



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년01월10일

(11) 등록번호 10-2753584

(24) 등록일자 2025년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 90/30 (2016.01) A61B 90/40 (2016.01)

A61G 13/10 (2016.01) F24F 7/013 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 90/30 (2020.05)

A61B 90/40 (2016.02)

(21) 출원번호 10-2024-0055078(분할)

(22) 출원일자 2024년04월25일

심사청구일자 2024년04월25일

(65) 공개번호 10-2024-0064603

(43) 공개일자 2024년05월13일

(62) 원출원 특허 10-2021-0131533

원출원일자 2021년10월05일

심사청구일자 2021년10월05일

(56) 선행기술조사문헌

JP11162249 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

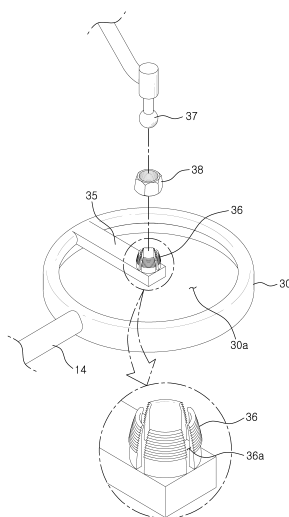
심사관 : 여정진

(54) 발명의 명칭 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등

(57) 요약

본 발명은 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등에 관한 것으로서, 특히 송풍유닛과; 다수의 암이 회전가능하게 연결되어 천장에 설치되는 다관절 지지대와; 중앙에 개방공간이 형성되고, 상기 다관절 지지대에 회전 및 틸팅 가능하게 설치되며, 상기 송풍유닛에서 발생된 에어를 제공받아 분사하는 에어분사 프레임과; 상기 에어분사 프레임의 하면에 설치되는 다수의 LED;를 포함하여 구성되어, 무영수술등 아래에서 수술을 하는 의료진이 스모크를 흡입하는 것을 방지함과 아울러 수술장 전체의 공기흐름을 원활하게 할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61G 13/108 (2013.01)

F24F 7/013 (2021.01)

A61B 2090/309 (2016.02)

A61B 2090/401 (2016.02)

F24F 2221/02 (2013.01)

(72) 발명자

강진호

경기도 용인시 기흥구 동백4로 26, 3106동 404호(
성산마을서해그랑블)

이승규

경기도 고양시 덕양구 백양로 8, 1714동 804호(옥
빛마을)

(56) 선행기술조사문헌

JP5222644 B2*

KR101469965 B1*

KR102240516 B1*

KR2020100003601 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

송풍유닛(10)과; 다수의 암(21)이 회전가능하게 연결되어 천장에 설치되는 다관절 지지대(20)와; 중앙에 개방공간(30a)이 형성되고, 상기 다관절 지지대(20)에 회전 및 틸팅 가능하게 설치되며, 상기 송풍유닛(10)에서 발생된 에어를 제공받아 분사하는 에어분사 프레임(30)과; 상기 에어분사 프레임(30)의 하면에 설치되는 다수의 LED(40);를 포함하여 구성되는 무영수술등에 있어서,

상기 송풍유닛(10)은 하우징(11)과; 상기 하우징(11) 내부에 설치되는 송풍모터(12)와; 상기 송풍모터(12)에 설치되어 정방향 회전시 바람을 발생시키는 송풍팬(13)과; 상기 송풍팬(13)에 의해 발생된 바람을 상기 에어분사 프레임(30)에 제공하는 송풍배관(14);으로 구성되며,

상기 에어분사 프레임(30)에는 개방공간(30a)의 중심을 향해 연장된 손잡이(35)가 설치되고, 상기 손잡이(35)의 상면에는 외주면에 나선이 형성된 삽입관(36)이 설치되며, 상기 다관절 지지대(20)의 암(21)에는 상기 삽입관(36) 내에서 사방으로 회전하고 상기 삽입관(36) 입구의 직경보다 그 직경이 크게 형성되는 볼(37)이 구비되며, 상기 삽입관(36)의 외측면에는 삽입관(36)에 나선결합되어 삽입관(36)의 내측면이 상기 볼(37)의 외측면을 가압하게 하는 너트(38)가 설치되며,

상기 암(21) 내부에는 공기 유로가 형성됨과 동시에 상기 볼(37)과 손잡이(35) 내부에도 에어분사 프레임(30)과 연통되는 공기 유로가 형성되며, 상기 송풍배관(14)은 내부에 공기 유로가 형성된 암(21) 내부에 연결되어 송풍유닛(10)에 의해 만들어진 공기가 암(21)과 볼(37) 및 손잡이(35)의 내부 유로를 거쳐 에어분사 프레임(30) 내부로 공급되는 것을 특징으로 하는 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무영수술등에 관한 것으로서, 특히 수술장에서 환자에게 수술을 할 때 환부를 잘 볼 수 있도록 함과 아울러 수술시 발생되는 스모크가 정체되지 않도록 하는 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 무영등(無影燈)은 병원 등에서 수술시에 환부를 잘 볼 수 있도록 만들어진 조명 기구를 말하는 것으로, 수술이 이루어지고 있는 곳에 그림자가 생기지 않도록 각 방향에서 빛이 투사되도록 만들어지고 수술대의 상부에 위치하게 된다.

