(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl.[7]
H01R 13/62

(45) 공고일자 2005년03월11일
(11) 등록번호 20-0376324
(24) 등록일자 2005년02월07일

(21) 출원번호 20-2004-0032198
(22) 출원일자 2004년11월15일

(73) 실용신안권자 삼화기전 주식회사
충남 천안시 백석동 555-36

에스케이 주식회사
서울 종로구 서린동 99

(72) 고안자 우효창
울산광역시 남구 달동 809-1번지 SK아파트 101동 202호

한창용
서울 강남구 삼성동 79번지 홍실아파트 3동 905호

(74) 대리인 이철순

기초적요건 심사관 : 양희용

(54)복합 케이블 커넥터

요약

본 고안의 복합 케이블 커넥터는 양측면에 캡너트(42)가 설치되고, 캡너트(42)에 의해 결합되는 결합면에 요철부(41)가 형성되며, 피팅(10)에 결합되는 신축관(40), 신축관(40)의 결합면 요철부(41)에 결합되는 요철부(16)가 대외경나사부(15)에 형성되고, 글랜드 케이블에 연결되는 소외경나사부(14)가 타측에 형성되며, 중앙외주면의 6각너트머리부(11)와 소외경나사부(14)사이에 절개부(12)가 형성된 피팅(10), 피팅(10)의 소외경나사부(14)와 결합되는 암나사부(27)와, 이 암나사부(27)내측에 고무패킹(60)이 설치되고, 외주면 일단부에 형성된 플랜지(22)의 측면에 유니언과 결합되는 요철부(26)가 더욱 형성된 케이블 글랜드(20), 케이블 글랜드(20)의 요철부(26)에 결합되는 요철부(34)가 대외경나사부(33)의 측면에 형성되고, 중앙의 6각너트머리부(31) 양측 외주면에 상이한 외경의 소외경나사부(32)와 대외경나사부(33)가 형성된 유니언(30)으로 구성된 것이 특징이며, 작업공간이 협소한 공간에서 전선관의 배관작업이 용이하게 이루어지게 하는 효과를 갖는다.

대표도

도 1

색인어

케이블, 커넥터, 방폭, 실링, 배선, 전선관

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 고안의 분해사시도.

도2는 본 고안의 분해단면도.

도3은 본 고안의 결합단면도.

도4는 본 고안의 요부확대단면도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 피팅 12: 절개부 16: 요철부

20: 케이블 글랜드 22: 플랜지 25: 수용부

26: 요철부 27: 암나사부 28: 캡너트

30: 유니언 32: 소외경나사부 33; 대외경나사부

34: 요철부 40: 신축관 41: 요철부

42: 캡너트 50: 새들 51: 탄성결합부

60: 고무패킹 61: 패킹

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안의 복합 커넥터(composition connector)는 전선관 내부의 전선을 고정하고 실링하는 역할을 하는 것으로서, 전선관의 외부를 완전히 차단하여 밀폐상태를 이루게 함은 물론 좁은 공간에서의 연결작업이 매우 간편하게 이루어질 수 있는 효과를 갖는 방폭형 복합 커넥터이다.

본 고안은 전기기기 등 각종 장치의 케이싱 내부에서 외부로 인출된 전선이나 관종류(이하 케이블이라 통칭함)를 장치의 케이싱 일측에 견고하게 고정시킴과 동시에 케이싱의 내부와 외부가 완전 차단된 밀폐 상태를 유지시키기 위한 용도로 사용되는 케이블 글랜드(Cable Gland)에 관한 것이다.

통상적으로 케이블 글랜드(cable grand)는 전선 케이블(electrical cable)을 용기(enclosure)에 고정하여 전선 케이블의 유동이 없게 고정하고 내설되는 고무패킹(rubber packing)에 의해 전선 케이블을 실링하는 역할을 한다. 고무패킹은 케이블 글랜드를 통과하는 전선 케이블의 굵기(외경)에 부합되어야 한다.

