

명세서

발명의 명칭: 적층형 광심선 저장함

기술분야

- [1] 본 발명은 적층형 광심선 저장함에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광심선을 수용하면서 광심선의 정리 및 분류가 용이하고, 광심선의 케이블을 고정할 수 있는 적층형 광심선 저장함에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보통신 분야의 급속한 발전과 함께 가입자망 위주의 초고속통신 시설이 크게 요구되고 있다. 이를 위해 광케이블 선로 상에는 전화국으로부터의 휘더 광케이블과 가입자로의 분배 광케이블을 효율적으로 분배, 절체 할 수 있는 광케이블 중간 저장함체가 설치된다. 광케이블을 분배하기 위한 저장함체는 내부에 접속 트레이가 마련되어 인입광케이블과 인출광케이블을 선택적으로 분배하거나 절체하게 된다.
- [3] 종래의 접속 트레이는 광심선을 연결하기 위한 광점퍼코드가 지지되는 코드지지부를 중심으로 양측에 광심선의 여장을 수용하는 여장수용부로 이루어지는 것이 일반적이다. 이러한 종래의 접속 트레이는 광심선이 가입자별 또는 기능별로 정리되어 있지 않아 분배와 절체작업 및 유지보수 작업이 불편하며, 광심선의 보호, 점퍼코드 및 광 심선의 여장 정돈을 효율적으로 수행하지 못하는 단점이 있다.
- [4] 특히, 종래의 저장함은 과다한 광심선의 수용으로 인하여 심선의 분리작업이 어렵고, 분리작업 시 다른 심선의 절단 및 밴딩에 의한 장애가 발생하는 요인이 된다.
- [5] 한편, 미국 특허 제5,402,515호에는 커넥터와 어댑터 대신에 카드 형태의 트레이와 기계식 접속자를 사용하여 광섬유의 분배와 절체를 이루도록 한 광섬유 분배 시스템이 게시되어 있다.
- [6] 이 광섬유 분배 시스템에 의하면, 외부 캐비닛 또는 함체에 대하여 피벗 운동을 하도록 부착된 다수의 트레이를 구비한 내부 모듈들을 포함한다.
- [7] 각 트레이는 광섬유 정리부, 기계식 접속자를 포함하는 광심선 절체부, 그리고 점퍼 광심선 정리부를 구비한다. 트레이 내로 인입된 광섬유는 광심선 절체부의 기계식 접속자의 한 쪽에 연결되고, 점퍼 광심선 정리부에 저장되는 점퍼 광심선이 상기 기계식 접속자의 다른 쪽에 연결된다. 따라서, 상기 점퍼 광심선은 다른 내부 모듈의 트레이나 같은 모듈의 다른 트레이에서 인입 광케이블과 접속 가능하게 됨으로써, 광케이블간의 분배와, 절체가 이루어지게 된다.
- [8] 이러한 광섬유 분배시스템은 광심선정리부와 접속부가 동일평면상에 위치될 수 없으므로 상대적으로 분배시스템이 커지게 되는 문제점이 있으며,

접촉광심선이 얽히기 쉽고, 외력에 의해 손상될 수 있다.

- [9] 한편, 국가 또는 광통신 사업자마다 광심선의 개수가 다른 광케이블을 사용하고 있다. 또한 기존에 사용되던 광케이블과는 광심선의 개수와 다른 개수의 광심선을 구비한 광케이블로 교체하는 경우도 있다. 이와 같이 광심선의 수가 다른 케이블을 사용하는 경우, 광심선을 연결하기 위하여 사용되는 기계식 접속자의 광심선 접속부의 개수도 달라져야 한다.
- [10] 이러한 광심선의 수가 다른 케이블을 사용하는 경우, 광심선을 연결하기 위한 트레이들을 호환성 있게 사용할 수 없다.
- [11] 특히, 일측의 트레이로부터 인접하는 트레이로의 광점프심선이 접속되는 경우, 광점프심선을 별도로 보호하기 위한 수단이 필요한데, 광점프심선이 많아지면 광점프심선과 트레이들과의 간섭이 상대적으로 심하게 된다. 트레이에 정리 및 접속된 하나의 광심선이 단락되는 경우, 손상된 광심선의 확인이 어렵고, 광심선이 인출되는 튜브를 용이하게 고정할 수 없다. 또한 광케이블의 광심선들의 분배에 따른 작업성은 다소 향상시킬 수 있으나 합체로부터의 광케이블의 이탈 시 이탈되지 않은 케이블의 광심선과 얽히게 되어, 광심선이 손상되는 문제점을 야기시키게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로, 합체의 내부에 광심선 접속유닛이 마련되어 광심선을 종류별로 분리하여 저장 및 연결함으로써 광심선의 효율적인 관리 및 보호가 가능하고, 광심선의 유지, 보수가 용이한 적층형 광심선 저장함을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [13] 본 발명의 다른 목적은 지지플레이트에 복수의 트레이들을 설치하여 회동가능하게 지지하고, 트레이에 광심선들을 감싸는 튜브를 원활하게 고정할 수 있으며, 광점프심선이 트레이들의 회동에 간섭되지 않도록 함으로써 광점프심선의 손상을 방지할 수 있는 적층형 광심선 저장함을 제공함에 있다.
- [14] 본 발명의 또 다른 목적은 지지플레이트에 튜브를 고정함으로써 광점프심선의 손상을 방지할 수 있는 적층형 광심선 저장함을 제공함에 있다.
- [15] 본 발명의 또 다른 목적은 제1,2여장트레이와 광접속튜브저장트레이들을 이용하여 접속이 이루어지는 동안 인접하는 제 1,2여장트레이와 광접속튜브저장트레이에 의해 간섭되지 않도록 접속이 이루어지지 않은 상부측의 제1,2여장트레이 및 광접속튜브저장트레이를 지지함으로써 작업효율을 향상시킬 수 있는 적층형 광심선 저장함을 제공함에 그 목적이 있다.
- [16] 본 발명의 또 다른 목적은 케이블의 광심선들의 상호 연결된 상태에서, 케이블들중 하나가 이탈되어도 이탈된 케이블의 광심선 이외에 다른 케이블 심선들의 손상을 방지할 수 있는 적층형 광심선 저장함을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [17] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 적층형 광심선 저장함은 수용공간을 가지며 상부가 개구되어 있는 본체부와, 상기 본체부에 회동 가능하게 결합되어 상기 본체부의 개부된 상부를 개폐하는 개폐커버를 포함하는 함체와;
- [18] 상기 본체부에 설치되어 상기 함체의 내부로 연장되는 광케이블들의 각 튜브들로부터 인출되는 광심선들을 각각 수용 및 접속하기 위한 것으로, 상기 본체부에 힌지결합되는 지지플레이트와,
- [19] 상기 지지플레이트의 중앙부에 각각 상하방향으로 회전가능하게 제1힌지부에 의해 결합되며, 광심선의 접속을 위한 광접속튜브저장부들을 가지는 복수개의 광접속튜브저장트레이들과,
- [20] 상기 각 광접속튜브저장트레이들의 양측에 광접속튜브저장트레이와 나란하게 제2,3힌지부에 의해 회전가능하게 배열되며 광심선 또는 광접프심선을 여장을 지지하는 제 1,2여장수용부를 포함하는 상기 제1,2여장트레이들과,
- [21] 상기 각 광접속튜브저장트레이에는 상기 광접속튜브저장부를 커버하기 위한 제1커버부재가 지지플레이트 또는 광접속튜브저장트레이의 가장자리에 회전가능하게 설치되고, 제 1,2여장트레이에는 각각 제1,2여장수용부를 커버하기 위해 지지플레이트 또는 제 1,2여장수용부의 가장자리에 회전가능하게 설치된 제 2,3커버부재를 구비한다.
- [22] 본 발명에 있어서, 상기 광접속튜브저장트레이들과 제1,2여장트레이들중 광심선의 접속을 위하여 선택된 광접속튜브저장트레이와 제 1,2여장트레이의 상부측에 위치한 상기 광접속튜브저장트레이와 제1,2여장트레이의 자세를 유지하기 위한 자세유지유닛을 더 구비한다.
- [23] 그리고 상기 광접속튜브저장부는 광접속튜브저장트레이의 전면으로부터 돌출되며 상호 소정간격 이격되는 제1지지리브들이 지지플레이트의 폭방향으로 소정간격 이격되도록 배열되고, 양측 가장자리에 위치한 제 1지지리브들의 단부에는 제1지지리브들에 의해 지지된 광심선접속부보호튜브의 이탈을 방지하기 이탈방지턱이 형성된다.
- [24] 상기 자세유지유닛은 상기 제 1 커버부재의 상단부측에 제1걸림돌기가 형성되고, 각 광접속튜브저장트레이들의 배면에는 상기 제1걸림돌기와 결합되는 제1지지홈이 형성되고,
- [25] 상기 제 2 커버부재의 상단부측에 제2걸림돌기가 형성되고, 각 제1여장트레이의 배면에는 상기 제2걸림돌기와 결합되는 제2지지홈이 형성되고,
- [26] 상기 제 3 커버부재의 상단부측에 제3걸림돌기가 형성되고, 각 제2여장트레이의 배면에는 상기 제3걸림돌기와 결합되는 제3지지홈이 형성된다.
- [27] 상기 자세유지유닛은 광접속튜브저장트레이의 하면에 지지플레이트와 접촉되어 광접속튜브저장트레이의 자세를 유지하기 위한

제1자세유지돌기(111)와 제1,2여장트레이의 하면에 플레이트와 접촉되어 제1,2여장트레이의 자세를 유지하기 위한 의 자세를 유지하기 위한 제2,3자세유지돌기로 이루어진다.

