



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월08일
(11) 등록번호 10-1316250
(24) 등록일자 2013년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 13/646 (2011.01) H01R 13/52 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0026013
(22) 출원일자 2013년03월12일
심사청구일자 2013년03월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090131459 A*
KR200417818 Y1*
US20060205272 A1
JP2002352923 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
안태호
경기도 시흥시 인선길 63, 230동 1503호 (장곡동, 숲속마을아파트)
이선
경기도 안산시 단원구 광덕3로 201, 311동1403호(고잔동, 안산고잔3차푸르지오)
(72) 발명자
이선
경기도 안산시 단원구 광덕3로 201, 311동1403호(고잔동, 안산고잔3차푸르지오)
안태호
경기도 시흥시 인선길 63, 230동 1503호 (장곡동, 숲속마을아파트)
(74) 대리인
정규호

전체 청구항 수 : 총 3 항

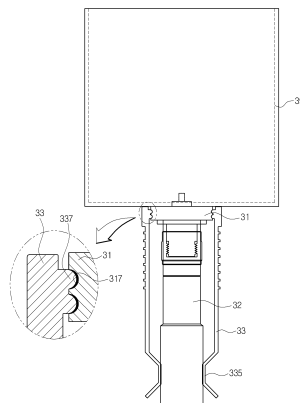
심사관 : 박정민

(54) 발명의 명칭 RF 컨넥터 결합모듈

(57) 요약

방수 수단을 설치하되 이 방수 수단이 컨넥터부 전체를 완전하게 방수할 수 있음과 아울러 방수 수단의 설비를 위해 별도의 가열 작업이 필요하지 않으며 매우 간단한 조립 구조로 구현된 RF 컨넥터 결합모듈이 개시된다. RF 컨넥터 결합모듈은 기구물에 체결되기 위한 플랜지가 반경 방향 외측으로 연장 형성된 것으로서, 양측이 개구되어 상기 RF 컨넥터 결합모듈을 삽입시키고 일단부 내측이 상기 플랜지의 외측면에 대응되는 형상으로 이루어져 상기 플랜지의 외측면에 고정되는 방수캡과, 상기 방수캡을 상기 플랜지에 고정하기 위한 고정 수단을 포함한다. 따라서, 방수캡이 컨넥터부 전체를 완전하게 방수할 수 있음과 아울러, 방수캡의 설비를 위해 별도의 가열 작업이 필요하지 않으며 매우 간단한 조립 구조로 용이하고 견고하게 체결이 가능하여 작업 시간과 편의성을 획기적으로 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도10



특허청구의 범위

청구항 1

기구물(39)에 삽입되는 핀(311)이 형성되며, 외주면에는 상기 기구물(39)에 체결되는 플랜지(313)가 돌출 형성되고, 상기 플랜지(313)에는 적어도 하나의 요입 홈(317)이 형성되는 수 컨넥터부(31);

상기 핀(311)이 형성된 수 컨넥터부(31)의 반대 측 단부에 체결되는 암 컨넥터부(32); 및

상기 수 컨넥터부(31)와 암 컨넥터부(32)가 내부에 삽입되며 신축성 있는 소재로 형성되고 상기 암 컨넥터부(32)의 외경면에 탄력적으로 밀착되는 탄성 요입부(335)가 형성되며, 상기 플랜지(313)에 형성된 적어도 하나의 요입 홈(317)에 억지 끼움 결합되는 돌기(337)가 내측면에 돌출되어 상기 돌기(337)를 상기 플랜지(313)에 형성된 요입 홈(317)에 끼움 결합하는 작업만으로 상기 기구물(39)과 수 컨넥터부(31)의 연결부와 상기 수 컨넥터부(31)와 암 컨넥터부(32)의 연결부를 모두 수밀시킬 수 있는 방수 캡(33)을 포함하는 RF 컨넥터 결합모듈.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 플랜지(313)는 원판 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 RF 컨넥터 결합모듈.

청구항 5

기구물(39)에 삽입되는 핀(311)이 형성되며 반경 방향 외측으로는 상기 기구물(39)에 체결되는 플랜지(313)가 돌출 형성되는 수 컨넥터부(31);

상기 수 컨넥터부(31)에 체결되는 암 컨넥터부(32);

상기 기구물(39)과 플랜지(313) 사이에 개재되며 외경면에는 적어도 하나의 요입 홈(357)이 형성된 체결용 부재(35); 및

상기 수 컨넥터부(31)와 암 컨넥터부(32)가 내부에 삽입되며 신축성 있는 소재로 형성되고 상기 암 컨넥터부(32)의 외경면에 탄력적으로 밀착되는 탄성 요입부(335)가 형성되며 상기 체결용 부재(35)에 형성된 적어도 하나의 요입 홈(357)에 억지 끼움 결합되는 돌기(337)가 내측면에 돌출되어 상기 돌기(337)를 체결용 부재(35)에 형성된 요입 홈(357)에 끼움 결합하는 작업만으로 상기 기구물(39)과 수 컨넥터부(31)의 연결부와 상기 수 컨넥터부(31)와 암 컨넥터부(32)의 연결부를 모두 수밀시킬 수 있는 방수 캡(33)을 포함하는 RF 컨넥터 결합모듈.

