하방향으로 길게 연장되는 형태로 고정되며, 상하방향으로 긴 가이드 홈(322)이 형성되어 있는 제1 사이드 레일(320);

상기 셔터 패널(210)에 가까운 상기 접이식 살균 터널(200)의 선단부 측면에 상하방향으로 길게 연장되는 형태로 고정되며, 위쪽에 상하 방향으로 긴 제1 가이드 홈(332) 및 아래쪽에 상기 제1 가이드 홈(332)보다 짧은 길이의 가이드 홈(334)이 형성되어 있는 제2 사이드 레일(330);

상기 제1 사이드 레일(320)과 제2 사이드 레일(330) 사이를 연결하도록 복수의 링크(312)가 X-자 형태로 연결되는 것으로, 상기 본체 하우징(100) 쪽에 위치하는 두 링크(312) 중 하나의 링크(312)의 끝은 힌지 축(314b)에 의해 상기 제1 사이드 레일(320)의 하단부에 고정되고 나머지 하나의 링크(312)의 끝은 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322)에 슬라이드 이동 가능하게 연결되며, 상기 접이식 살균 터널(200)의 선단 부분에 위치하는 두 링크(312) 중 하나의 링크(312)의 끝은 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제2 사이드 레일(330)의 제1 가이드 홈(332)에 슬라이드 이동 가능하게 연결되고 나머지 하나의 링크(312)의 끝은 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제2 사이드 레일(330)의 제2 가이드 홈(334)에 슬라이드 이동 가능하게 연결되는, 링크 세트(310); 및

실린더형 부재(350a) 및 상기 실린더형 부재(350a)에 신장, 수축 가능하게 결합하고 선단이 상기 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322)에 연결된 상기 슬라이드 축(318)에 결합하여 슬라이드 축(318)을 상승 및 하강시켜 상기 링크 세트(310)를 가위 작동 방식으로 신축시켜 상기 접이식 살균 터널(200)을 접거나 펼치도록 작동하는 로드형 부재(350b)를 구비하는, 액추에이터(350); 및

상기 액추에이터(350)의 실린더형 부재(350a)의 하단이 회동 가능하게 피벗 연결되며 상기 본체 하우징(100)에 설치되는 피벗 브래킷(352); 을 포함하며,

상기 보조 바퀴 장치(500)는,

하단에 이동 바퀴(510)가 설치된 슬라이드 축(520);

상기 접이식 살균 터널(200)의 선단부 측면 또는 상기 셔터 패널(210)의 후면에 고정되고 상기 슬라이드 축(520)의 상하 이동을 안내하는 슬라이드 가이드(530); 및

상기 이동 바퀴(510)가 지면에 닿은 위치와 상기 슬라이드 가이드(530)에 수납된 위치에서 상기 슬라이드 축(520)을 고정하는 잠금기구(540); 를 포함하며,

상기 셔터 패널(210)의 상기 출입 개구(212)의 상부에 형성되는 랩 롤러 룸(610)이 구비되고, 상기 랩 롤러 룸(610) 내부에는 랩(602)이 감겨있는 랩 롤(600)이 구비되며, 상기 환자용 침대(10)를 살균한 후 상기 접이식 살균 터널(200)을 접어 상기 본체 하우징(100)에 수납하기 위한 방향으로 이동시킬 때, 상기 랩 롤(600)에 감겨있는 상기 랩(602)을 풀어내어 상기 환자용 침대(10)의 끝 부분을 감싸 고정한 후 상기 접이식 살균 터널(200)을 이동시킴에 따라 상기 랩 롤(600)로부터 상기 랩(602)이 자동으로 풀려나오게 구성되는 것을 특징으로 하는 이동식 침대 살균 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 살균 모듈(400)은,

하단 입구로부터 접이식 살균 터널(200) 내의 공기를 흡인하여 상단 출구를 통해 접이식 살균 터널(200) 내부로 토출하는 살균 덕트(410);

상기 살균 덕트(410) 내로 공기를 흡인하여 상단 출구로 송풍하는 송풍 팬(420);

플라즈마 소스에 의해 다량의 활성종을 발생시켜 상기 살균 덕트(410) 내에 흡인된 공기와 반응하여 1차 살균 및 탈취를 수행하는 플라즈마 발생부(440); 및

상기 플라즈마 발생부(440)에 의해 1차 살균 및 탈취된 공기 및 상기 플라즈마 발생부(440)에서 발생한 활성종과 반응하여 2차 살균 및 탈취를 수행하는 UV램프(450) 및 광촉매 필터(460); 를 포함하여,

상기 UV램프(450) 및 광촉매 필터(460)를 통과한 활성종 품은 공기를 상기 접이식 살균 터널(200) 내부로 토출하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 이동식 침대 살균 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 살균 덕트(410)로부터 살균 터널(200) 내부로 토출되는 상기 활성종 품은 공기에 과산화수소를 분사하기 위한 과산화수소 공급모듈(470)이 설치되고,

상기 과산화수소 공급모듈(470)은, 상기 살균 덕트(410)의 상단 출구 측에 설치되어 상기 살균 덕트(410)로부터 살균 터널(200) 내부로 토출되는 공기 중에 과산화수소를 분사하는 과산화수소 분사노즐(476)을 구비하는 것을 특징으로 하는 이동식 침대 살균 시스템.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 살균 덕트(410)의 상단 출구 측에는, 공기의 흡인 및 토출 능력을 증대시키기 위한 추가 송풍 팬(430)이 설치되는 것을 특징으로 하는 이동식 침대 살균 시스템.

청구항 12

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동식 침대 살균 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 병원 등에서 병실 간 또는 층간 이동을 통해 직접 병실에 찾아 들어갈 수 있고, 여러 대의 침대가 놓인 병실의 좁은 공간에서도 쉽게 전개하여 살균할 수 있으며, 더 나아가서는 좁은 틈새까지 살균할 수 있음과 함께 살균 효과를 극대화할 수 있는 이동식 침대 살균 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 병원 내에서 병원균의 서식이나 2차 감염 등을 방지하기 위해, 병원 내 의료 장비뿐만 아니라 환자에게 제공되는 침대의 살균은 필수적이다.

[0004] 그런데 의료 장비의 경우는 살균 소독 체계가 비교적 잘 갖추어져 있지만 환자용 침대의 살균은 환자의 입, 퇴원 시기나 살균 장소, 장비 등, 물리적, 시간적 제약이 따르기 때문에 환자 퇴원 시 침대보를 갈아 주고 간단한 세척, 소독에 그치는 실정이다.

[0005] 도 14 내지 도 15에 도시된 바와 같이, 환자용 침대(10)는, 매트리스(12)뿐만 아니라 베드 프레임(14)과 난간(16), 그리고 지지대(18)와 이동용 바퀴(20) 등을 가지며, 부피 또한 크고 구조가 복잡하다. 따라서, 관리자가 매트리스(12) 표면에 소독제를 뿌리고 닦아내는 것만으로는 충분한 소독이 어렵다. 특히, 프레임(14)에 형성된 좁은 공간들, 매트리스(12)와 프레임(14) 사이, 매트리스(12)와 난간(16) 사이의 좁은 틈새 등을 세밀하게 소독하는 것은 거의 불가능하고, 설령 소독한다고 하더라도 시간이 너무 많이 소요되며 소독 효과 역시 보증하기 어렵다.

[0006] 또한, 일반적인 병실의 구조상 침대와 침대 사이의 공간이 좁기 때문에, 소독 장비를 병실 내로 들여서 소독하는 것은 생각하기 어렵고, 환자의 입, 퇴원이 수시로 이루어지기 때문에, 환자가 퇴원한 침대만을 병실 밖으로 옮겨서 살균하는 것도 어려운 일이다.

[0007] 이러한 문제에 따라 종래에는, 특허문헌 1 내지 5와 같이, 환자용 침대를 세척 또는 살균에 대비한 장치들이 제안되어 있다.

[0008] 특허문헌 1에 개시된 병원 침대 및 기구소독 시스템은, 병원에 입원한 환자가 사용한 병원 용품(예; 휠체어, 워

커, 목발, 이동용 카트, 침대, 링거액 폴 등)을 소독하기 위한 밀폐된 내부공간을 형성하는 간이형 구조물인 소독 룸을 갖추고, 소독 룸의 밀폐된 내부공간에 소독약액을 분무하는 소독약액 분사 장치를 구비한 것이다.

[0009] 그러나 이 장치는, 차량에 탑재하여 이동한 후, 빈 공터와 같은 특정 장소에 설치하여 소독을 수행하는 것이지, 병원 내에 이동시켜 소독하는 것이 아니다. 이 때문에, 병원 용품을 소독 룸이 설치되어 있는 장소까지 일일이 옮겨 소독하고, 소독 후에는 다시 병원 내로 운반하여야만 한다. 따라서, 소독 작업이 매우 불편하고(특히 부피가 크고 무게가 무거운 환자용 침대의 경우는 더욱 그렇다), 소독 후 병원 안으로 옮기는 과정에서 오염이 될 수 있는 등의 문제를 안고 있다.

[0010] 또한, 소독약액을 분무하여 소독하는 방식이기 때문에, 물에 젖는 용품일 경우에는 다른 소독 방법을 동원하여야만 한다.

[0011] 또한, 정기적으로 병원에 방문하여 소독을 수행하는 장치이기 때문에, 방문 소독을 하지 않는 기간에는 환자가 한 번 사용한 병원 용품을 별도로 보관해 놓고 기다려야 한다. 따라서, 병원 용품을 필요 수량의 몇 배에 달하는 수량으로 확보해 두어야 하고, 또 보관해 둘 공간이나 장소도 확보해 두어야 하는 폐단이 있다.

[0012] 또한, 특허문헌 2에 개시된 자외선 살균장치는, 쇼핑 카터, 병원 침대, 휠체어 등, 이동 가능하게 제작된 이동형 기구가 통과될 수 있도록 전·후부가 개방되도록 이루어진 프레임을 구비하고, 그 프레임에 개방된 전·후부에 회동문을 설치하며, 프레임의 천장 부분에 자외선램프를 장착한 형태의 살균장치이다.

[0013] 그러나 이 살균장치도 소독 대상인 이동형 기구를 프레임에 밀어 넣어 통과시키면서 살균 소독하는 것이다. 따라서, 살균장치를 설치하고 이동형 기구를 통과시킬 만한 넓은 공간이 필요하므로, 병실 내에서 사용하지 못하고 이동형 기구를 소독장치까지 운반하여야 한다. 이에 이 살균장치는, 특허문헌 1과 마찬가지로 효용성이 떨어진다.

[0014] 또한, 특허문헌 3에 개시된 침대 살균 시스템은, 하면에 전동식 바퀴가 구비된 한 쌍의 수직 바디 내부에 히터와 제1 물 수용 공간을 구비하고, 한 쌍의 수직 바디의 상단의 전, 후방에 스팀 바디와 UV 바디를 설치하여, 장치를 매트리스의 상면에 올려놓은 후 매트리스의 길이방향으로 장치를 이동시켜 가면서 스팀을 살포하고 자외선을 조사하여 살균 소독하는 장치이다.

[0015] 그러나 이 살균 시스템은, 장치를 매트리스 위에서 이동시켜 가면서 살균하는 것이기 때문에, 프레임이 있는 침대 전체를 살균하는지는 못한다.

[0016] 또한, 스팀을 분사하면서 살균하는 것이어서, 스팀 분사 입자가 넓게 비산 또는 확산하기 때문에, 병실 내에서는 주변의 환자나 이웃하는 병실까지 스팀 분사 입자가 퍼질 우려가 생긴다. 따라서, 병실 내에서는 사용할 수 없고, 별도로 마련한 밀폐 공간이나 야외에서 사용할 수밖에 없다. 따라서 매트리스를 장치가 설치된 장소까지 옮겨야 하는 불편함도 발생한다.

[0017] 또한, 특허문헌 4에 개시된 살균소독고는, 침대, 매트리스, 휠체어 따위의 의료 및 복지용구를 살균 및 소독할 수 있는 창고형 장치로서, 살균소독고 내에 대상물을 밀어 넣어 밀폐시킨 다음, 오존 및 소독제를 분사하고 자외선을 조사하여 살균하는 것으로서, 특허문헌 1 내지 3과 마찬가지로, 별도의 장소에서 살균을 수행하여야 하는데에 따른 불편함 등의 문제를 그대로 안고 있다.