- [28] 상기 지지플레이트의 폭 방향의 중앙부에 형성되어 광접속튜브저장트레이를 회전가능하게 지지하기 위한 제1힌지부는 상기 광접속튜브저장트레이들의 각 하면에 형성된 제1힌지축들이 삽입되는 제1힌지홀들이 형성된 한 쌍의 제1힌지브라켓들이 나란하게 설치되고, 상기 제1힌지홀들 사이의 힌지브라켓에는 상기 광접속튜브저장트레이의 회전각도를 한정하기 위한 제1인입홈들이 형성되며,
- [29] 상기 지지플레이트에 상기 제1여장트레이를 회전가능하게 지지하는 상기 제2힌지부는 제1여장트레이의 제2힌지축이 결합되는 복수개의 제2힌지홀이 형성된 제2힌지브라켓을 구비하며,
- [30] 상기 제3힌지부는 지지플레이트이 타측에 설치되며 제2여장트레이의 제3힌지축가 삽입되는 제3힌지홀가 형성된 제3힌지브라켓을 구비한다.

발명의 효과

- [31] 본 발명의 적층형 광심선 저장함은 광심선들을 종류별로 분리하여 각각의 여장을 수용하도록 함으로써 광심선들이 상호 엉키거나 절체 작업 중 꼬여 있는 광심선들을 상호 분리하는데 따른 작업시간이 증가하는 것을 방지할 수 있고, 효율적인 광심선의 관리가 가능하며, 광심선의 여장 수용량을 증가시킬 수 있다.
- [32] 또한 제1,2여장트레이 또는 지지플레이트에 튜브의 고정용이 용이하고, 외력에 의해 튜브가 이탈되는 것을 방지할 수 있으므로 광심선의 손상을 방지할 수 있으며, 특히 광점프심선의 설치 시 종래와 같이 별도의 보호튜브를 사용하지 않아도 되므로 작업성을 향상시킬 수 있다.
- [33] 그리고 제1,2여장트레이들과 광접속튜브저장트레이들이 각각 지지플레이트들에 독립적으로 회동되는 구조를 가지고 있으므로 작업성의 향상과, 광점프심선의 연결이 용이하고, 접속에 따른 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 특히 광심선, 광점프선의 연결에 따른 오류의 발생을 줄일 수 있으며, 광심선의 연결작업을 극대화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [34] 도1은 본 발명에 따른 적층형 광심선 저장함의 실시예를 도시한 사시도,
 [35] 도2는 도1의 광심선접속유닛을 발체하여 도시한 분리사시도,
 [36] 도3은 도1에 도시된 광심선접속유닛의 지지플레이트에 제1,2여장트레이와 광접속튜브저장트레이의 결합상태를 나타내 보인 사시도,
 [37] 도4는 도1에 도시된 광접속튜브저장트레이의 일부절체 사시도,
 [38] 도5는 도1 및 도2에 도시된 광심선접속유닛의 제1,2여장트레이와 광접속튜브저장트레이에 의해 광심선이 접속되는 상태를 발체하여 도시한 사시도,

- [39] 도 6 내지 8은 광심선지지부의 실시예드을 나타내 보인 일부절제 사시도,
- [40] 도 9는 본 발명에 따른 광심선지지부 다른 실시예를 나타내 보인 사시도,
- [41] 도 10은 도 9에 도시된 튜브지지부를 발취하여 도시한 사시도,
- [42] 도 11은 본 발명에 따른 적층형 광심선 저장함의을 광심선접속유닛의 자세유지유닛을 나타내 보인 사시도,
- [43] 도 12는 자세유지유닛을 나타내 보인 측면도,

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [44] 본 발명에 따른 적층형 광심선 저장함은 광심선들을 종류별로 분리하여 각각의 여장을 수용하도록 함과 아울러 상호 접속할 수 있는 것으로, 그 일 실시예를 도 1 내지 도 5에 나타내 보였다.
- [45] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 적층형 광심선 저장함(10)은 함체(20)와, 상기 함체(20)의 내부에 장착되는 광심선접속유닛(30)을 구비한다.
- [46] 함체(20)는 광심선접속유닛(30)과, 광심선접속유닛(30)에 지지되는 광심선 및 광점프심선을 수용할 수 있는 수용공간을 제공하는 것으로, 본체부(21)와, 본체부(21)에 회동 가능하게 결합되는 개폐커버(22)를 포함한다.
- [47] 상기 본체부(21)는 일측에 회동결합부가 형성되어 있으며, 상기 광심선접속유닛(30)을 장착할 수 있도록 내부공간을 가진다. 아울러 상기 본체부(21)의 양측에는 광케이블(200)이 인입 및 인출될 수 있도록 인입부(23)와 인출부(24)가 형성되어 있다.
- [48] 상기 개폐커버(22)는 상기 본체부(21)의 회동결합부에 의해 회동 가능하게 결합되어, 본체부(21)에 설치된 광심선접속유닛(30)을 보호하게 된다. 상기 함체(20)는 광심선접속유닛(30)을 장착할 수 있는 형태라면 본 실시예 외에도 다양한 형태로 형성될 수 있으며, 상기 케이블(200)의 인입부(23)와 인출부(24)는 상기 개폐커버(21)에 형성될 수도 있다.
- [49] 상기 광심선접속유닛(30)은 본체부(21)에 설치되어 상기 함체(20)의 내부로 연장되는 광케이블(200)들의 각 튜브(210)들로부터 인출되는 광심선(220)들을 각각 수용 및 접속하기 위한 구조를 가진다.
- [50] 상기 광심선접속유닛(30)은 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 상기 본체부(21)에 힌지축에 의해 회전가능하게 설치되는 지지플레이트(31)를 구비한다.
- [51] 상기 지지플레이트(31)의 중앙부에는 폭방향으로 제1힌지부(41)가 설치되고, 이 제1힌지부(41)에는 상면에 광심선(220)의 접속을 위한 광접속튜브저장부(42)들이 형성된 광접속튜브저장트레이(40)들이 설치된다. 상기 광접속튜브저장트레이(40)들은 함체(20)의 본체커버(20)가 열린상태에서 상기 지지플레이트(31)의 폭방향으로 적층될 수 있도록 소정간격 이격된 상태로 설치된다.
- [52] 상기 각 광접속튜브저장트레이(40)들의 양측의 지지플레이트(31)에는 상기

광접속튜브저장트레이(40)로 공급하여 접속하기 위한 광심선(220) 또는 광점프심선(230)의 여장을 지지하는 제 1,2여장수용부(52)(62)를 포함하는 제 1,2여장트레이(50)(60)들이 설치된다. 상기 제 1,2여장트레이(50)(60)들은 지지플레이트(31)의 제 1힌지부(41)의 양측에 나란하게 설치되는 제2,3힌지부(51)(61)에 회동가능하게 설치된다.

- [53] 그리고 광심선접속유닛(30)의 지지플레이트(31)에는 제1여장트레이(50) 또는 제 2여장트레이(60)에 지지된 광심선이 광접속튜브저장트레이(40)들 중 하나의 광접속튜브저장트레이(40)로 점프될 때에 광점프심선(230)을 지지하는 광점프심선지지유닛(70)이 설치된다.
- [54] 상기 광접속튜브저장트레이(40)들의 사이에는 제1커버부재(101)가 상기 광접속튜브저장트레이(40)의 가장자리(제 1힌지축과 인접되는 측)에 회전가능하게 설치된다. 그리고 상기 제1여장트레이(50)들의 상면에는 제 2커버부재(102)가 회전가능하게 설치되고, 상기 제2장트레이(60)들의 상면에는 제 3커버부재(103)가 회전가능하게 설치된다.
- [55] 상기 제 1,2,3커버부재(101)(102)(103)는 투명하며 플렉시블하고 탄성력을 가지는 합성수지 박판으로 제될 수 있는데, 이에 한정되지 않고, 방수처리가 이루어진 종이 등으로 이루어질 수도 있다.
- [56] 상기 제1,2,3커버부재(101)(102)(103)는 광심선의 분재 작업 시 각각 상부측에 제1여장트레이(50), 광접속튜브저장트레이(40), 제 2여장트레이(60)를 지지 할 수 있도록 탄성력을 가지 판을 사용함이 바람직하다.
- [57] 그리고 본원 발명에 따른 적층형 광심선 저장함의 상기 지지플레이트(31)와 광접속튜브저장트레이(40)들, 지지플레이트(31)와 제1,2여장트레이(50)(60)에는 광심선의 접속을 위하여 선택 된 광접속튜브저장트레이(40)와 제1,2여장트레이(50)(60)이외의 광접속튜브저장트레이(40)와 제1,2여장트레이(50)(60)에 의한 간섭을 받지 않도록 자세유지수단(90)을 구비한다. 상기 자세유지수단(90)은 제1,2,3커버부재(81)(82)(83) 및 광접속튜브저장트레이(40)와 제 1,2여장트레이(50)(60)의 사이에 구비될 수도 있다.
- [58] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 광심선접속유닛(30)을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [59] 상기 광심선접속유닛(30)의 지지플레이트(31)는 상기 개폐커버(22) 또는 본체부(21)의 내측에 힌지결합부(32)에 의해 회전가능하게 설치된다. 상기 지지플레이트(31)의 힌지결합부(32)는 상기 개폐커버(22)가 열린 상태에서 개폐커버(22)측으로 회전될 수 있도록 본체부(21)의 하부측에 위치될 수 있도록 함이 바람직하다.
- [60] 상기 지지플레이트(30)는 판상의 형상에 한정되지 않고, 제 1,2여장트레이(50)(60) 또는 광접속튜브저장트레이(40)의 배열구조 및 광심선(220) 및 광점프심선(230)의 배열구조에 따라 단차진 구성 또는 복수개로

