



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

H02G 1/06 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년08월13일

(11) 등록번호

10-0748816

(24) 등록일자

2007년08월06일

(21) 출원번호 10-2003-0084330
 (22) 출원일자 2003년11월26일
 심사청구일자 2005년12월29일

(65) 공개번호 10-2004-0047642
 (43) 공개일자 2004년06월05일

(30) 우선권주장 JP-P-2002-00346154 2002년11월28일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시기가이샤쓰바기모도체인
 일본국 오사카후 오사카시 기타구 나카노시마 3쵸메 3반 3고

(72) 발명자 고미야쇼이치로
 일본국오사카후오사카시기타구고마쓰바라초2반4고

(74) 대리인 강일우
 홍기천

(56) 선행기술조사문현
 JP62177947 U JP60156251 U

심사관 : 유창용

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 케이블류 보호안내장치

(57) 요약

케이블류와 링크틀체의 마찰에 의한 마모가루 등의 분진을 외부로 비산시키지 않는 케이블류 보호안내장치를 얻는 데에 있다.

케이블류(14)를 내장 밀봉한 상태로 길이 방향으로 굴곡이 자유롭게 다수 연결된 링크틀체(11)가, 케이블류의 양측에 배치한 한 쌍의 링크플레이트(23)와 링크플레이트의 굴곡바깥둘레측 및 굴곡안둘레측에 각각 설치된 연결간(22,24)에 의해서 구성되어 있다. 링크플레이트의 적어도 굴곡바깥둘레측과 굴곡바깥둘레측에 설치된 연결간(24)의 사이에, 요철끼워맞춤부(48,49,148,149)에 의한 밀봉구조가 개폐 자유롭게 형성된다. 이 때문에, 링크틀체의 각각이 연결간(24)에 의해서 확실하게 밀폐되어, 케이블류가 관통하는 링크틀체의 내부공간에 있는 분진을 외부로 비산시키지 않는다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

케이블류를 내장 밀봉한 상태로 길이 방향으로 굴곡이 자유롭게 다수 연결된 링크틀체가, 케이블류의 양측에 배치된 한 쌍의 링크플레이트와 이 링크플레이트의 굴곡바깥둘레측 및 굴곡안둘레측에 각각 설치된 연결간에 의해서 구성되어 있는 케이블류 보호안내장치에 있어서,

상기 링크플레이트의 적어도 굴곡바깥둘레측과 이 굴곡바깥둘레측에 설치된 상기 연결간과의 사이에, 상기 연결간의 옆쪽 가장자리 전체에 걸쳐서 형성된 요철끼워맞춤에 의한 밀봉용 미로(labyrinth)구조가 자유롭게 개폐되도록 형성되며,

상기 밀봉용 미로구조가, 상기 연결간에서의 링크 플레이트를 향한 가장자리부 및 상기 링크플레이트에 있어서의 상기 가장자리부에 대응하는 영역의 한쪽에 형성한 볼록부와, 이들의 다른 쪽에 상기 볼록부에 대응하여 형성한 오목부로 이루어지고,

상기 볼록부와 상기 오목부가 경사 끼워맞춤하고 있는 것을 특징으로 하는 케이블류 보호안내장치.

청구항 2.

케이블류를 내장 밀봉한 상태로 길이 방향으로 굴곡이 자유롭게 다수 연결된 링크틀체가, 케이블류의 양측에 배치된 한 쌍의 링크플레이트와 이 링크플레이트의 굴곡바깥둘레측 및 굴곡안둘레측에 각각 설치된 연결간에 의해서 구성되어 있는 케이블류 보호안내장치에 있어서,

상기 링크플레이트의 적어도 굴곡바깥둘레측과 이 굴곡바깥둘레측에 설치된 상기 연결간과의 사이에, 상기 연결간의 옆쪽 가장자리 전체에 걸쳐서 형성된 요철끼워맞춤에 의한 밀봉용 미로구조가 자유롭게 개폐되도록 형성되며,

상기 밀봉용 미로구조가, 상기 연결간에서의 링크 플레이트를 향한 가장자리부 및 상기 링크플레이트에 있어서의 상기 가장자리부에 대응하는 영역의 한쪽에 형성한 볼록부와, 이들의 다른 쪽에 상기 볼록부에 대응하여 형성한 오목부로 이루어지고,

상기 밀봉 미로구조가, 상기 연결간에 형성한 갈고리와 상기 링크플레이트에 형성한 갈고리에 걸어맞춤하는 갈고리홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블류 보호안내장치.

청구항 3.

케이블류를 내장 밀봉한 상태로 길이 방향으로 굴곡이 자유롭게 다수 연결된 링크틀체가, 케이블류의 양측에 배치된 한 쌍의 링크플레이트와 이 링크플레이트의 굴곡바깥둘레측 및 굴곡안둘레측에 각각 설치된 연결간에 의해서 구성되어 있는 케이블류 보호안내장치에 있어서,

상기 링크플레이트의 적어도 굴곡바깥둘레측과 이 굴곡바깥둘레측에 설치된 상기 연결간과의 사이에, 상기 연결간의 옆쪽 가장자리 전체에 걸쳐서 형성된 요철끼워맞춤에 의한 밀봉용 미로구조가 자유롭게 개폐되도록 형성되며,

상기 밀봉용 미로구조가, 상기 연결간에서의 링크 플레이트를 향한 가장자리부 및 상기 링크플레이트에 있어서의 상기 가장자리부에 대응하는 영역의 한쪽에 형성한 볼록부와, 이들의 다른 쪽에 상기 볼록부에 대응하여 형성한 오목부로 이루어지고,

상기 밀봉 미로구조가, 상기 볼록부와 상기 오목부의 사이에 시일재를 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블류 보호안내장치.

청구항 4.

작제

청구항 5.

작제

명세서

발명의 상세한 설명**발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은, 케이블류 보호안내장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 케이블류를 내부에 밀폐하는 케이블류 보호안내장치에 관한 것이다.

종래, 이러한 종류의 케이블류 보호안내장치는, 복수의 링크틀체를 인접하여 들어선 형상으로 배치하고 또한 편연결함으로써 형성된 링크틀체열을 구비하고 있다(예를 들면 특허문헌 1을 참조).

각각의 링크틀체는, 복수의 링크틀체가 인접하여 들어선 형상으로 배치되고, 선단 및 후단이 인접한 링크틀체와 편연결되어, 각각의 링크틀체가 평행하게 배치된 한 쌍의 링크플레이트와, 링크플레이트끼리를 접속하는 연결간을 구비하고 있다. 각각의 링크틀체에는 이들 링크플레이트와 연결간에 의해서 형성된 내부공간을 가지고 있다. 케이블류는 이들 내부공간에 의해서 링크틀체열에 형성되는 터널을 관통하고 있다.

