

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02B 6/46 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월11일 10-0611820 2006년08월04일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-1999-0063149	(65) 공개번호	10-2001-0060733
(22) 출원일자	1999년12월28일	(43) 공개일자	2001년07월07일

(73) 특허권자

한국몰렉스 주식회사
경기 안산시 원시동 726-3

대한전선 주식회사
서울 금천구 시흥1동 113-119

한국쓰리엠 주식회사
서울 영등포구 여의도동 27 -3

삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

주식회사 엘지전선
서울 영등포구 여의도동 20

주식회사 머큐리
인천광역시 서구 가좌3동 531-6

주식회사 케이티
경기 성남시 분당구 정자동 206

정보통신연구진흥원
대전시 유성구 화암동 58-4

(72) 발명자

이재진
대전광역시유성구전민동엑스포아파트107-103

남도현
대전광역시서구둔산동한마루아파트103-704

강길례
대전광역시유성구전민동세종아파트111-401

김동준
서울특별시용산구원효로4가118-23산호아파트A-806

김성훈
인천광역시부평구부개2동494-1대동아파트6동1409호

원영준
경상북도구미시옥계동동화타운104동703호

박찬술
경기도성남시수정구산성동1044

이용현
서울특별시마포구창전동삼성아파트104-1703

김종열
경상북도구미시황상동화진금봉타운103동1203호

정창용
경상북도구미시옥계동540대백타운108-601

(74) 대리인 장성구

심사관 : 변성철

(54) 지상용 광중간 절체함

요약

본 발명은 지상용 광중간 절체함에 관한 것이다. 본 발명은, 벽면이 단열재가 개재된 이중판으로 이루어지고, 내측면에 광케이블 여장용 얼래가 복수개 설치되며, 전면과 후면에 도어가 설치된 합체와; 상기 합체의 내부에 설치되며 복수개의 광케이블 여장용 얼래가 설치된 프레임과; 상기 프레임에 그 양측면이 고정설치된 상태로 상하로 배치되며, 내부에 상하로 구획되는 복수의 트레이 수납공간과 다수의 어댑터 장착공이 형성된 패널을 구비하는 셸프와; 상기 셸프의 트레이 수납공간에 좌우대칭으로 2열씩 각각 배치된 상태에서 그 일측이 힌지부인 지지축과 결합축을 통해 착탈 및 회전 가능하게 설치되고, 상기 힌지부와 인접되는 측면에 인입 및 인출 광케이블이 인입 및 인출 처리되는 절개부가 형성된 부채꼴 형상의 접속 트레이와; 상기 합체의 하면에 2열로 다수개 설치되는 광케이블 인입 및 인출관을 구비하는 것을 특징으로 한다. 따라서 인입 및 인출 광케이블의 여장 처리와 접속 및 증설 작업이 편리하여 광케이블의 효율적인 관리가 가능하고, 루즈튜브형과 리본형 광케이블을 혼용하여 사용할 수 있게 된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 지상용 광중간 절체함을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함을 도시한 평단면도.

도 3은 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함을 도시한 정단면도.

도 4는 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함의 접속 트레이를 발췌하여 도시한 평면도.

도 5는 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함의 접속 트레이가 인출된 상태를 도시한 평면도.

<도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명>

- 20 : 함체 22,23 : 도어
- 24,26,27 : 열래 25 : 프레임
- 28 : 셀프 29 : 수납공간
- 30 : 패널 31 : 광케이블 인입/인출관
- 40 : 부채꼴 형상의 접속 트레이 41 : 지지축
- 42 : 결합축 43 : 고정판
- 44 : 절개부 45,46 : 맨드릴
- 47 : 오거나이지저 48 : 자석

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 지상용 광중간 절체함에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인입 및 입출 광케이블의 여장 처리와 접속 및 증설 작업이 편리하여 광케이블의 효율적인 관리가 가능하고, 루즈튜브형과 리본형 광섬유를 혼용하여 사용할 수 있도록 한 지상용 광중간 절체함에 관한 것이다.