이루어질 수도 있다.

- [61] 한편, 상기 합체(20)는 이를 현가하기 위한 케이블(미도시)에 장착될 있는데, 이 경우, 상기 본체부(21)가 케이블에 지지될 수 있도록 함이 바람직하다. 상기 본체부(21)가 케이블에 현가된 상태에서 개폐커버(22)가 열리게 되면, 본체부(21)에 회전가능하게 설치되는 광심선접속유닛(30)의 지지플레이트(31)가 개폐커버(22) 측으로 회전되어 소정의 각도(35도 내지 50도)를 유지할 수 있도록 함이 바람직하다.
- [62] 상기 지지플레이트(31)의 각도가 45도의 각도를 유지하는 경우, 상기 광심선접속유닛(30)의 광접속튜브저장트레이(40)들과 제1,2여장트레이(50)(60)들중 광심선의 접속을 위해 선택된 광접속튜브저장트레이(40')와 제1,2여장트레이(50')(60')가 실질적으로 수평상태를 유지하게 된다. 이는 광케이블의 광심선분배작업의 작업성을 향상시킬 수 있다.(도 2, 3참조)
- [63] 도 3에 도시된 바와 같이 상기 지지플레이트(31)의 폭 방향의 중앙부에 형성되어 광접속튜브저장트레이(40)을 회전가능하게 지지하기 위한 제1힌지부(41)는 상기 광접속튜브저장트레이(40)들의 각 하면에 형성된 제1힌지축(44)들이 삽입되는 제1힌지홀(41b)들이 형성된 한 쌍의 제1힌지브라켓(41a)들이 나란하게 설치된다. 상기 제1힌지홀(41b)들 사이의 힌지브라켓(41a)에는 상기 광접속튜브저장트레이(40)의 회전각도를 한정하기 위한 제1인입홈(41c)들이 형성된다. 상기 제1인입홈(41c)은 광접속튜브저장트레이(40)의 회전각도를 한정하게 되므로 제1인입홈(41c)의 인입각도 즉, 제1인입홈(41c)의 인입형상은 V 형의 형상으로 형성함이 바람직하다.
- [64] 상기 제 2,3힌지부(51)(61)는 제 1힌지부(41)의 양측의 지지플레이트(31)에 설치되어 제 1,2여장트레이(50)(60)들을 지지하기 위한 것으로, 상기 제 2힌지부(51)는 제1여장트레이(50)의 제 2힌지축(54)이 결합되는 복수개의 제 2힌지홀(51b)가 형성된 제 2힌지브라켓(51a)을 구비한다. 그리고 상기 제 3힌지부(61)는 지지플레이트(31)이 타측에 설치되며 제 2여장트레이(60)의 제 3힌지축(64)가 삽입되는 제 3힌지홀(61b)가 형성된 제 3힌지브라켓(61a)을 구비한다. 상기 제 2,3힌지브라켓(51a)(61a)의 상면에는 각각 제1,2여장트레이(50)(60)의 회전간도를 한정하기 위한 제 2,3인입홈(51c)(61c)이 형성된다.
- [65] 상기 지지플레이트(31)에 설치된 제1힌지브라켓(41a)에 상기 힌지축(44)이 결합되어 회전되는 광접속튜브저장트레이(40)는 광접속튜브저장트레이(40)의 전면 또는 배면측에 접속된 광심선을 지지하기 위한 광접속튜브저장부(42)들이 형성된다.
- [66] 상기 광접속튜브저장부(42)는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이 광접속튜브저장트레이(40)의 전면으로부터 돌출되며 상호 소정간격 이격되는

제1지지리브(42a)들이 지지플레이트(31)의 폭방향으로 소정간격 이격되도록 배열되어 광심선이 접속된 부위를 보호하기 위한 광심선접속부보호튜브(350)들을 지지할 수 있도록 함이 바람직하다.

- [67] 상기 제1지지리브(42a)는 제1여장트레이(50)에서 제2여장트레이(60) 방향으로 복수개가 분할되어 이루어질 수 있으며, 양단부에는 제1지지리브(42a)들에 의해 지지된 광심선접속부보호튜브(45)의 이탈을 방지하기 이탈방지턱(42b)이 설치될 수 있다.
- [68] 그리고 도 2 내지 6에 도시된 바와 같이 상기 광접속튜브저장트레이(40)의 양측 즉, 지지플레이트(31)와 결합되는 부위와 인접되는 양측에는 광심선유입부(47)와 광심선유출부(48)가 각각 형성된다.
- [69] 한편, 광접속튜브저장트레이(40)의 양측에 설치되는 제1여장트레이(50)들과 제 2여장트레이(60)들은 상술한 바와 같이 지지플레이트(31)에 독립적으로 회전되는 구조를 가진다. 상기 제1여장트레이(50)는 원판 또는 다각형의 형상으로 이루어진 제1여장트레이본체부(55)를 구비하며, 이 제 1여장트레이본체부(55)의 가장자리에 이와 직각방향으로 제 1돌출턱(56)가 형성되는데, 지지플레이트(31)와 결합되는 부위와 인접되는 양측에는 제1 광심선유입부(57)와 제 1광심선유출부(58)이 각각 형성된다.
- [70] 그리고 상술한 실시예들에 있어서, 상기 제 2여장트레이(60)는 실질적으로 제 1여장트레이(50)와 동일한 구조를 가진다.
- [71] 즉, 상기 제2여장트레이(60)는 원판 또는 다각형의 형상으로 이루어진 제2여장트레이본체부(65)를 구비하며, 이 제 2여장트레이본체부(65)의 가장자리에 이와 직각방향으로 제 2돌출턱(66)가 형성되는데, 지지플레이트(31)와 결합되는 부위와 인접되는 양측에는 제 2광심선유출부(67)와 제2광심선유입부(68)를 구비한다.
- [72] 그리고 상기 광접속튜브저장트레이(40)의 광심선유입부(47)와 광심선유출부(48)와, 제 1여장트레이(50)에 형성된 제1광심선유입부(57)와 제1 광심선유출부(58)와, 상기 제 2여장트레이(60)에 형성된 제2광심선유입부(67)와 제2광심선유출부(68)에는 각각 튜브 또는 광심선을 고정하기 위한 광심선지지부(80)가 더 구비된다.
- [73] 상기 광심선지지부(80)는 도 7 내지 도 8에 도시된 바와 같이 광접속튜브저장트레이(40)의 둘레턱(46)과 제1,2여장트레이(50)(60)의 제 1 또는 제 2둘레턱(56)(66)으로부터 연장되는 가이드부(81)(82)들이 형성되고, 가이드부(81)(82)들에 상호 대향되는 방향으로 지지돌기(84)들이 형성된다. 상기 지지돌기(84)들은 교호적으로 형성되어 광심선이 가이드부(81)(82)의 사이로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 그리고 상기 제 1,2가이드부(81)(82)의 사이에는 도 8에 도시된 바와 같이 필요에 따라 적어도 하나의 구획리브(85)가 형성될 수 있으며, 가이드부(81)(82)들의 상호 대향되는 면에는 튜브의 지지 시 이를 파지하기 위한 파지돌기(86)들이 형성될 수 있다.