[0018] 또한, 특허문헌 5에 개시된 병원용 침대 매트리스 자동 세척 및 소독 장치는, 내부에 침대 매트리스가 인입되며, 하부에 바퀴를 통해 이동 가능한 하우징에 롤러식의 매트리스 이송수단과 초음파 분무 발생기 및 세척 및 소독용 회전 브러쉬를 구비한 형태이다.

[0019] 그러나 이 장치는, 매트리스만을 별도로 가져다가 하우징 안에 밀어 넣고 이송수단에 의해 매트리스를 이송시켜 가면서 살균하는 장치로서, 병실 내에서 사용할 수 없고 매트리스만을 살균할 수 있기 때문에, 특허문헌 1 내지 4에서 제기된 문제들을 그대로 안고 있다.

[0020] 또한, 특허문헌 1 내지 5에 개시된 장치들은, 자외선이나 스팀, 오존, 소독액으로 살균하는 것들로서, 충분한 살균 효율을 얻으려면 긴 시간 동안 살균을 가동하여야 하는 단점도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0022] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 공개특허공보 제10-2019-0017577호(2019.02.20.)

(특허문헌 0002) 2. 대한민국 등록실용신안공보 제20-0418452호(2006.06.02.)

(특허문헌 0003) 3. 대한민국 등록특허공보 제10-1853624호(2018.04.25.)

(특허문헌 0004) 4. 대한민국 등록특허공보 제10-1160247호(2012.06.20.)

(특허문헌 0005) 5. 대한민국 등록특허공보 제10-1200757호(2012.11.07.)

(특허문헌 0006) 6. 대한민국 등록특허공보 제10-2164945호(2020.10.06.)

(특허문헌 0007) 7. 대한민국 등록특허공보 제10-2186476호(2020.11.27.)

(특허문헌 0008) 8. 대한민국 공개특허공보 제10-2021-0082660호(2011.07.06.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0023] 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 첫 번째 목적은, 병실 간 또는 층간 이동이 자유로울 뿐만 아니라 여러 대의 침대가 놓인 병실의 좁은 공간에서도 쉽게 전개하여 사용할 수 있어, 병실 내에 직접 장비를 옮겨 가서 살균할 수 있도록 하는 이동식 침대 살균 시스템을 제공하는 것에 있다.

[0024] 본 발명 두 번째 목적은, 주변에 살균액이나 입자가 확산하지 않아 ㅂ병실 내에서 환자용 침대를 선택적으로 살균할 수 있는 이동식 침대 살균 시스템을 제공하는 것에 있다.

[0025] 본 발명의 세 번째 목적은, 단시간 내에 충분한 살균 효과를 얻을 수 있도록 하여, 병실내에서 오래 머물지 않고 신속하게 살균할 수 있도록 하는 이동식 침대 살균 시스템을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0027] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템은, 주행 바퀴(110)를 구비하여 자체 이동 가능한 본체 하우징(100); 상기 본체 하우징(100)에 수납 및 인출 가능하게 설치되며, 길이를 신장시켜 인출하였을 때 침대(10)의 외부를 터널 형태로 둘러싸는 접이식 살균 터널(200); 그리고 상기 본체 하우징(100) 내에 설치되며, 침대(10)를 둘러싸고 있는 상기 살균 터널(200) 내의 공기를 흡인하여 살균처리한 후, 살균 처리된 공기에 살균작용을 하는 활성종을 함유시켜 다시 살균 터널(200) 내부로 토출하는 공기순환과정을 연속수행하여 상기 살균 터널(200) 내의 공기와 침대(10)를 살균하는 살균 모듈(400); 을 포함하여 이루어진다.

[0028] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 접이식 살균 터널(200)은, 단위 길이를 가지는 터널 모양의 복수 개의 단위 덕트(202)를 망원경 방식으로 신축하도록 연결하여 구성할 수 있다.

[0029] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 접이식 살균 터널(200)은, 플라스틱과 같은 합성수지를 터널 모양의 주름상자 형태로 만들어 신축하도록 한 주름상자형 살균 터널(200a)로 구성할 수 있다.

[0030] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 접이식 살균 터널(200)은, 합성섬유를 터널 모양으로 만들어 신축하도록 한 천막형 살균 터널(200b)로 구성하여도 좋다.

[0031] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 접이식 살균 터널(200)을 길이방향으로 신장 및 수축 작동시키는 신축 구동기구(300)를 포함할 수 있다.

[0032] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 신축 구동기구(300)는, 복수의 링크(312)를 X-자 형태로 연결하는 링크 세트(310); 상기 본체 하우징(100)에 상하방향으로 길게 연장하여 고정된 제1 사이드 레일(320); 그리고 상기 접이식 살균 터널(200)의 타측단부에 가까운 측면에 상하방향으로 길게 연장하여 고정된 제2 사이드 레일(330); 을 구비하며, 상기 링크 세트(310)의 상기 본체 하우징(100) 쪽에 위치하는 두 링크(312) 중 하나의 링크(312)의 끝을 힌지 축(314b)에 의해 상기 제1 사이드 레일(320)의 일측에 고정하고 나머지 하나의 링크(312)의 끝을 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322)에 슬라이드 이동 가능하게 연결하며, 상기 링크 세트(310)의 상기 접이식 살균 터널(200)의 선단 부분에 위치하는 두 링크(312) 중 하나의

링크(312)의 끝을 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제2 사이드 레일(330)의 제1 가이드 홈(332)에 슬라이드 이동 가능하게 연결하고, 나머지 하나의 링크(312)의 끝을 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제2 사이드 레일(330)의 제2 가이드 홈(334)에 슬라이드 이동 가능하게 연결하며, 상기 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322)에 연결된 상기 슬라이드 축(318)을 액추에이터(350)에 연결하여, 상기 액추에이터(350)의 신장 또는 수축 작동에 의해 상기 슬라이드 축(318)이 상기 가이드 홈(322) 내에서 상승 및 하강하는 것에 의해 상기 링크 세트(310)가 가위 작동 방식으로 줄어들거나 펼쳐져서 접이식 살균 터널(200)의 단위 덕트(202)들을 접거나 펼칠 수 있게 구성할 수 있다.

[0033] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 접이식 살균 터널(200)의 선단에는, 접이식 살균 터널(200)의 신축 동작에 따른 이동을 보조하기 위한 보조 바퀴 장치(500)를 설치하는 것이 바람직하다.

[0034] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 보조 바퀴 장치(500)는, 하단에 이동 바퀴(510)가 설치된 슬라이드 축(520); 상기 접이식 살균 터널(200)에 고정되어 상기 슬라이드 축(520)이 상하 이동을 안내하는 슬라이드 가이드(530); 그리고 상기 이동 바퀴(510)가 지면에 닿은 위치와 상기 슬라이드 가이드(530)에 수납된 위치에서 상기 슬라이드 축(520)을 고정하는 잠금기구(540); 를 구비할 수 있다.

[0035] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 살균 모듈(400)은, 하단 입구로부터 접이식 살균 터널(200) 내의 공기를 흡인하여 상단 출구를 통해 접이식 살균 터널(200) 내부로 토출하는 살균 덕트(410); 상기 살균 덕트(410) 내로 공기를 흡인하여 상단 출구로 송풍하는 송풍 팬(420); 플라즈마 소스에 의해 다량의 활성종을 발생시켜 상기 살균 덕트(410) 내에 흡인된 공기와 반응하여 1차 살균 및 탈취를 수행하는 플라즈마 발생부(440); 그리고 상기 플라즈마 발생부(440)에 의해 1차 살균 및 탈취된 공기 및 상기 플라즈마 발생부(440)에서 발생한 활성종과 반응하여 2차 살균 및 탈취를 수행하는 UV램프(450) 및 광촉매 필터(460); 를 포함하여, 상기 UV램프(450) 및 광촉매 필터(460)를 통과한 활성종 품은 공기를 상기 접이식 살균 터널(200) 내부로 토출하도록 구성할 수 있다.

[0036] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 살균 덕트(410)로부터 살균 터널(200) 내부로 토출되는 상기 활성종 품은 공기에 과산화수소를 분사하기 위한 과산화수소 공급모듈(470)이 설치되고, 상기 과산화수소 공급모듈(470)은, 상기 살균 덕트(410)의 상단 출구 측에 설치되어 상기 살균 덕트(410)로부터 살균 터널(200) 내부로 토출되는 공기 중에 과산화수소를 분사하는 과산화수소 분사노즐(476)을 구비할 수 있다.

[0037] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 살균 덕트(410)의 상단 출구 측에는, 공기의 흡인 및 토출 능력을 증대시키기 위한 추가 송풍 팬(430)을 더 설치할 수 있다.

[0038] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템에서, 상기 접이식 살균 터널(200)의 선단에는 셔터 패널(210)이 설치되고, 상기 셔터 패널(210)에는, 침대(10)가 출입 가능한 출입 개구(212); 침대 살균 후 접이식 살균 터널(200)을 접어 본체 하우징(100)에 수납하기 위해 이동시킬 때, 침대(10)를 덮어씌워 오염을 방지하기 위한 랩(602)이 감겨있는 랩 롤(600); 그리고 상기 랩 롤(600)를 수용하여 설치하기 위한 랩 롤러 룸(610)을 구비할 수 있다.

발명의 효과

[0040] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템은, 본체 하우징(100) 내에 접이식 살균 터널(200)이 수납되어 있어 폭이 좁게 구성할 수 있기 때문에, 병실의 출입문(4)을 쉽게 통과할 수 있고, 침대(10)와 침대(10) 사이의 중간 통로에도 쉽게 진입할 수가 있다.

[0041] 또한, 본 발명의 이동식 침대 살균 시스템은, 본체 하우징(100)에 주행 바퀴(110)가 구비되어 있어, 복도 및 엘리베이터를 주행 바퀴(110)를 이용하여 각 층의 병실(2)까지 쉽게 이동할 수 있다. 따라서, 한 대의 이동식 침대 살균 시스템을 병원의 보관소에 비치해 두는 것만으로도 병원 전체 병실의 침대를 살균할 수 있다.

[0042] 또한, 본 발명의 이동식 침대 살균 시스템은, 살균 덕트(410), 송풍 팬(420), 플라즈마 발생부(440), UV램프(450) 및 광촉매 필터(460)를 포함하는 살균 모듈(400)에 의해 접이식 살균 터널(200) 내의 공기를 순환시키면서 살균하기 때문에, 짧은 시간에도 살균효과를 충분히 발휘할 수 있고 침대(10)의 복잡하고 좁은 구조물 사이나 새에도 활성종을 함유한 살균공기를 침입시켜 완벽하게 살균할 수가 있다.

[0043] 더 나아가서, 과산화수소 공급모듈(470)를 추가하여 살균 또는 멸균 작용을 극대화시킬 수 있다.

[0044] 또한, 접이식 살균 터널(200)을 단위 덕트(202)를 접철식으로 연결한 형태에 더하여, 주름상자형 살균 터널

(200a)이나 천막형 살균 터널(200b)로 구성할 수 있어, 저렴한 비용으로 쉽게 사용할 수 있는 이동식 침대 살균 시스템을 구현할 수가 있다.

도면의 간단한 설명

[0046] 도 1은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 전개 상태를 나타내는 사시도이다.

도 2는, 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 전개 상태를 다른 방향에서 바라본 사시도이다.

도 3은, 도 1을 셔터 패널 쪽에서 바라본 도면이다.

도 4는, 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 측면도이다.

도 5는, 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 수납 상태를 나타내는 사시도이다.

도 6은, 도 5의 측면도이다.

도 7은, 도 4의 Ⅱ-Ⅱ 선에 따른 단면도이다.

도 8은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템으로 침대를 살균한 후에 침대에 랩을 씌우는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 9는, 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템으로 병실에서의 살균 처리 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은, 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 전개 상태를 나타내는 사시도이다.

도 11은, 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 신축 구동기구를 나타내는 사시도이다.

도 12는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 전개 상태를 나타내는 사시도이다.

도 13은, 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템의 신축 구동기구를 나타내는 사시도이다.

도 14는, 일반적인 병실의 환자용 침대 배치 상태의 일례를 나타내는 도면이다.

도 15는, 일반적인 병실의 환자용 침대 배치 상태의 다른 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0047] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태에 관하여 구체적으로 자세하게 설명한다.

[0049] (제1 실시예)

[0050] 도 1 내지 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템을 나타내는 것으로서, 도 1 내지 도 2에는 전개 상태를 각각 다른 방향에서 바라본 사시도가 도시되어 있고, 도 3에는 도 1을 셔터 패널 쪽에서 바라본 도면이 도시되어 있다.