이 케이블류 보호안내장치에서는, 각각의 링크틀체의 한 쪽의 연결간은 개폐가능하게 되어 있고, 이 연결간을 개폐함으로써 케이블류를 간단하게 터널에 조립할 수 있도록 하고 있다. 연결간의 개폐는, 연결간의 일끝단을 한쪽의 링크플레이트에 힌지에 의해서 연결하고, 편을 중심으로 연결간을 회전시킴으로써 이루어진다. 단으면, 연결간의 다른 끝단은 다른쪽의 링크플레이트에 있는 걸어멈춤부에 놀려 넣어지고, 연결간은 링크틀체에 고정된다.

다른 케이블류 보호안내장치로서, 복수의 링크틀체를 인접하여 들어선 형상으로 배치함으로써 형성된 링크틀체열을 구비하고, 각각의 링크틀체가 단면이 U자형인 베이스와 커버로 이루어지며, 개방면을 대면시켜 결합되어, 케이블류가 커버와 베이스에 의해서 형성된 내부공간을 관통하는 것이 제공되고 있다(예를 들면 특허문헌 2를 참조).

이러한 케이블류 보호안내장치에 있어서, 베이스와 커버와의 결합은, 커버 측벽의 하단에서 베이스의 측벽을 향하여 이어지는 다리부의 하단에 있는 갈고리를 베이스의 측벽에 있는 홈에 끼워맞춤함으로써 이루어지고 있다.

[특허문헌 1]

일본 특허공개 2000-55140호 공보

[특허문헌 2]

미국특허명세서 제 3,779,003호

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 이러한 케이블류 보호안내장치는, 링크틀체 내부에 배치된 케이블류 끼리의 마찰이나 케이블류와 링크플레이트의 내면과 마찰 등에 의해서 발생한 마모가루가 외부로 비산하기 때문에, 크린룸과 같이 분진이 문제가 되는 환경에 사용하는데에는 적합하지 않다. 이하 상세히 설명한다.

전자기 케이블류 보호안내장치는, 연결간의 한 쪽이 힌지를 지지점으로 회전하고, 힌지는 연결간의 중앙을 힌지에 의해서 유지하고 있기 때문에, 연결간과 링크플레이트의 일끝단과의 사이에 틈새를 필요로 하고 있다. 또한, 이 틈새는 링크틀체 열이 이동할 때에, 링크틀체가 외력에 의해서 비틀어지기 때문에 커진다. 더욱이, 링크틀체 내부에 배치된 케이블류는 링

크틀체열이 이동하면, 케이블류끼리의 마찰이나 케이블류와 링크틀체의 내면과의 마찰 등에 의해서, 마모가루가 링크틀체 열의 내부에 발생한다. 이 마모가루는 링크 플레이트와 연결간의 사이에 있는 틈새로부터 외부에 비산하여, 분진이 문제가 되는 환경에 사용하는 데에는 적합하지 않다.

또한, 후자의 케이블류 보호안내장치는, 커버가 갈고리와 홈과의 끼워맞춤에 의해 베이스에 결합되어 있더라도, 링크틀체 내부에 배치된 케이블류 끼리의 마찰이나 케이블류와 링크틀체의 내면과의 마찰 등에 의해서 발생한 마모가루가 커버측벽과 베이스측벽의 사이에서 외부로 비산한다. 또한, 곡선구간에서, 링크틀체는 인접한 링크틀체와의 사이에 큰 틈새가 생기기 때문에, 크린룸과 같은 분진이 문제가 되는 환경에서 전혀 사용할 수가 없다.

본 발명의 목적은, 마모가루 등의 분진을 외부로 비산시키지 않는, 개량된 케이블류 보호안내장치를 제공하는 데에 있다.

발명의 구성

[과제를 해결하기 위한 수단]

상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 케이블류 보호안내장치는, 케이블류를 내장 밀봉한 상태로 길이 방향으로 굴곡이 자유롭게 다수 연결된 링크틀체가, 케이블류의 양측에 배치한 한 쌍의 링크플레이트와 링크플레이트의 굴곡바깥둘레측 및 굴곡안둘레측에 각각 설치된 연결간에 의해서 구성되어 있는 케이블류 보호안내장치에 있어서, 링크플레이트의 적어도 굴곡바깥둘레측과 굴곡바깥둘레측에 설치된 연결간의 사이에, 요철끼워맞춤에 의한 밀봉구조가 개폐 자유롭게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[작용]

본 발명의 케이블류 보호안내장치는, 케이블류를 내장 밀봉한 상태로 길이 방향으로 굴곡이 자유롭게 다수 연결된 링크틀체가, 케이블류의 양측에 배치한 한 쌍의 링크플레이트와 링크플레이트의 굴곡바깥둘레측 및 굴곡안둘레측에 각각 설치된 연결간에 의해서 구성되어 있는 케이블류 보호안내장치에 있어서, 링크플레이트의 적어도 굴곡바깥둘레측과 굴곡바깥둘레측에 설치된 연결간의 사이에, 요철끼워맞춤에 의한 밀봉구조가 개폐자유롭게 형성되기 때문에, 링크틀체의 각각이 연결간에 의해서 확실하게 밀폐되어, 케이블류가 관통하는 링크틀체의 내부공간에 있는 마모가루 등의 분진이 외부로 비산하지 않는다.

[발명의 실시형태]

본 발명의 일실시형태에 의하면, 밀봉구조가 연결간에 있어서의 링크플레이트를 향한 가장자리부 및 링크플레이트에 있어서의 가장자리에 대응하는 영역의 한쪽에 형성한 볼록부와, 이들의 다른쪽에 볼록부에 대응하여 형성한 오목부로 이루어지고 있다. 이러한 케이블류 보호안내장치도, 연결간을 링크틀체에 설치하면, 링크플레이트 혹은 연결간 또는 이들 쌍방의 탄성변형에 의해서 요철부가 끼워지고 또한 밀착함과 동시에, 이들 사이에 미로(labyrinth)가 형성되기 때문에, 링크틀체와 연결간의 사이에서 마모가루 등의 분진이 외부로 비산하지 않는다.

이에 있어서, 볼록부와 오목부가 경사 끼워맞춤하고 있으면, 연결간을 링크틀체에 설치하였을 때에, 링크플레이트 혹은 연결간 또는 이들 쌍방이 탄성변형하여, 연결간이 링크플레이트에 의해 강고하게 밀착하고, 더구나 연결간과 링크플레이트의 사이에 보다 복잡한 미로가 형성되기 때문에, 더욱 마모가루 등의 분진이 외부로 비산하지 않는다.