청구항 6

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 RF 컨넥터 결합모듈에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 유,무선 통신 설비 등에 RF 신호와 같이 특정 신호를 송수신하기 위한 RF 케이블을 연결하는 RF 컨넥터 결합모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 유,무선 통신을 위한 교환국 장비, 기지국 장비, 중계기, 안테나 등의 설비와 부품에는 비교적 주

파수가 높은 RF(Radio Frequency) 신호와 같은 특정 신호를 상호 송수신하기 위해 RF 케이블이 연결된다.

- [0003] 상기 RF 케이블은 용도 및 신호의 주파수에 따라 다양한 종류의 동축 커넥터를 구비하며, 연결 부품의 구조적 특징에 적합하게 제작된 커넥터를 채택하여 사용하고 있다. RF 커넥터(RF Connector)는 DIN-Type, N-Type, BNC-Type, TNC-Type, SMA-Type 등의 종류가 있으며, 이러한 분류는 커넥터의 형태, 케이블의 종류, 신호의 주파수 범위, 결합 방법 등에 의하여 이루어진다.
- [0004] 선 출원된 대한민국 등록특허공보 제10-1172773호(2012.08.03)에는 방수 성능과 조립 성능이 향상된 RF 커넥터가 개시된바 있다. 도 1은 종래의 RF 커넥터를 도시한 분리 사시도이고, 도 2는 종래의 RF 커넥터를 도시한 단면도이다.
- [0005] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 RF 커넥터(100)는 몸체(110)와, 핀(120)과, 제1 및 제2 절연부재(130)(140)와, 기밀링(150)을 구비한다.
- [0006] 몸체(110)는 중공의 관 형상이며, 두 개의 판넬(200)(300)에 결합된다. 몸체(110)의 외측에는 플랜지부(111)가 형성되며, 플랜지부(111)의 양측으로는 나사 결합부(112)(113)가 각각 형성되어 있다. 기구물의 내측에 위치하는 몸체(110)의 일단에는 제1 및 제2 절연부재(130)(140)의 이탈을 방지하는 이탈방지턱(114)이 형성되고, 타단부 내측에는 고정돌기(115)가 형성된다. 플랜지부(111)의 양측으로는 오링(160)(170)이 끼워지고, 플랜지부(111)의 일측면에는 오링 삽입홈(111a)이 형성되며, 하나의 나사 결합부(113)는 고정너트(180)로 체결된다.
- [0007] 핀(120)은 인쇄회로기판(400)에 용접되며, 외측에는 고정돌기(121)가 형성된다. 제1 및 제2 절연부재(130)(140)는 핀(120)과 몸체(110) 사이에 형성된 공간에 삽입되어 절연 기능을 한다. 기밀링(150)은 제1 및 제2 절연부재(130)(140)의 사이에 개재되며, 제1 및 제2 절연부재(130)(140)의 설치시 압착되어 몸체(110)의 내측면과 핀(120)의 외측면에 밀착된다.
- [0008] 하지만, 이와 같이 구성되는 종래의 RF 커넥터는 커넥터 몸체의 내부로 물이 침투하는 것을 방지하는 것으로서, 커넥터의 전체적인 방수 기능을 수행할 수 없으며, 장비에 설치된 후 외부에 별도의 방수 튜브를 시공해야 한다. 이러한 방수 튜브의 시공 구조는 이후에 설명될 종래의 다른 예를 통해 살펴보기로 한다.
- [0009] 도 3a는 종래의 수 커넥터부를 도시한 사시도이고, 도 3b는 종래의 수 커넥터부를 도시한 측면도이며, 도 4는 종래의 암 커넥터부를 도시한 사시도이고, 도 5a는 종래의 수 커넥터부와 암 커넥터부가 결합된 상태를 도시한 측면도이며, 도 5b는 종래의 방수 튜브를 도시한 단면도이고, 도 5c는 종래의 수 커넥터부와 암 커넥터부가 결합된 상태에서 방수 튜브가 결합된 상태를 도시한 것이다.
- [0010] 도 3a 내지 도 5c에 도시된 바와 같이, 종래에는, 커넥터 모듈이 수 커넥터부(500)와 암 커넥터부(600)의 체결을 통해 구성되며, 수 커넥터부(500)의 일 측에는 핀(503)이 형성되고 타 측에는 나사산(502)이 형성되며, 길이 방향으로 중앙부에 플랜지(501)가 반경 방향으로 돌출되게 형성되어 있다. 암 커넥터부(600)의 일측 단부에는 수 커넥터부(500)의 나사산(502)을 삽입시켜 나사 체결하기 위해 대응되는 나사산(601)이 형성된다.
- [0011] 방수 튜브(700)는 고무 등의 연질 소재이며 관 형상으로 이루어진다. 상기 방수 튜브(700)는 수 커넥터부(500)와 암 커넥터부(600)의 현장 설치 시 수 커넥터부(500)와 암 커넥터부(600)의 외측면을 감싸도록 삽입시킨 상태에서 열을 가하여 도 5c에 도시된 것처럼 수 커넥터부(500)와 암 커넥터부(600)의 외측면 전체에 밀착되게 열수축 함으로써, 비나 눈 등의 강수 및 외부의 수분으로부터 커넥터 모듈 전체를 보호하는 것이다.
- [0012] 하지만, 이러한 구조를 갖는 종래의 커넥터 모듈은 작업자가 커넥터 모듈의 설치시 방수 튜브를 열경화시키기 위해 토치와 같은 가열 수단을 휴대하고 일일히 가열 작업을 수행해야 함에 따라, 작업 시간이 많이 소요되고, 고소 작업 시 안전 사고의 위험성이 매우 크며, 우천시나 열악한 환경에서는 작업을 수행할 수 없을 뿐 아니라, 설비적인 측면에서 생산성을 크게 약화시키는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1172773호(2012.08.03)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 방수 수단을 설치하되 이 방수 수단이 컨넥터부 전체를 완전하게 방수할 수 있음과 아울러 방수 수단의 설비를 위해 별도의 가열 작업이 필요하지 않으며 매우 간단한 조립 구조로 구현된 RF 컨넥터 결합모듈을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명에 따른 RF 컨넥터 결합모듈은 기구물에 체결되기 위한 플랜지가 반경 방향 외측으로 연장 형성된 것으로서, 양측이 개구되어 상기 RF 컨넥터 결합모듈을 삽입시키고 일단부 내측이 상기 플랜지의 외측면에 대응되는 형상으로 이루어져 상기 플랜지의 외측면에 고정되는 방수캡과, 상기 방수캡을 상기 플랜지에 고정하기 위한 고정 수단을 포함한다.

