



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0015768
(43) 공개일자 2010년02월12일

(51) Int. Cl.

H01R 13/62 (2006.01) H01R 39/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-7021983

(22) 출원일자 2008년03월06일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2009년10월21일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/056044

(87) 국제공개번호 WO 2008/134125

국제공개일자 2008년11월06일

(30) 우선권주장

11/790,533 2007년04월26일 미국(US)

(71) 출원인

제이.에스.티. 코포레이션

미국 미시건 48335 파밍턴 힐스 인터체인지 드라
이브 37879

(72) 별명자

디에텔르 데릭

미국 미시건 48335 파밍턴 힐스 인터체인지 드라
이브 37879 제이.에스.티. 코포레이션 내

에르스킨 랄프

미국 미시건 48335 파밍턴 힐스 인터체인지 드라
이브 37879 제이.에스.티. 코포레이션 내

챈 펑

미국 미시건 48335 파밍턴 힐스 인터체인지 드라
이브 37879 제이.에스.티. 코포레이션 내

(74) 대리인

특허법인태평양

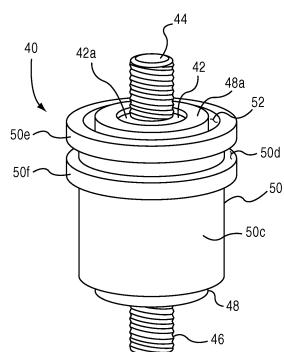
전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 고전류 밀봉식 커넥터 플러그 조립체

(57) 요 약

커넥터 플러그 조립체는, 몸체 부재, 제 1 나사축부, 제 2 나사축부, 전기 도전성 내부 슬리브 및, 전기 절연성 외부 슬리브를 포함한다. 상기 몸체 부재는 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 제 1 몸체 부재 단부면, 그 반대쪽의 제 2 몸체 부재 단부면 및, 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면 사이에 배치된 외면을 가진다. 상기 제 1 나사축부는 상기 제 1 몸체 부재 단부면으로부터 돌출하고, 상기 제 2 나사축부는 상기 제 2 몸체 부재 단부면으로부터 돌출한다. 상기 제 1 및 제 2 나사축부는 상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장된다. 상기 내부 슬리브는 상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 상기 내부 슬리브는 상기 몸체 부재에 연결되고 그것을 둘러싼다. 상기 외부 슬리브는 상기 종축에 대하여 그것을 따라 연장되고, 상기 외부 슬리브는 상기 내부 슬리브에 연결되고 그것을 둘러싼다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

커넥터 플러그 조립체로서,

종축에 대하여 그것을 따라서 연장하고, 제 1 몸체 부재 단부면, 그 반대쪽의 제 2 몸체 부재 단부면 및, 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면 사이에 배치된 외면을 가지는 몸체 부재와;

상기 몸체 부재에 연결되고 상기 제 1 몸체 부재 단부면으로부터 돌출하는 제 1 나사축부와, 상기 몸체 부재에 연결되고 상기 제 2 몸체 부재 단부면으로부터 돌출하는 제 2 나사축부로서, 상기 제 1 및 제 2 나사축부는 상기 종축에 대하여 그리고 그것을 따라서 연장되는 상기 제 1 및 제 2 나사축부와;

상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되며, 상기 몸체 부재에 연결되며 그것을 둘러싸는 전기 도전성 내부 슬리브 및;