[0051] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 이동식 침대 살균 시스템은, 본체 하우징(100), 접이식 살균 터널(200) 및 살균 모듈(400)을 구비한다.

[0052] 본체 하우징(100)은, 그것의 하부에 주행 바퀴(110)를 구비하여 병실간 이동이 가능하다.

[0053] 본체 하우징(100)은 사각의 통 형태를 이루고 있으며, 한쪽이 개방되어 있고, 그 개방된 부분은 침대(10)가 충분히 들어갈 수 있는 정도의 사이즈를 가진다.

[0054] 또한, 본체 하우징(100)은, 그것의 폭이 침대(10)와 침대(10) 사이의 좁은 공간이나 엘리베이터의 좁은 공간에도 들어갈 수 있는 정도로 좁은 사이즈로 이루어진다. 따라서, 본체 하우징(100)은 주행 바퀴(110)를 통해 병동의 복도를 통해 병실과 병실 사이를 이동할 수 있다. 또한, 병실 안에서는 환자용 침대(10)와 침대(10) 사이의 중앙 통로를 자유롭게 이동할 수 있게 된다.

[0055] 접이식 살균 터널(200)은, 길이를 수축시키거나 신장시킬 수 있는 것으로서, 길이를 수축시켰을 때에는 본체 하우징(100) 내에 수납되고, 길이를 신장시켰을 때에는 본체 하우징(100)으로부터 인출된다.

[0056] 즉, 접이식 살균 터널(200)은 일측단부한쪽 끝이 본체 하우징(100) 내에 고정되고, 반대쪽 끝을 밖으로 잡아당

기면 길이가 신장되어 밖으로 인출되고, 다시 상기 반대쪽 끝을 본체 하우징(100) 쪽으로 밀면 길이가 수축되어 본체 하우징(100) 안에 수납된다.

[0057] 본 실시예에서, 접이식 살균 터널(200)은, 단위 길이를 가지는 터널 모양의 복수 개의 단위 덕트(202)를 망원경(telescope) 방식으로 신축하도록 연결하여 구성한 형태를 예시하고 있다.

[0058] 접이식 살균 터널(200)은, 길이를 신장시켜 인출하였을 때에는, 침대(10)의 외부를 터널 형태로 둘러싸 막게 된다. 즉, 침대(10)는 터널 모양의 접이식 살균 터널(200)의 내부 공간에 들어가게 된다.

[0059] 살균 모듈(400)은 본체 하우징(100) 내에 설치되어서 살균 터널(200) 내의 공기와 침대(10)를 살균한다.

[0060] 살균 모듈(400)은, 침대(10)를 둘러싸고 있는 살균 터널(200) 내의 공기를 흡인하여 살균처리한 후, 살균 처리된 공기에 살균작용을 하는 활성종을 함유시켜 다시 살균 터널(200) 내부로 토출하는 공기순환과정을 연속수행하여, 살균 터널(200) 내의 공기와 침대(10)를 살균한다. 살균 모듈(400)에 대해서는 추후 자세하게 설명한다.

[0061] 접이식 살균 터널(200)의 단위 덕트(202)들은 서로 슬라이드 레일(220)에 의해 신축 동작이 안내된다.

[0062] 접이식 살균 터널(200)의 선단에는 셔터 패널(210)이 설치된다.

[0063] 셔터 패널(210)에는, 침대(10)가 출입 가능한 크기의 출입 개구(212)가 형성되어 있다.

[0064] 접이식 살균 터널(200)의 선단에는, 접이식 살균 터널(200)의 신축에 따른 이동을 보조하기 위한 보조 바퀴 장치(500)가 설치된다. 보조 바퀴 장치(500)는 접이식 살균 터널(200)을 신장 또는 수축시킬 때 지면을 따라 굴러 접이식 살균 터널(200)의 신축 동작이 원활하게 이루어지도록 보조한다.

[0065] 보조 바퀴 장치(500)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 접이식 살균 터널(200)에 설치될 수도 있고, 도 10 및 도 12에 도시된 바와 같이, 셔터 패널(210)에 설치될 수도 있다. 따라서, 접이식 살균 터널(200)의 '선단'이라 함은, 단위 덕트(202)의 선단이나 셔터 패널(210)의 선단을 포함한다.

[0066] 보조 바퀴 장치(500)는, 하단에 이동 바퀴(510)가 설치된 슬라이드 축(520)과, 슬라이드 축(520)이 상하 이동을 안내하는 슬라이드 가이드(530) 및 이동 바퀴(510)가 지면에 닿은 위치와 슬라이드 가이드(530)에 수납된 위치에서 슬라이드 축(520)을 고정하는 잠금기구(540)를 포함한다. 상기 슬라이드 가이드(530)는 접이식 살균 터널(200)이나 셔터 패널(210)에 고정된다.

[0067] 상세하게 도시하지는 않았지만, 슬라이드 축(520)에는 이동 바퀴(510)가 지면에 닿은 사용위치와 슬라이드 가이드(530)에 수납되는 수납위치에 대응하는 구멍이 형성되고, 슬라이드 가이드(530)에는 잠금기구(540)가 삽입될 구멍이 형성된다. 따라서, 슬라이드 축(520)을 수납 위치까지 상승시킨 후 잠금기구(540)를 슬라이드 가이드(530)의 구멍과 슬라이드 축(520)의 구멍에 맞추어 끼우면 슬라이드 축(520)이 수납위치에 고정된다. 또한, 슬라이드 축(520)을 사용위치로 내린 상태에서 잠금기구(540)를 슬라이드 가이드(530)의 구멍과 슬라이드 축(520)의 구멍에 맞추어 끼우면 슬라이드 축(520)이 사용위치에 고정된다.

[0068] 또한, 셔터 패널(210)에는, 침대 살균 후 접이식 살균 터널(200)을 접어서 본체 하우징(100)에 수납하기 위해 수축이동시키는 과정에서 침대(10)를 덮어씌워 오염을 방지하기 위한 랩(Wrap)(602)이 감긴 랩 롤(Wrap Roll)(600)이 설치된다.

[0069] 구체적으로, 상기 랩 롤(600)은, 셔터 패널(210)에 랩 롤러 룸(610)을 마련해 두고, 마련한 랩 롤러 룸(610) 내에 수용된다.

[0070] 사용자가 랩 롤(600)에 감겨있는 랩의 끝을 잡고 침대(10)의 끝에 덮어 붙인 다음, 접이식 살균 터널(200)을 수납방향으로(본체 하우징(100) 방향)으로 이동시키면, 접이식 살균 터널(200)의 이동에 따라 랩 롤(600)이 회전하면서 랩이 풀려나오게 되며, 풀려나오는 랩을 침대(10)의 표면에 밀착시켜 덮는다. 살균 후에 랩으로 침대(10)를 덮어 2차 오염을 차단하는 것이다.

[0071] 도 3에서, 공기필터(480)는 상기 본체 하우징(100) 내에 구비되는 살균 모듈(400)의 한 구성요소로서, 살균 모듈(400)에 흡입되는 공기(접이식 살균 터널(200) 내부의 공기)를 여과하는 필터이다.

[0072] 또한, 본체 하우징(100)에는 밖에서 내부의 상태를 확인하기 위한 감시창(102)(도면에서는 감시창(102)에 설치되는 투명 또는 반투명의 유리나 합성수지 패널 등을 제거한 상태로 도시하였음)이 구비되어 있다.

[0073] 또한, 본체 하우징(100)에는, 본체 하우징(100)을 잡고 이동시키기 위한 손잡이(120), 접이식 살균 터널(200)의 작동이나 살균 모듈(400)의 작동 명령을 입력하거나 현재 상태를 화면에 출력하는 등의 역할을 하는 제어반

(130), 그리고 후술하는 신축 구동기구(300)를 작동시키기 위한 신축구동 스위치(140) 등을 구비할 수 있다.

[0074] 도 2를 참조하면, 살균 모듈(400)의 구성 요소로서, 살균 덕트(410), 송풍 팬(420), 과산화수소 공급모듈(470), 과산화수소 공급원(472), 과산화수소 공급관(474) 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 추후 자세하게 설명한다.

[0076] 다음으로, 본 발명의 이동식 침대 살균 시스템은, 접이식 살균 터널(200)을 자동으로 신축 동작시키기 위한 신축 구동기구(300)를 구비할 수 있다. 신축 구동기구(300)를 설치하지 않고, 사용자가 힘으로 접이식 살균 터널(200)을 당겨 꺼내거나 밀어 수납하여도 좋다.

[0077] 도 4 내지 도 6은 신축 구동기구(300)를 설명하기 위한 도면으로서, 도 4에는, 접이식 살균 터널(200)을 신장(인출)시킨 상태의 측면도가 도시되어 있고, 도 5에는 접이식 살균 터널(200)을 수축(수납)시킨 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 6에는 접이식 살균 터널(200)을 수축(수납)시킨 상태의 측면도가 도시되어 있다.

[0078] 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 신축 구동기구(300)는, 복수의 링크(312)를 X-자 형태로 교차시켜 힌지 축(314a)으로 힌지 연결하고, 링크(312)의 끝끼리 연결축(316)을 힌지 연결하여 가위방식으로 움직이는 링크 세트(310)를 구비하여, 이 링크 세트(310)에 의해 단위 덕트(202)들을 신장 방향으로 밀거나 수축 방향으로 당길 수 있도록 구성되어 있다.

[0079] 그리고 본체 하우징(100)에는, 제1 사이드 레일(320)이 상하방향으로 길게 연장되는 형태로 고정되고, 셔터 패널(210)에 가까운 접이식 살균 터널(200)의 측면이나 셔터 패널(210)에는 제2 사이드 레일(330)이 상하방향으로 길게 연장하는 형태로 고정된다.

[0080] 링크 세트(310)에서, 본체 하우징(100) 쪽에 위치하는 두 링크(312) 중 하나의 링크(312)는, 그 끝을 힌지 축(314b)에 의해 상기 제1 사이드 레일(320)의 일측에 고정하고, 나머지 하나의 링크(312)는, 그 끝을 슬라이드 축(318)에 의해 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322)에 슬라이드 이동 가능하게 연결하고 있다.

[0081] 또한, 링크 세트(310)의 상기 접이식 살균 터널(200)의 선단 부분에 위치하는 두 링크(312) 중 하나의 링크(312)의 끝을 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제2 사이드 레일(330)의 제1 가이드 홈(332)에 슬라이드 이동 가능하게 연결하고, 나머지 하나의 링크(312)의 끝을 슬라이드 축(318)에 의해 상기 제2 사이드 레일(330)의 제2 가이드 홈(334)에 슬라이드 이동 가능하게 연결한다.

[0082] 그리고 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322)에 연결된 상기 슬라이드 축(318)은 액추에이터(350)에 연결되어 있다. 액추에이터(350)는 피벗 브래킷(352)에 회동 가능하게 피벗 연결되어 있다. 또한, 액추에이터(350)는 리니어 모터에 의해 로드가 신장, 수축하는 형태의 것일 수 있다. 그렇지 않으면, 액추에이터(350)는 공압 또는 유압에 의해 로드를 신장 또는 수축시키는 것일 수 있다.

구체적으로, 도 6을 참조하면, 상기 액추에이터(350)는, 실린더형 부재(350a) 및 상기 실린더형 부재(350a)에 신장, 수축 가능하게 결합하는 로드형 부재(350b)로 이루어질 수 있다.

상기 실린더형 부재(350a)의 하단은 상기 피벗 브래킷(352)에 회동 가능하게 피벗 연결된다.

또한, 상기 로드형 부재(350b)의 선단은, 상기 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322)에 연결된 상기 슬라이드 축(318)에 결합한다. 따라서 로드형 부재(350b)의 신축에 의해 상기 슬라이드 축(318)이 상승 및 하강하며, 그에 따라 상기 링크 세트(310)를 가위 작동 방식으로 신축시켜 상기 접이식 살균 터널(200)을 접거나 펼치게 된다.

[0083] 따라서, 액추에이터(350)의 신장 또는 수축 작동에 의해 상기 슬라이드 축(318)이 상기 가이드 홈(322) 내에서 상승 및 하강 되며, 이로써 링크 세트(310)가 가위 작동 방식으로 펼쳐져서 접이식 살균 터널(200)의 단위 덕트(202)들을 신장시키거나, 링크 세트(310)가 가위 작동 방식으로 접혀져서 접이식 살균 터널(200)의 단위 덕트(202)들을 수축시켜 본체 하우징(100) 내에 수용시킬 수 있다.