[0016] 또한, 본 발명의 다른 양상에 따른 RF 컨넥터 결합모듈은 기구물에 체결되기 위한 플랜지가 반경 방향 외측으로 연장 형성된 것으로서, 상기 기구물과 플랜지의 사이에 개재되며 외경면에 적어도 하나의 요입홈이 형성된 체결용 부재와, 양측이 개구되어 상기 RF 컨넥터 결합모듈을 삽입시키고 일 측 내경이 상기 체결용 부재의 외경면에 대응되는 형상으로 이루어지며 상기 요입홈에 끼워지는 돌기가 형성되어 상기 체결용 부재의 외경면에 고정되는 방수캡을 구비한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 RF 컨넥터 결합모듈은 방수캡이 컨넥터부 전체를 완전하게 방수할 수 있음과 아울러, 방수캡의 설비를 위해 별도의 가열 작업이 필요하지 않으며 매우 간단한 조립 구조로 용이하고 견고하게 체결이 가능하여 작업 시간과 편의성을 획기적으로 향상시킬 수 있는 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

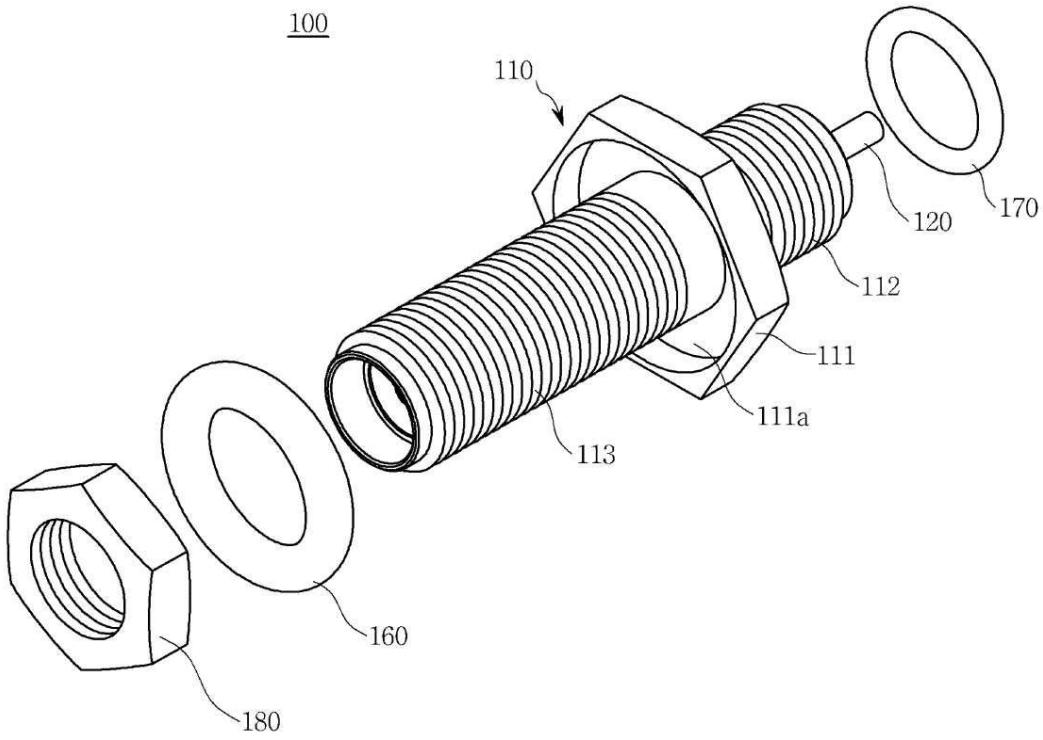
[0018] 도 1은 종래의 RF 컨넥터를 도시한 분리 사시도이고,
 도 2는 종래의 RF 컨넥터를 도시한 단면도이며,
 도 3a는 종래의 수 컨넥터부를 도시한 사시도이고,
 도 3b는 종래의 수 컨넥터부를 도시한 측면도이며,
 도 4는 종래의 암 컨넥터부를 도시한 사시도이고,
 도 5a는 종래의 수 컨넥터부와 암 컨넥터부가 결합된 상태를 도시한 측면도이며,
 도 5b는 종래의 방수 튜브를 도시한 단면도이고,
 도 5c는 종래의 수 컨넥터부와 암 컨넥터부가 결합된 상태에서 방수 튜브가 결합된 상태를 도시한 것이며,
 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 설치 상태를 도시한 사시도이고,
 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 분리 사시도이며,
 도 8a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 수 컨넥터부를 도시한 사시도이고,
 도 8b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 수 컨넥터부를 도시한 측면도이며,
 도 9a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 방수캡을 도시한 사시도이고,
 도 9b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 방수캡을 도시한 측면도이며,
 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 설치 상태의 내부를 도시한 단면도이고,
 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 분리 사시도이며,
 도 12a는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 체결용 부재를 도시한 사시도이고,
 도 12b는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈의 체결용 부재를 도시한 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