그러나 케이블 글랜드와 유니언, 기타 피팅을 이용하여 좁은 장소에서 작업할 때 연결작업자의 작업이 매우 곤란하였고, 연결작업이 매우 많이 소요되는 문제점이 발생되었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기의 종래 문제점을 해소시키기 위해 안출된 것으로서, 케이블글랜드, 피팅, 유니언, 플렉시블관이 일체로 결합되어 연결될 수 있어서 좁은 장소에서의 연결작업이 매우 간편하게 이루어질 수 있는 복합 커넥터를 제공하고자 하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

본 고안의 복합 커넥터(composition connector)는 전선관 내부의 전선을 고정하고 실링하는 역할을 하는 것으로서, 소정 각도로 굴곡 가능한 신축관(flexible tube)(40)의 일측에 피팅(fitting)(10)이 결합되어 연결되고, 이 피팅(10)의 타측에는 케이블 글랜드(cable gland)(20)가 결합되고, 이 케이블 글랜드(20)에는 유니언(30)이 결합된 것이 특징이다.

이하 첨부 도면을 참조하여 본 고안의 복합 커넥터를 더욱 상세히 설명한다.

먼저, 본 고안의 일 구성요소인 케이블 글랜드(20)는 일측이 유니언(30)과 결합되어 연결되고, 타측은 피팅(10)이 결합된다. 그리고, 유니언(30)이 결합된 피팅(10)의 타측은 또한 신축관(flexible tube)(40)과 연결된다. 이를 다시 설명하면, 유니언(30), 케이블 글랜드(20), 피팅(10), 신축관(40)의 순서로 결합된다.

본 고안의 신축관은 황동 및 스테인리스 재질로 제작되어 내구성 및 신축성이 양호하다.

본 고안의 유니언(union)(30)은 폭발위험지역(1,2종지역)에 사용되는 각종 파이프 및 기구간의 결속에 사용되고, 중앙의 6각볼트머리(31) 양측외주면에 외경이 상이한 수나사부가, 즉, 대구경 수나사부(32)와 소구경 수나사부(33)가 형성된다. 그러나, 유니언(30)의 외경은 상이할 지라도, 유니언(30)의 내경은 동일하다.

유니언(30)의 대구경 수나사부(32)에 결합되는 케이블 글랜드(20)는 원통형의 몸체(21) 일단부에 플랜지(22)가 형성되고, 기타 요소와 연결되도록 접속될 때 케이블 글랜드(20)가 회전되지 않고 공구와의 결합이 용이하게 이루어지도록 원통형 몸체(21) 외주면에 대칭으로 파지면(23)이 평면으로 형성된다.

케이블 글랜드(20)의 내부는 전선관(도시되지 않음)이 통과되도록 관통공이 형성되고, 케이블 글랜드(20)의 입구측에는 암나사부가 일부분 형성되고, 암나사부(27)가 형성된 그 내측의 단부는 고무패킹(60)을 수용하는 수용부(28)가 형성되고, 고무패킹(60)을 수용하는 수용부(28)의 끝단부는 중앙으로 테이퍼지게 형성된 경사면(28a)을 갖는다.

이를 다시 상세히 설명하면 케이블 글랜드(20)의 내부에는 고무패킹(60)이 결합되고, 고무패킹(60) 외측에는 즉, 케이블 글랜드(20)의 입구측으로 암나사부(27)가 형성되어 있을 뿐만 아니라 케이블 글랜드(20)의 원통형 몸체 (21) 외부에는 플랜지(22) 측으로 유니언(30)이 결합되도록 플랜지(22) 후방으로 캡너트(28)가 끼움결합된다. 고무패킹(60)은 피팅(10)과의 결합시에 전선관과의 결합이 더욱 확실하게 이루어지도록 고무패킹(60)이 케이블 글랜드(20)의 수용부(28)에 삽입되고, 이 수용부(28)에 삽입된 고무패킹(60)을 길이방향으로 압착하여 고무패킹(60)에 의해 전선관이 압착되도록 경질의 패킹(packing)(61)이 더욱 설치된다.