[0084] 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 액추에이터(350)를 수축 작동시키면, 액추에이터(350)의 로드 끝에 연결된 슬라이드 축(318)이 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322) 내에서 도면상 아래쪽으로 이동된다. 이에 링크 세트(310)는 가위방식으로 길게 펼쳐져서 접이식 살균 터널(200)의 단위 덕트(202)들은 신장되어 침대(10) 주위를 덮어 감싸게 된다.

[0085] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 액추에이터(350)를 신장 작동시키면, 액추에이터(350)의 로드 끝에 연결된 슬라이드 축(318)이 제1 사이드 레일(320)의 가이드 홈(322) 내에서 도면상 위쪽으로 이동된다. 이에 링크 세트

(310)는 가위방식으로 짧게 접혀져서 접이식 살균 터널(200)의 단위 덕트(202)들은 수축되어 본체 하우징(100) 내에 수납된다.

[0087] 다음으로, 도 7은 도 4의 Ⅱ-Ⅱ 선에 따른 단면도로서, 본 발명의 살균 모듈(400)을 설명하기 위한 도면이 도시되어 있다. 도 2 및 도 3을 나란히 참조한다.

[0088] 도 2, 도 3, 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 살균 모듈(400)은, 살균 덕트(410), 송풍 팬(420), 플라즈마 발생부(440), UV램프(450) 및 광촉매 필터(460)를 포함하여 이루어진다.

[0089] 살균 덕트(410)는, 본체 하우징(100)의 하부로부터 상부까지 연장되고, 하단이 입구를 이루고 상단이 출구를 이룬다.

[0090] 이러한 살균 덕트(410)는, 접이식 살균 터널(200) 내의 공기를 하단의 입에서 흡인하여 상단 출구를 통해 다시 접이식 살균 터널(200) 내부로 토출한다.

[0091] 송풍 팬(420)은, 살균 덕트(410)의 입구 측에 설치되며, 접이식 살균 터널(200) 내의 공기를 흡인하여 상단 출구 방향으로 송풍한다.

[0092] 플라즈마 발생부(440)는, 송풍 방향을 기준으로, 상기 송풍 팬(420) 하류 측의 살균 덕트(410) 내에 설치된다. 이러한 플라즈마 발생부(440)는, 플라즈마 소스에 의해 다량의 활성종을 발생시켜 살균 덕트(410) 내에 흡인된 공기와 반응함으로써 1차 살균 및 탈취 작용을 한다.

[0093] UV램프(450) 및 광촉매 필터(460)는, 송풍 방향을 기준으로, 상기 플라즈마 발생부(440) 하류 측의 살균 덕트(410) 내에 설치된다. 이러한 UV램프(450) 및 광촉매 필터(460)는, 플라즈마 발생부(440)에 의해 1차 살균 및 탈취된 공기와 함께 상기 플라즈마 발생부(440)에서 발생한 활성종이 반응하여 2차 살균 및 탈취를 수행하도록 한다.

[0094] 따라서, 살균 덕트(410)의 출구에서는, 상기 플라즈마 발생부(440), UV램프(450) 및 광촉매 필터(460)를 통과한 활성종 품은 공기가 토출된다. 이렇게 토출된 활성종 품은 공기는 접이식 살균 터널(200) 내부로 토출되어, 침대(10)의 표면을 살균하며, 접이식 살균 터널(200) 내의 공기와 함께 다시 송풍 팬(420) 측으로 흡인되는 과정을 연속적으로 반복한다.

[0095] 살균 덕트(410)의 입구인 송풍 팬(420)이 상류에는 공기필터(480)를 설치할 수 있다. 공기필터(480)는 송풍 팬(420)으로 흡인되는 공기 중의 미세 오염입자를 걸러낸다.

[0096] 또한, 본 발명의 살균 모듈(400)은, 과산화수소 공급모듈(470)과 과산화수소 분사노즐(476)을 더 구비할 수 있다.

[0097] 과산화수소 공급모듈(470)은, 살균 덕트(410)에서 살균 터널(200) 내부로 토출되는 활성종 품은 공기에 과산화수소를 분사하기 위한 것이다.

[0098] 과산화수소 분사노즐(476)은, 살균 덕트(410)의 상단 출구 측에 설치되어, 상기 살균 덕트(410)에서 살균 터널(200) 내부를 향해 토출되는 공기 중에 과산화수소 미립자를 분사하여 살균 또는 멸균 작용을 극대화시킨다.

[0099] 또한, 살균 덕트(410)의 상단 출구 측에는, 공기의 흡인 및 토출 능력을 증대시키기 위한 추가 송풍 팬(430)을 설치하여도 좋다.

[0101] 이하, 살균 모듈(400)의 플라즈마 발생부(440), UV램프(450), 광촉매 필터(460), 과산화수소 공급모듈(470)을 좀 더 상세하게 설명한다.

[0102] 플라즈마 발생부(440)는, 본 발명자 등이 발명한 특허문헌 6(대한민국 등록특허공보 제10-2164945호) 및 특허문헌 7(대한민국 등록특허공보 제10-2186476호)에 기재된 살균장치를 활용할 수 있다.

[0103] 플라즈마 발생부(440)에 더하여 습기공급부(442) 및 습기공급관(444)를 포함할 수 있다.

[0104] 습기공급부(442)는, 초음파진동자 등에 의해 물을 미세한 물분자로 변환하여 공급한다.

[0105] 습기공급관(444)은, 상기 습기공급부(442)에서 생성한 미세한 물분자를 플라즈마 발생부(440) 상류 측의 살균 덕트(410) 내부에 분사한다.

[0106] 플라즈마 발생부(440)는, 특허문헌 6 및 특허문헌 7과 같이, 절연 가능한 유전체 시트와, 유전체 시트에 매립되어 상호 전기적으로 통전되는 전극들에 의해 플라즈마를 발생하는 장치로 구성할 수 있다.

[0107] 이러한 플라즈마 발생부(440)에서는, 플라즈마 방전에 의해 OH 라디칼, O 라디칼, NO, O 등의 활성종이 발생 되며, 습기공급관(444)을 통해 공급된 습기(수증기)에 의해 살균율이 가장 높은 OH 라디칼을 높은 농도로 형성한다. OH 라디칼은 살균 덕트(410)를 흐르는 공기 중에 포함된 바이러스, 세균, 곰팡이균등을 1차 살균시킨다.

[0108] 광촉매 필터(460)는 플라즈마 발생부(440)에서 1차 살균된 공기가 통과되는 살균 덕트(410) 내에 설치되고, 그 중앙에 200nm 이상 UV를 조사하는 UV램프(450)가 설치된다. UV 램프(52)는 광촉매 필터(460)에 코팅된 광촉매(예; TiO_2)에 UV 광을 투과시키고, 자외선은 플라즈마 소스에서 발생된 O_3 산소활성종을 O_2와 $O(O_3+UV \rightarrow O_2+O)$로 분해한다.

[0109] UV램프(450)에 의해 분해된 산소원자(O, O_2)의 산화 전위는 O_3보다 높아 살균력이 증대된다. 즉, 광촉매 필터(460)는 플라즈마 발생부(440)에서 1차 살균 후의 공기를 더욱 높은 살균력으로 2차 살균함으로써 살균효과를 극대화할 수 있다.

[0110] 다음으로, 과산화수소 공급모듈(470)은, 특허문헌 8(대한민국 공개특허공보 제10-2021-0082660호)에 기재된 살균 장치를 활용할 수 있다.

[0111] 과산화수소 공급모듈(470)은, 과산화수소 공급원(472), 과산화수소 공급관(474) 및 과산화수소 분사노즐(476)을 포함한다.

[0112] 과산화수소 공급원(472)은, 과산화수소(H2O2)를 저장하고 과산화수소 증기를 생성한다.

[0113] 과산화수소 공급원(472)에서 생성된 과산화수소 증기는, 과산화수소 공급관(474)을 따라 과산화수소 분사노즐(476)로 공급되며, 과산화수소 분사노즐(476)에서 살균 덕트(410)의 토출구 부근 내부에 과산화수소 증기를 분사한다.

[0114] 살균 덕트(410) 내에 분사된 과산화 증기는 상기 플라즈마 발생부(440), UV램프(450), 광촉매 필터(460)를 통과한 활성종을 함유한 공기를 3차로 살균시키는 한편, 활성종 품은 공기와 함께 접이식 살균 터널(200) 내부의 공기와 침대(10)의 표면을 살균하고, 이어서 다시 송풍 팬(420)을 통해 플라즈마 발생부(440)로 유입된다.

[0115] 플라즈마 발생부(440)로 유입된 과산화수소 증기는, 플라즈마 발생부(440)에 발생하는 고밀도 플라즈마에 의해 $H_2O_2 \rightarrow 2OH$로 분해되어 방출되고, 이어서 UV램프(450)에 의해 분해(예를 들면, $H_2O_2+UV \rightarrow 2OH$)된다.

[0116] 이 경우, UV램프(450)는, 유입된 과산화수소 증기를 2OH로 분해하는 하나 이상의 254nm의 UV 램프와, 오존을 발생시키는 하나 이상의 180nm의 UV 램프를 구비할 수 있다. 이에, UV 램프(520)는 과산화수소 증기의 분해 및/또는 오존을 발생시켜 살균 및 탈취능력을 높일 수 있다.

[0117] 이와 같은 과정이 소정시간 동안 연속적으로 반복수행 됨으로써 침대를 강력하고 효과적으로 살균할 수 있다.

[0118] 또한, 살균이 끝난 후 과산화수소는 물과 산소로 기화되기 때문에, 혹시 침대(10) 살균 중에 주변에 사람이 있더라도 인체에 해가 없고 안전하다.

[0120] 다음으로, 도 8에는 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템으로 침대를 살균한 후에 침대에 랩을 씌우는 과정을 설명하기 위한 도면이 도시되어 있다.

[0121] 앞에서 설명한 바와 같이, 접이식 살균 터널(200)의 선단에는 셔터 패널(210)이 설치되고, 이 셔터 패널(210)에는 랩 롤러 룸(610)이 형성되며, 이 랩 롤러 룸(610)에는 랩 롤(600)이 설치된다.

[0122] 접이식 살균 터널(200)을 신장시켜, 접이식 살균 터널(200) 내부에 침대(10)가 온전히 수용된 상태에서 살균작업을 수행한 후에, 살균 터널(200)을 본체 하우징(100)에 수납하기 위해 수축시킬 때, 랩 롤(600)에 감겨있는 랩(602)을 풀어내어 침대(10)의 끝 부분을 감싸 덮는다. 이어서 접이식 살균 터널(200)을 본체 하우징(100) 방향으로 수축이동시키면, 접이식 살균 터널(200)의 이동에 따라 랩 롤(600)로부터 랩(602)이 자연스럽게 풀려나온다. 이렇게 풀려나오는 랩(602)을 차례로 침대(10) 표면에 덮어 감싸고, 마지막에 가서는 랩(602)을 잘라내어 마무리한다.

[0123] 이와 같이, 살균 작업 후 침대(10)의 표면을 랩(602)으로 감싸 덮음으로써 침대(10)의 2차 오염을 방지할 수 있다.

[0125] 다음으로, 도 9에는 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템으로 병실에서 살균 처리하는 과정을 설명한다.

[0126] 도 9를 참조하면, 여러 대의 침대(10)를 구비하는 병실이 도시되어 있다.

[0127] 병실(2)은 복도 쪽에 출입문(4)이 형성되고, 그 출입문(4)을 기준으로 병실 내부의 양측으로 침대(10)들이 여러 대 정렬되어 있다.

[0128] 본 발명에 따른 이동식 침대 살균 시스템은, 본체 하우징(100) 내에 접이식 살균 터널(200)이 수납되어 있어 폭이 좁게 구성할 수 있기 때문에, 병실의 출입문(4)을 쉽게 통과할 수 있고, 침대(10)와 침대(10) 사이의 중간 통로에도 쉽게 진입할 수가 있다.

[0129] 또한, 본 발명의 이동식 침대 살균 시스템은, 본체 하우징(100)에 주행 바퀴(110)가 구비되어 있어, 복도 및 엘리베이터를 주행 바퀴(110)를 이용하여 각 층의 병실(2)까지 쉽게 이동할 수 있다. 따라서, 한 대의 이동식 침대 살균 시스템을 병원의 보관소에 비치해 두는 것만으로도 병원 전체 병실의 침대를 살균할 수 있다.

[0130] 도 9에서, 이동식 침대 살균 시스템을, 본체 하우징(100)의 주행 바퀴(110)를 이용하여 복도를 지나 출입문(4)을 통과한다(단계 #1).