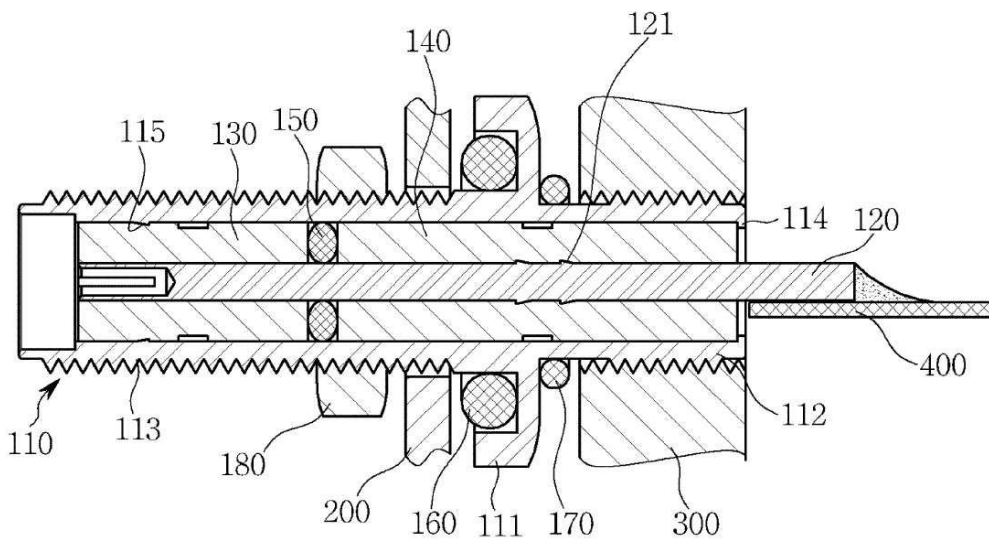
- [0019] 이하 첨부된 도면에 따라서 RF 컨넥터 결합모듈의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 도 6 내지 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 RF 컨넥터 결합모듈은 크게 수 컨넥터부(31)와 암 컨넥터부(32)로 구성되고, 기구물(39)에 체결되기 위한 플랜지(313)가 반경 방향 외측으로 연장 형성된다. 아울러, RF 컨넥터 결합모듈은 방수캡(33) 및 고정 수단을 포함한다.
- [0021] 수 컨넥터부(31)는 일 측에 핀(311)이 형성되고, 타 측 외경면에 나사산(312)이 형성된다. 수 컨넥터부(31)에는 플랜지(313)가 반경 방향 외측으로 돌출 형성된다. 플랜지(313)는 원판 형상으로 이루어져 길이 방향으로 일 지점을 절단하였을 때 원형 단면을 갖는다. 상기 플랜지(313)의 외경면에는 적어도 하나의 요입홈(317)이 요입 형성되며, 길이 방향 양측을 관통하는 조립공(3131)이 형성된다. 조립공(3131)은 기구물(39)에 형성된 조립공(392)에 볼트 등으로 체결되기 위한 것이다. 기구물(39)에는 핀(311)이 삽입되기 위한 삽입공(391)이 형성되어 있다. 상기 요입홈(317)은 후술할 고정 수단을 구성하기 위한 것으로서, 후술할 방수캡(33)을 억지 끼움 결합하기 위한 것이다.
- [0022] 암 컨넥터부(32)는 핀(311)이 형성된 수 컨넥터부(31)의 반대 측 단부에 체결된다. 즉, 암 컨넥터부(32)의 일측 단부(321) 내측에는 수 컨넥터부(31)의 나사산(312)을 삽입시켜 나사 체결하기 위해 대응되게 형성된 나사산이 형성된다.
- [0023] 방수캡(33)은 양측이 개구되어 수 컨넥터부(31) 및 암 컨넥터부(32)로 구성된 RF 컨넥터 결합모듈을 삽입시킨다. 방수캡(33)의 일단부 내측(332)은 플랜지(313)의 외측면에 대응되는 원형 형상으로 이루어져, 플랜지(313)의 외측면에 고정된다. 상기 방수캡(33)은 신축성 있는 소재로 이루어지며, 고무, 우레탄 등의 소재에서 채택될 수 있다. 아울러, 방수캡(33)의 외측면에는 그림감을 향상하기 위한 요철부(331)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0024] 상기 방수캡(33)의 일단부 내측(332) 면에는 돌기(337)가 형성된다. 돌기(337)는 방수캡(33)의 일단부 내측(332) 면에서 반경 방향 내측으로 돌출되게 형성되어, 플랜지(313)에 형성된 요입홈(317)에 억지 끼움 결합된다. 상기 돌기(337)는 후술할 고정 수단을 구성하기 위한 것으로서, 방수캡(33)을 플랜지(313)에 억지 끼움 결합하기 위한 것이다.