상기 종축에 대하여 그것을 따라 연장되고, 상기 내부 슬리브에 연결되고 그것을 둘러싸는 전기 절연성 외부 슬리브를 포함하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 나사축부중의 적어도 하나를 나사식으로 결합하는 크기로 채택되는 암형 나사 너트를 또한 포함하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 몸체 부재, 상기 내부 슬리브 및 외부 슬리브는 일반적으로 원통 형상인 커넥터 플러그 조립체.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 몸체 부재는 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면사이에 종방향으로 연장되는 몸체 부재 길이를 가지며, 상기 내부 슬리브는 종방향으로 연장되는 내부 슬리브 길이를 가지며, 상기 외부 슬리브는 종방향으로 연장되는 외부 슬리브 길이를 가지고, 상기 내부 슬리브 길이는 상기 몸체 부재 길이 및 외부 슬리브 길이보다 더 길게 되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 내부 슬리브는 제 1 내부 슬리브 환형 단부면과, 그 반대쪽의 제 2 내부 슬리브 환형 단부면을 가지며, 상기 내부 슬리브 길이는 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 환형 단부면사이에 연장되며, 상기 외부 슬리브는 제 1 외부 슬리브 환형 단부면과 그 반대쪽의 제 2 외부 슬리브 환형 단부면을 가지며, 상기 외부 슬리브 길이는 상기 제 1 및 제 2 외부 슬리브 환형 단부면사이에 연장되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 몸체 부재, 상기 내부 슬리브 및 외부 슬리브는, 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 환형 단부면 각각이 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면 각각을 넘어서 연장되고, 또한 상기 제 1 및 제 2 외부 슬리브 환형 단부면 각각을 넘어서 연장될 수 있도록, 서로에 대하여 정렬되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 나사축부 각각은 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면 각각에 연결되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 외부 슬리브는 외부 슬리브 외면을 가지며, 상기 외부 슬리브 외면내로 형성되는 외향 원주방향 연장홈을 포함하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 외부 슬리브는 이 외부 슬리브의 말단 단부에 배치되는 제 1 플랜지 요소와, 상기 제 1 플랜지 요소에 떨어지지만 근접되게 배치된 제 2 플랜지 요소를 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 플랜지 요소사이에 상기 외향 원주방향 연장 홈이 배치된 커넥터 플러그 조립체.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 외부 슬리브는 제 1 외부 슬리브 환형 단부면 및 그 반대쪽의 제 2 외부 슬리브 환형 단부면을 가지며, 상기 제 1 플랜지 요소는 상기 외부 슬리브 환형 단부면을 한정하고 상기 내부 슬리브로 상기 외부 슬리브내로 환형 개구를 형성하며, 상기 환형 개구는 상기 제 1 외부 슬리브 환형 단부면에서 시작하여 상기 외부 슬리브내로 연장되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 몸체 부재는 스틸 또는 스틸 합금으로 제조되고, 상기 내부 슬리브는 동 또는 동 합금으로 제조되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 12

커넥터 플러그 조립체로서,

종축에 대하여 그것에 따라서 연장되며, 제 1 내부 슬리브 환형 단부면과 그 반대쪽의 제 2 내부 슬리브 환형 단부면을 가지는 전기 도전성 내부 슬리브로서, 상기 전기 도전성 내부 슬리브는 상기 종축에 대하여 그것을 따라서 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 환형 단부면사이에서 관통하여 연장되는 내부 슬리브 관통 구멍을 한정하고, 상기 내부 슬리브 관통 구멍은 제 1 내부 슬리브 구멍부 직경을 가지는 제 1 내부 슬리브 구멍부와, 제 2 내부 슬리브 구멍부 직경을 가지는 제 2 내부 슬리브 구멍부 및, 제 3 내부 슬리브 구멍부 직경을 가지는 제 3 내부 슬리브 구멍부를 구비하며, 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부는 상기 제 1 및 제 3 내부 슬리브 구멍부사이에 배치되어 나사가 형성되고, 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부 직경은 상기 제 1 및 제 3 내부 슬리브 구멍 직경보다 더 작게되는 상기 도전성 내부 슬리브와;

종축에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 제 1 축부와, 제 2 축부 및 제 3 축부를 가지는 축으로서, 상기 제 2 축부는 상기 제 1 축부 및 제 3 축부사이에 배치되고, 또한 상기 제 2 축부는 종축에 대하여 반경방향 외향으로 그리고 상기 제 1 및 제 3 축부를 넘어서 연장되며 상기 제 1 구멍부에 의하여 수용되는 크기로 되며, 상기 제 1 및 제 3 축부는 나사가 형성되고, 상기 제 3 축부는 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부와 나사식으로 결합되는 크기로 되는 상기 축 및;