[0131] 이어서, 살균이 필요한 어느 하나의 침대(10) 앞까지 이동시킨다(단계 #2).

[0132] 이어서, 보조 바퀴 장치(500)의 잠금기구(540)를 해제하여 슬라이드 축(520)을 인출한다. 슬라이드 축(520)이 인출되면 그것에 장착된 이동 바퀴(510)이 병실 바닥에 닿게 된다.

[0133] 이어서, 본체 하우징(100)에 구비된 제어반(130) 및 신축구동 스위치(140)를 사용하여 신축 구동기구(300)를 작동시켜 접이식 살균 터널(200)을 신장시켜 침대(10)를 덮는다(단계 #3). 이동 바퀴(510)는 셔터 패널(210)을 지지하여 신장 동작이 원활히 이루어지도록 돕는다.

[0134] 이때, 접이식 살균 터널(200)의 단부, 즉 셔터 패널(210)을 병실(2)의 벽(2a)에 밀착시켜 외부 공기의 유입을 차단한다.

[0135] 이어서, 살균 모듈(400)을 가동시켜 앞에서 설명한 바와 같이, 정해진 시간 동안 침대(10)의 살균 작업을 진행한다.

[0137] (제2 실시예)

[0138] 다음으로, 도 10 내지 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템을 나타내는 것으로서, 도 10에는 전개 상태 사시도가 도시되어 있고, 도 11에는 신축 구동기구를 나타내는 사시도가 도시되어 있다.

[0139] 도 11을 참조하면, 본 실시예에 따른 접이식 살균 터널(200)은, 플라스틱과 같은 합성수지를 터널 모양의 주름상자 형태로 만들어 신축하도록 한 주름상자형 살균 터널(200a)로 구성한 예를 보여준다.

[0140] 주름상자 형태의 접이식 살균 터널(200)은, 사진기계용 벨로우즈(bellows)나 주름관(Corrugate Tube)과 같이 신축 가능한 형태로 구성한 것이다.

[0141] 주름상자 형태의 접이식 살균 터널(200)의 선단에는 셔터 패널(210)이 설치된다.

[0142] 이 경우, 주름상자형 살균 터널(200a)은, 플라스틱과 같은 합성수지로 이루어지기 때문에 신축이 용이하고 무게가 가볍기 때문에 제1 실시예에서의 신축 구동기구(300)를 구비하지 않아도 셔터 패널(210)을 사용자가 끌어당기기만 하더라도 힘들이지 않고 쉽게 인출 및 수납할 수 있다.

[0143] 또한, 보조 바퀴 장치(500)는 셔터 패널(210)에 설치할 수 있다.

[0144] 도 12를 참조하면, 신축 구동기구(300)를 구비할 경우의 설치 상태를 나타낸다.

[0145] 주름상자형 살균 터널(200a)은, 제1 실시예와 같은 단위 덕트(202)가 없기 때문에, 링크 세트(310)의 끝을 셔터 패널(210)에 연결한다.

[0146] 이를 위해, 제2 사이드 레일(330)은 셔터 패널(210)에 고정되고, 링크(312)의 단부에는 링크(312)의 길이방향으로 연장되는 슬라이드 축(318)을 형성하여 제2 사이드 레일(330)에 결합한다. 나머지의 구성은 제1 실시예와 동일하다.

[0148] (제3 실시예)

[0149] 다음으로, 도 12 내지 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동식 침대 살균 시스템을 나타내는 것으로서, 도 12에는 전개 상태 사시도가 도시되어 있고, 도 13에는 신축 구동기구를 나타내는 사시도가 도시되어 있다.

[0150] 도 12를 참조하면, 본 실시예에 따른 접이식 살균 터널(200)은, 합성섬유를 터널 모양으로 만들어 신축하도록 한 천막형 살균 터널(200b)로 구성한 예를 보여준다. 천막형 살균 터널(200b)은, 방수형 천막 원단이나 방수형 텐트 원단 등을 사용할 수 있다.

[0151] 그리고 천막형 살균 터널(200b)을 지지하기 위한 지지대(204)를 간격을 유지하여 설치할 수 있다.

[0152] 천막형 살균 터널(200b)의 선단에는 셔터 패널(210)이 설치된다.

[0153] 이 경우, 천막형 살균 터널(200b)은, 합성섬유 원단으로 이루어지져서 신축이 용이하고 무게가 가볍기 때문에 제1 실시예에서의 신축 구동기구(300)를 구비하지 않아도 셔터 패널(210)을 사용자가 끌어당기기만 하더라도 힘들이지 않고 쉽게 인출 및 수납할 수 있다.

[0154] 또한, 보조 바퀴 장치(500)는 셔터 패널(210)에 설치할 수 있다.

[0155] 도 13을 참조하면, 신축 구동기구(300)를 구비할 경우의 설치 상태를 나타낸다.

[0156] 천막형 살균 터널(200b)은, 제1 실시예와 같은 단위 덕트(202)가 없기 때문에, 제2 실시예와 동일하게 링크 세트(310)의 끝을 셔터 패널(210)에 연결한다.

[0157] 이를 위해, 제2 사이드 레일(330)은 셔터 패널(210)에 고정되고, 링크(312)의 단부에는 링크(312)의 길이방향으로 연장되는 슬라이드 축(318)을 형성하여 제2 사이드 레일(330)에 결합한다. 나머지의 구성은 제1 실시예와 동일하다.

[0159] 이상에서는 본 발명의 특정의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나 본 발명은 상술한 실시 형태에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능할 것이다.