또한, 밀봉구조가 연결간에 설치한 갈고리와 링크플레이트에 설치한 갈고리에 걸어맞춤하는 갈고리홈을 구비하고 있으면, 갈고리와 갈고리홈이 연결간을 링크틀체에 의해 확실하게 밀착시키기 때문에, 링크틀체와 연결간의 사이로부터의 마모가루의 비산을 보다 적게 할 수 있을 뿐만 아니라, 연결간이 보다 강고하게 링크플레이트에 결합되어, 링크틀체 및 연결간이 외력에 의해서 비틀어지더라도, 연결간과 링크플레이트의 사이에 틈새가 생기지 않기 때문에, 이 때에도 마모가루를 외부로 비산시키지 않는다.

그리고 또한, 밀봉구조가 볼록부와 오목부의 사이에 시일재를 구비하고 있으면, 링크틀체와 연결간에 의해서 형성되는 내부공간을 보다 확실하게 밀봉하여 막을 수 있으므로, 마모가루 등의 분진이 외부공간으로 전혀 비산하지 않는다.

본 발명의 케이블류 보호안내장치의 실시예는, 첨부도면을 참조하여, 이하에 설명한다.

도 1 내지 도 6에 나타내는 케이블류 보호안내장치는, 케이블류를 밀폐 수용하는 구조로, 예컨대 크린룸 등에서 사용된다.

이 케이블류 보호안내장치는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 링크틀체열(10)을 구비하고 있다. 링크틀체열(10)은 복수의 링크틀체(11)로 이루어져 있다. 링크틀체(11)는 연이어 늘어진 형상으로 배치되고, 서로 편연결되어 있다. 이동측부재(12)가 링크틀체열(10)의 일끝단에 있는 링크틀체(11)에, 고정측부재(13)가 다른 끝단에 있는 링크틀체(11)에 편연결되어 있다. 이동측부재(12)는 이동측 장치에 고정되고, 고정측부재(13)는 정지측 장치에 고정되어 있으며, 이들 중간은 굴곡하고 있다.

도 2 내지 도 4는 링크틀체(11)를 상세하게 나타내고 있다. 각각의 링크틀체(11)는 단면이 U자형상을 이룬 본체(21)와 본체(21)의 굴곡바깥둘레측에 장착된 연결간(22)을 구비하고 있다.

본체(21)는, 합성수지 사출성형물로 이루어지는 것으로, 링크플레이트(23)와 연결간(24)으로 이루어져 있다.

링크플레이트(23)는, 한 쌍이 있으며, 서로 스페이스를 형성하며 평행하게 배치되어 있다. 링크플레이트 자체는 측면에서 본 윤곽이 누에고치형상을 이루고 있다. 링크플레이트(23)에 있어서의 이동측부재(12) 혹은 이동측장치를 향한 측, 즉 링크플레이트(23)의 앞부분의 내면 사이의 폭은, 링크플레이트(23)의 뒷부분 바깥면 사이의 폭보다도 넓게 되어 있다. 편구멍(25)이 링크플레이트(23)의 앞부분에 형성된다. 편(26)이 링크플레이트(23)의 뒷부분에 바깥면으로부터 돌출하여 일체로 형성되어 있다.

링크플레이트(23)의 내면에는, 도 4에 나타낸 바와 같이, 내부단차벽(27~29)이 형성되어 있다. 링크플레이트(23)의 바깥면에는, 도 2에 나타낸 바와 같이, 외부단차벽(31~33)이 형성되어 있다. 내부단차벽(29)은 도 4에 나타낸 바와 같이 편구멍(25)과 중심축을 공유하는 내부원호면(34)을 가진다. 내부원호면(34)의 반경은 링크플레이트(23)의 앞부분 윤곽의 반경보다도 크다. 링크플레이트(23)의 뒷부분에 있는 외부단차벽(31)은, 도 2에 나타낸 바와 같이, 편(26)과 중심축을 공유하는 외부원호면(35)을 가지고 있다. 외부원호면(35)의 반경은 링크플레이트(23)의 앞부분 윤곽의 반경보다도 크다.

내부단차벽(28)은 링크틀체(11)의 회전각 규제부를 형성하는 규제면(36~38)으로 이루어지는 앞쪽 가장자리를 구비하고 있다. 규제면(36,37)은 편구멍(25)의 중심축에 대하여 방사방향으로 이어지고 있으며, 규제면(38)은 수직으로 배치되어 있다. 규제면(38)의 일끝단과 규제면(36)의 사이 및 규제면(38)의 반대끝단과 규제면(37)의 사이에는, 각각 편구멍(25)과 중심축을 공유하는 원호면에 의해서 이어져 있다. 외부단차벽(32)도 인접한 링크틀체(11)의 회전각 규제부를 구성하는 규제면(41~44)으로 이루어진 뒤쪽 가장자리를 구비하고 있다. 규제면(41~44)은 링크플레이트(23)의 앞부분에 있는 규제면(36~38)과 보완형상을 갖도록 구성되어 있다. 즉, 규제면(41~43)은 내부단차벽(28)의 앞쪽 가장자리를 형성하는 규제면(36~38)과 대칭으로 배치되어 있다. 그러나, 규제면(43)의 일부(44)는 링크틀체(11)의 전방을 향하여 기울어진 경사면으로 되어 있다.

링크플레이트(23)의 앞부분 내면 사이에는 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 링크플레이트(23)의 뒷부분이, 링크플레이트(23)의 뒷부분 바깥면에는 후방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 링크플레이트(23)의 앞부분이 각각 끼워져 있다. 링크플레이트(23)의 내부단차벽(27)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 외부단차벽(32)에, 내부단차벽(28)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 외부단차벽(33)에, 편구멍(25)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 편(26)에 각각 끼워져 있다. 외부단차벽(32)은 후방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 내부단차벽(27)에, 외부단차벽(33)은 후방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 내부단차벽(28)에, 편(26)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 편구멍(25)에 각각 끼워져 있다. 그리고, 규제면(36)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 규제면(41)에, 규제면(38)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 규제면(43)에만 접촉하고 있다. 이들 접촉에 의해서, 각각의 링크틀체(11)는 도 4에서의 반시계방향의 회전이 저지되고 있다. 또, 규제면(38)과 규제면(36,37)을 접속하는 원호면은, 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 규제면(41,42)과 규제면(43,44)을 접속하는 원호면에 각각 접촉하고 있다.