상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되는 전기 절연성 외부 슬리브로서, 상기 전기 절연성 외부 슬리브는 상기 내부 슬리브에 연결되고 그것을 둘러싸고, 또한 상기 외부 슬리브는 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경을 가지는 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부와, 상기 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경보다 더 작은 제 2 외부 슬리브 관통 구멍 직경을 가지는 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부로서 외부 슬리브 관통구멍을 한정하고, 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부는 상기 내부 슬리브를 얹지 끼워맞춤 연결 관계로 수용하기 위한 크기로 되는 상기 전기 절연성 외부 슬리브를 포함하고,

여기에서, 상기 제 3 축부가 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부와 나사식으로 결합되고 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부가 상기 내부 슬리브를 얹지 끼워맞춤 연결 관계로 수용할 때에, 상기 제 1 나사축부는 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면 및 외부 슬리브로부터 종방향 외향으로 돌출하고, 상기 제 3 나사축부는 상기 내부 슬리브의 제 2 내부 슬리브 환형 단부면과 외부 슬리브로부터 종방향 외향으로 돌출하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 제 1 나사축부를 나사식으로 결합하기 위한 크기로 채택되는 암형 나사너트를 또한 포함하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 14

청구항 12에 있어서,

상기 내부 슬리브, 상기 축부 및 상기 외부 슬리브는 일반적으로 원통 형상인 커넥터 플러그 조립체.

청구항 15

청구항 12에 있어서,

상기 내부 슬리브는 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면과 제 2 내부 슬리브 환형 단부면 사이에서 종방향으로 연장되는 내부 슬리브 길이를 가지며, 상기 외부 슬리브는 종방향으로 연장되는 외부 슬리브 길이를 가지고, 상기 외부 슬리브는 제 1 외부 슬리브 환형 단부면과 그 반대쪽의 제 2 외부 슬리브 환형 단부면을 가지며, 상기 외부 슬리브 길이는 상기 제 1 및 제 2 외부 슬리브 환형 단부면사이에 연장되고, 상기 내부 슬리브 길이는 상기 외부 슬리브 길이보다 더 길게 되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 16

청구항 12에 있어서,

상기 제 2 축부는 제 2 축부 직경을 가지고, 상기 제 2 축부 직경은 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부 직경보다 더 크게 되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 17

청구항 12에 있어서,

상기 내부 슬리브는 내부 슬리브 외면과, 상기 내부 슬리브 외면내로 형성되는 내부 슬리브의 원주방향 연장 홈을 구비하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 내부 슬리브의 원주방향 연장 홈은 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부를 둘러싸는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

상기 내부 슬리브의 원주방향 연장 홈에 의하여 수용되는 크기로 되는 제 1 내부 슬리브 시일을 또한 포함하고, 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부가 상기 내부 슬리브를 얹지 끼워맞춤 연결 관계로 수용할 때에, 상기 제 1 내부 슬리브 시일은 상기 내부 슬리브 및 외부 슬리브에 접촉하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 20

청구항 17에 있어서,

상기 외부 슬리브는 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부를 일반적으로 한정하는 상부의 외부 슬리브 섹션과, 상기 상부의 외부 슬리브 섹션과 일체식으로 형성되고 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부를 한정하는 저부의 외부 슬리브

섹션을 가지며, 상기 상부의 외부 슬리브 섹션은 상부의 외부 슬리브 직경을 가지고, 상기 저부의 외부 슬리브 섹션은 상기 상부의 외부 슬리브 직경보다 더 작은 저부의 외부 슬리브 직경을 가지는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 21