부호의 설명

[0161] 10: 환자용 침대

100: 본체 하우징

102: 감시창

104: 격벽

106: 흡입구

110: 주행 바퀴

120: 손잡이

130: 제어반

140: 신축구동 스위치

200: 살균 터널

200a: 주름상자형 살균 터널

200b: 천막형 살균 터널

202: 단위 덕트

204: 프레임

210: 셔터 패널

212: 출입 개구

220: 슬라이드 레일

300: 신축 구동기구

310: 링크 세트

312: 링크

314a, 314b: 힌지 축

316: 연결 축

318: 슬라이드 축

320: 고정 사이드 레일

322: 가이드 홈

330: 가동 사이드 레일

332: 제1 가이드 홈

334: 제2 가이드 홈

350: 액추에이터

350a: 실린더형 부재

350b: 피스톤형 부재

352: 피벗 브래킷

400: 살균 모듈

410: 살균 덕트

420: 흡입 팬

430: 토출 팬

440: 플라즈마 발생부

442: 습기공급부

444: 습기공급관

450: UV램프

460: 광촉매 필터

470: 과산화수소 분사모듈

472: 과산화수소 공급원

474: 과산화수소 공급관

476: 과산화수소 분사노즐

480: 공기필터

500: 보조 바퀴 장치

510: 이동 바퀴

520: 슬라이드 축

530: 슬라이드 가이드

540: 잠금기구

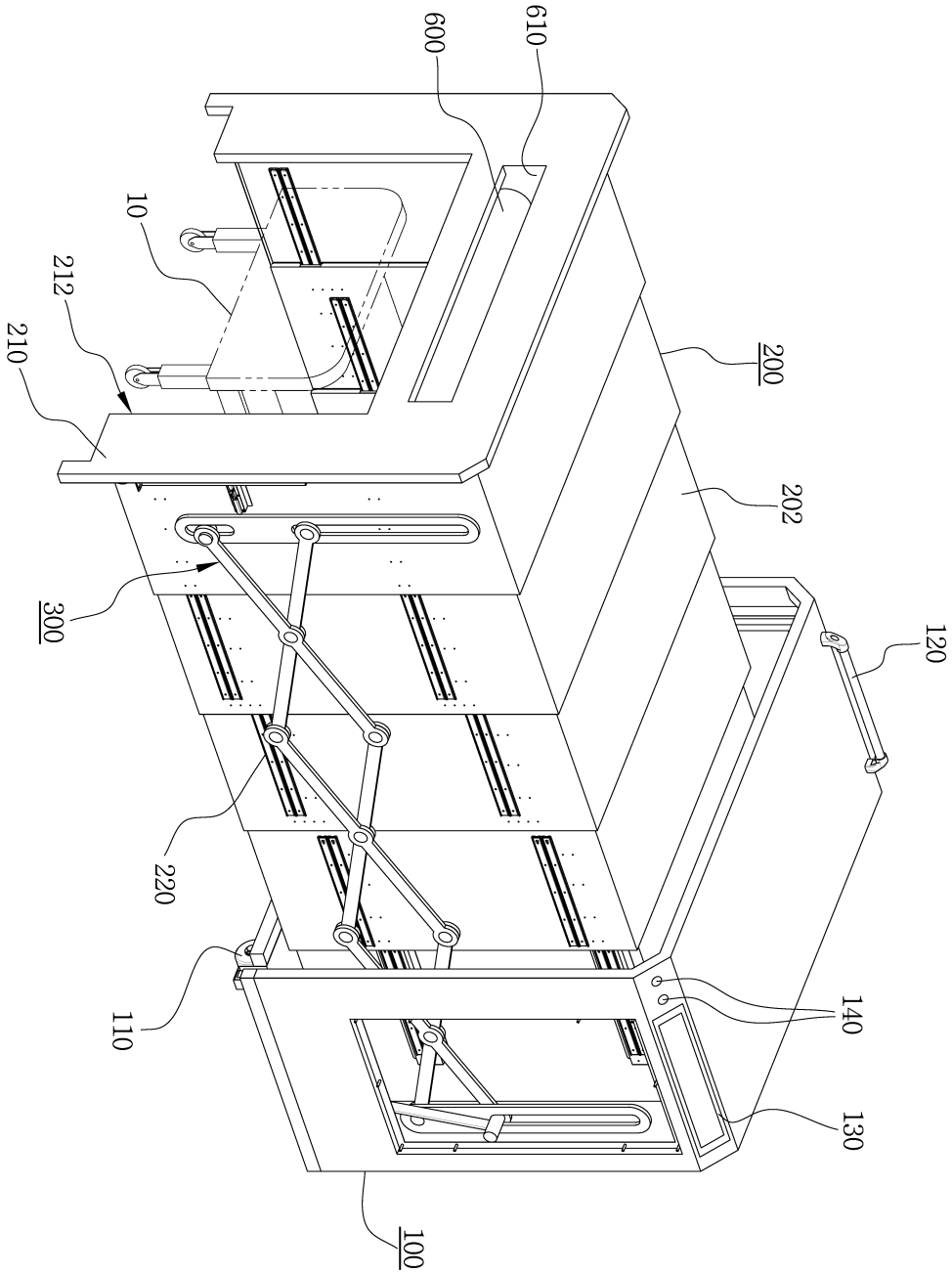
600: 랩 롤

602: 랩

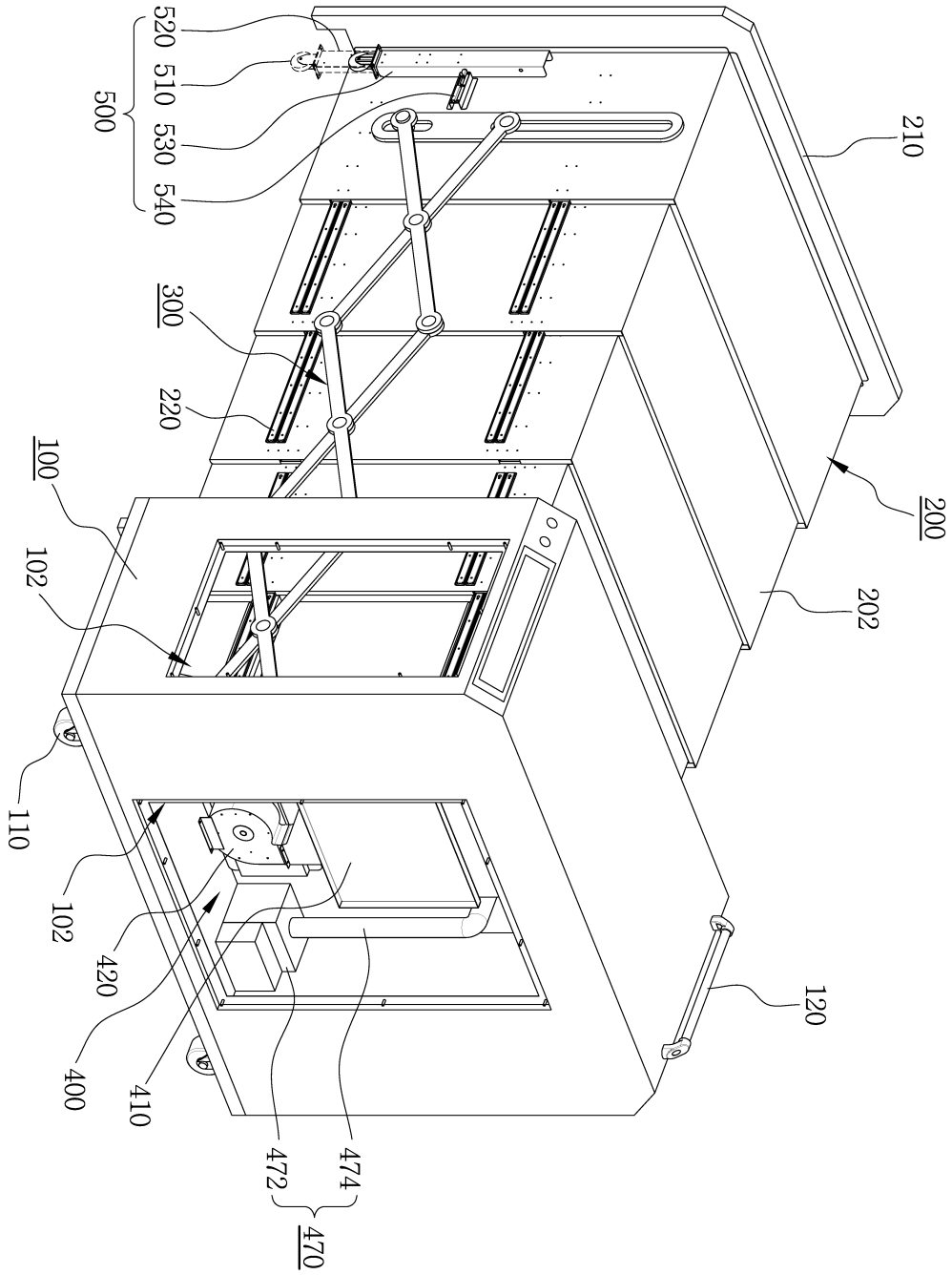
610: 랩 롤러 룸

도면

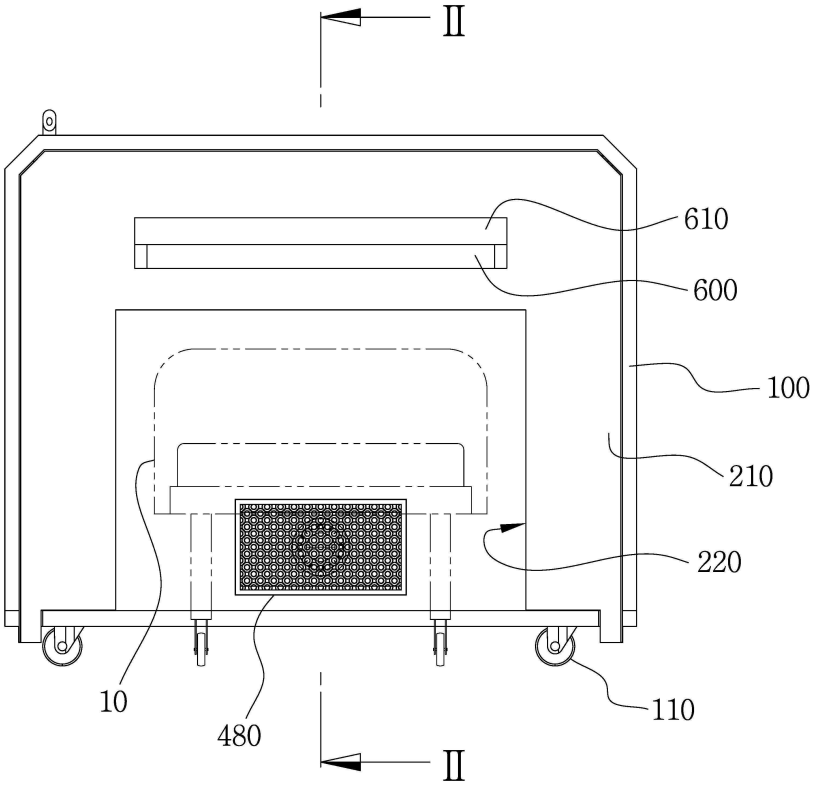
도면1



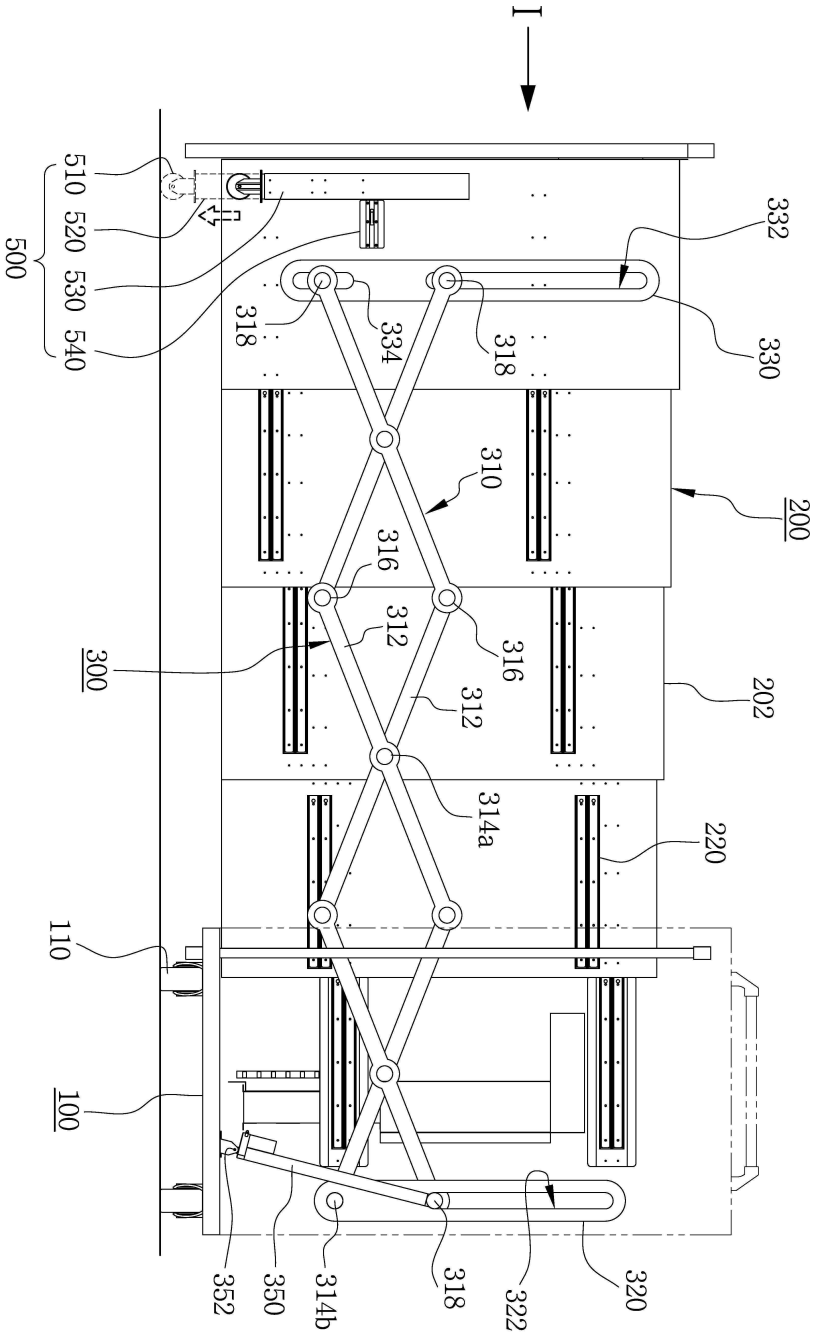
도면2


500
520
510
530
540
300
220
100
102
110
102
420
400
410
472
474
470
210
200
202
120

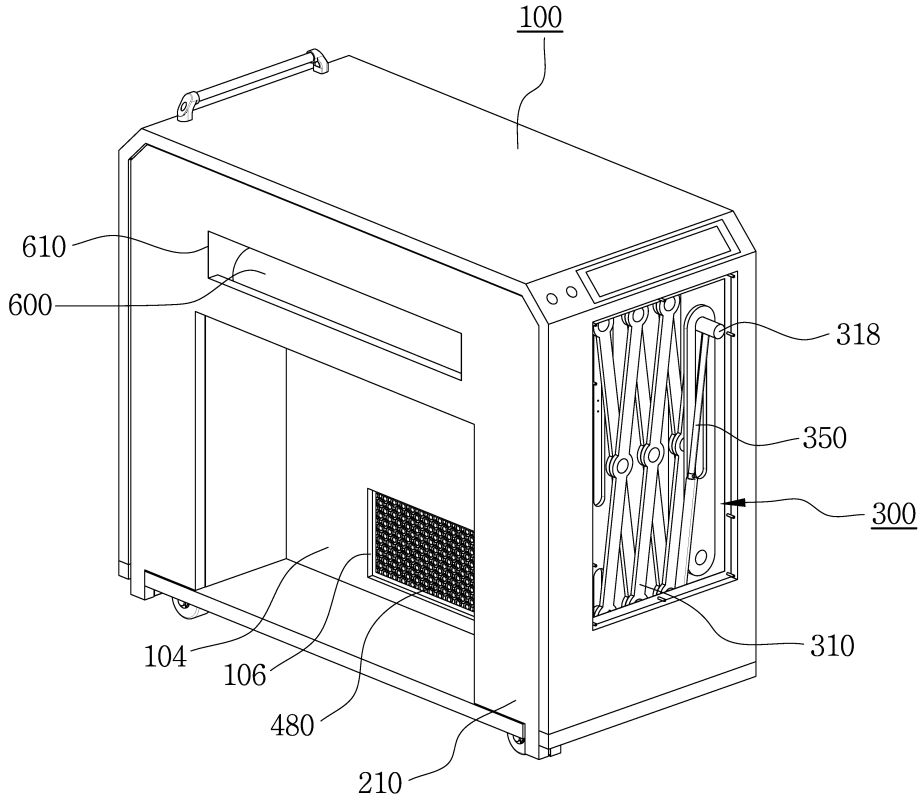
도면3



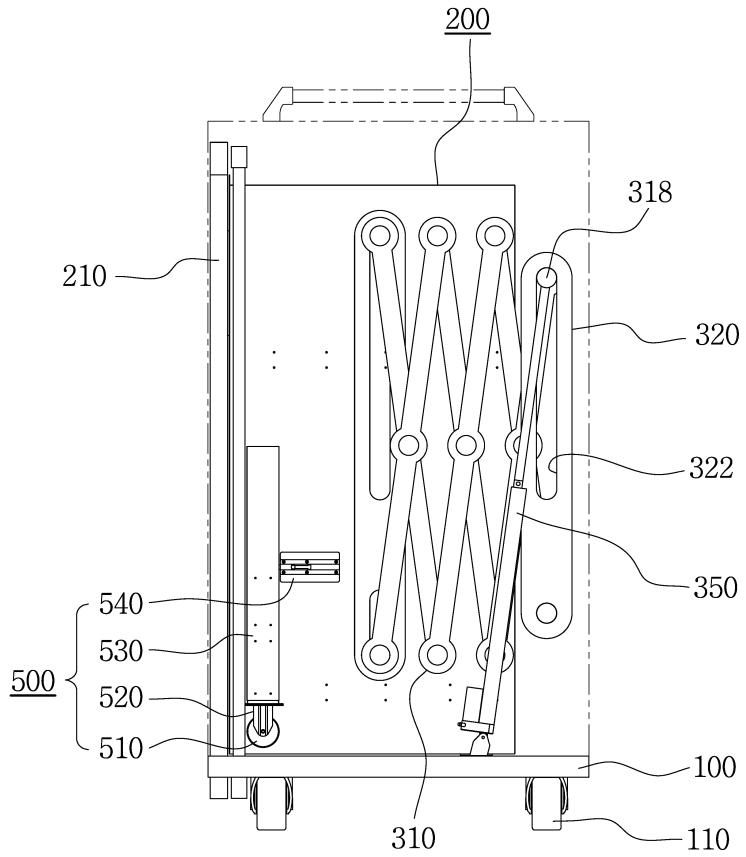
도면4


I
510
520
530
540
500
318
334
318
332
330
310
200
316
312
316
300
312
202
314a
220
110
100
352
350
314b
318
322
320