한편, 케이블 글랜드(20)의 외부에 형성된 양측 평면부의 중앙에 수직으로 렌치볼트(29)가 결합되는 관통공(24)이 형성된다. 이 관통공(24)은 전선관이 통과되는 케이블 글랜드(20)의 암나사부(27)가 형성된 내부구멍까지 관통형성된다. 이 관통공(24)은 다른 부품간의 나사결합이 진동 등에 의해 해제(나사풀림)되는 것을 방지하도록 렌치볼트(29)가 결합되며, 내부폭발에 의한 압력에 견디도록 최소 나사산 수가 5개 이상이어야 한다.

또한, 유니언(30)과 결합되는 케이블 글랜드(20)의 플랜지(22) 측면에는 유니언(union)(30)과의 밀폐결합이 확실하게 이루어지도록 즉 동심원으로 형성된 다수개의 오목홈에 의해 요철부(26)가 형성된다.

케이블 글랜드(20)의 플랜지(22) 측면에 형성된 요철부(26)에 상응하여 이 요철부(26)에 결합되도록 유니언(30)의 소외경 나사부(32) 측면에도 요철부(34)가 형성된다.

따라서, 유니언(30)의 요철부(34)와 케이블 글랜드(20)의 플랜지(22) 측 에 형성된 요철부(26)가 캡너트(28)에 의해 상호 맞물리게 하여 별도의 실링부재(sealing member)를 이용하지 않아도 이의 연결부가 밀폐되게 한다.

유니언(30)은 외주면 중앙부분에 6각볼트머리부(31)가 돌출형성되고, 이의 양측외주면에는 각각 상이한 외경의 수나사부, 즉 소외경나사부(32)와 대외경나사부(33)가 형성된다.

유니언(30)에 결합된 케이블 글랜드(20)에는 피팅(fitting)(10)이 결합되고, 이 피팅(10)은 폭발위험지역(1,2종지역)내에서의 배선시 사용되는 것으로서, 내부에 실링(sealing)기능을 갖추고 있으므로 모터의 리드박스(lead box), 푸쉬버튼 스위치 박스(push button switch box)와 전선관(conduit)에 사용시 별도의 추가적인 실링이 필요 없다. 이 피팅(10)은 케이블 글랜드(20)의 내측 나사부와 결합된다.

피팅(10)은 케이블 글랜드(20)의 플랜지(25)측에 연결되는 유니언(30)과 마찬가지로 중앙에 6각볼트머리부(11)가 형성되고, 이의 좌우측에 내경은 동일하나 외경이 상이한 소외경나사부(14)와 대외경나사부(15)가 형성된다. 또한, 6각볼트머리부(11)와 케이블 글랜드(20)의 내측 암나사부(27)에 결합되는 소외경나사부(14) 사이에는 전선관이 수용되는 내경이 보이도록 절개부(12)가 형성된다. 이 절개부(12)는 내경을 관통하여 수용되어 외부로 노출된 전선관을 새들(50)로 조이도록 절개부 양측에 새들 고정면(13)이 형성되고, 이 고정면(13)에는 나사구멍(13a)이 관통형성된다.

새들(50)은 전선관의 원형 형태에 적합하도록 반원형태의 탄성결합부(51)와, 이 탄성결합부(51)의 양측에 일체로 연장된 고정부(52)로 구성된다. 고정부(52)에는 절개부(12)의 고정면(13)에 형성된 나사구멍(13a)에 상응하여 나사(54)가 통과하는 관통공(53)이 형성된다.

그리고, 절개부(12)가 형성되지 않은 피팅의 6각볼트머리부(11) 다탄부 측면은 케이블 글랜드(20)와 유니언(30)의 결합에서 설명한 바와 같이 동심원으로 형성된 오목부에 의해 요철부(16)가 형성된다.