청구항 20에 있어서,

상기 상부의 외부 슬리브 섹션은 상부의 외부 슬리브 외면과, 상기 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부를 한정하는 상부의 외부 슬리브 내면을 가지며, 상기 상부의 외부 슬리브 외면은 그 곳내에 형성되고 그것에 대하여 원주방향 연장 제 1 상부의 외부 슬리브 홈을 가지며, 상기 상부의 외부 슬리브 내면은 그 곳내에 형성되고 그것에 대하여 원주방향 연장 제 2 상부의 외부 슬리브 홈을 가지는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 22

청구항 21에 있어서,

상기 제 1 상부의 외부 슬리브 홈에 의하여 수용되는 크기로 된 제 1 상부의 외부 슬리브 0-링과, 상기 제 2 상부의 외부 슬리브 홈에 의하여 수용되는 크기로 된 제 2 상부의 외부 슬리브 0-링을 또한 포함하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 23

청구항 12에 있어서,

상기 내부 슬리브는 제 1 내부 슬리브 원통형 섹션 직경을 가지는 제 1 내부 슬리브 원통형 섹션과, 제 1 내부 슬리브 원통형 섹션 직경 보다 더 작은 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션 직경을 가지는 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션을 구비하고, 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션은 일체식 구조로 되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 24

청구항 23에 있어서,

상기 내부 슬리브는 상기 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션에 일체식으로 연결된 내부 슬리브의 원추대형 섹션을 가지며, 상기 내부 슬리브의 원추대형 섹션은 상기 제 2 내부 슬리브 환형 단부면으로부터 내향으로 테이퍼질 때에 내부 슬리브 원추대형 구멍부를 한정하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 25

청구항 12에 있어서,

상기 외부 슬리브는 외부 슬리브 외면을 가지며, 상기 외부 슬리브 외면내로 형성되는 외향의 원주방향 연장 홈을 포함하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 26

청구항 25에 있어서,

상기 외부 슬리브는 이 외부 슬리브의 말단 단부에 배치되는 제 1 플랜지 요소와, 상기 제 1 플랜지 요소로부터 떨어지지만 인접되게 배치된 제 2 플랜지 요소를 포함하고, 상기 외향의 원주방향 연장 홈은 상기 제 1 및 제 2 플랜지 요소사이에 배치되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 27

청구항 26에 있어서,

상기 외부 슬리브는 제 1 외부 슬리브 환형 단부면과 그 반대쪽의 제 2 외부 슬리브 환형 단부면을 가지며, 상기 제 1 플랜지 요소는 상기 제 1 외부 슬리브 환형 단부면을 한정하고 상기 내부 슬리브로 상기 외부 슬리브내로 환형 개구를 형성하며, 상기 환형 개구는 상기 제 1 외부 슬리브 환형 단부면에서 시작하여 상기 외부 슬리브내로 연장되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 28

청구항 12에 있어서,

상기 축은 스틸 또는 스틸 합금으로 제조되고, 상기 내부 슬리브는 동 또는 동 합금으로 제조되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 29

커넥터 플러그 조립체로서,

종축에 대하여 그것에 따라서 연장되며, 제 1 내부 슬리브 환형 단부면과 그 반대쪽의 제 2 내부 슬리브 환형 단부면을 가지는 전기 도전성 내부 슬리브로서, 상기 전기 도전성 내부 슬리브는 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면으로부터 그리고 상기 내부 슬리브내로 부분적으로 상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되는 제 1 나사 구멍과, 상기 제 2 내부 슬리브 환형 단부면으로부터 상기 내부 슬리브 내로 부분적으로 상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되는 제 2 나사 구멍을 포함하는 상기 전기 도전성 내부 슬리브와;

상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 제 1 축 나사부와, 종축에 대하여 반경방향 외향으로 그리고 상기 제 1 축 나사부를 넘어서 연장되는 헤드부를 가지는 제 1 축으로서, 상기 제 1 축 나사부는 상기 제 1 나사 구멍과 나사식으로 결합되는 크기로 되는 상기 제 1 축과;