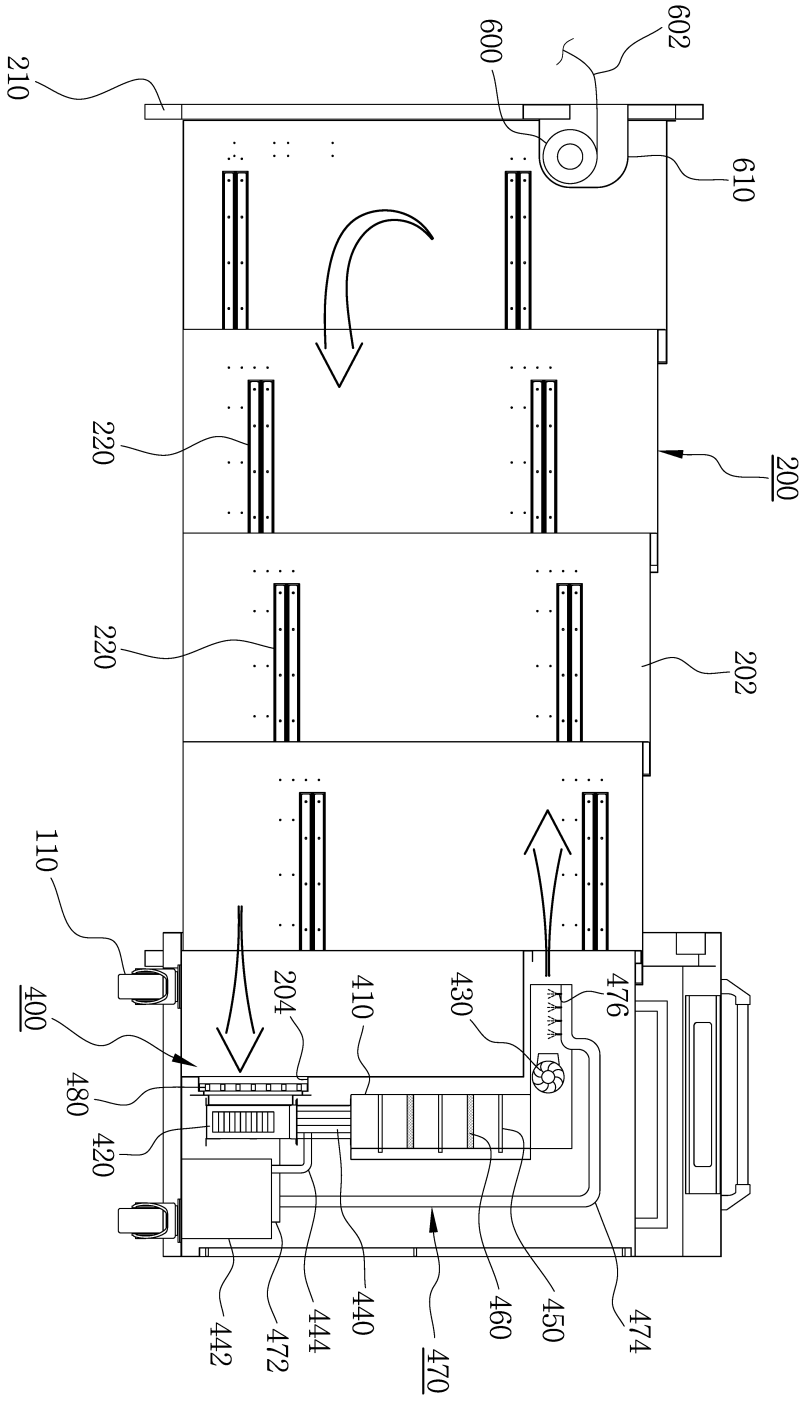
도면5


100
610
600
318
350
300
310
104
106
480
210

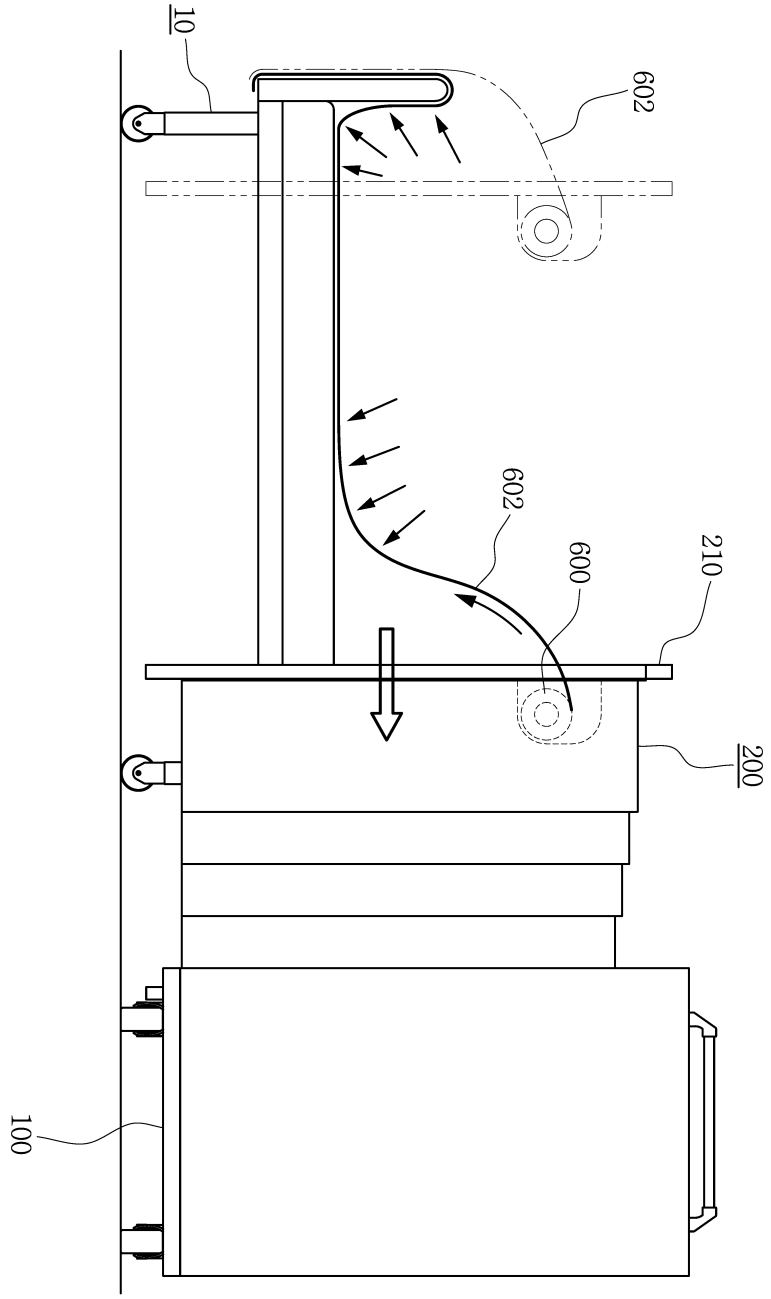
도면6


200
318
210
320
322
350
540
530
500
520
510
100
310
110

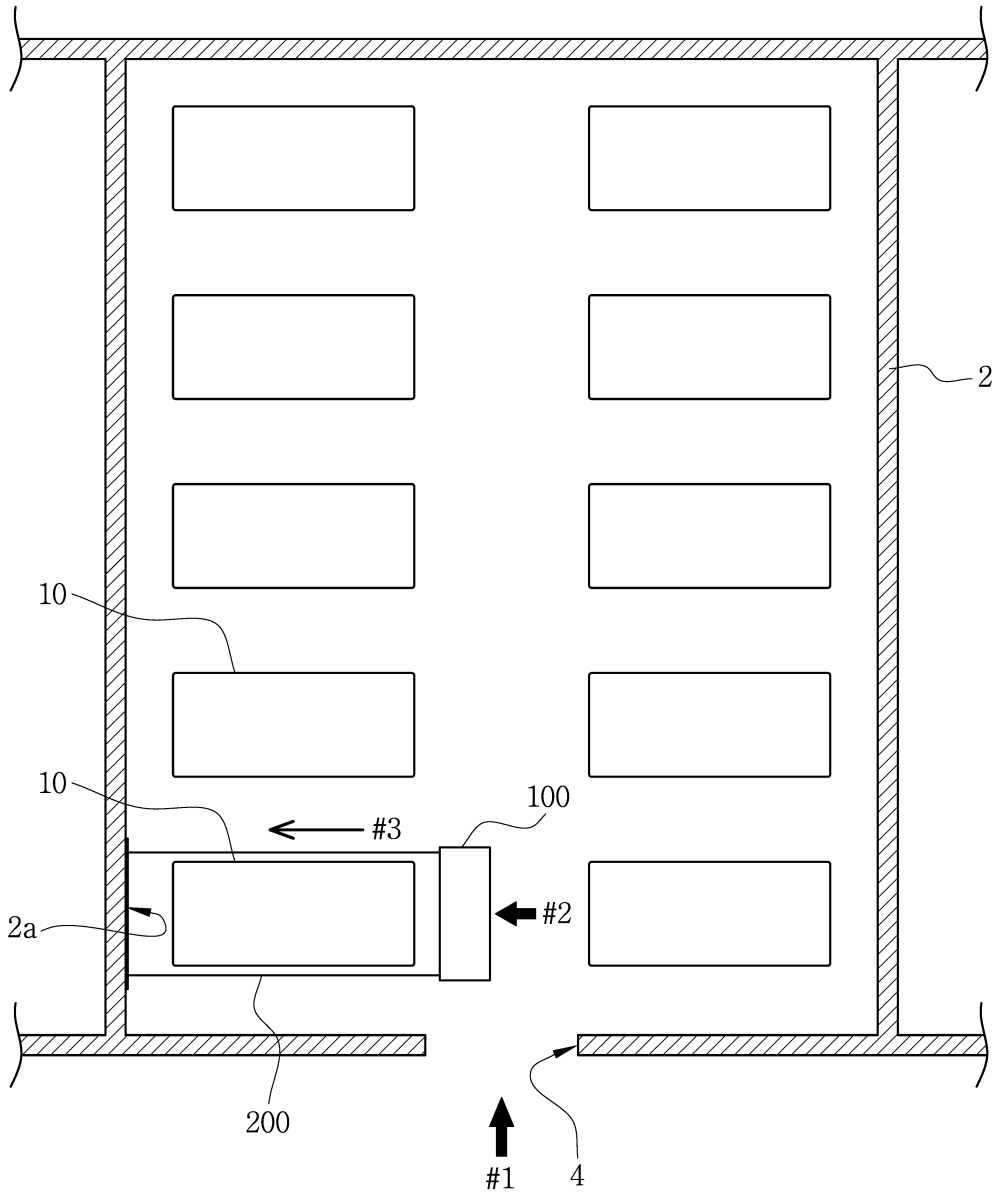
도면7


210
600
602
610
220
200
220
202
110
400
204
410
430
476
480
420
442
472
444
440
470
460
450
474