- [74] 그리고 상기 광심선지지부(80)는 도 7, 8에 도시된 바와 같이 가이드부(81)(82)들에 지지된 튜브(210) 또는 광심선이 이탈되는 것을 방지하고, 파지하기 위한 캡(87)을 더 구비할 수 있다. 상기 이 캡(87)은 일측의 가이드부(81)에 플렉시블한 연결부(87a)에 의해 힌지 연결되고 단부에 타측의 가이드부(82) 또는 제1 또는 제 2돌레턱(56)(66)에 형성된 걸림턱(87a)에 걸리는 걸림돌기(87b)이 형성된다.
- [75] 상기와 같이 구성된 캡(87)은 튜브광심선유입부(57)(67)로 유입된 튜브(220)가 상기 제1파지돌기(84)들에 의해 가압되지 지지된 상태에서 개방된 공간을 덮게 되므로 튜브(210) 또는 광심선(220)의 지지 및 이탈을 방지할 수 있다.
- [76] 한편, 지지플레이트(31)의 양측 가장자리에는 도 9, 10에 도시된 바와 같이 광심선을 감싸는 튜브지지부(88)가 더 구비될 수 있다. 상기 튜브지지부(88)는 지지플레이트(31)의 가장자리에 소정의 간격으로 설치되는 튜브지지리브(88a)들로 이루어질 수 있으며, 상기 튜브지지리브(88a)의 대응되는 측에는 상기 튜브(250)를 파지를 위한 파지돌기(88b)들이 더 구비될 수 있다.
- [77] 한편, 지지플레이트(31)에 설치되어 광점프심선(230)을 지지 및 가이드 하는 광점프심선지지유닛(70)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 광점속튜브저장트레이(40)와 제 1여장트레이(50)의 사이 또는 제 2여장트레이(60) 사이의 지지플레이트(31)에 광점프심선가이드봉(71)들이 소정의 간격 또는 매트릭스 배열로 설치된다. 상기 광점프심선가이드봉(71)들의 단부에는 광점프심선가이드봉(71)로부터 광점프심선(230)이 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부재(미도시)가 형성될 수 있다.
- [78] 상기 광점프심선지지유닛(70)의 광심선가이드봉(71)은 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고 광심선을 지지 및 구획할 수 있는 구조이면 가능하다.
- [79] 그리고 상기 광점프심선지지유닛(70)은 지지플레이트(31)에 회동가능하게 설치되어 광점프심선가이드봉(71)이 삽입되는 관통공이 형성된 광심선지지커버(73)가 더 구비될 수 있다. 상기 광심선지지커버(73)는 투명하며, 탄성력을 가지는 합성수지 플레이트로 이루어질 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.
- [80] 그리고 상기 자세유지유닛(90)은 제 1,2여장트레이(50)(60)들 중 선택된 제 1,2여장트레이(50)(60)와, 선택된 광점속튜브저장트레이(40)들을 이용하여 광심선접속작업이 이루어지는 과정에서 이들의 상부에 위치되는 제1,2여장트레이(50)(60)들이 선택된 제1,2여장트레이(50)(60)와 광점속튜브저장트레이(40) 측으로 회동되지 않도록 지지한다.
- [81] 이러한 상기 자세유지유닛(90)은 도 1, 2,3 및 도 11, 도 12에 도시된 바와 같이 제 1 커버부재(101)의 상단부측에 제1걸림돌기(91)가 형성되고, 광점속튜브저장트레이(40)의 배면에 상기 제1걸림돌기(91)과 결합되는 제 1지지홈(92)이 형성되어 이루어진 제1자세유지부(93)를 구비하고, 상기 제 2

커버부재(102)의 상단부측에 제2걸림돌기(95)가 형성되고, 각 제1여장트레이(50)의 배면에는 상기 제2걸림돌기(95)와 결합되는 제2지지홈(96)이 형성되어 이루어진 제 2자세유지부(97)을 구비한다. 그리고 제 3 커버부재(103)의 상단부측에 제3걸림돌기(97)가 형성되고, 각 제2여장트레이(60)의 배면에는 상기 제3걸림돌기(97)와 결합되는 제3지지홈(98)이 형성된 제 3자세유지부(99)를 구비한다.

- [82] 상기 제1,2,3자세유지부(93)(97)(99)의 제1,2,3걸림돌기(91)(95)(97)가 형성된 제1,2,3커버부재(101)(102)(103)은 플렉시블한 플라스틱 박판으로 이루어져 있으므로 탄성력에 의해 광접속튜브저장트레이(40)와 제1,2여장트레이(50)(60)를 열리는 방향으로 탄성바이어스 시키게 된다.
- [83] 상기 제1,2,3자세유지부(93)(97)(99)는 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고, 도 3에 도시된 바와 같이 제1자세유지부는 광접속튜브저장트레이의 하면에 지지플레이트와 접촉되어 광접속튜브저장트레이(40)의 자세를 유지하기 위한 제1자세유지돌기(111)로 이루어질 수 있으며, 제2,3자세유지부는 제1,2여장트레이(50)(60)의 하면에 플레이트와 접촉되어 제1,2여장트레이(50)(60)의 자세를 유지하기 위한 의 자세를 유지하기 위한 제2,3자세유지돌기(112)(113)으로 이루어질 수 있다. 상기 제1,2,3자세유지돌기는 광접속튜브저장트레이(40)과 제 1,2여장트레이(50)(60)의 회전 시 지지플레이트의 상면과 마찰접촉되어 광접속튜브저장트레이(40)과 제 1,2여장트레이(50)(60)들을 지지하게 된다.
- [84] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명의 적층형 광심선 저장함(10)은 복수개의 광심선들을 그 종류별로 분류할 수 있는데, 각각의 광심선(220)의 여장을 개별적으로 각 제1여장트레이(50)과 제 2여장트레이(60)에 권취하여 수용하고, 제1,2여장트레이(50)(60)으로부터 각각 인출된 광심선(220)은 상호 접속된 광접속튜브(250)가 어 광접속튜브저장부(42)에 개별적으로 지지된다.
- [85] 광점프심선(230)의 여장 역시 그 종류에 따라 개별적으로 제 1,2여장트레이(50)(60)에 각각 권취되어 수용되고 이로부터 인출된 광점프심선은 점프광심선지지유닛(70)의 점프광심선가이드봉(71)에 가이드되어 광접속튜브저장트레이(40)들중의 하나로 연장되어 상술한 바와 같이 접속된다.
- [86] 이러한 과정에서 상기 광심선을 감싸는 튜브(220)들은 상술한 바와 같이 광심선지지부(80)에 의해 제 1,2여장트레이(50)(60)들에 지지되거나 지지플레이트(31)에 형성된 튜브지지부(89))에 의해 견고하게 지지되므로 종래와 같이 튜브파지력의 저하로 광심선이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [87] 특히, 본 발명에 따른 적층형 광심선 저장함(10)은 선택된 광접속튜브저장트레이(40)와 제 1,2여장트레이(50)(60)가 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이 펼쳐진 상태에서 상기 자세유지유닛의 제1,2,3커버부재(101)(102)(103)의 제1,2,3걸림돌기(91)(95)(97)을 상기 제

1,2,3지지홈(92)(96)(98)에 각각 결합한다.

- [88] 이와 같이 하면, 선택된 광접속튜브저장트레이(40)와 제 1,2여장트레이(50)(60)의 상부측에 위치되는 광접속튜브저장트레이(40)와 제 1,2여장트레이(50)(60)가 회동되는 것을 방지할 수 있다.
- [89] 이렇게 정리된 광심선(220)들은 광심선들이 종류별로 따로 제1,2여장트레이(50)(60)들이 분류되어 수용되기 때문에 각 광심선들이 상호 엉키거나 꼬이는 것을 방지할 수 있고, 광점프심선(230)도 광점프심선가이드봉(71)에 의해 분리된 상태로 연장되기 때문에 추후에 광심선의 절체작업 등을 수행할 때, 작업자가 신속하게 작업을 수행할 수 있고, 작업 중 다른 광심선에 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [90] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 사람이라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록 청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 수용공간을 가지며 상부가 개구되어 있는 본체부와, 상기 본체부에 회동 가능하게 결합되어 상기 본체부의 개부된 상부를 개폐하는 개폐커버를 포함하는 함체와;
 상기 본체부에 설치되어 상기 함체의 내부로 연장되는 광케이블들의 각 튜브들로부터 인출되는 광심선들을 각각 수용 및 접속하기 위한 것으로, 상기 본체부에 힌지결합되는 지지플레이트와,
 상기 지지플레이트의 중앙부에 각각 상하방향으로 회전가능하게 제1힌지부에 의해 결합되며, 광심선의 접속을 위한 광접속튜브저장부들을 가지는 복수개의 광접속튜브저장트레이들과, 상기 각 광접속튜브저장트레이들의 양측에 광접속튜브저장트레이와 나란하게 제2,3힌지부에 의해 회전가능하게 배열되며 광심선 또는 광접프심선을 여장을 지지하는 제 1,2여장수용부를 포함하는 상기 제1,2여장트레이들과,
 상기 각 광접속튜브저장트레이에는 상기 광접속튜브저장부를 커버하기 위한 제1커버부재가 지지플레이트 또는 광접속튜브저장트레이의 가장자리에 회전가능하게 설치되고, 제 1,2여장트레이에는 각각 제1,2여장수용부를 커버하기 위해 지지플레이트 또는 제 1,2여장수용부의 가장자리에 회전가능하게 설치된 제 2,3커버부재를 구비한 것을 특징으로 하는 적층형 광심선 저장함.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
 상기 광접속트부저장트레이들과 제1,2여장트레이들중 광심선의 접속을 위하여 선택된 광접속튜브저장트레이와 제 1,2여장트레이의 상부측에 위치한 상기 광접속트부저장트레이와 제1,2여장트레이의 자세를 유지하기 위한 자세유지유닛을 더 구비한 것을 특징으로 하는 적층형 광심선 저장함.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
 상기 광접속튜브저장부는 광접속튜브저장트레이의 전면으로부터 돌출되며 상호 소정간격 이격되는 제1지지리브들이 지지플레이트의 폭방향으로 소정간격 이격되도록 배열되고, 양측 가장자리에 위치한 제 1지지리브들의 단부에는 제1지지리브들에 의해 지지된 광심선접속부보호튜브의 이탈을 방지하기 이탈방지턱이 형성된 것을 특징으로 하는 적층형 광심선 저장함.
- [청구항 4] 제 2항에 있어서,
 상기 자세유지유닛은 상기 제 1 커버부재의 상단부측에 제1걸림돌기가 형성되고, 각 광접속튜브저장트레이들의 배면에는 상기 제1걸림돌기와 결합되는 제1지지홈이 형성되고,