연결간(24)은 링크플레이트(23)를 연결하도록 링크틀체(11)의 굴곡안둘레측에 배치되어 있는 동시에, 도 4에 있어서의 도면의 지면(紙面) 전후에 위치하는 끝단부가 링크플레이트(23)의 각각에 접속되어 있다. 연결간(24)의 앞부분에서의 링크틀체(11)의 굴곡바깥둘레측에는 앞쪽 접촉면(45)이, 뒷부분에서의 굴곡안둘레측에는 뒤쪽 접촉면(46)이 설치된다. 앞쪽 접촉면(45)은 편구멍(25)과 중심축을 공유하는 원호면으로 이루어져 있고, 뒤쪽 접촉면(46)은 편(26)과 중심축을 공유하는 원호면으로 이루어져 있다. 앞쪽 접촉면(45)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 연결간(24)에 있는 뒤쪽 접촉면(46)에, 뒤쪽 접촉면(46)은 후방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 연결간(24)에 있는 앞쪽 접촉면(45)에 각각 접촉하고 있다.

또한, 링크틀체(11)의 굴곡바깥둘레측에는, 연결간(22)이 배치되어 있다. 연결간(22)은, 링크플레이트(23)를 연결하도록 링크틀체(11)의 개방측단부에 배치되어 있는 동시에, 밀봉구조를 개재하여 링크플레이트(23)에 장착 및 탈락 가능하도록 부착되어 있다.

이 때문에, 연결간(22)에 있어서의 전후로 이어지는 양측 가장자리에는, 도 6에 나타낸 바와 같이, 볼록부(49)가 형성되어 있다. 링크플레이트(23)에는 오목부(48)가 형성된다. 볼록부(49)는 사각형의 단면을 이루며, 측 가장자리 전체에 형성되어 있다. 오목부(48)는 볼록부(49)의 단면형상에 대응하는 형상을 가진다.

또한, 연결간(22)의 본체(47)의 양측 가장자리의 중앙에는, 도 5에 나타낸 바와 같이, 갈고리(51)가 형성된다. 갈고리(51)는, 단면이 옆을 향한 U자 형상이고, 벽(52~54)으로 이루어져 있다. 벽(52)은 본체(47)의 볼록부(49)로부터 링크플레이트(23)의 바깥면을 향하여 이어지고, 벽(53)은 벽(52)으로부터 링크플레이트(23)의 바깥면과 평행하게 구부러지고, 벽(54)은 벽(53)으로부터 벽(52)과 평행하게 이어진다. 벽(52)은 볼록부(49)의 일부를 형성하고 있다. 갈고리(51)가 걸어맞춤하는 갈고리홈(55)은, 링크플레이트(23)의 바깥면에 형성된다. 갈고리홈(55)은 볼록부(49)의 끝단면과 평행한 면(56), 면(56)에서 링크플레이트(23)의 바깥면과 평행하게 이어지는 면(57) 및 면(57)에서 링크플레이트(23)의 바깥측을 향하여 비스듬하게 이어지는 면(58)으로 이루어져 있다.

연결간(22)의 장착은, 예를 들면, 연결간(22)의 양측 가장자리에 있는 갈고리(51)를 각각의 링크플레이트(23)에 있는 갈고리홈(55)에 맞추고, 연결간(22)을 링크플레이트(23)의 굴곡바깥둘레측단면에 올려놓고, 연결간(22)의 본체(47)의 중앙을 눌러, 각각의 갈고리(51)를 대응하는 갈고리홈(55)에 끼워 넣음으로써 이루어진다. 연결간(22)이 밀어 넣어지면, 링크플레이트(23)가 바깥측으로 휘어지고, 링크플레이트(23)와 링크플레이트(23)와의 사이가 벌어져, 연결간(22)을 링크플레이트(23)의 사이에 삽입시키고, 동시에 갈고리(51)가 휘어져, 갈고리(51)의 벽(54)이 갈고리홈(55)의 면(56)에 걸어맞춤한다. 그 후 링크플레이트(23)가 탄성복원하면, 연결간(22)의 볼록부(49)가 링크플레이트(23)의 오목부(48)에, 본체(52)의 연장부가 링크플레이트(23)의 내면에 각각 밀착함과 동시에, 갈고리(51)의 벽(53)이 갈고리홈(55)의 면(56)에 압착된다.

그리고 또한, 연결간(22)은 도 4에 나타낸 바와 같이, 본체(47)의 앞부분에는 굴곡안돌레측에 앞쪽 접촉면(61)이 형성되어 있다. 연결간(22)의 뒷부분에는, 본체(47)로부터 후방으로 이어져, 링크플레이트(23)의 내면에 밀착하는 측면을 가진 연장부를 가지고 있다. 이 연장부의 굴곡바깥둘레측에는 뒤쪽 접촉면(62)이 형성되어 있다. 앞쪽 접촉면(61)은 핀구멍(25)과 중심축을 공유하는 원호면의 일부를 형성하고 있으며, 뒤쪽 접촉면(62)은 핀(26)과 중심축을 공유하는 원호면의 일부를 형성하고 있다. 앞쪽 접촉면(61)은 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 뒤쪽 접촉면(62)에, 뒤쪽 접촉면(62)은 후방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 앞쪽 접촉면(61)에 각각 접촉하고 있다.

이 케이블류 보호안내장치는, 예를 들면, 크린룸에 설치되는 로봇에 사용된다. 로봇이 놓여지는 이동대와 전원장치와의 사이에 배치된다. 이동측부재(12)는 이동대에 고정되고, 고정측부재(13)는 전원장치에 고정된다. 케이블류(14)는 예컨대 전원 케이블이다. 전원 케이블(14)은, 도 4에 나타낸 바와 같이, 본체(21) 및 연결간(22,24)에 둘러싸인 내부공간에 의해서 형성된 케이블수용공간 혹은 터널(59)을 관통하고 있다. 관통끝단의 한쪽은 로봇의 구동원에, 다른쪽은 전원장치의 어스 등에 접속되어 있다.

전원 케이블(14)의 삽입은, 예를 들면 갈고리(51)를 갈고리홈(55)에서 빼내어 각각의 링크틀체(11)의 본체(21)에서 연결간(22)을 제거하고, 이에 따라 링크틀체열(10)의 길이 방향으로 형성된 개구로 전원 케이블(14)을 링크플레이트(23)의 공간에 넣고, 연결간(22)을 각각의 링크틀체(11)의 본체(21)에 끼워 넣으며, 갈고리(51)를 갈고리홈(55)에 걸어맞춤으로써 이루어진다. 이에 따라, 전원 케이블(14)은 링크플레이트(23) 및 연결간(22,24)에 의해서 덮여지며 또한 보호된다.

로봇이 이동대와 함께 움직이면, 스트로크에 따라서 링크틀체열(10)이 굴곡하면서 이동하여 이동대의 움직임을 따른다. 이 때, 전원 케이블(14)이 본체(21)를 구성하는 링크플레이트(23) 혹은 연결간(24,22) 또는 이들 모두와 마찰하여, 링크플레이트(23), 연결간(24,22) 혹은 전원 케이블(14)의 파복 또는 이들 모두가 마모한다.