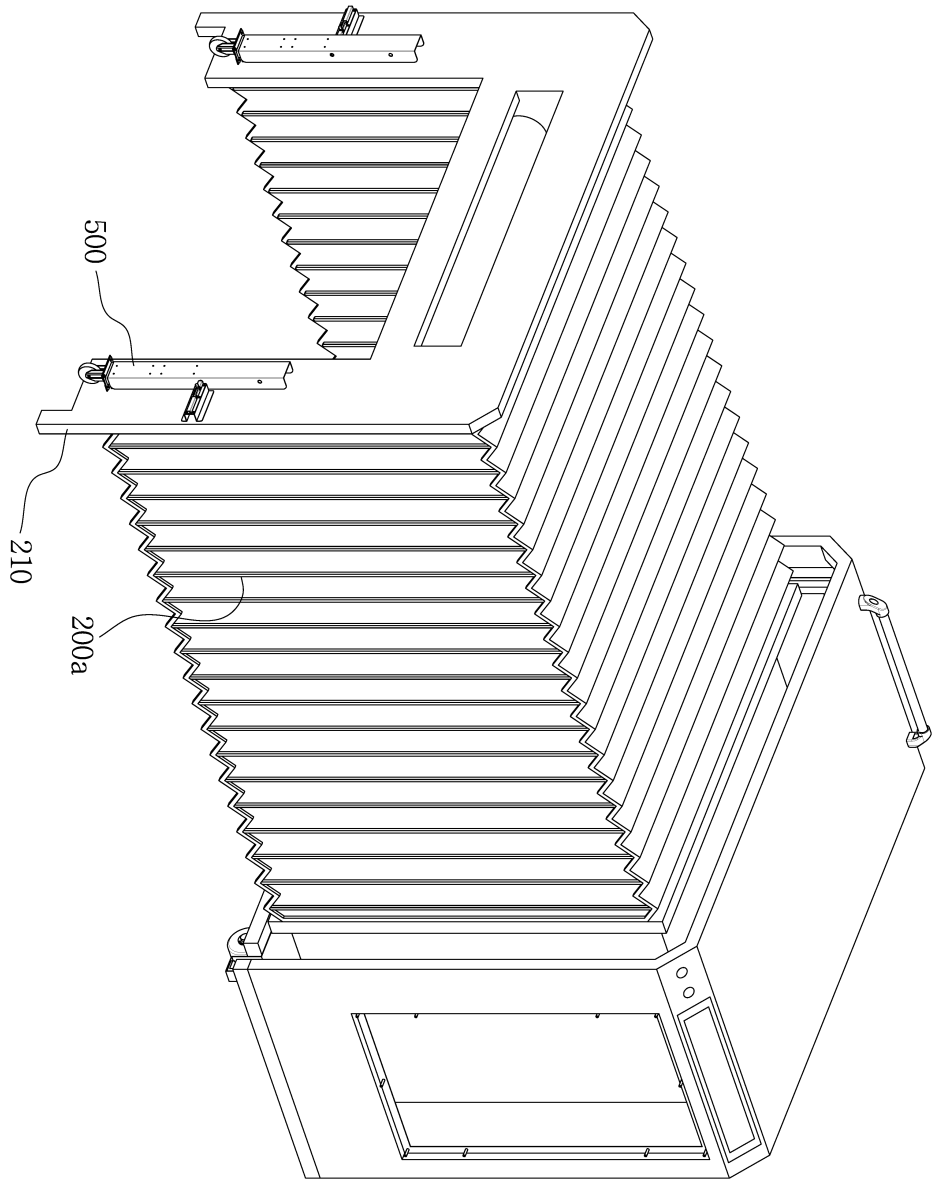
도면8



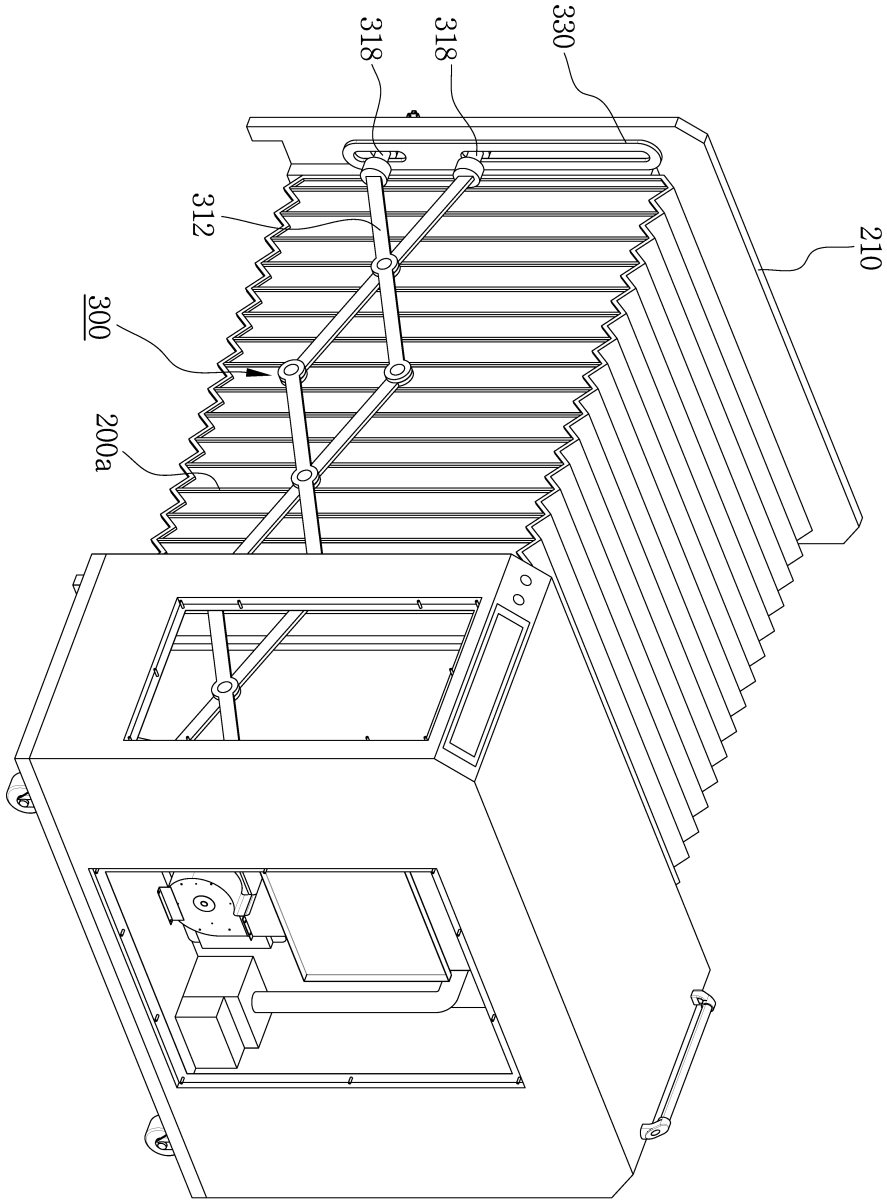
도면9



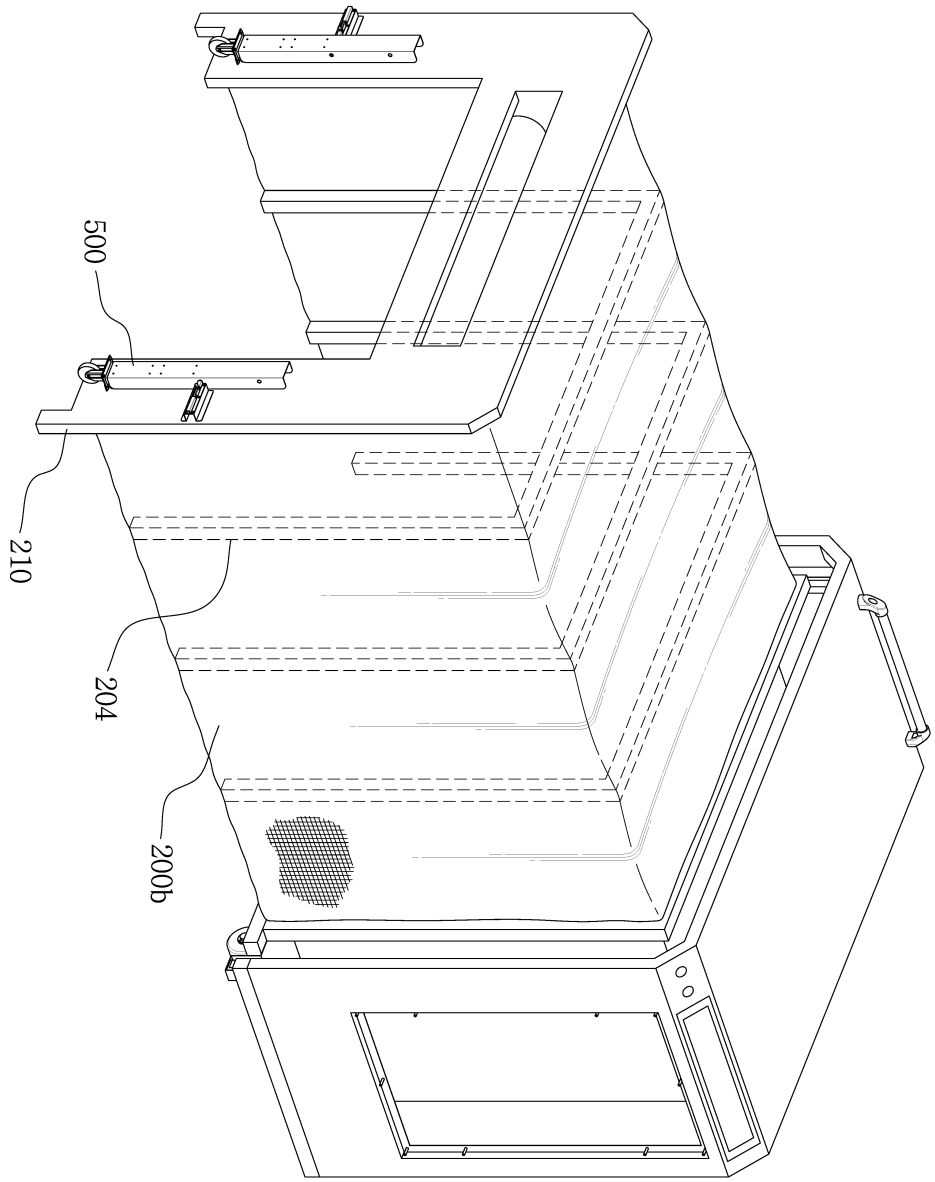
도면10



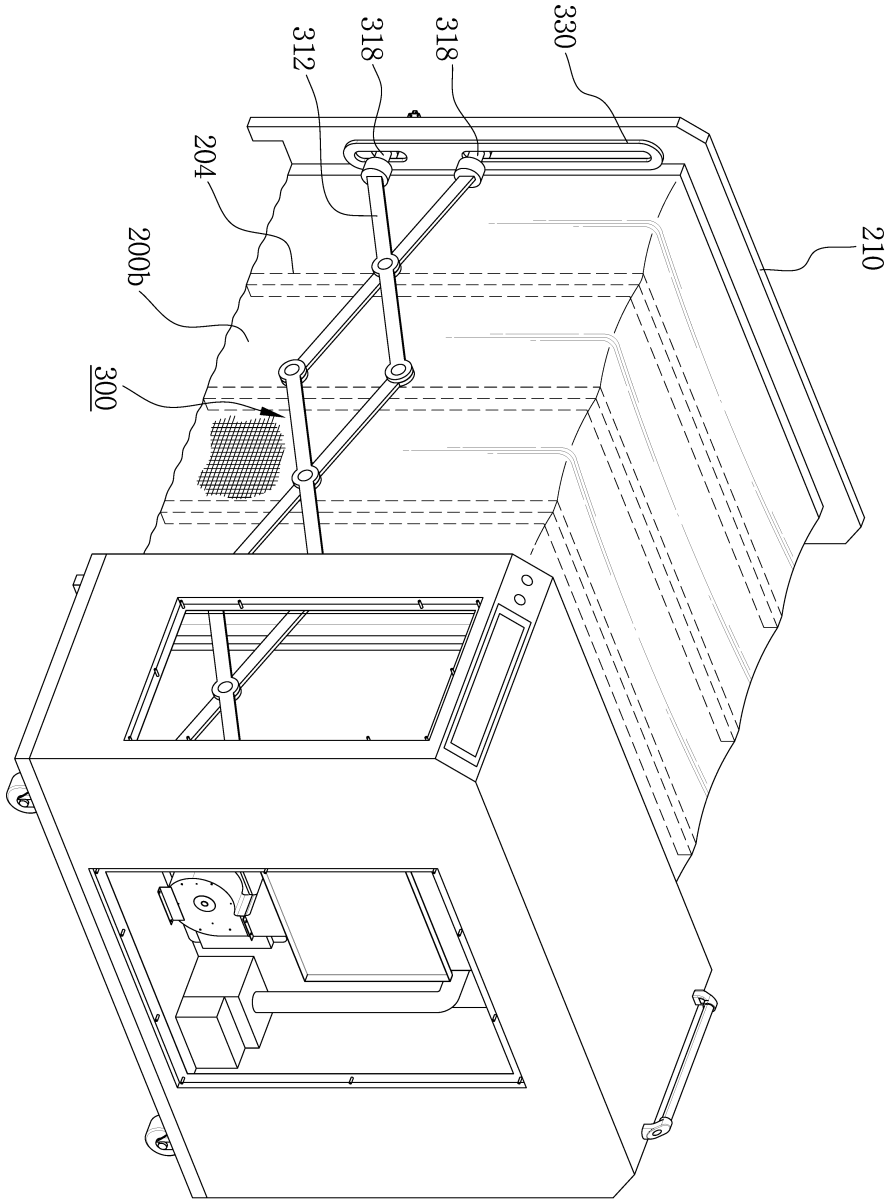
도면11



도면12



도면13



도면14

도면15