상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되며 나사가 형성된 제 2 축으로서, 상기 제 2 축은 제 2 나사 구멍과 나사식으로 결합되는 크기로 된 상기 제 2 축 및;

상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되며, 상기 내부 슬리브에 연결되고 또한 그것을 둘러싸는 전기 절연성 외부 슬리브를 포함하고,

상기 외부 슬리브는 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경을 가지는 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부와, 상기 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경보다 더 작은 제 2 외부 슬리브 관통 구멍 직경을 가지는 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부를 한정하고, 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부는 상기 내부 슬리브를 얹지 끼워맞춤 연결 관계로 수용하기 위한 크기로 되며,

상기 제 1 축 나사부가 상기 제 1 나사 구멍과 나사식으로 결합되고 상기 제 2 축이 상기 제 2 나사 구멍과 나사식으로 결합되며 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부가 상기 내부 슬리브를 얹지 끼워맞춤 연결 관계로 수용할 때에, 상기 헤드부를 가진 제 1 축은 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면으로부터 종방향 외향으로 돌출하고, 상기 제 2 축은 상기 제 2 내부 슬리브 환형 단부면으로부터 종방향 외향으로 돌출하는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 30

청구항 29에 있어서,

상기 내부 슬리브에 연결되고 그것을 둘러싸는 리테이너 링을 또한 포함하고, 상기 리테이너 링은 제 3 외부 슬리브 관통 구멍에 의하여 얹지 끼워맞춤 관계로 수용되고, 상기 제 3 외부 슬리브 관통 구멍은 상기 제 1 및 제 2 외부 슬리브 관통 구멍사이에 배치되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 31

청구항 29에 있어서,

상기 내부 슬리브는, 내부 슬리브 주 몸체 외부 직경을 가지는 내부 슬리브 주 몸체 섹션과, 상기 내부 슬리브 주 몸체 외경보다 더 큰 내부 슬리브 환형 외경을 가지는 내부 슬리브 환형 섹션을 가지며, 상기 내부 슬리브 주 몸체 섹션과 상기 내부 슬리브 환형 섹션은 스텝-다운 환형면을 형성하기 위하여 함께 일체식으로 연결되는 커넥터 플러그 조립체.

청구항 32

청구항 31에 있어서,

상기 내부 슬리브를 둘러싸고, 상기 내부 슬리브, 상기 외부 슬리브 및 상기 스텝-다운면에 동시에 접촉하기 위

한 크기로 된 스텝-다운 환형 시일을 또한 포함하는 커넥터 플러그 조립체.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 커넥터 플러그 조립체에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 고전류 밀봉식(hight current sealed) 커넥터 플러그 조립체에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 전기 모터 유닛(2)은 전기 모터(도시하지 않음)를 내장하는 케이싱(4)을 가진다. 주문자 상표부착방식 생산자(original equipment manufacturer)에 의하여 제조되는 종래의 전기 모터 유닛(2)에는 고객에게 운반될 때에 몇몇 조립체가 요구된다. 예를 들면, 이러한 조립체는 커넥터 구조체(connector structure)(10)를 통하여 외부 고전류 전기선(8a-c)에 내부 고전류 전기선(6a-c)을 연결하는 것을 포함할 수 있다. 상기 커넥터 구조체(10)는 3개의 단자 커넥터(terminal connector)(14a-c)를 유지하는 베이스(12)를 포함한다.

[0003] 도 1 및 2를 참조하면, 상기 내부 고전류 전기선(6a-c)의 평탄한 단자 단부(flat terminal end)(6a1-c1) 각각은 볼트(16a-c) 및 너트(18a-c)와 같은 체결구(fastener)에 의해서 상기 단자 커넥터(14a-c) 각각에 체결된다. 그 다음, 상기 커넥터 구조체(10)는 스크류(20a-b)에 의하여 하우징(4)에 체결될 수 있다. 그 다음, 외부 고전류 전기선(8a-c)의 평탄한 단자 단부(8a1-c1) 각각은 볼트(22a-c) 및 너트(24a-c)와 같은 체결구에 의하여 상기 단자 커넥터(14a-c) 각각에 체결된다.