정보통신 분야의 급속한 발전과 함께 가입자망 위주의 초고속통신 시설이 크게 요구되고 있으며, 이를 위해 광케이블 선로 상에서 전화국으로부터의 휘더광케이블과 가입자로의 분배광케이블을 효율적으로 분배 및 절체할 수 있는 지상용 광중간 절체함이 설치된다.

그리고 지상용 광중간 절체함은, 함체 내부에 접속 트레이가 마련되어 인입 광케이블과 인출 광케이블을 선택적으로 분배 및 절체하는 기능을 수행하는 것으로, 광케이블로는 루즈 튜브형과 리본형 다심광케이블이 이용되고 있고, 대심선의 광선로를 필요로 함에 따라 루즈튜브형의 단심광섬유가 리본형 다심광케이블로 대체되는 추세이다.

도 1은 종래 지상용 광중간 절체함을 도시한 것으로서, 함체(1)의 바닥면에 광케이블 인입 및 인출관(2)이 1열로 복수개 설치되어 있고, 함체(1) 내부의 프레임(3)에는 셀프(4)의 양측이 고정되어 있으며, 셀프(4)의 내부에는 복수개의 접속 트레이(5)가 레일을 따라 전후로 이동가능하게 설치되어 있다.

그리고 접속 트레이(5)에는 광케이블 인입관(2)을 통해 인입된 광케이블을 가이드하는 제1 및 제2케이블 가이드(6)(7)와, 광케이블이 수회 감긴 상태로 여장처리되는 맨드릴(8)이 설치되어 있다.

이와같이 구성된 종래 지상용 광중간 절체함은, 광케이블 인입관(2)을 통해 인입된 광케이블을 접속 트레이(5)에 설치된 제1케이블 가이드(6)와 제2케이블 가이드(7)를 거쳐 정렬시킨 상태에서 맨드릴(8)의 외주면에 인입 광케이블을 수회 감긴 상태로 지지하고, 맨드릴(8)에 지지된 인입 케이블의 단부로부터 다수의 연결 케이블을 인출하여 패널(9)의 전면에 설치된 다수의 어댑터(10)에 커넥터(11)를 각각 접속시키게 된다.

그러나 이와같이 구성된 종래의 지상용 광중간 절체함은, 상술한 바와 같이 실장된 상태에서 커넥터(11)의 접속 상태를 점검하거나 또는 이들의 유지보수 작업을 하기 위하여 접속 트레이(5)를 전방으로 잡아당겨 인출시키는 경우에는, 제1케이블 가이드(6)에 의해서 광케이블에 당겨지는 힘이 가해지기 때문에 광케이블이 손상되는 문제점이 있었다.

따라서 이와같은 문제점을 해결하기 위해서는 광케이블 인입관(2)을 통해 인입된 광케이블을 제1케이블 가이드(6)에 정렬시키기 전에 접속 트레이(5)의 이동 거리에 상당하는 부분을 여유로 확보한 상태에서 인입 광케이블을 제1케이블 가이드(6)에 정렬시켜야 하는데, 이 경우에는 여유분으로 확보한 광케이블이 함체 내부에서 늘어진 상태로 위치하게 되므로 개폐되는 접속 트레이(5)와 간섭을 일으키게 되고, 경우에 따라서는 접속 트레이(5)에 의해 늘어진 광케이블이 손상되는 문제점이 있었다.

그리고 종래의 지상용 광중간 절체함은, 인입관(2)을 통해 인입된 광케이블이 바로 접속 트레이(5)에 형성된 제1케이블 가이드(6)에 정렬되도록 되어 있으므로, 이 부분에서 광케이블의 허용곡률반경을 유지하기 어려운 문제점이 있으며, 또한 접속 트레이가 루즈튜브형의 단심광케이블용으로만 사용 가능한 것으로 리본형 다심광케이블과 혼용하여 사용할 수 없는 사용상의 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 인입 및 인출 광케이블의 여장 처리와 접속 및 증설 작업이 편리하여 광케이블의 효율적인 관리가 가능하고, 루즈튜브형과 리본형 광케이블을 혼용하여 사용할 수 있는 지상용 광중간 절체함을 제공하는데 그 목적이 있다.

