



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0056718
(43) 공개일자 2017년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 19/00 (2006.01) B25J 19/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 34/30 (2016.02)
B25J 19/0054 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0159272
(22) 출원일자 2015년11월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대중공업 주식회사
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(72) 발명자
김진웅
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-1, KCC기
숙사 구관 406호 (마북동)
이상훈
서울특별시 동작구 여의대방로10길 38 롯데낙천대
아파트, 104동-1204호
고지성
경기도 안산시 단원구 초지1로 78 행복한마을아파
트 2016동 1601호
(74) 대리인
특허법인충정

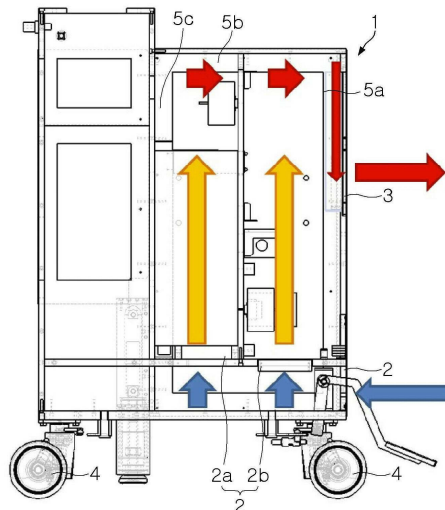
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템

(57) 요약

본 발명은 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템에 관한 것으로서, 상부에 설치되는 로봇 암을 구동하기 위한 각종의 전기설비들을 설치하고 있는 베이스 내부 공냉 시스템에 있어서, 상기 베이스 후면에 형성된 유입구; 상기 유입구로부터 유입된 공기를 흡입하도록 베이스 내부에 설치된 흡입수단; 상기 흡입수단에 의해 흡입된 공기를 배출하도록 베이스 후면 내 벽면에 형성된 공기배출로 및 상기 공기배출로 상의 베이스의 후면의 유입구 위에 형성된 배출구를 포함하고 있으며, 이러한 간단한 공냉 시스템에 의해 베이스 내부를 냉각시키는 방열을 최대한 이끌어 낼 수 있는 효과가 있다. 또한 베이스 내부의 아래로부터 유입되어 위로 이어져 측면으로 배출되는 공기의 흐름이 만들어지므로 방열의 효과가 더욱 큰 이점이 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

상부에 설치되는 로봇 암을 구동하기 위한 각종의 전기설비들을 설치하고 있는 베이스 내부 공냉 시스템에 있어서,

상기 베이스 후면에 형성된 유입구;

상기 유입구로부터 유입된 공기를 흡입하도록 베이스 내부에 설치된 흡입수단;

상기 흡입수단에 의해 흡입된 공기를 배출하도록 베이스 후면 내 벽면에 형성된 공기배출로; 및

상기 공기배출로 상의 베이스의 후면의 유입구 위에 형성된 배출구를 포함하는 것을 특징으로 하는 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 흡입수단은 흡입팬으로써 베이스 내부의 하부에서 복수 개로 좌우로 나란히 설치되는 것을 특징으로 하는 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 유입구는 베이스 후면의 하단에 형성되고, 상기 배출구는 베이스 후면의 중간 상부에 형성되는 것을 특징으로 하는 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 공기배출로는 베이스 내의 상부 천장면과 중간 내부의 벽면 일부에도 형성되어 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유입구로 유입되는 공기는 수술실 내의 멸균을 위해 상기 수술실의 천장에서 공급되는 멸균공기인 것을 특징으로 하는 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템에 관한 것으로서, 상세하게는 상부에 설치되는 로봇 암을 구동하는 전기장치 등의 설비들을 적절하게 냉각시키기 위해, 상기 설비들이 설치되는 베이스에 유입구와 배출구를 설치하고, 상기 베이스 내부에 흡입팬과 같은 흡입수단을 설치한 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 수술로봇은 수술에 직접 참여하는 로봇 암과 이 로봇 암을 구동하기 위한 모터와 전기장치 및 제어장치 등의 각종의 전기설비를 내부에 설치한 이동 가능한 베이스로 이루어져, 상기 베이스의 상부에 로봇 암을 설치하게 된다. 이와 같이 로봇 암을 구동하기 위한 각종의 전기설비들이 내부에서 구동하고 있기 때문에 상기 베

이스 내부는 각종의 전기설비들의 발열로 인해 항상 고온의 환경에 놓여 있어 이를 적절하게 방열시켜 냉각해줄 필요가 있다.

[0003] 그런데 종래 수술로봇의 베이스들은 대부분이 방열을 위한 별도의 냉각 시스템이 설치되어 있지 않고, 통풍구와 같이 내부 및 외부로 공기를 서로 통하게 하는 간단한 장치만 설치하고 있다.

[0004] 그러나 수술로봇은 수술을 위해 로봇 암을 정교하게 계속해서 구동시켜 작업하는 로봇이고, 이와 같은 지속적인 구동에 의해 모터와 같은 전기설비들이 지속적으로 발열하게 되면 구동에 제약을 받을 수 밖에 없어 궁극적으로는 정교한 로봇 암의 구동에 악영향을 줄 수 있다.