상기 제 2 커버부재의 상단부측에 제2걸림돌기가 형성되고, 각 제1여장트레이의 배면에는 상기 제2걸림돌기와 결합되는 제2지지홈이 형성되고,

상기 제 3 커버부재의 상단부측에 제3걸림돌기가 형성되고, 각 제2여장트레이의 배면에는 상기 제3걸림돌기와 결합되는 제3지지홈이 형성된 것을 특징으로 하는 적층형 광심선 저장함.

[청구항 5]

제 1항에 있어서,

상기 자세유지유닛은 광접속튜브저장트레이의 하면에 지지플레이트와 접촉되어 광접속튜브저장트레이의 자세를 유지하기 위한

제1자세유지돌기(111)와 제1,2여장트레이의 하면에 플레이트와 접촉되어 제1,2여장트레이의 자세를 유지하기 위한 의 자세를 유지하기 위한 제2,3자세유지돌기로 이루어진 것을 특징으로 하는 적층형 광심선 저장함.

[청구항 6]

제 1항에 있어서,

상기 지지플레이트의 폭 방향의 중앙부에 형성되어

광접속튜브저장트레이를 회전가능하게 지지하기 위한 제 1힌지부는

상기 광접속튜브저장트레이들의 각 하면에 형성된 제1힌지축들이

삽입되는 제1힌지홀들이 형성된 한 쌍의 제1힌지브라켓들이 나란하게

설치되고, 상기 제1힌지홀들 사이의 힌지브라켓에는 상기

광접속튜브저장트레이의 회전각도를 한정하기 위한 제1인입홈들이 형성되며,

상기 지지플레이트에 상기 제1여장트레이를 회전가능하게 지지하는

상기 제 2힌지부는 제1여장트레이의 제 2힌지축이 결합되는 복수개의 제

2힌지홀이 형성된 제 2힌지브라켓을 구비하며,

상기 제 3힌지부는 지지플레이트이 타측에 설치되며 제 2여장트레이의

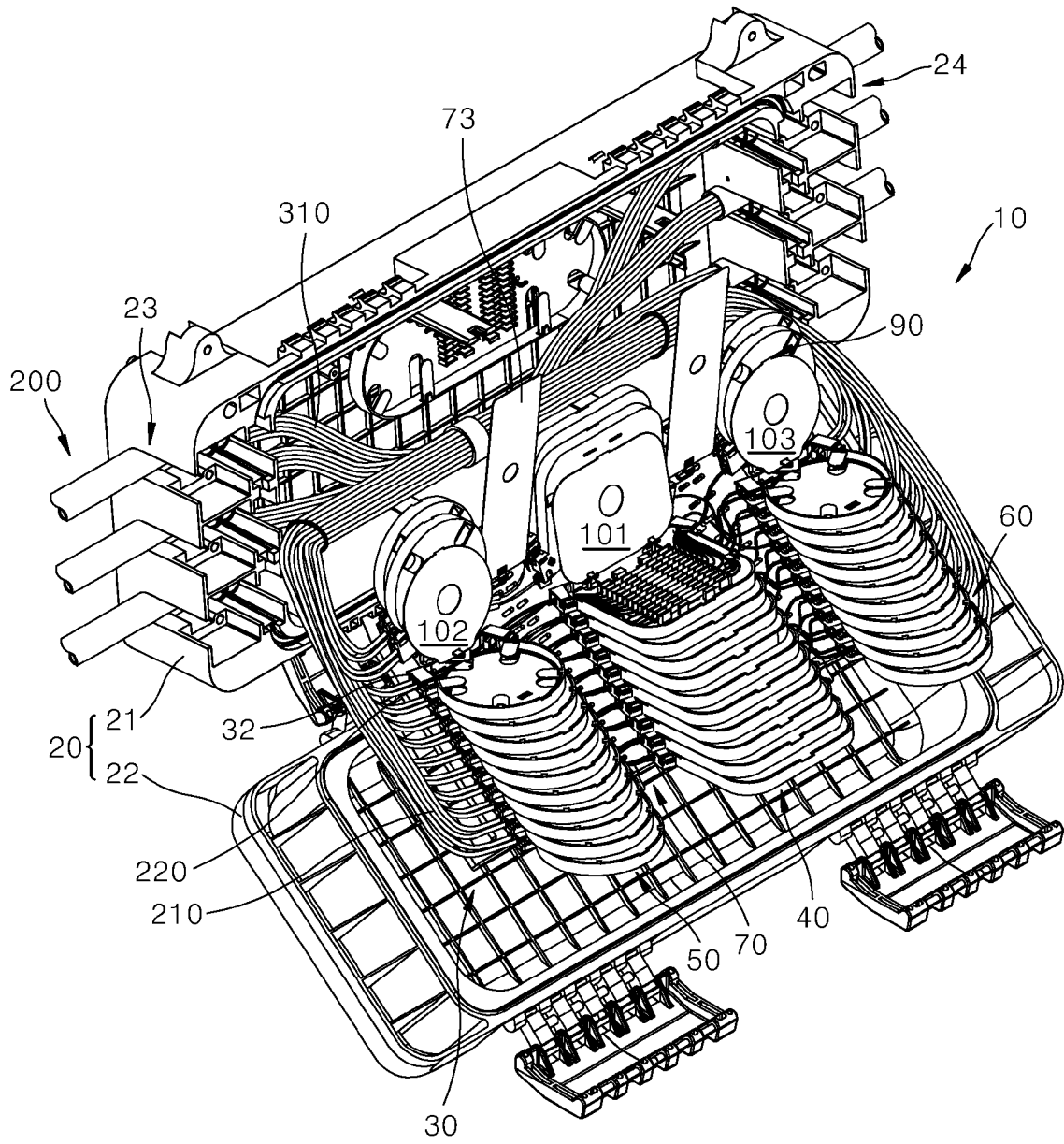
제 3힌지축가 삽입되는 제 3힌지홀가 형성된 제 3힌지브라켓을 구비한

것을 특징으로 하는 적층형 광심선 저장함.