이 요철부(16)에 상응하여 피팅(10)에 캡너트(42)로 결합되는 신축관(40)의 결합면에도 요철부(41)가 형성된다. 신축관(42)은 양측에 각각 캡너트(42)가 결합되고, 양측의 결합면 각각에 요철부(41)가 형성된다.

따라서, 피팅(10)의 요철부(16)와 신축관(40)의 요철부(41)는 케이블 글랜드(20)와 유니언(30)의 요철부(26,34) 결합방식과 동일방식으로 요철부(16,41)가 상호 맞물리게 형성된다.

상기와 같이 구성된 본 고안의 복합 케이블 커넥터는 신축관(40)을 관통하는 전선관을 피팅(10)내로 통과시키고, 이 피팅(10)을 통과한 전선관에 케이블 글랜드(20)의 패킹(61)과 고무패킹(60)을 끼운 다음 케이블 글랜드(20)의 수용부(25)에 결합시킨 후 이에 유니언(30)을 결합시킨다.

이와 같은 작업은 좁은 공간에서 이루어지므로 전선관을 상기의 본 고안의 복합케이블 커넥터의 신축관(40)을 통하여 피팅(10)을 통과시킨 후 피팅(10)의 대외경나사부(15)를 캡너트(42)로 체결시킨다.

피팅(10)을 통과한 전선관은 절개부(12)로 노출되고, 케이블 글랜드(20)에 결합시키도록 패킹(61)과 고무패킹(60)을 전선관에 끼운 후 케이블 글랜드(20)의 수용부(25)로 고무패킹(60)을 결합시킨 다음 피팅(10)의 소외경나사부(14)와 케이블 글랜드(20)의 암나사부(27)를 체결시킨다.

이때, 피팅(10)의 소외경나사부(14)에 의해 패킹(61)이 고무패킹(60)을 가압하게 되고, 가압된 고무패킹(60)은 내부로 통과하는 전선관을 더욱 압착하여 케이블 글랜드(20)를 지나는 전선관의 밀폐기능이 확실하게 이루어지게 한다. 그리고, 피팅(10)의 절개부(12)로 노출된 전선관은 새들(50)을 고정면(13)에 접촉시켜서 나사(54)로 체결하여 절개부 외부로 노출된 전선관을 탄성결합부(51)로 조여줌으로써 전선관내부의 폭발이 있어 났을 때 제2의 스파크를 방지하고, 아울러 기타부분으로 폭발력이 전달되는 것이 방지되며, 전선관의 단선(끊어짐)이 방지된다.

케이블 글랜드(20)를 통과한 전선관은 케이블 글랜드(20)의 요철부(26)와 유니언(30)의 요철부(16)를 맞물리게 한 후 캡너트(28)로 유니언(30)의 대외경나사부(33)와 결합시킨다.

이와 같이 결합되는 본 고안의 복합 케이블 커넥터는 케이블 글랜드의 내부에 설치된 고무패킹과, 각 연결구의 단부에면에 형성된 요철부의 상호 결합에 의해 각 연결부의 실링(sealing)이 더욱 확실히 이루어지므로 전선관 내부에서 부주의하게 발생되는 불꽃의 전파가 차단된다.

고안의 효과

본 고안의 복합 커넥터는 작업장소가 협소한 부분을 지나는 전선관을 밀폐시키는 작업이 매우 간편하게 이루어지게 함은 물론 커넥터 내부의 실링이 확실하게 이루어지게 하여 불꽃의 전파가 방지되게 하는 효과를 가지는 매우 유용한 고안이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