- [0025] 고정 수단은 플랜지(313)에 형성된 요입홈(317)과 방수캡(33)에 형성된 돌기(337)로 구성되어, 방수캡(33)을 플랜지(313)에 고정하는 작용을 한다. 이 경우, 요입홈과 고정돌기는 위치가 변경되어 요입홈이 방수캡에 형성되고 돌기가 플랜지에 형성되는 것도 가능하다. 하지만, 규격화 정의되는 RF 컨넥터에 대해 플랜지에 돌기를 형성하면 반경 방향으로 직경을 증가시킬 수 있으므로, 본 실시 예와 같이 플랜지에 요입홈을 형성하고 방수캡에 돌기를 형성하는 것이 바람직하다.
- [0026] 이와 같은 고정 수단은 방수캡을 RF 컨넥터 결합모듈에 고정하기 위해 별도의 가열 작업을 필요로 하지 않으며, 단순히 끼움 조립 구조를 통해 간단히 체결 작업이 가능하게 한다. 이러한 본 발명의 효과는 규격화된 RF 컨넥터의 다른 부위는 그대로 규격 기준을 지키면서 플랜지의 형상만을 원형으로 변경시킨 구성과, 플랜지에 요입홈을 형성한 구성과, 방수캡에 돌기를 형성한 구성의 결합을 통해 달성되는 것이다.
- [0027] 본 실시 예에서 설명되는 고정 수단은 홈과 돌기의 구조 이외에도 별도의 오링의 구성을 더 포함하는 것도 가능하다. 즉, 요입홈이 형성된 플랜지에 돌기가 형성된 방수캡을 체결하고, 방수캡의 외측면에 탄성을 갖는 밴드 형태의 오링을 더 체결함으로써 기밀성을 향상시킬 수 있으며, 별도의 와이어나 바인딩으로 방수캡을 감싸는 구조로 구현될 수 있다. 이 경우, 오링, 와이어, 바인딩에는 별도의 명찰을 장착하여 외부로 각종 사인(Sign)을 표기할 수 있으며, 방수캡의 색상을 다양화하여 외부에서 직관적으로 RF 포트(Port)의 특징을 구별할 수 있다.
- [0028] 아울러, 고정 수단은 별도의 볼트를 더 구비하여 방수캡과 플랜지 간을 볼트 체결로 더욱 견고히 체결하는 것도 가능하다. 본 실시 예에서는 이와 같이 다양하게 구현될 수 있는 고정 수단의 구조에서 홈과 돌기의 구조만을 집중적으로 설명하지만, 반드시 이러한 구성에 한정되는 것이 아님을 밝혀둔다.
- [0029] 또한, 상기 플랜지(313)에 고정되는 방수캡(33) 일단부의 반대 측에는 RF 컨넥터 결합모듈의 외경면을 탄력적으로 가압하는 탄성 요입부(335)가 형성된다. 탄성 요입부(335)는 방수캡(33)의 반경 방향 내측으로 요입되게 형성되어 암 컨넥터부(32)의 외경면을 탄력적으로 밀착한다. 이로 인해, 돌기(337)가 요입홈(317)에 끼워져 방수캡(33)이 플랜지(313)에 고정된 상태에서 탄성 요입부(335)가 암 컨넥터부(32)를 가압하여 고정력이 더욱 향상되며, 방수캡(33)의 하측 개구부로부터 유입될 수 있는 수분까지 완벽하게 차단할 수 있다.
- [0030] 상기 플랜지(313)는 원판 형상으로 이루어짐에 따라, 방수캡(33)을 플랜지(313)에 고정할 때 방수캡(33)의 탄성