[0003] 이러한 무영등은 환부를 가장 잘 볼 수 있도록 그림자가 생기는 것을 방지해야 하기 때문에 수술대의 직상방에 위치하는 것이 가장 좋다.

[0004] 그러나 이렇게 직상방에 위치하는 무영등은 보통 원판과 같은 형상으로 제작되기 때문에 그 자체로 우산과 같은 역할을 하여, 수술장의 천장에서 내려오는 공기나 수술시 발생하는 스모크와 같은 각종 유해가스가 상층으로 올라가는 것을 방해하여 공기의 흐름을 방해하고 무영등 밑에 유해가스가 정체되도록 하는 문제가 있다.

[0005] 이렇게 되면 수술을 하는 의료진이 유해가스를 흡입할 수 있기 때문에 의료진의 건강을 심각하게 위협할 수 있는 문제가 있다. 특히 전기소작기 등을 사용하여 용종이나 종양 등을 소작하는 경우처럼 열을 이용하여 피부조직을 소작하는 경우에는 많은 양의 스모크가 발생되는데, 이러한 스모크가 무영등 아래에 정체되는 경우에는 많은 양의 스모크를 흡입할 수 있어서 심각한 건강문제를 초래할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 등록특허 10-1300732

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 수술시 발생하는 스모크가 무영수술 등 아래에서 정체되지 않도록 하여 무영수술등 아래에서 수술을 하는 의료진이 스모크를 흡입하는 것을 방지함과 아울러 수술장 전체의 공기흐름을 원활하게 할 수 있는 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등은 송풍유닛과; 다수의 암이 회전가능하게 연결되어 천장에 설치되는 다관절 지지대와; 중앙에 개방공간이 형성되고, 상기 다관절 지지대에 회전 및 틸팅 가능하게 설치되며, 상기 송풍유닛에서 발생된 에어를 제공받아 분사하는 에어분사 프레임과; 상기 에어분사 프레임의 하면에 설치되는 다수의 LED;를 포함하여 구성된다.

[0009] 여기에서, 상기 송풍유닛은 하우징과; 상기 하우징 내부에 설치되는 송풍모터와; 상기 송풍모터에 설치되어 회전하여 바람을 발생시키는 송풍팬과; 상기 하우징과 상기 에어분사 프레임 사이를 연결하여 송풍팬에 의해 발생된 바람을 상기 에어분사 프레임에 제공하는 송풍배관;으로 구성된다.

[0010] 그리고, 상기 에어분사 프레임은 상기 LED가 설치되는 하면과; 상기 하면의 바깥쪽 가장자리에서 상측으로 연장되다가 개방공간 쪽으로 라운드지게 하향 절곡되고, 상기 송풍배관에 연결된 외측면과; 상기 하면의 안쪽 가장자리에서 상측으로 연장되어 끝단부분이 상기 외측면의 끝단부분과 일정거리 이격된 상태로 중첩되어 에어토출로를 형성시키는 내측면;으로 구성된다.

[0011] 한편, 상기 에어분사 프레임에는 개방공간의 중심을 향해 연장된 손잡이가 설치되고, 상기 손잡이의 상면에는 외주면에 나선이 형성되면서 다수의 상하방향 절개라인이 일정간격으로 형성된 삽입관이 설치되며, 상기 다관절 지지대의 암에는 상기 삽입관 내에서 사방으로 회전하는 볼이 구비되고, 상기 삽입관의 외측면에는 삽입관에 나선결합되어 삽입관의 내측면이 상기 볼의 외측면을 가압하게 하는 너트가 설치된다.

[0012] 그리고, 상기 손잡이의 저면에는 미세먼지 측정센서가 설치되어 미세먼지가 일정량 이상이 되는 경우 제어부가 상기 송풍유닛을 작동시킨다.

[0013] 또한, 상기 볼은 그 직경이 상기 삽입관 입구의 직경보다 크게 형성된다.