양측면에 캡너트(42)가 설치되고, 캡너트(42)에 의해 결합되는 결합면에 요철부(41)가 형성되며, 피팅(10)에 결합되는 신축관(40),

신축관(40)의 결합면 요철부(41)에 결합되는 요철부(16)가 대외경나사부(15)에 형성되고, 글랜드 케이블에 연결되는 소외경나사부(14)가 타측에 형성되며, 중앙외주면의 6각너트머리부(11)와 소외경나사부(14)사이에 절개부(12)가 형성된 피팅(10),

피팅(10)의 소외경나사부(14)와 결합되는 암나사부(27)와, 이 암나사부(27)내측에 고무패킹(60)이 설치되고, 외주면 일단부에 형성된 플랜지(22)의 측면에 유니언과 결합되는 요철부(26)가 더욱 형성된 케이블 글랜드(20),

케이블 글랜드(20)의 요철부(26)에 결합되는 요철부(34)가 대외경나사부(33)의 측면에 형성되고, 중앙의 6각너트머리부(31) 양측 외주면에 상이한 외경의 소외경나사부(32)와 대외경나사부(33)가 형성된 유니언(30)으로 구성된 것을 특징으로 하는 복합 케이블 커넥터.

청구항 2.

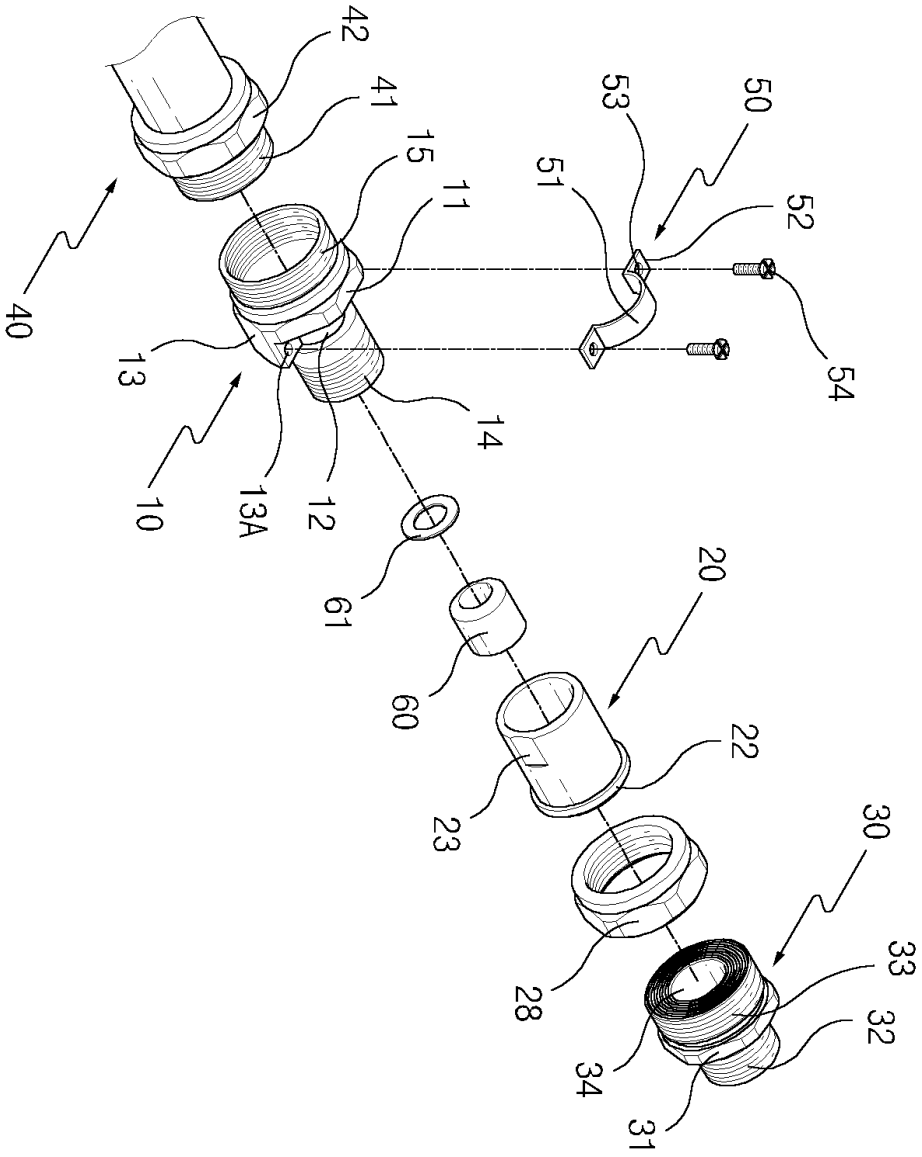
제1항에 있어서, 피팅(10)의 절개부(12)에는 이 절개부(12)로 노출되는 전선관을 압착하는 새들(50)이 더욱 설치되는 것을 특징으로 하는 복합 케이블 커넥터.