이 때, 연결간(24)의 앞쪽 접촉면(45)이 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 뒤쪽 접촉면(46)에, 뒤쪽 접촉면(46)이 후방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 앞쪽 접촉면(45)에 접촉하고, 연결간(22)의 앞쪽 접촉면(61)이 전방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 뒤쪽 접촉면(62)에, 뒤쪽 접촉면(62)이 후방에 있는 인접한 링크틀체(11)의 앞쪽 접촉면(61)과의 접촉을 유지한다. 링크틀체(11)가 굴곡구간에서 핀(26)을 중심으로 회전하더라도 이것이 유지된다. 링크틀체열(10)의 터널(59)은 이들 접촉에 의해서 언제나 외부로부터 밀폐되기 때문에, 링크틀체내에 발생한 마모가루 등의 분진이 크린룸으로 비산하지 않는다.

또한, 이 케이블류 보호안내장치에서는, 연결간(22)의 볼록부(49)가 본체(21)의 링크플레이트(23)의 오목부(48)에 끼워 넣어져, 이들 사이에도 미로가 형성되고, 이 미로는 연결간(22)의 본체(52) 측 가장자리 전체에 걸쳐 형성되어 있기 때문에, 연결간(22)이 본체(21)에 대하여 장착 및 탈락 가능하게 되어 있어도, 분진이 이들 사이에서 외부로 비산하지 않고, 크린룸을 오염시키지 않는다. 더구나, 링크틀체열(10)의 운동중에, 링크틀체(11)가 외부로부터의 힘에 의해 비틀어지는 경우

가 있어도, 연결간(22)은 갈고리(51)와 갈고리홈(55)에 의해 본체(21)에 결합되어, 본체(21)에서 빠지지 않고, 본체(21)와 연결간(22)의 사이에 틈새가 생기지 않기 때문에, 이 때에도 링크틀체열(10)의 터널(59)의 분진이 크린룸으로 비산하지 않는다.

도 7은 본 발명의 케이블류 보호안내장치의 다른 실시예를 나타내고 있다. 이 케이블류 보호안내장치는, 도 1~도 6에 관련하여 설명한 케이블류 보호안내장치와 비교하여, 링크틀체의 굴곡바깥둘레측에 있는 연결간을 본체에 장착하는 밀봉구조만이 다르다. 도 7은 도 5와 같은 부분을 나타내고 있다.

연결간(22)은, 도 1~도 6에 관련하여 설명한 케이블류 보호안내장치와 마찬가지로, 연결간(22)의 양측가장자리에 있는 볼록부(49)를 본체(21)의 링크플레이트(23)의 내면에 있는 오목부(48)에 끼워 넣음으로써, 연결간(22)을 본체(21)에 밀착하여 끼워맞춤시키고 있는 동시에, 연결간(22)의 갈고리(51)가 링크플레이트(23)에 있는 갈고리홈(55)에 맞물림으로써, 비틀어지더라도, 이 밀착 끼워맞춤을 유지시키도록 되어 있다.

그러나, 이 케이블류 보호안내장치에 있어서, 연결간(22)은 탄성재(71)를 개재하여 본체(21)에 장착되어 있다. 즉, 연결간(22)의 링크플레이트(23)와 대면하는 면에는, 갈고리(51)에 대응하는 위치에 홈이 형성되고, 여기에 탄성재(71)가 삽입되어 있다. 탄성재(71)는, 예를 들면, 원형의 단면을 가진 고무나 연질합성수지 등으로 이루어져 있으며, 압축되어 연결간(22)과 본체(21)와의 사이에 배치되어 있다.

이러한 케이블류 보호안내장치에서는, 상술한 바와 같이 연결간(22)을 뺄 때에, 한쪽의 갈고리(51)를 뺀 후, 또 한쪽의 갈고리(51)를 빼지만, 한쪽의 갈고리(51)를 빼는 동시에, 탄성재(71)가 탄성복원하여 연결간(22)을 밀어 올리고 또한 이 상태를 유지하여, 갈고리(51)를 갈고리홈(55)에 재걸어맞춤시키지 않기 때문에, 또 한쪽의 갈고리(51)를 간단하게 뺄 수 있다. 그리고, 연결간(22)을 본체(21)에 장착하면, 탄성재(71)가 탄성복원하여, 갈고리(51)를 갈고리홈(55)에 보다 강하게 압착되기 때문에, 링크틀체(11)가 비틀어졌을 때에, 본체(21)로부터 연결간(22)의 이탈을 보다 확실하게 방지할 수 있다.

도 8은 본 발명의 케이블류 보호안내장치의 다른 실시예를 나타내고 있다. 이 케이블류 보호안내장치도, 도 1~도 6에 관련하여 설명한 케이블류 보호안내장치와 비교하여, 링크틀체의 굴곡바깥둘레측에 있는 연결간을 링크틀체의 본체에 장착하는 밀봉구조만이 다르다. 도면은 도 6에 나타내는 부분과 관련한 부분을 확대하여 나타내고 있다.

링크틀체(11)의 본체(21)와 연결간(22)은, 도 7에 관련하여 설명한 케이블류 보호안내장치와 마찬가지로 구성되어 있다. 그러나, 볼록부(49)와 오목부(48)의 밀착면, 예를 들면 볼록부(49)에서의 링크틀체(11)의 굴곡안둘레측에 있는 면에는 시일 홈이 형성되어 있다. 시일 홈은 연결간 본체(52)의 전후방향으로 이어지는 측가장자리 전체에 형성되어 있다. 시일재(72)가 이 시일 홈에 삽입되어 있다. 시일재(72)는 원형, 사각형 등의 단면을 가진 막대형상 혹은 로드형상인 것, 시트형상인 것 등으로, 도면에는 이들중에 원형단면을 가진 막대 혹은 로드형상인 것으로 이루어져 있다. 본체(21) 및 연결간(22)에 의해서 링크틀체열에 형성되어 있는 터널(59)은, 볼록부(49)와 오목부(48)가 밀착하여 끼워맞춤되는 것뿐만 아니라, 시일재(72)에 의해서도 밀폐되어 있다.

이러한 케이블류 보호안내장치는, 볼록부(49)와 오목부(48)의 끼워맞춤에 의해서, 본체(21)와 연결간(22)의 사이로부터의 마모가루의 비산이 적고, 링크틀체가 외력에 의해서 비틀어지더라도, 갈고리와 갈고리홈과의 걸어맞춤에 의해서 본체(21)와 연결간(22)의 사이에 틈새가 생기지 않을 뿐만 아니라, 시일재(72)가 연결간(22)의 측가장자리와 링크플레이트(23)와의 사이를 밀봉하여 막아, 본체(21)와 연결간(22)에 의해서 형성되는 내부공간을 더욱 확실하게 밀폐하기 때문에, 마모가루 등의 분진이 외부공간으로 전혀 비산하지 않는다.