상술한 바와같은 본 발명의 목적은, 벽면이 단열재가 개재된 이중판으로 이루어지고, 내측면에 광케이블 여장용 열래가 복수개 설치되며, 전면과 후면에 도어가 설치된 함체와; 상기 함체의 내부에 설치되며 복수개의 광케이블 여장용 열래가 설치된 프레임과; 상기 프레임에 그 양측면이 고정설치된 상태로 상하로 배치되며, 내부에 상하로 구획되는 복수의 트레이 수납공간과 다수의 어댑터 장착공이 형성된 패널을 구비하는 셸프와; 상기 셸프의 트레이 수납공간에 좌우대칭으로 2열씩 각각 배치된 상태에서 그 일측이 힌지부로서의 지지축과 결합축을 통해 착탈 및 회전 가능하게 설치되고, 인입 및 인출 광케이블이 상기 힌지부 부근을 통해 인입 및 인출 처리되는 부채꼴 형상의 접속 트레이와; 상기 함체의 하면에 2열로 다수개 설치되는 광케이블 인입 및 인출관을 구비하는 것을 특징으로 하는 지상용 광중간 절체함을 제공함으로써 달성될 수 있다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함을 도시한 평단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함을 도시한 정단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함의 접속 트레이를 발취하여 도시한 평면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함의 접속 트레이가 인출된 상태를 도시한 평면도이다.

본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함은, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와같이, 캐비닛 형상으로 이루어진 함체(20)의 벽면이 단열재(21)가 개재된 이중 패널로 이루어지고, 전면과 후면에는 단열재(21)가 내장된 도어(22)(23)가 각각 개폐가능하게 설치되며, 일측벽 내면에는 2개의 광케이블 여장용 열래(24)가 설치된다.

그리고 함체(20)의 내부에는 프레임(25)이 소정간격을 두고 수직으로 설치되고, 이 프레임(25)에는 각각 2개씩의 광케이블 여장용 열래(26)(27)가 설치되며, 프레임(25)에는 2개의 셸프(28) 양측면이 각각 상하로 고정 설치된다.

그리고 각각의 셸프(28)에는 상하로 구획되는 복수개의 트레이 수납공간(29)과, 다수의 어댑터 장착공(30a)이 형성된 패널(30)이 설치되고, 셸프(28)의 트레이 수납공간(29)에는 부채꼴 형상의 접속 트레이(40)가 좌우대칭으로 2열로 배치된 상태에서 그 일측이 힌지부로서의 지지축(41)과 결합축(42)을 통해 착탈 및 회전 가능하게 설치된다.

그리고 부채꼴 형상의 접속 트레이(40)는, 도 4에 도시된 바와같이 결합축(42)과 인접하는 측면에 광케이블이 인입 및 인출되는 절개부(43)가 형성되고, 내부에는 인입 광케이블을 지지고정하는 고정편(44)과 인입 광케이블의 광심선 또는 광점퍼코드(45)의 여장을 정리하는 한쌍의 맨드릴(45)(46)이 설치되고, 한쌍의 맨드릴(45)(46) 사이에는 인입 광심선과 광점퍼코드를 접속하기 위한 오거나이저(47)가 설치된다.

그리고 오거나이저(47)에는 루즈튜브형과 리본형 광케이블의 접속에 적합한 접속구가 각기 별도로 설치되어 있어, 루즈튜브형과 리본형 광케이블을 동시에 수용할 수 있을 뿐만아니라 선택적으로도 수용할 수 있다.

그리고 부채꼴 형상의 접속 트레이(40) 일측면에는 셀프(28)의 수납공간(29) 내측면에 부착되어 외부의 충격 등에 의해서 수납된 접속 트레이(40)가 임의로 이탈되는 것을 방지하는 자석(48)이 설치되고, 함체(20)의 하면에는 복수의 광케이블 인입 및 인출관(31)이 2열로 설치된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 지상용 광중간 절체함은 다음과 같이 광케이블을 여장 및 접속시키게 된다.