[0005] 따라서 정교한 로봇 암의 구동을 지속적으로 유지하기 위해서는 수술로봇의 베이스 내부를 가장 효율적으로 냉각시키되 간단한 냉각 구성과 냉각 방법으로 이를 구현할 필요가 있는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-0565529호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 제반 문제를 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 로봇 암이 설치되는 베이스에 유입구와 배출구 및 흡입팬과 같은 흡입수단을 설치하고, 멸균을 위해 수술실에 공급되는 멸균공기를 유입구를 통해 유입하고, 상기 흡입팬에 의해 베이스 내부로 전달하여 베이스 내부의 가열된 공기를 냉각시킨 후 배출구를 통해 배출하도록 한 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템은, 상부에 설치되는 로봇 암을 구동하기 위한 각종의 전기설비들을 설치하고 있는 베이스 내부 공냉 시스템에 있어서, 상기 베이스 후면에 형성된 유입구; 상기 유입구로부터 유입된 공기를 흡입하도록 베이스 내부에 설치된 흡입수단; 상기 흡입수단에 의해 흡입된 공기를 배출하도록 베이스 후면 내 벽면에 형성된 공기배출로 및 상기 공기배출로 상의 베이스의 후면의 유입구 위에 형성된 배출구를 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

[0009] 또 상기 흡입수단은 흡입팬으로써 베이스 내부의 하부에서 복수 개로 좌우로 나란히 설치되는 것이 바람직하다.

[0010] 또 상기 유입구는 베이스 후면의 하단에 형성되고, 상기 배출구는 베이스 후면의 중간 상부에 형성되는 것이 바람직하다.

[0011] 또 상기 공기배출로는 베이스 내의 상부 천장면과 중간 내부의 벽면 일부에도 형성되어 서로 연결되는 것이 바람직하다.

[0012] 또 상기 유입구로 유입되는 공기는 수술실 내의 멸균을 위해 상기 수술실의 천장에서 공급되는 멸균공기인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템에 의하면, 이러한 간단한 공냉 시스템에 의해 베이스 내부를 냉각시키는 방열을 최대한 이끌어 낼 수 있는 효과가 있다. 또한 베이스 내부의 아래로부터 유입되어 위로 이어져 측면으로 배출되는 공기의 흐름이 만들어지므로 방열의 효과가 더욱 큰 이점이 있다.

[0014] 더욱이 멸균공기를 유입하여 수술실의 비멸균 영역으로 냉각된 공기를 배출하므로 멸균영역으로 오염될 수 있는 냉각된 공기가 유입되지 않는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템의 개략적인 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명에 따른 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다. 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위하여 제공되는 것이다.

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템의 개략적인 단면도를 도시한 것이다.

[0018] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템은 상부에 로봇 암(미도시)이 설치된 베이스(1)에 공기가 유입되는 유입구(2)와 공기를 흡입하는 공기가 배출되는 배출구(3)를 형성하고, 상기 베이스(1)의 내부에 흡입수단(2)을 설치한 것이다.

[0019] 상기 베이스(1)는 박스형상으로 되어 상부에 설치되는 로봇 암(미도시)에 연결되어 구동하기 위한 모터와 전기장치 및 제어장치, 그리고 이들을 서로 연결하기 위한 케이블 등을 포함한 각종의 전기설비를 내장하고 있으며, 하단의 네모서리에 설치된 캐스터(4)에 의해 자유롭게 이동할 수 있도록 되어 있다.

[0020] 상기 유입구(2)는 베이스(1)의 후면 하단에서 공기가 유입되는 통로로 형성되고, 상기 흡입수단(2)은 상기 유입구(2)와 이어지는 베이스(1) 내의 하부에서 좌우로 나란히 2개의 흡입팬(2a)(2b)으로 각각 설치되며, 상기 배출구(3)는 베이스(1)의 후면 중간의 상부에서 냉각된 공기 배출되는 통로로 형성된다.

[0021] 상기 배출구(3)가 형성된 베이스(1) 후면의 안쪽에는 배출구(3)와 마주보는 공기배출로(5a)가 벽면을 따라 수직으로 길게 형성되어 있고, 이러한 공기배출로(5a)는 베이스(1) 내 상단의 벽면과 마주보도록 형성된 공기배출로(5b)와 상기 베이스(1) 내 중간의 벽면과 마주보도록 형성된 공기배출로(5c)와 이어져 연결될 수 있다.

[0022] 이와 같이 구성되는 본 발명의 베이스 내부 공냉 시스템에서 유입구(1)를 통해 유입되는 공기는 주로 멸균공기로 공급하게 된다. 즉 수술로봇이 보통 수술실 내에서 사용하는 로봇이므로 수술실 내부를 멸균시키기 위해 천장에서부터 공급되는 멸균공기를 상기 유입구(1)를 통해 공급하게 된다. 또한 수술로봇의 전면에 배치되는 수술대와 마주보는 베이스(1)의 전면 및 상부는 보통 오염을 방지하기 위해 일종의 커버인 드레이프를 씌우게 된다.

[0023] 따라서 도 1의 화살표를 따라 상기 유입구(1)를 통해 유입되는 멸균공기는 흡입팬(2a)(2b)의 흡입작용에 의해 베이스(1) 내의 하부에서 상부로 이동하면서 상기 베이스(1) 내부에서 각종의 전기설비 구동에 의해 발열되어 가열된 공기를 냉각시킨다. 이렇게 멸균공기의 이동에 의해 냉각된 베이스(1) 내부의 공기는 상기한 공기배출로(5c)(5b)(5a)를 따라 베이스(1) 내의 중간 벽면과 천장 및 후면 벽면을 통해 이동을 한 후, 베이스(1) 후면의 배출구(3)를 통해 외부로 배출된다.

[0024] 이렇게 되면 냉각된 공기는 수술대 아래의 비멸균 영역으로만 배출되고 수술대 위의 멸균영역으로는 냉각된 공기가 유통되지 않게 된다.

[0025] 이상과 같이 본 발명에 따른 수술로봇의 베이스 내부 공냉 시스템에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

[0026] 1 : 유입구 2 : 흡입수단

2a, 2b : 흡입팬 3 : 배출구

4 : 캐스터 5a, 5b, 5c : 공기배출로

도면

도면1