또, 이 케이블류 보호안내장치에 있어서, 시일재(72)는, 단순히 시일제로서의 기능을 가질 뿐만 아니라, 도 7에 관련하여 설명한 케이블류 보호안내장치와 같은 탄성성능을 가진 것으로 함으로써, 링크틀체(11)의 밀폐성을 개선할 뿐만 아니라, 갈고리를 빼는 작업 및 비틀어짐에 대한 저항성능도 향상시킬 수도 있다.

도 9는 본 발명의 케이블류 보호안내장치의 다른 실시예를 나타내고 있다.

이 케이블류 보호안내장치도, 도 1~도 6에 관련하여 설명한 케이블류 보호안내장치와 비교하여, 링크틀체의 굴곡바깥둘레측에 있는 연결간을 본체에 장착하는 밀봉구조만이 다르다. 도면은 도 6에 나타내는 부분과 관련한 부분을 나타내고 있다.

연결간(22)은 양측가장자리에 볼록부(149)가 형성되고, 링크플레이트(23)의 내면에는 굴곡바깥둘레측의 끝단가장자리에 볼록부(149)에 맞물리는 오목부(148)가 형성되어 있다. 그러나, 볼록부(149)에 있어서의 링크플레이트(23)의 내면을 향

한 면(162)은 굴곡안돌레측 혹은 연결간(24)을 향하여 비스듬하게 경사진 경사면으로 되어 있다. 오목부(148)에 있어서의 볼록부(149)의 경사면에 대응하는 면은 볼록부(149)의 경사면(162)과 같은 경사각도를 가진 경사면으로 형성되어 있다. 또한, 이 케이블류 보호안내장치에서는, 연결간(22)의 측가장자리를 볼록부(149)를 구성하는 면(163) 및 이 면(163)에 대응하는 링크플레이트(23)의 내면도 경사면(162)과 평행한 경사면으로 되어 있다.

본체(21)에 대한 연결간(22)의 장착은, 도 1~도 6에 관련하여 설명한 케이블류 보호안내장치와 마찬가지로, 연결간(22)의 양측가장자리에 있는 갈고리를 각각의 링크플레이트(23)에 있는 갈고리홈에 맞추어, 연결간(22)을 링크플레이트(23)에 올려놓고, 연결간(22)의 본체(47)의 중앙부를 누름으로써 이루어진다. 연결간(22)이 놀려 넣어지면, 갈고리가 벌어져 갈고리홈에 걸어맞춤하고, 이와 동시에 링크플레이트(23)가 휘어져 볼록부(149)를 오목부(148)로 도입시킨 후, 링크플레이트(23)가 탄성복원하여, 갈고리가 갈고리홈에 걸어맞춤하는 동시에, 오목부(148)가 볼록부(149)에 맞물려, 볼록부(149)의 경사면(162)과 오목부(148)의 대응경사면이 밀착한다. 이와 동시에, 볼록부(149)와 함께 연결간(22)의 끝단가장자리를 구성하고 있는 경사면(163)이 오목부(148)에서의 대응하는 경사면에 밀착한다.

이러한 케이블류 보호안내장치는, 연결간(22)을 본체(21)에 끼우면, 링크플레이트(23)의 탄성복원에 의해서, 볼록부(149)의 경사면(162, 163)이 오목부(148)의 대응경사면에 강하게 밀착한다. 즉 연결간(22)이 본체(21)에 경사 끼워맞춤되고, 더구나 볼록부(149)와 오목부(148)의 사이에, 보다 복잡한 미로가 형성되며, 이것이 연결간(22)의 본체(52)의 측가장자리 전체에 걸쳐 형성되어 있기 때문에, 연결간(22)이 본체(21)에 대하여 장착 및 탈락 할 수 있도록 되어 있더라도, 링크틀체 열에 형성되는 케이블류(14)를 수용하는 터널(59)을 외부공간으로부터 보다 확실하게 시일하여, 터널내부에 있는 마모가루 등의 분진을 외부에 비산시키지 않는다.

그리고, 이 케이블류 보호안내장치도, 링크틀체열(10)의 운동중에, 링크틀체(11)가 외부로부터의 힘에 의해 비틀어지는 경우가 있더라도, 연결간(22)은 갈고리와 갈고리홈에 의해서 본체(21)에 결합되어, 본체(21)에서 빠지지 않고, 본체(21)와 연결간(22)의 사이에 틈새가 생기지 않기 때문에, 링크틀체열(10)의 터널(59)에 있는 분진이 크린룸으로 비산하지 않는다.

한편, 이상 설명한 실시예에 있어서, 링크틀체열(10)은, 링크틀체(11)를 편연결한 구조로서, 즉 각각의 링크틀체(11)의 편(26)을 전방에 있는 인접한 링크틀체의 편구멍에, 편구멍(25)을 후방에 있는 인접한 링크틀체의 편에 끼운 것으로 이루어져 있으나, 본 발명은 이러한 링크틀체열에만 한정되지 않고, 다른 구성의 링크틀체열을 채용할 수가 있다. 예를 들면, 각각의 링크틀체에 있는 연결간을 전방에 있는 인접한 링크틀체의 연결홈에, 연결홈을 후방에 있는 인접한 링크틀체의 연결간에 끼운 것이어도 좋고, 더욱 각각의 링크틀체를 벨트재로 연결한 것이라도 좋다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 케이블류 보호안내장치는, 케이블류를 내장 밀봉한 상태로 길이 방향으로 굴곡이 자유롭게 다수 연결된 링크틀체가, 케이블류의 양측에 배치한 한 쌍의 링크플레이트와 링크플레이트의 굴곡바깥돌레측 및 굴곡안돌레측에 각각 설치된 연결간에 의해서 구성되어 있는 케이블류 보호안내장치에 있어서, 링크플레이트의 적어도 굴곡바깥돌레측과 굴곡바깥돌레측에 설치된 연결간의 사이에, 요철끼워맞춤에 의한 밀봉구조를 개폐자유롭게 형성하여, 링크틀체의 각각을 연결간에 의해서 확실하게 밀폐하는, 케이블류가 관통하는 링크틀체의 내부공간에 있는 마모가루 등의 분진이 외부로 비산하지 않기 때문에, 크린룸과 같은 환경에서도 안전하게 사용할 수가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 케이블류 보호안내장치의 일실시예를 나타내는 측면도이다.

도 2는 도 1에 나타내는 케이블류 보호안내장치를 구성하고 있는 링크틀체의 확대측면도이다.

도 3은 도 2의 평면도이다.

도 4는 도 3의 A-A선에 따른 링크틀체의 종단면도이다.

도 5는 도 2의 B-B선에 따른 횡단면도이다.