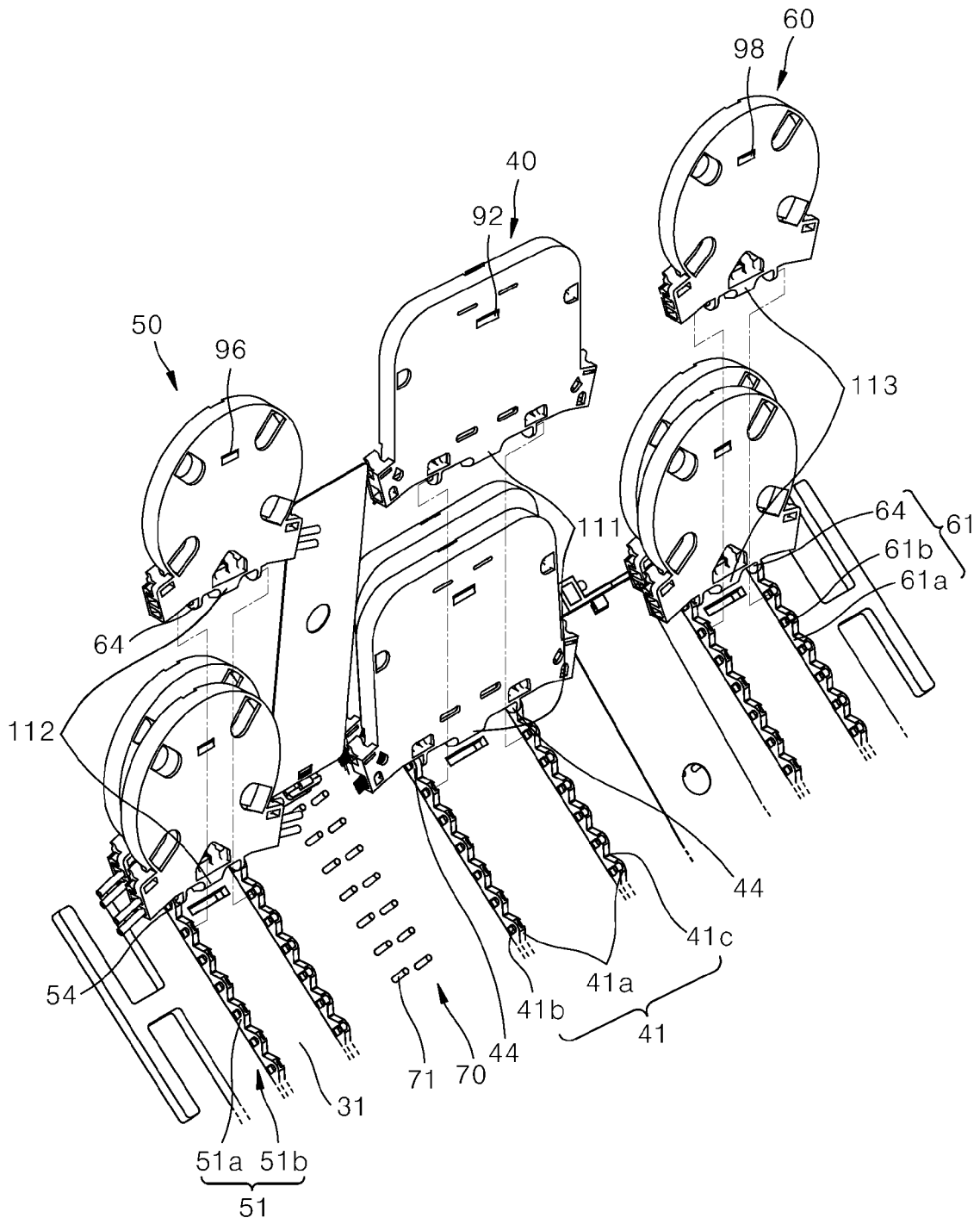
요약서

본 발명에 따른 적층형 광심선 저장함은 수용공간을 가지며 상부가 개구되어 있는 본체부와, 상기 본체부에 회동 가능하게 결합되어 상기 본체부의 개부된 상부를 개폐하는 개폐커버를 포함하는 함체와; 상기 본체부에 힌지결합되는 지지플레이트에 각각 회전가능 하게 설치되며 광심선의 접속을 위한 광접속튜브저장트레이들과 광접속튜브저장트레이들의 양측에 광접속튜브저장트레이와 나란하며 회전가능하게 설치되는 제1,2여장트레이들을 포함한다.

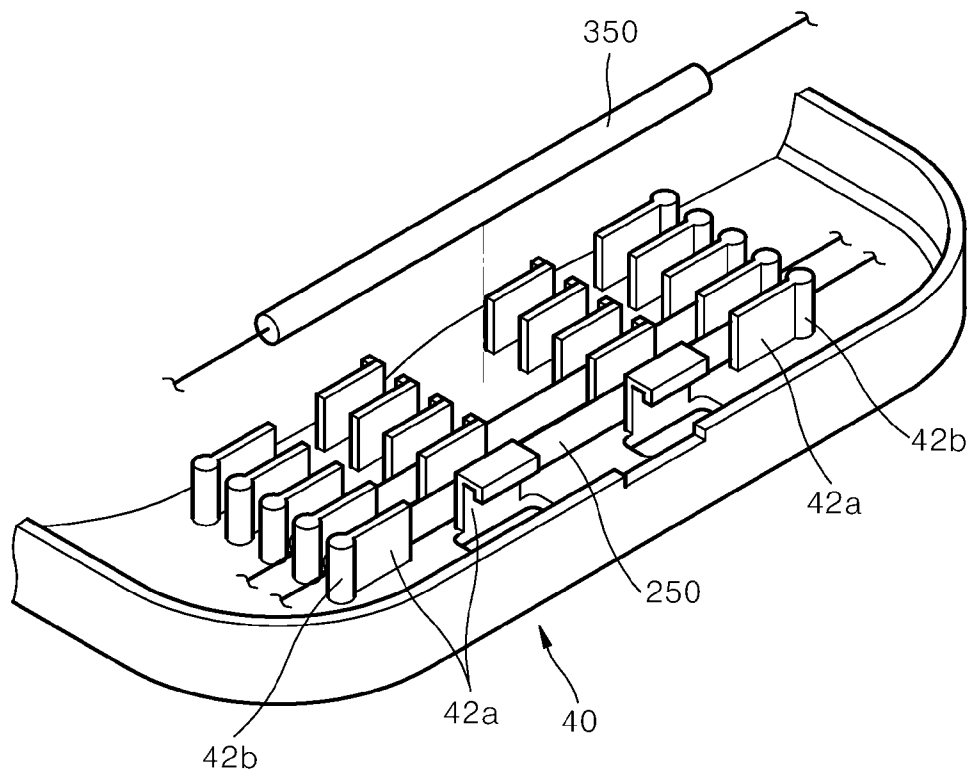
[도1]



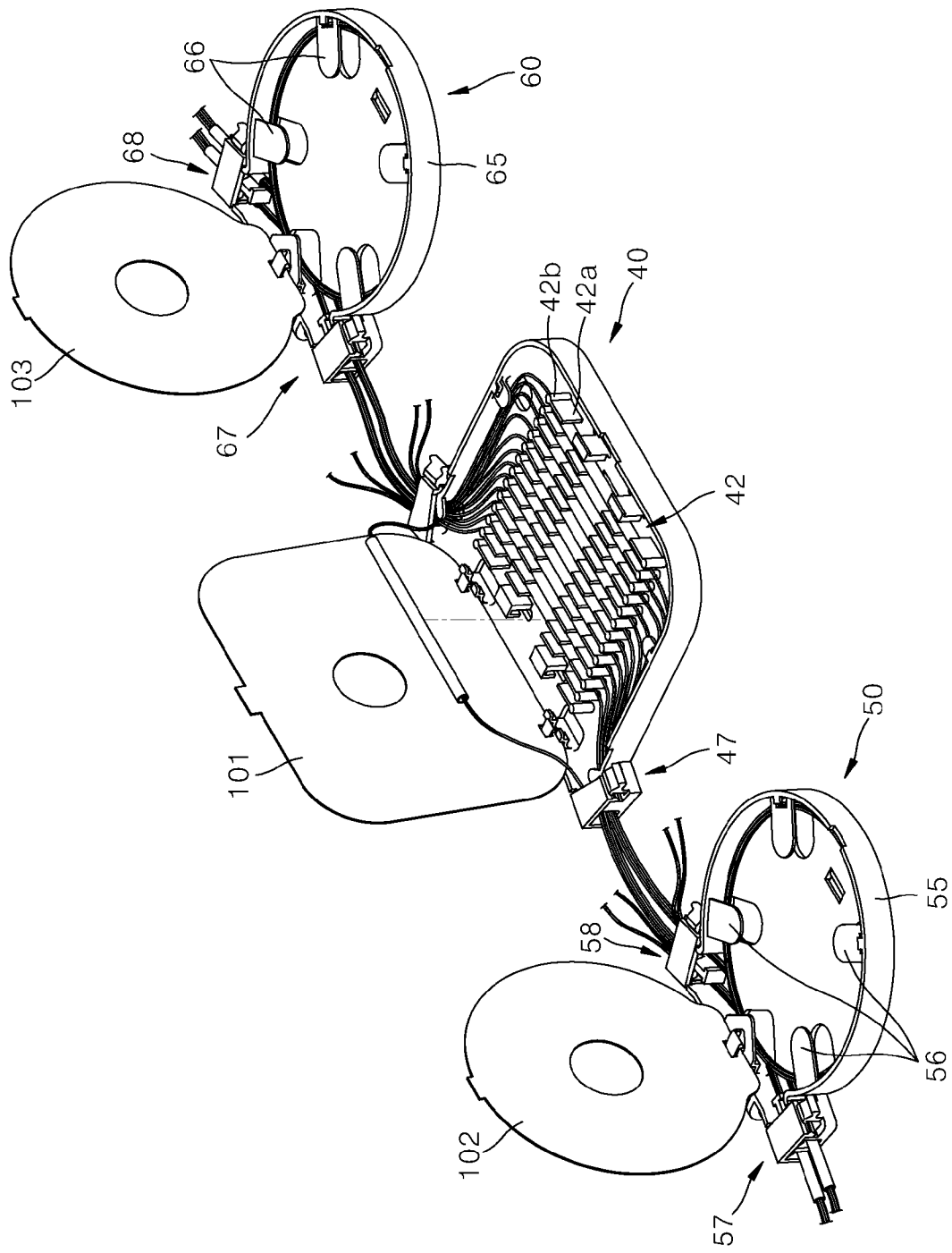
[도3]