청구항 3.

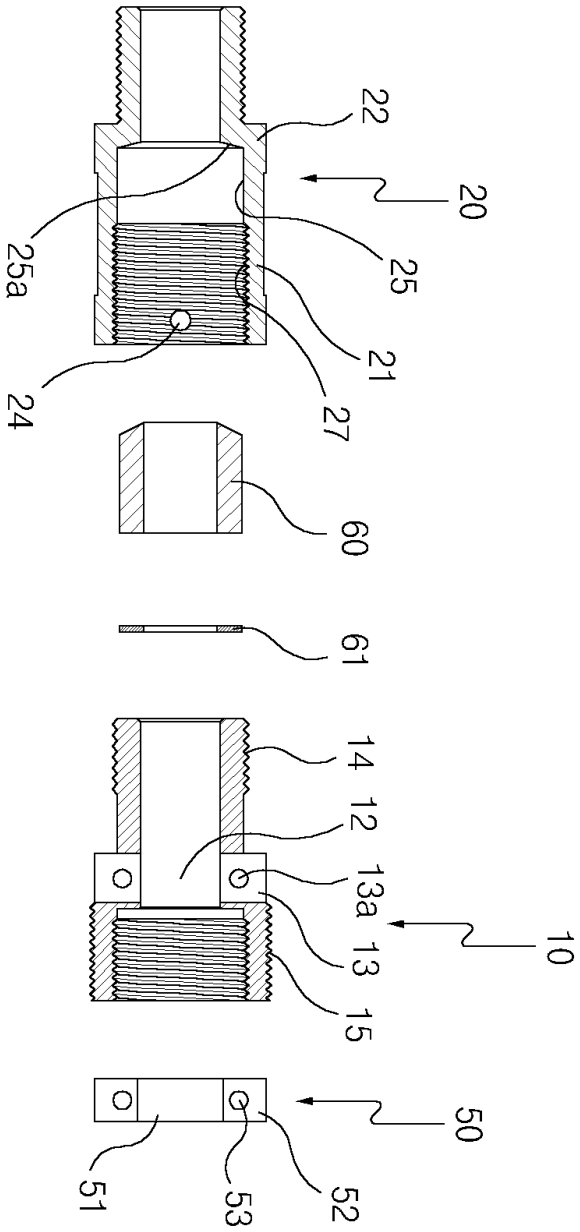
제1항에 있어서, 케이블 글랜드(20)는 암나사부()에 관통공(24)이 형성되어 렌치볼트(29)로 체결된 것을 특징으로 하는 복합 케이블 커넥터.