도 6은 도 2의 C-C선에 따른 횡단면도이다.

도 7은 본 발명의 케이블류 보호안내장치의 다른 실시예를 구성하는 링크틀체의 횡단면도이다.

도 8은 본 발명의 케이블류 보호안내장치의 또 다른 실시예를 구성하는 링크틀체의 일부확대 횡단면도이다.

도 9는 본 발명의 케이블류 보호안내장치의 또 다른 실시예를 구성하는 링크틀체의 횡단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

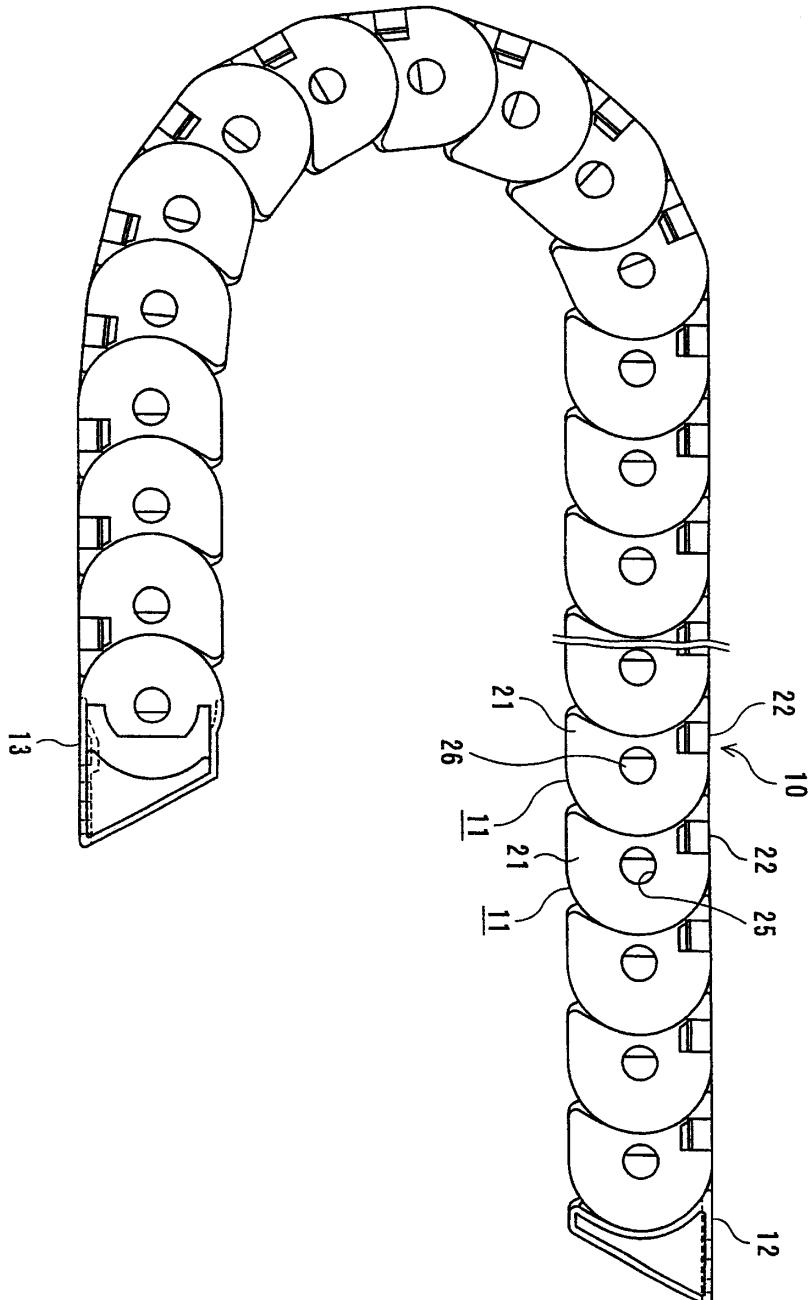
11 : 링크틀체 14 : 케이블류(전원 케이블)