도면

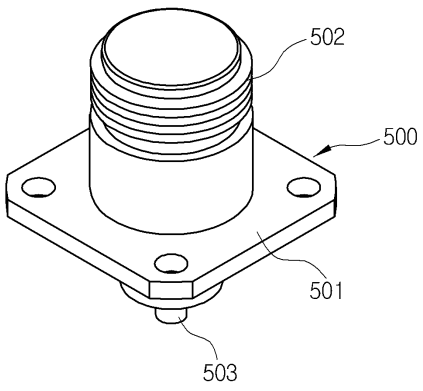
도면1



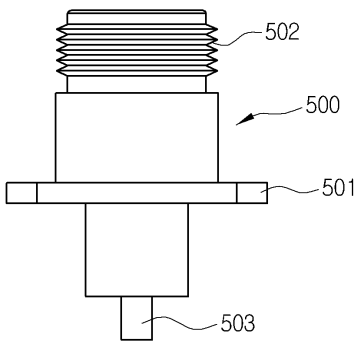
도면2



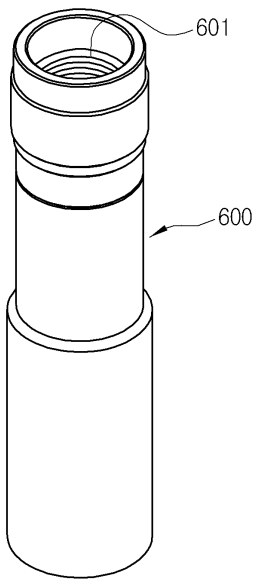
도면3a



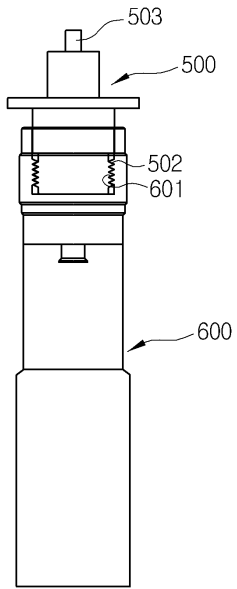
도면3b



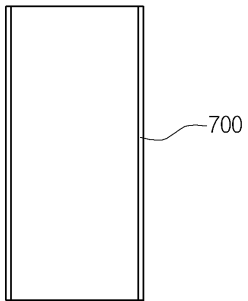
도면4