발명의 효과

[0014] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등은 에어분사 프레임의 중앙에 개방공간이 형성되므로 수술시 발생하는 유해가스가 무영수술등 아래에서 정체되지 않고 개방공간을 통해 위쪽으로 상승하므로 의료진이 유해가스를 흡입하는 것을 방지할 수 있다.

[0015] 또한, 에어분사 프레임에서 분사되는 바람에 의해 수술시 발생하는 유해가스와 수술장 내부의 공기가 정체되지 않고 원활하게 유동되는 이점이 있다.

[0016] 또한, 볼을 중심으로 삽입관을 원하는 각도로 자유롭게 틸팅할 수 있을 뿐만 아니라 삽입관의 외측면에 너트를 조이면 틸팅각도를 견고하게 유지할 수 있는 이점이 있다.

[0017] 또한, 미세먼지 측정센서가 미세먼지 양을 측정하여 일정량 이상이 되면 자동으로 송풍유닛을 작동시킴으로써 수술장 내의 공기를 자동으로 유동시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 의한 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등을 보인 도.

도 4는 도 1 내지 도 3에 도시된 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등의 에어분사 프레임이 틸팅되는 모습을 보인 도.

도 5는 도 1 내지 도 3에 도시된 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등에서 에어 흐름을 보인 도.

도 6은 본 발명에 의한 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등의 다른 실시예를 보인 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명에 의한 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0020] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 의한 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등을 보인 도이고, 도 4는 도 1 내지 도 3에 도시된 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등의 에어분사 프레임이 틸팅되는 모습을 보인 도이며, 도 5는 도 1 내지 도 3에 도시된 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등에서 에어 흐름을 보인 도이다.
- [0021] 그리고, 도 6은 본 발명에 의한 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등의 다른 실시예를 보인 도이다.
- [0022] 본 발명에 의한 에어 분사 기능이 구비된 무영수술등은 송풍유닛(10)과, 수술장의 천장이나 벽면 등에 설치되는 다관절 지지대(20)와, 상기 송풍유닛(10)으로부터 에어를 제공받아 분사하는 에어분사 프레임(30)과, 상기 에어분사 프레임(30)의 하면에 설치되는 다수의 LED(40)를 포함하여 구성된다.
- [0023] 상기 송풍유닛(10)은 바람을 발생시키는 장치로서 수술장의 천장이나 천장 안쪽 또는 수술장의 벽면 등에 설치될 수도 있고 또는 에어분사 프레임(30)의 일측면에 설치될 수도 있다. 그러나, 무영수술등의 무게나 수술장 내부의 환경 등을 고려하여 수술장의 천장 안쪽에 설치하여 외부 노출을 최소화시키는 것이 바람직할 수 있다.
- [0024] 이러한 송풍유닛(10)은 하우징(11)과, 상기 하우징(11) 내부에 설치되는 송풍모터(12)와, 상기 송풍모터(12)에 설치되는 송풍팬(13)과, 상기 하우징(11)과 에어분사 프레임(30) 사이를 연결하는 송풍배관(14)으로 구성된다.
- [0025] 상기 하우징(11)은 내부에 빈 공간이 형성되어 송풍모터(12)와 송풍팬(13)을 수용한다. 이러한 하우징(11)에는 다수의 에어홀(미도시)이 형성되어 송풍팬(13)이 회전할 때 외부의 공기가 에어홀을 통해 하우징(11) 내부로 유입된다.
- [0026] 상기 송풍모터(12)는 제어부(50)와 전기적으로 연결되어 제어부(50)에 의해 자동으로 작동되거나 정지된다.
- [0027] 상기 송풍팬(13)은 송풍모터(12)가 작동할 때 회전하여 바람을 발생시킨다.
- [0028] 상기 송풍배관(14)은 휨이나 절곡이 자유로운 호스 형태로서, 일단이 하우징(11)에 연결되고 타단이 에어분사 프레임(30)에 연결되어 송풍팬(13)의 회전에 의해 발생된 바람을 에어분사 프레임(30)에 제공한다.
- [0029] 상기 다관절 지지대(20)는 다수의 암(21)이 회전가능하게 연결되어 에어분사 프레임(30)의 위치를 조절할 수 있도록 한다.
- [0030] 상기 에어분사 프레임(30)은 고리 형태로 제작되어 중앙에 개방공간(30a)이 형성되며, 다관절 지지대(20)의 하단에 회전 및 틸팅 가능하게 설치된다.
- [0031] 이러한 에어분사 프레임(30)은 하면(31)과, 상기 하면(31)의 바깥쪽 가장자리에 일체로 형성되는 외측면(32)과, 상기 하면(31)의 안쪽 가장자리에 일체로 형성된 내측면으로 구성된다.
- [0032] 상기 하면(31)은 LED(40)가 설치되는 부분으로서 일정 폭을 갖는 원형으로 형성되고, 수술장의 수술대 위쪽에 위치된다.
- [0033] 상기 외측면(32)은 하면(31)의 바깥쪽 가장자리에서 상측으로 연장되다가 개방공간(30a) 쪽으로 라운드지게 하향 절곡된다. 이러한 외측면은 송풍배관(14)과 연결된다.
- [0034] 상기 내측면(33)은 하면(31)의 안쪽 가장자리에서 상측으로 연장되어 끝단부분이 외측면(32)의 끝단부분과 일정 거리 이격된 상태로 중첩된다. 따라서 외측면(32)의 끝단과 내측면(33)의 끝단 사이에는 에어토출로(34)가 형성된다.
- [0035] 상기 에어토출로(34)는 외측면의 끝단과 내측면(33)의 끝단 사이를 따라 원형으로 형성되어 에어분사 프레임(30) 내부로 유입된 바람을 토출하는 통로 역할을 한다. 에어토출로(34)에서 바람이 토출되면 그 주위는 압력이 낮아지면서 주변의 공기가 개방공간(30a) 쪽으로 유동하여 공기의 유동이 촉진된다.
- [0036] 한편, 에어분사 프레임(30)은 다관절 지지대(20)에 회전 가능하면서 틸팅 가능하게 설치되는데 그 구조에 대해 자세히 설명하면 다음과 같다.