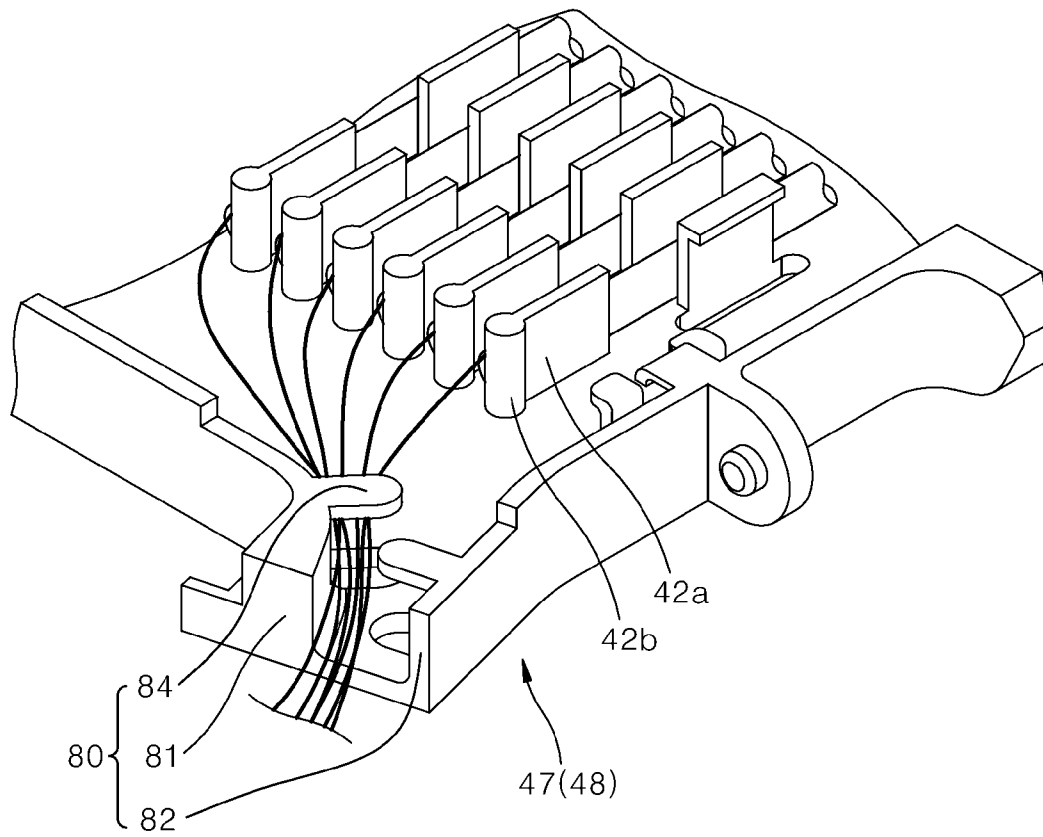
[도4]



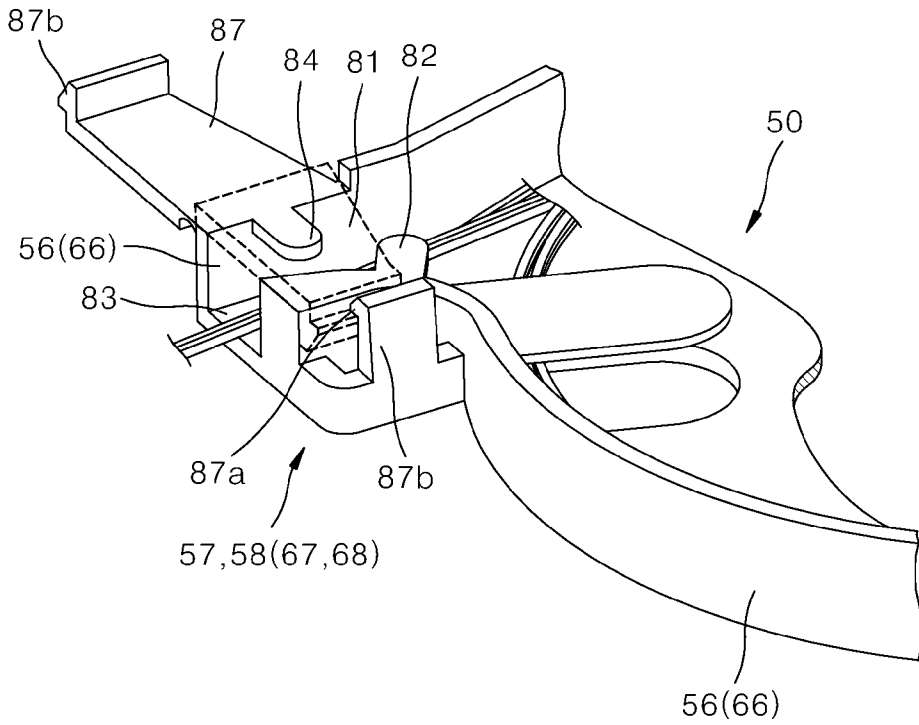
[도5]



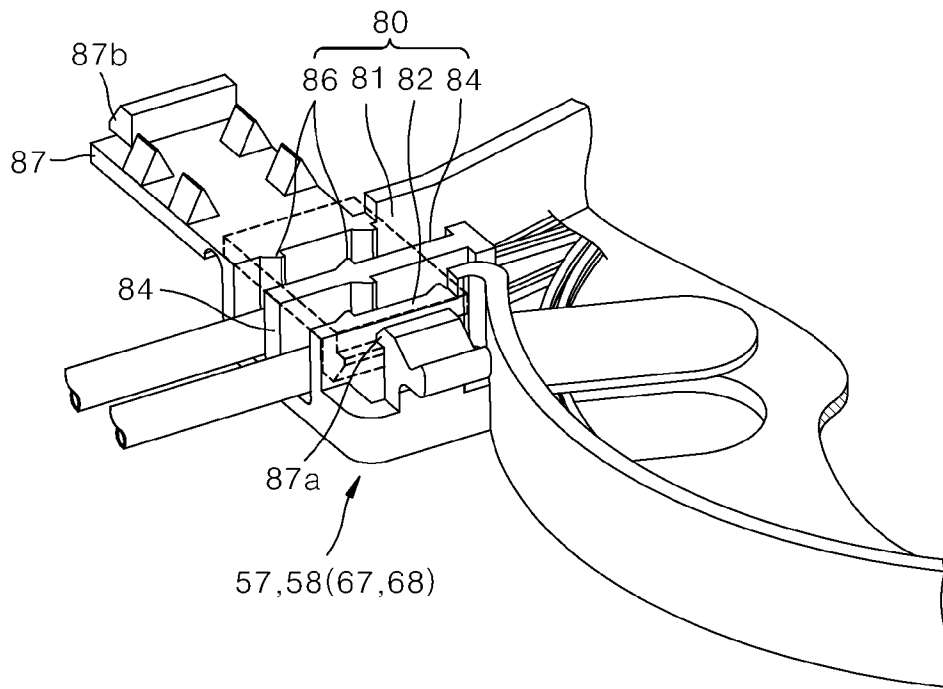
[도6]



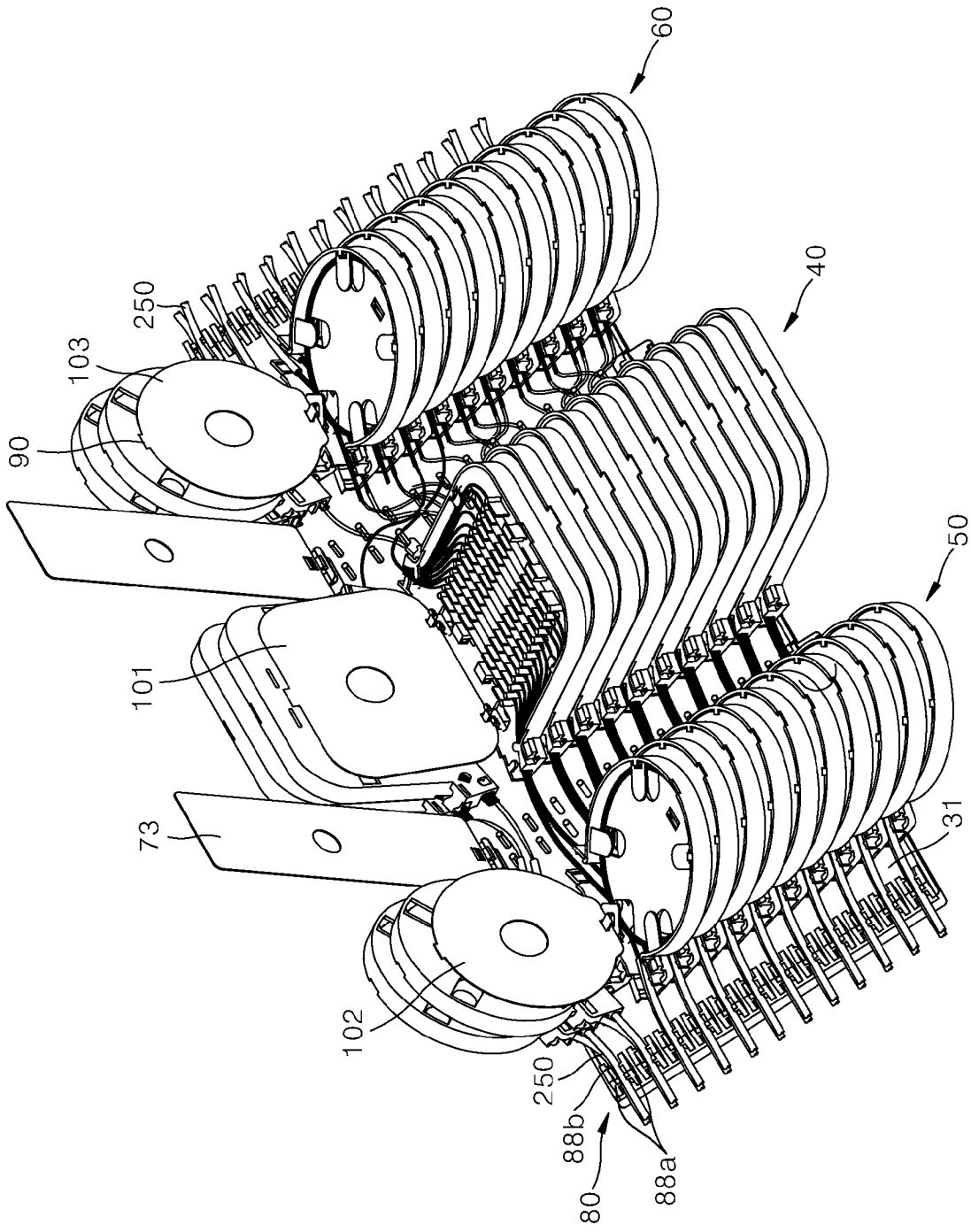
[도7]