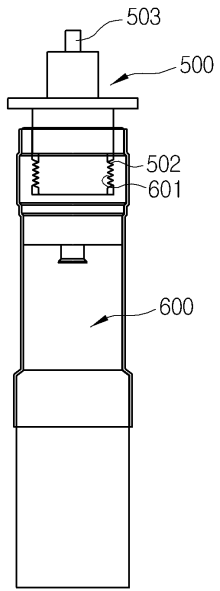
도면5a



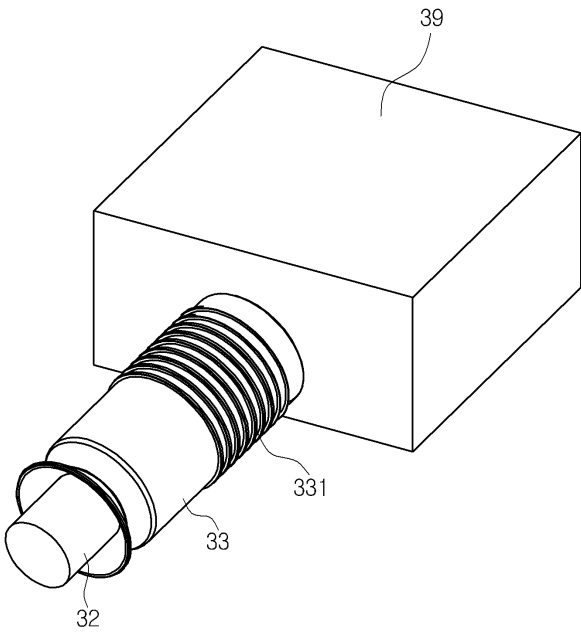
도면5b



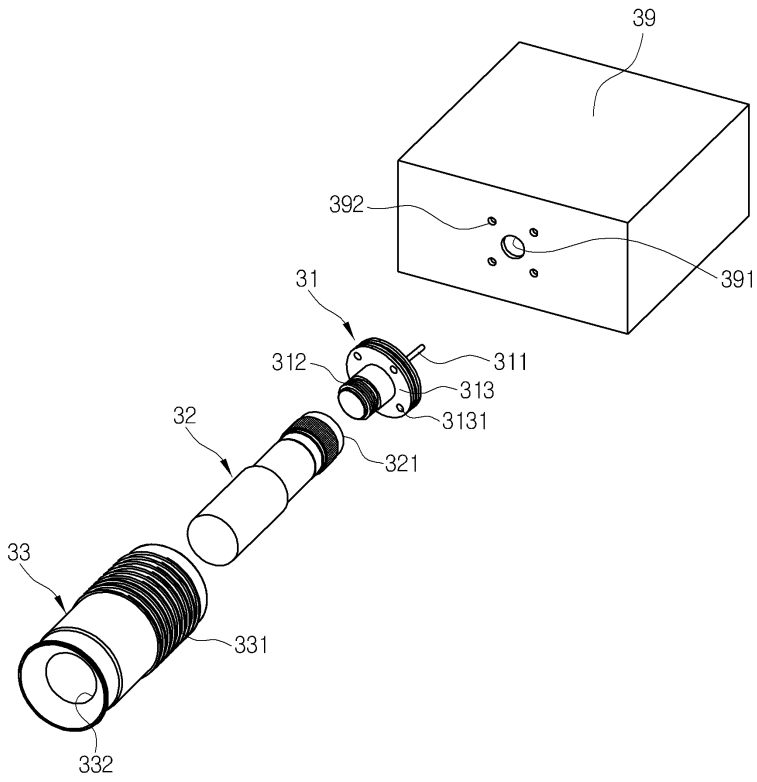
도면5c



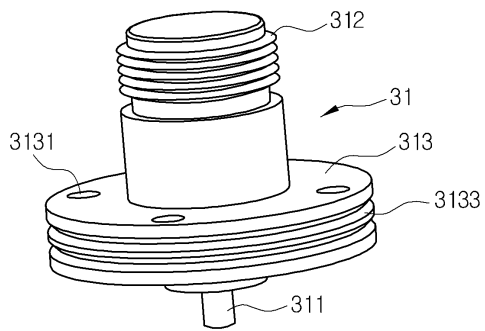
도면6



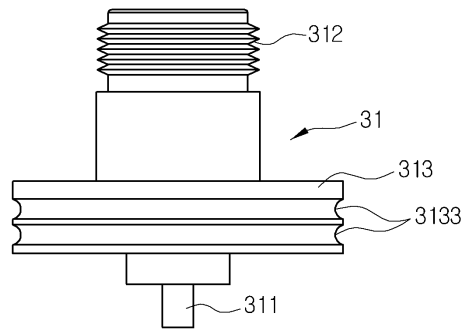
도면7