- [0037] 에어분사 프레임(30)의 외측면(32) 끝단부분 또는 내측면(33) 끝단 부분에는 개방공간(30a)의 중심을 향해 연장된 손잡이(35)가 설치된다. 이러한 손잡이(35)의 상면에는 삽입관(36)이 설치된다.
- [0038] 상기 손잡이(35)는 바(Bar) 형태로 구성된 것으로서, 에어분사 프레임(30)의 각도 조절시 이용하고, 저면에는 다수의 LED(40)가 설치된다.
- [0039] 상기 삽입관(36)은 외주면에 나선이 형성되고, 다수의 상하방향 절개라인(36a)이 일정간격으로 형성된다.
- [0040] 상기 절개라인(36a)은 일정한 폭으로 삽입관(36)의 상단에서 시작하여 하측방향을 향해 일직선으로 연장되어 형성되기 때문에, 삽입관(36)은 외측면에 나선이 형성된 다수의 조각이 하단에서 서로 연결된 형태를 취한다.
- [0041] 그리고, 다관절 지지대(20)의 암(21)에는 볼(37)이 구비되고, 삽입관(36)의 외측면에는 너트(38)가 나선결합된다.
- [0042] 상기 볼(37)은 다관절 지지대(20)를 구성하는 다수의 암(21) 중에서 가장 하단의 암에 구비되는 것으로서, 삽입관(36)의 개방된 상면을 통해 삽입관(36) 내에 삽입되어 삽입관(36) 내에서 사방으로 회전한다. 이러한 볼(37)은 그 직경이 삽입관(36)의 상면 입구의 직경보다 크게 형성된다.
- [0043] 앞서 기재한 것처럼 삽입관(36)은 다수의 조각이 하단에서 서로 연결되어 이루어진 형태이고, 볼(37)의 직경은 삽입관(36)의 입구 직경보다 크므로, 볼(37)을 삽입관(36) 내에 삽입할 때 삽입관(36)을 이루는 다수의 조각이 하단부분을 중심으로 바깥쪽으로 살짝 벌어졌다가 안쪽으로 오므라든다.
- [0044] 상기 너트(38)는 내주면이 삽입관(36)의 외주면에 나선결합되어 삽입관(36)의 내측면이 볼(37)의 외측면을 강하게 가압하도록 함으로써 회전하거나 틸팅된 에어분사 프레임(30)이 움직이지 않도록 한다.
- [0045] 즉, 수술시에 필요 각도로 에어분사 프레임(30)을 회전/틸팅한 이후 너트(38)로 삽입관(36)을 강하게 가압함으로써 에어분사 프레임(30)이 볼(37)에서 움직이는 것을 방지한다.
- [0046] 더불어, 위에서는 송풍배관(14)이 에어분사 프레임(30)에 직접 연결된 것으로 설명하였으나, 도 6에 도시된 것처럼 송풍배관(14)을 내부에 공기 유로가 형성된 암(21) 내부에 연결함과 동시에 볼(37)과 손잡이(35) 내부에도 에어분사 프레임(30)과 연통되는 공기 유로를 형성시킴으로써 결국 송풍유닛(10)에 의해 만들어진 공기가 암(21)과 볼(37) 및 손잡이(35)의 내부 유로를 거쳐 에어분사 프레임(30) 내부로 공급하는 것도 가능하다.
- [0047] 한편, 손잡이(35)의 저면에는 제어부(50)와 전기적으로 연결된 미세먼지 측정센서(35a)가 설치된다. 따라서 미세먼지 측정센서(35a)가 미세먼지의 양을 측정하다가 일정량 이상이 된 것을 감지하는 경우 이 신호를 제어부(50)에 전송하고, 신호를 송신한 제어부(50)는 송풍유닛(10)을 작동시킨다. 이러한 과정으로 송풍유닛(10)이 작동하면 에어분사 프레임(30)에서 바람이 분사되어 정제되어 있는 공기를 유통시킨다.
- [0048] 더불어, 에어분사 프레임(30)에서 바람을 분사시킬 때 송풍팬(13)이 정방향으로 회전하였다면, 송풍모터(12)를 역방향으로 동작시켜 송풍팬(13)이 역방향으로 회전되도록 함으로써 수술장 내부의 유해가스가 포함된 공기를 에어토출로(34)와 송풍배관(14)을 통해 하우징(11) 내부로 흡입할 수도 있다. 이렇게 흡입된 공기는 하우징(11)과 연결된 별도의 배관을 통해서 수술장 밖으로 유출시킬 수도 있다.
- [0049] 상기 LED(40)는 수술대에 누워있는 환자에게 빛을 조사하여 환부가 잘 볼 수 있도록 하는 것으로서, 에어분사 프레임(30)의 하면과 LED(40)의 저면에 다수개가 설치된다.