22 : 굴곡바깥둘레측 연결간 23 : 링크플레이트

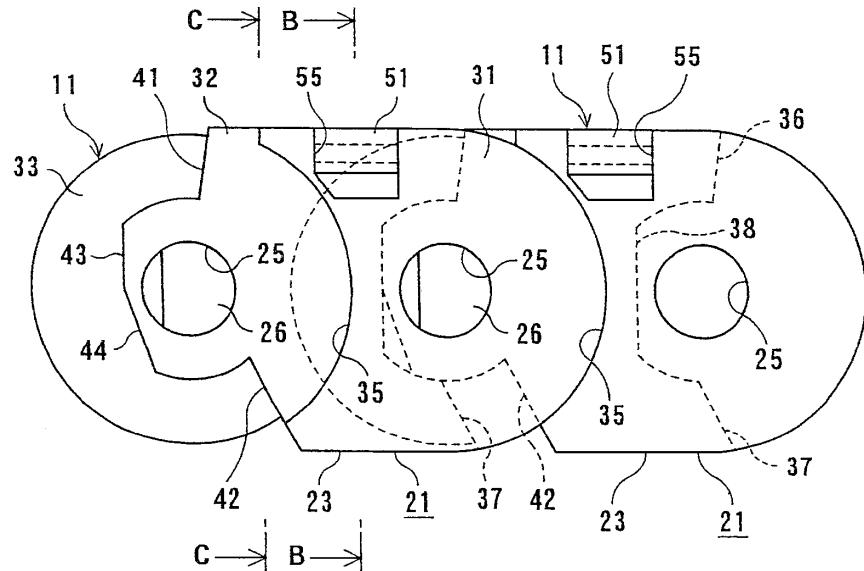
24 : 굴곡안둘레측 연결간 48,49,148,149 : 요철끼워맞춤부

도면

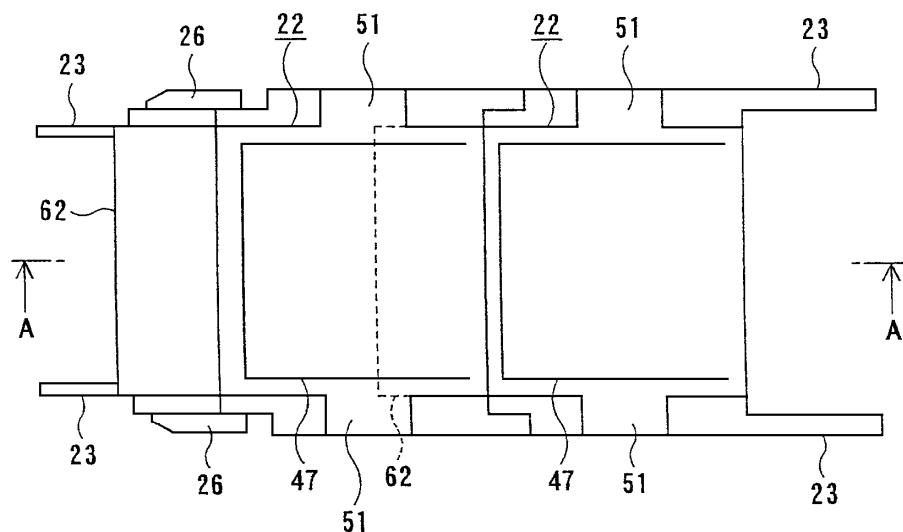
도면1



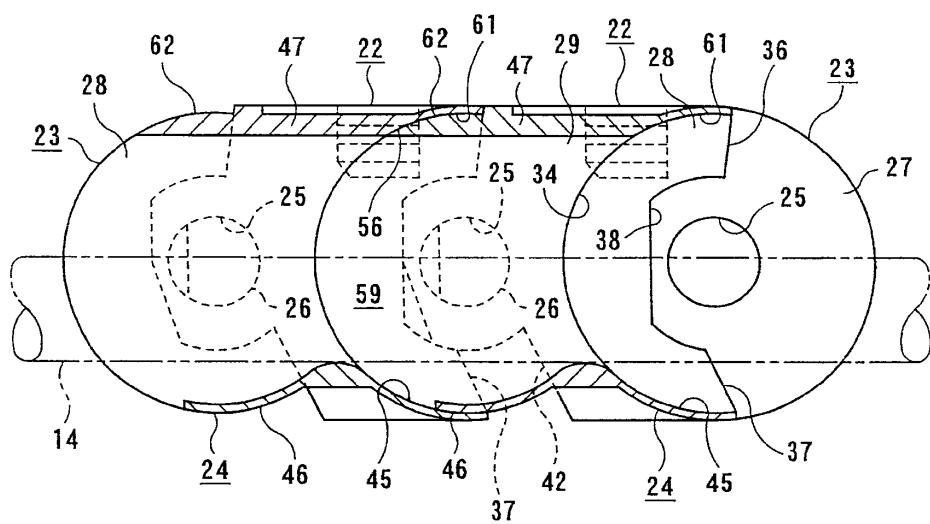
도면2



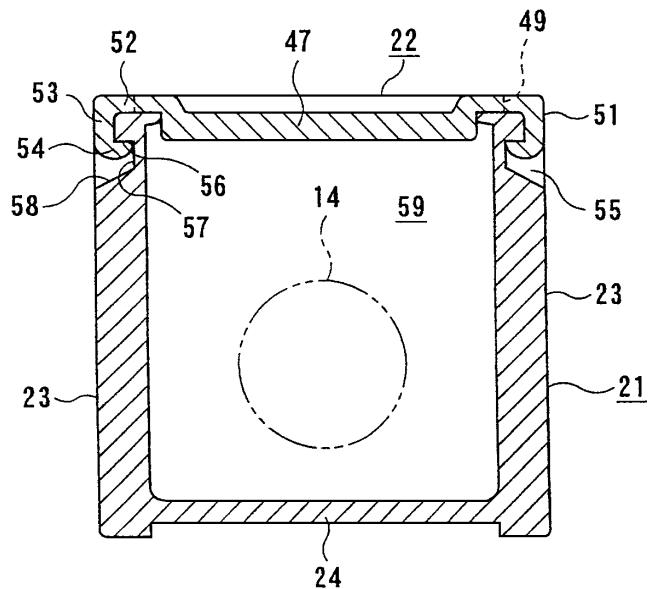
도면3



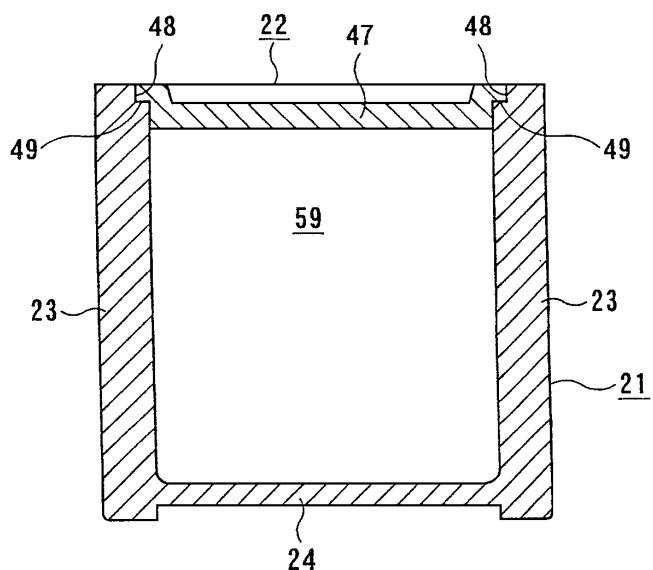
도면4



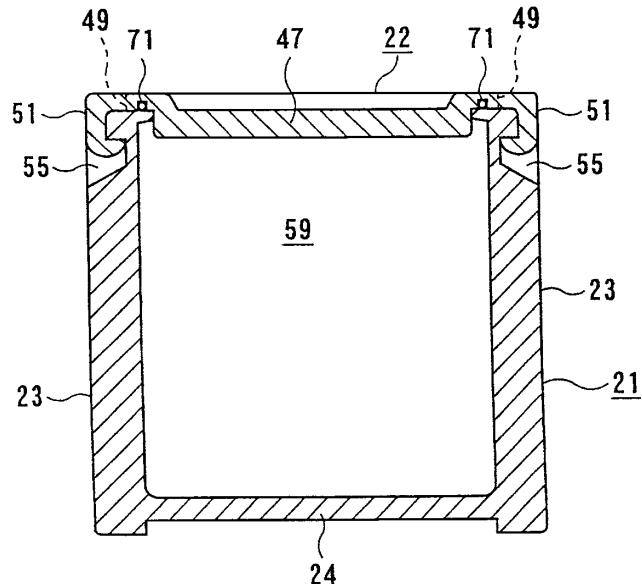
도면5



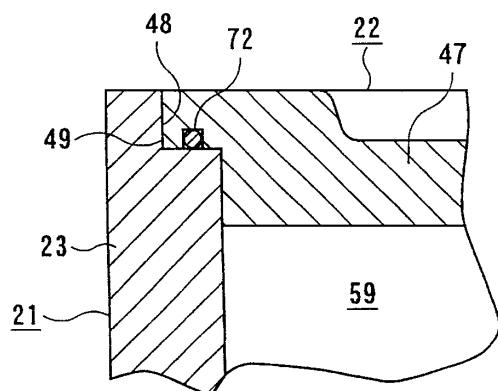
도면6



도면7



도면8



도면9