먼저, 도 3에 도시된 바와같이 함체(20)의 하면에 2열로 형성된 복수개의 광케이블 인입관(31)을 통해 인입된 광케이블을 함체(20)의 내측면에 설치된 2개의 열래(24)에 각각 수회 감아서 여장을 정리한 다음, 도 2에 도시한 바와같이 셀프(28)의 수납공간(29)에 수납된 일측 부채꼴 형상의 접속 트레이(40)에 형성된 절개부(43)를 통해 접속 트레이 내부로 인입시켜 고정편(44)에 고정시키고, 인입 광케이블의 광심선을 일측의 맨드릴(45)에 수회 감아서 여장을 정리한다.

그리고 광점퍼코드를 타측 맨드릴(46)에 수회 감아서 여장시킨 다음, 광점퍼코드의 일단과 인입 광케이블의 광심선을 오거나이저(47)를 통해 접속시킨다.

이때, 오거나이저(47)에는 루즈튜브형과 리본형 광케이블의 접속에 적합한 접속구가 각기 별도로 설치되어 있으므로 루즈튜브형과 리본형 광케이블을 동시에 수용할 수 있을 뿐만 아니라 선택적으로도 수용할 수 있다.

그리고 광점퍼코드의 타단을 접속 트레이(40)에 형성된 절개부(43)를 통해 인출하여 프레임(25)에 설치된 열래(26)에 감아서 여장을 정리한 다음, 광점퍼코드의 커넥터를 패널(30)의 어댑터 장착공(30a)에 설치된 어댑터에 연결하게 된다.

그리고 타측 부채꼴 형상의 접속 트레이(40)에는, 인입관(31)을 통해 인입된 광케이블을 도 3에 도시된 바와같이 함체(20)의 상부공간을 통해 타측 프레임(25)에 설치된 열래(27)에 감아서 여장을 정리한 다음, 상술한 바와같은 과정을 통해서 인입 광케이블의 광심선과 광점퍼코드를 접속시키게 된다.

따라서 본 발명에서는 광케이블의 여장 처리를 복수개의 열래(24)(26)(27)를 통해서 허용곡률반경을 유지하면서 편리하게 수행할 수 있게 된다.

그리고 상술한 바와같이 광케이블이 여장 및 접속된 상태에서 접속 트레이(40)의 접속 상태를 점검하거나 또는 이들의 유지보수 작업을 하고자하는 경우에는, 도 5에 도시된 바와같이 함체(20)의 후면에 설치된 도어(23)를 열고, 점검하고자 하는 부채꼴 형상의 접속 트레이(40)를 후방으로 잡아 당기면, 부채꼴 형상의 접속 트레이(40)가 힌지부인 지지축(41)과 결합축(42)을 중심으로 후방으로 회전하면서 인출되게 된다.

따라서 접속 트레이(40)를 도 5에 도시된 바와같이 인출시킨 상태에서, 광심선과 광점퍼코드의 접속 상태를 점검하거나 이들의 유지보수 작업을 수행하게 된다.

이때, 인입 및 인출 광케이블이 접속 트레이(40)의 결합축(42)과 인접되는 측면에 형성된 하나의 절개부(43)를 통해서 인입 및 인출되도록 되어 있으므로, 접속 트레이(40)의 회동시 인입 및 인출 광케이블의 유동이 거의 발생되지 않게 된다.

따라서 본 발명에서는 종래 방식에서와 같이 접속 트레이의 인출을 위한 광케이블의 여유 분을 따로 확보할 필요가 없으며, 또한 여유 분의 광케이블로 인해 발생되던 접속 트레이와 여유 분의 광케이블간의 간섭 및 이로 인한 광케이블의 손상을 방지할 수 있으므로, 광케이블의 효율적인 처리가 가능하게 된다.