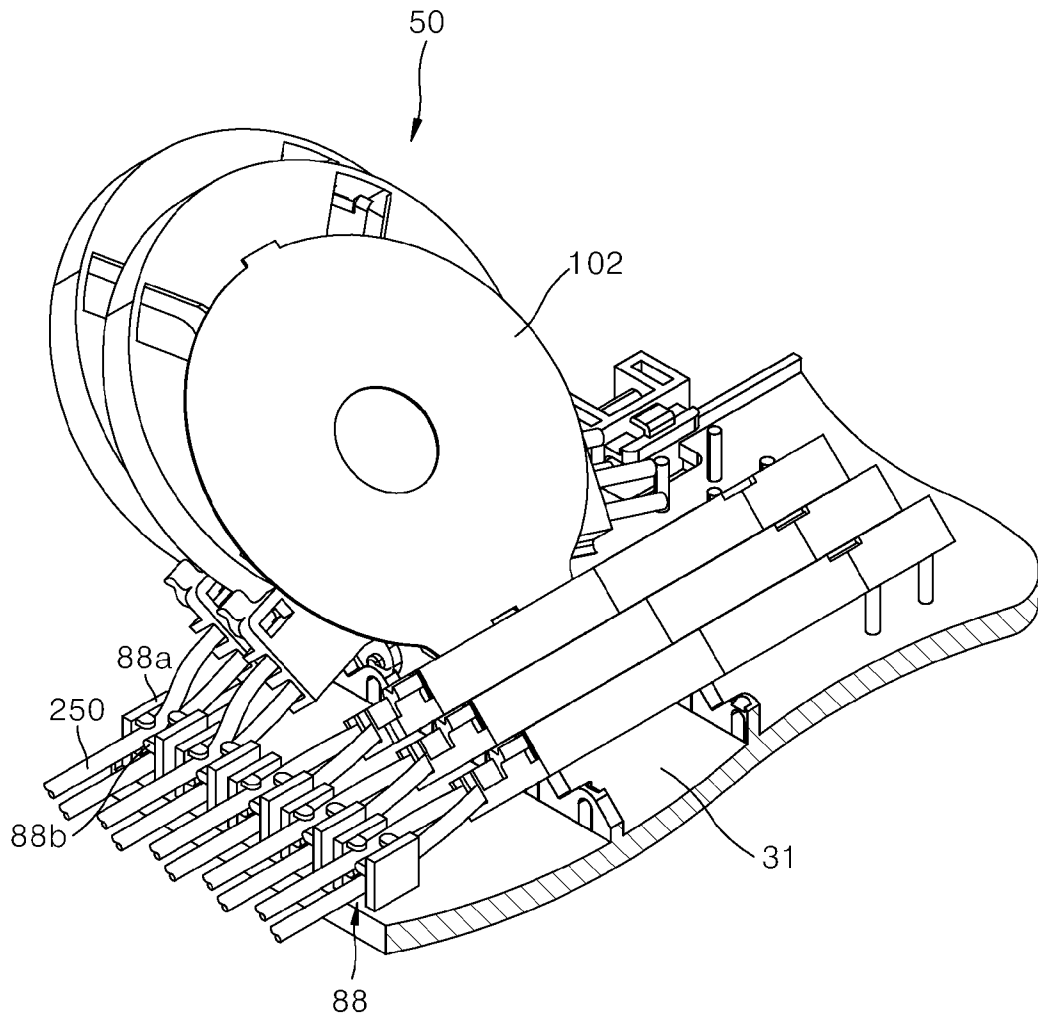
[도8]



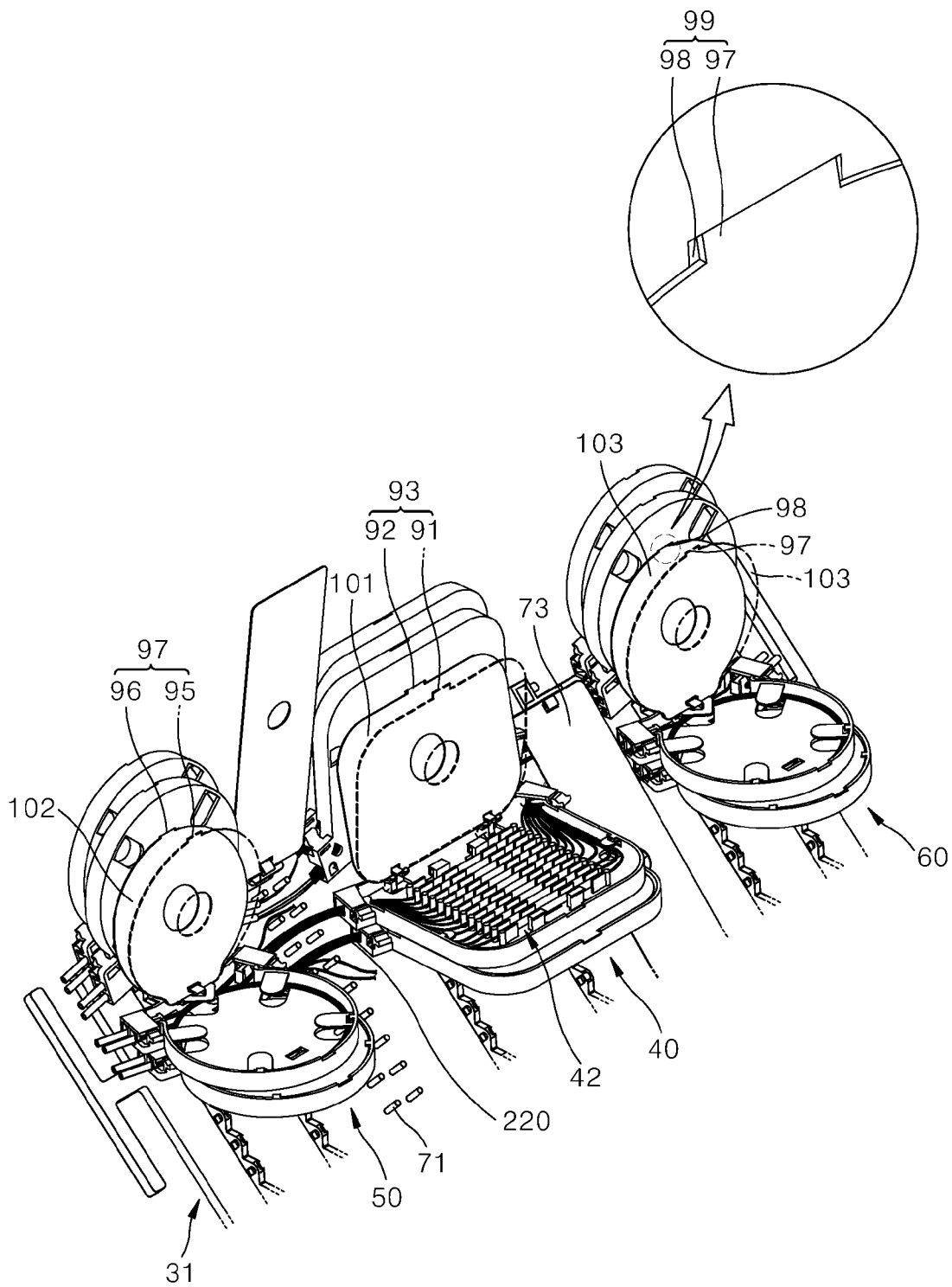
[도9]



[도10]



[도11]



[도12]