부호의 설명

- [0050]
- | | |
|-----------|--------------|
| 10: 송풍유닛 | 11: 하우징 |
| 12: 송풍모터 | 13: 송풍팬 |
| 14: 송풍배관 | 20: 다관절 지지대 |
| 21: 암 | 30: 에어분사 프레임 |
| 30a: 개방공간 | 31: 하면 |
| 32: 외측면 | 33: 내측면 |
| 34: 에어토출로 | 35: 손잡이 |

- 35a: 미세먼지 측정센서

36: 삽입관

37: 볼

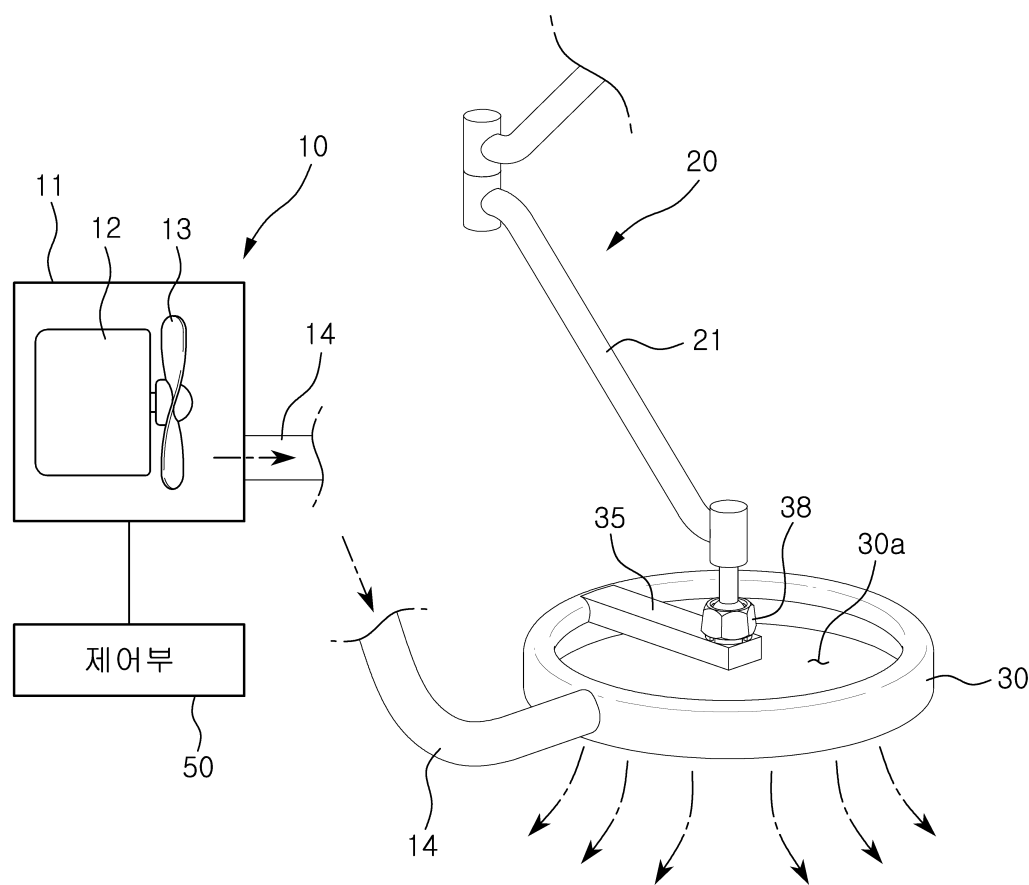
40: LED
- 36a: 절개라인

38: 너트

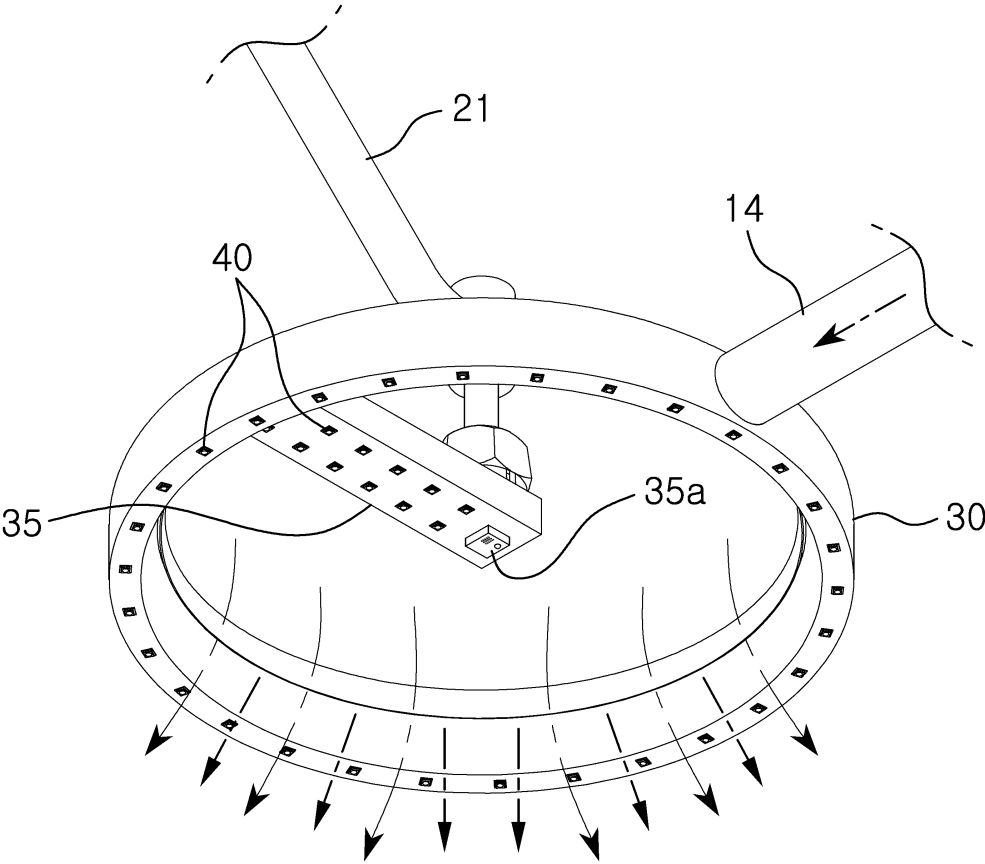
50: 제어부

도면

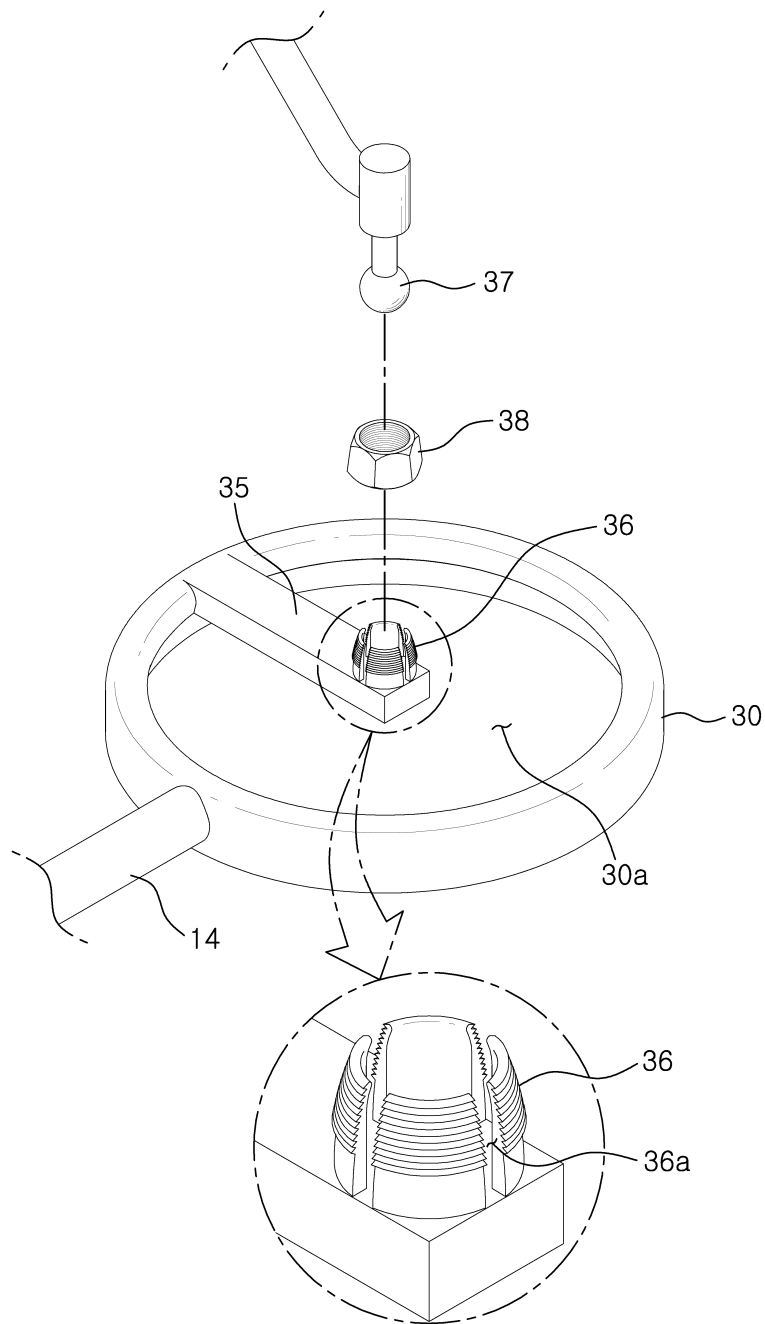