그리고, 본 발명에서는 부채꼴 형상의 접속 트레이(40)가 이에 형성된 결합축(42)에 의해서 셀프(28)에 고정설치된 지지축(41)으로부터 착탈가능하게 결합되어 있으므로, 접속 트레이(40)의 교체 및 증설 작업을 간단하게 수행할 수 있게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명 지상용 광중간 절체함에 의하면, 인입 및 인출 광케이블의 여장 처리와 접속 및 증설 작업이 편리하여 광케이블의 효율적인 관리가 가능하고, 루즈튜브형과 리본형 광케이블을 혼용하여 사용할 수 있게 된다.

이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하 청구범위에 기재된 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변경실시가 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

벽면이 단열재가 개재된 이중판으로 이루어지고, 내측면에 광케이블 여장용 얼래가 복수개 설치되며, 전면과 후면에 도어가 설치된 함체와;

상기 함체의 내부에 설치되며 복수개의 광케이블 여장용 얼래가 설치된 프레임과;

상기 프레임에 그 양측면이 고정설치된 상태로 상하로 배치되며, 내부에 상하로 구획되는 복수의 트레이 수납공간과, 다수의 어댑터 장착공이 형성된 패널을 구비하는 셸프와;

상기 셸프의 트레이 수납공간에 좌우대칭으로 2열씩 각각 배치된 상태에서 그 일측이 지지축과 결합축을 통해 착탈 및 회전 가능하게 설치되고, 상기 결합축과 인접하는 측면에 인입 및 인출 광케이블이 인입 및 인출 처리되는 절개부가 형성된 부채꼴 형상의 접속 트레이와;

상기 함체의 하면에 2열로 다수개 설치되는 광케이블 인입 및 인출관을 구비하는 것을 특징으로 하는 지상용 광중간 절체함.

청구항 2.

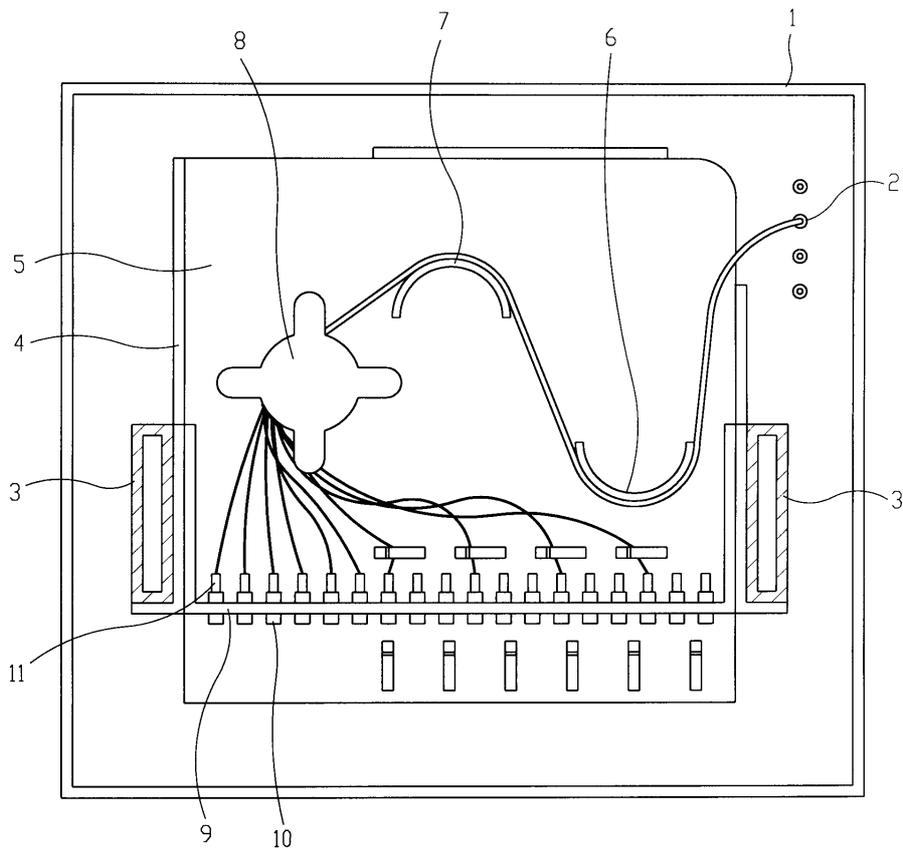
제 1 항에 있어서, 상기 부채꼴 형상의 접속 트레이 일측면에, 상기 셸프의 수납공간 내측면에 부착되어 외부의 충격 등에 의해서 수납된 접속 트레이가 임의로 이탈되는 것을 방지하는 자석이 설치된 것을 특징으로 하는 지상용 광중간 절체함.