도면

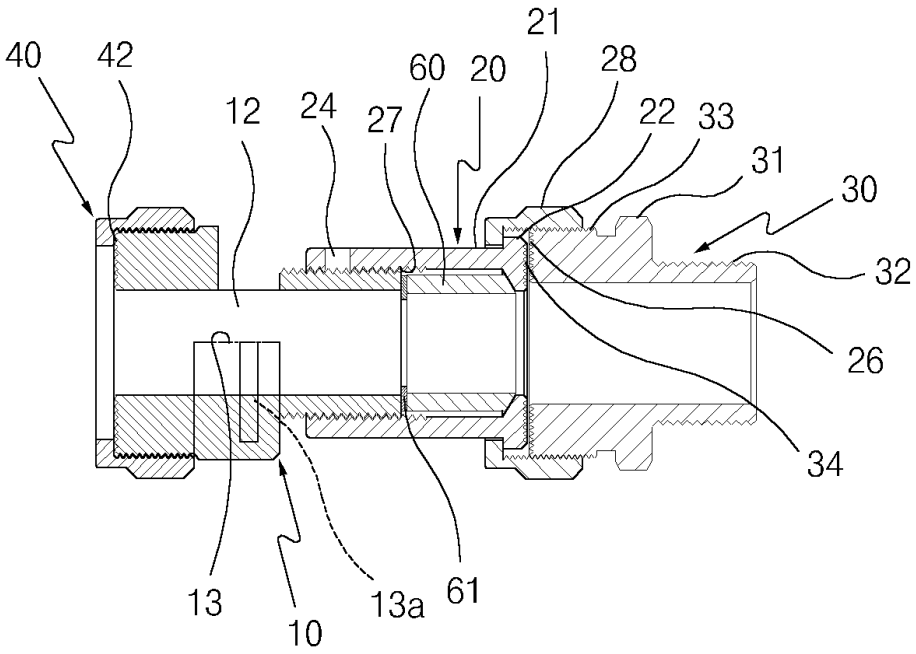
도면1


42
41
15
11
53
50
51
52
40
13
54
14
10
13A
12
61
20
60
22
23
30
28
33
32
34
31

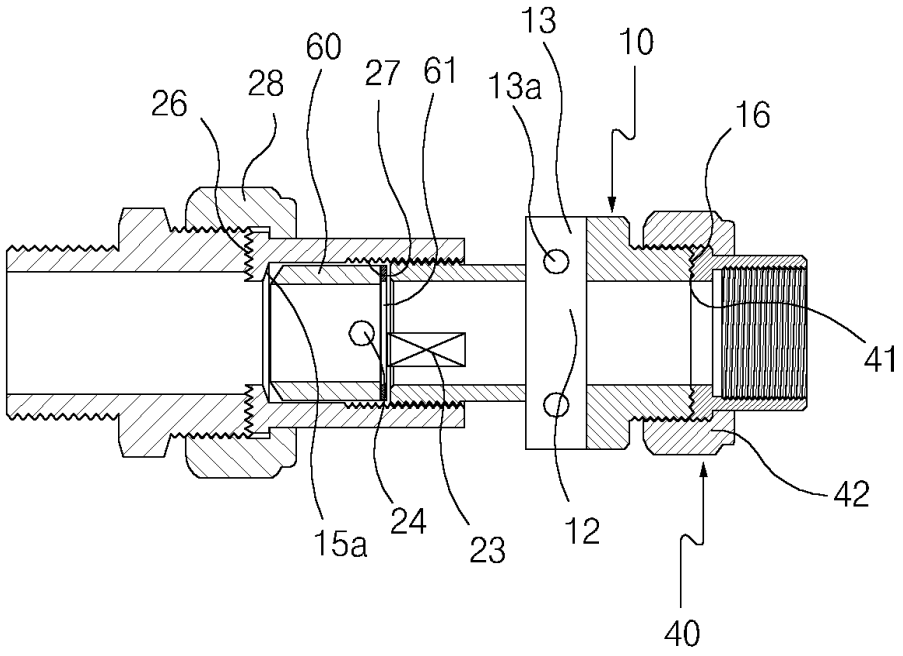
도면2



도면3


40
42
12
24
27
60
20
21
28
22
33
31
30
32
26
34
13
10
13a
61

도면4


26
28
60
27
61
13
13a
10
16
41
42
15a
24
23
12
40