도면1



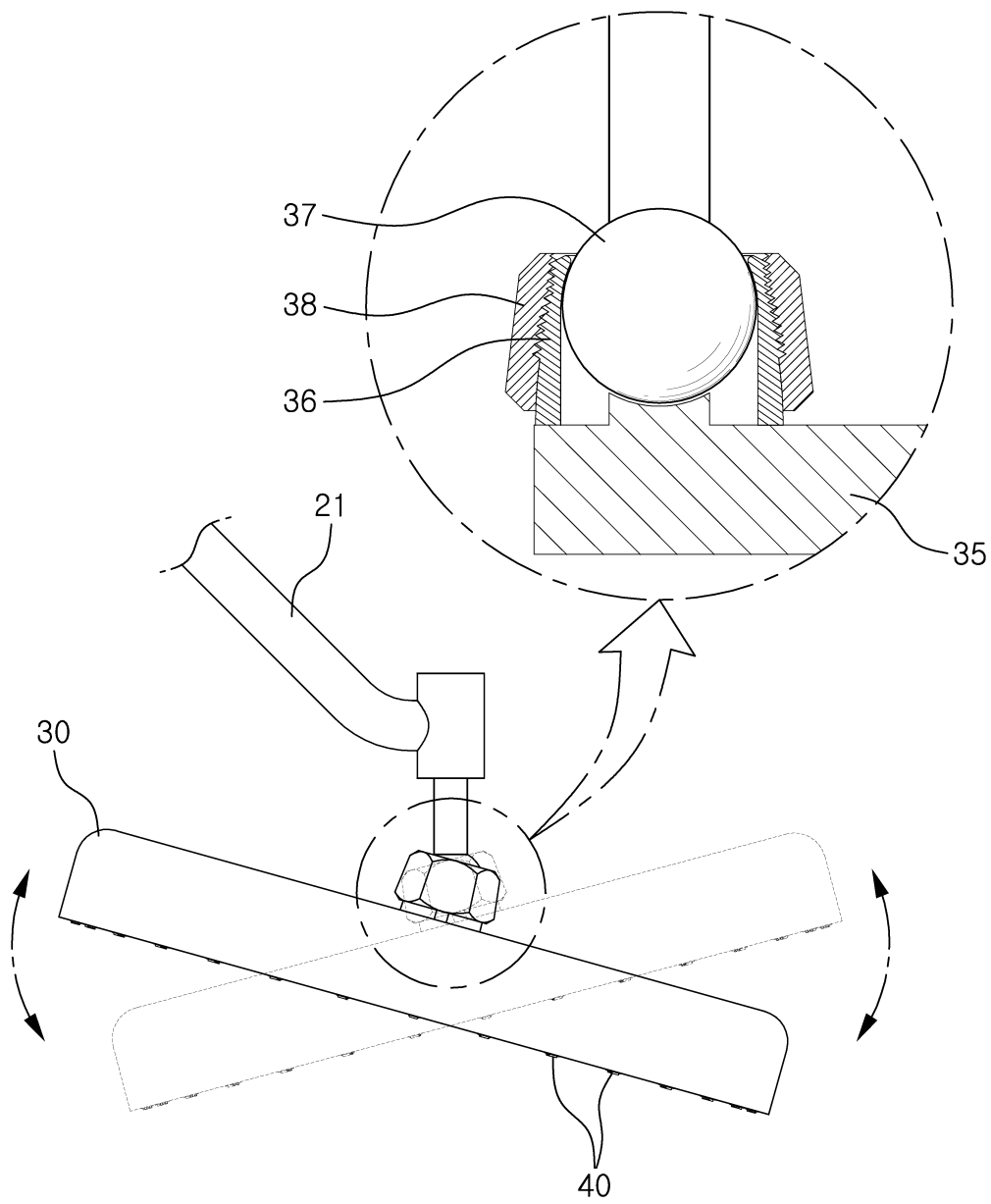
도면2



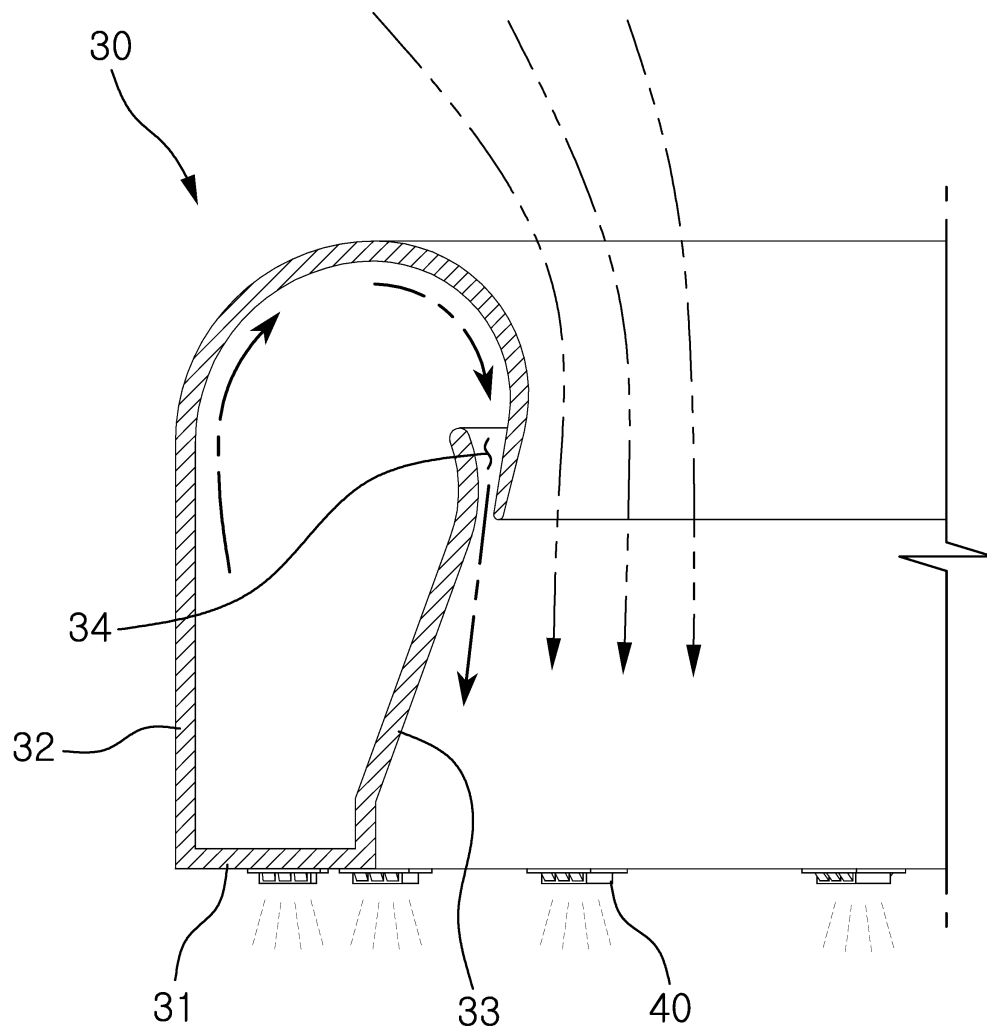
도면3



도면4



도면5



도면6