청구항 3.

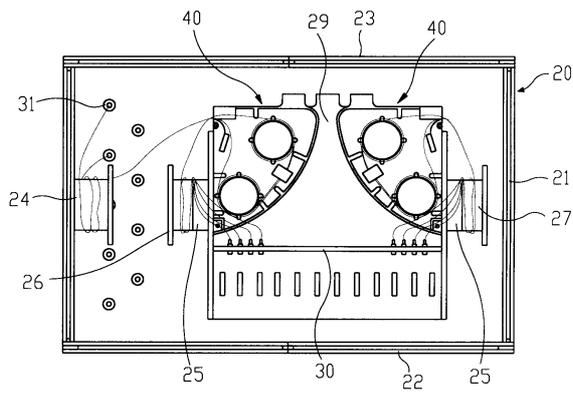
제 1 항에 있어서, 상기 부채꼴 형상의 접속 트레이는, 인입 광케이블을 지지고정하는 고정편과, 인입 광케이블의 광심선과 광점퍼코드의 여장을 각각 정리하는 한쌍의 맨드릴과, 상기 한쌍의 맨드릴 사이에 설치되며 인입 광심선과 광점퍼코드를 접속시키는 오거나이저를 내부에 구비하는 것을 특징으로 하는 지상용 광중간 절체함.

도면

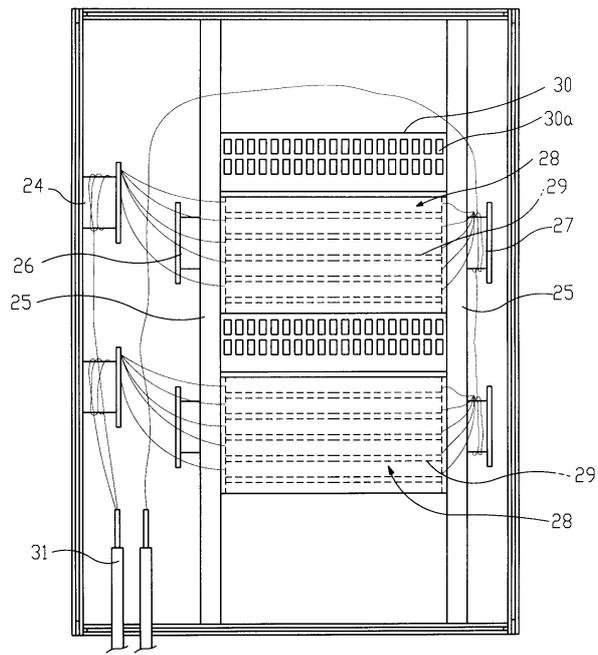
도면1



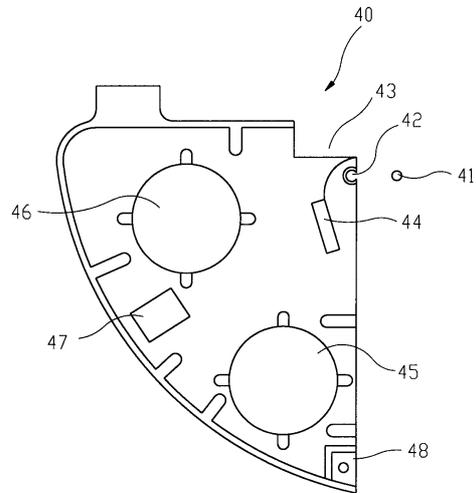
도면2



도면3



도면4



도면5