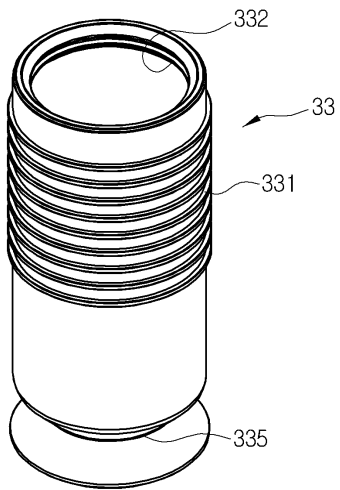
도면8a



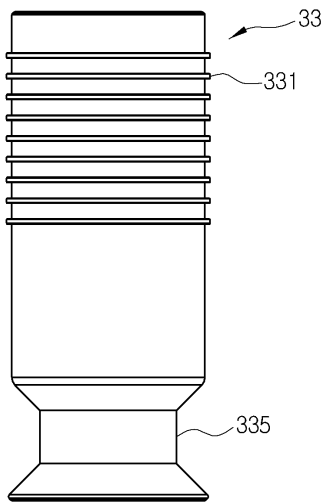
도면8b



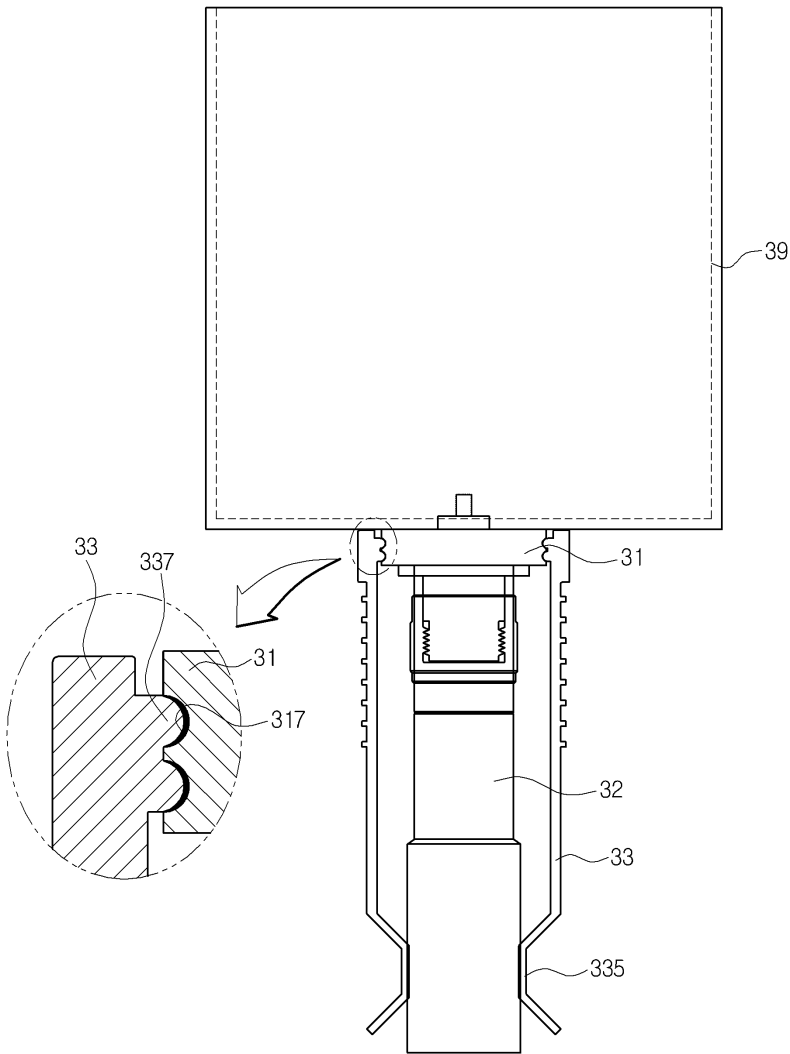
도면9a



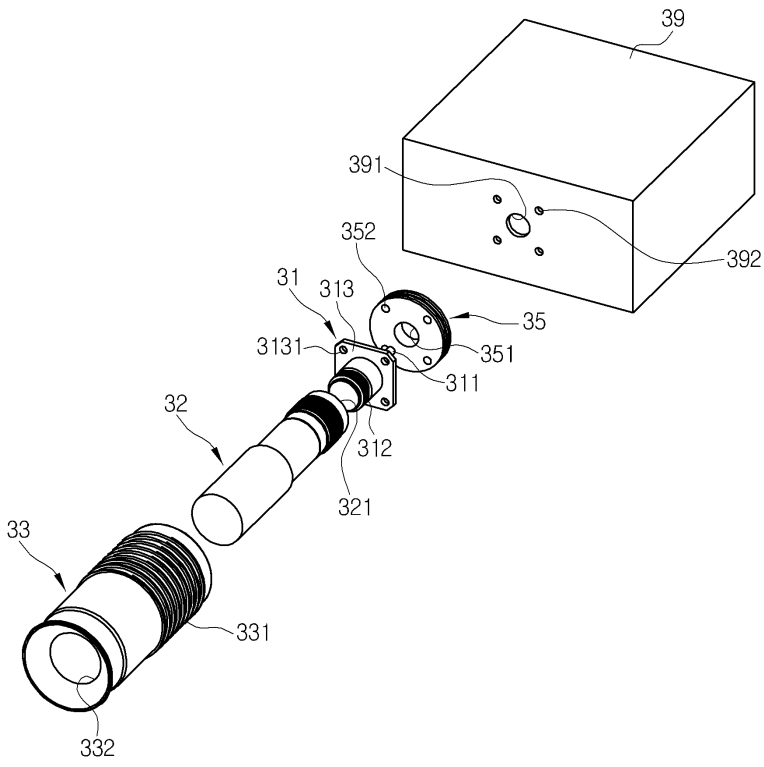
도면9b



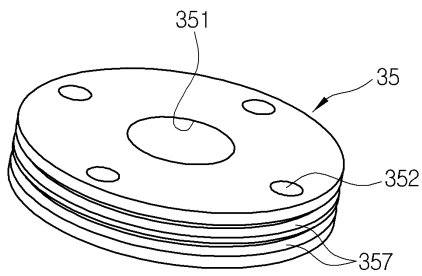
도면10



도면11



도면12a



도면12b