[0004] 이러한 조립은 시간 소모적(time-consuming)이다. 또한, 상기 내부 고전류 전기선(6a-c)에 손상이 발생되지 않는 것을 보장하기 위하여, 상기 종래의 전기 모터 유닛(2)을 선적할 때에 주의를 기울여야만 한다.

[0005] 이러한 조립 시간을 줄이고 또한 선적시에 상기 내부 고전류 전기선(6a-c)을 보호할 필요성을 제거하기 위하여, 현재 한 제조업자는 도 3에 도시된 바와 같이 상기 전기 모터 유닛(2)의 케이싱(4) 내부에 단자 구조체(26)를 제공한다. 상기 단자 구조체(26)는 상기 케이싱(4) 내부에 견고하게(rigidly) 부착된다. 비록 도시는 하지 않을지라도, 당업자는 3개의 단자 구조체(26)가 상기 케이싱(4)에 대해 위치되고 또한 단지 예시적으로 하나의 단자 구조체(26)만이 도시된다는 것을 이해할 것이다. 상기 단자 구조체(26)는 종래의 단자 구조체 너트(30)의 상부에 적층되는 와셔형 전극(washer-like electrode)(28)을 포함한다. 상기 와셔형 전극(28) 및 종래의 단자 구조체 너트(30)는 수지 또는 플라스틱과 같은 전기 절연 재료로 제조되는 컵형 홀더(cup-shaped holder)(32)에 고착되어서 자리잡고 있다. 상기 와셔형 전극(28)은 상기 내부 고전류 전기선(6a-c)중의 하나에 연결된다.

발명의 상세한 설명

[0006] 전기 모터 유닛의 케이싱 내부에 장착된 단자 구조체에 쉽고 간단하게(simply) 연결될 수 있는 고전류 밀봉식 커넥터 플러그 조립체를 제공하는 것이 유리하다. 또한, 일단 상기 단자 구조체에 연결되면, 외부 고전류 전기선에 쉽게 연결될 수 있는 고전류 밀봉식 커넥터 플러그 조립체를 제공하는 것이 유리하다. 본 발명은 이러한 장점을 제공한다.

[0007] 본 발명의 커넥터 플러그 조립체는, 몸체 부재(body member), 제 1 나사축부(threaded shaft portion), 제 2 나사축부, 전기 도전성 내부 슬리브 및, 전기 절연성 외부 슬리브를 포함한다. 상기 몸체 부재는 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 제 1 몸체 부재 단부면, 그 반대쪽의 제 2 몸체 부재 단부면 및, 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면사이에 배치된 외면을 가진다. 상기 제 1 나사축부는 상기 제 1 몸체 부재 단부면으로부터 돌출하고, 상기 제 2 나사축부는 상기 제 2 몸체 부재 단부면으로부터 돌출한다. 상기 제 1 및 제 2 나사축부는 상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장된다. 상기 전기 도전성 내부 슬리브는 상기 종축에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 상기 내부 슬리브는 상기 몸체 부재에 연결되고 그것을 둘러싼다. 상기 전기 절연성 외부 슬리브는 상기 종축에 대하여 그것을 따라 연장되고, 상기 외부 슬리브는 상기 내부 슬리브에 연결되고 그것을 둘러싼다.

실시예

[0030] 이하, 본 발명의 실시예가 첨부 도면을 참조로 하여서 설명된다. 종래 기술의 구성품과 공통되는 구성적인 구성품과, 본 발명의 각 실시예에 공통되는 구성적인 구성품은 동일 도면부호로 표시될 것이고, 이들의 반복되는

설명은 생략될 것이다. 또한, "상부", "저부" 등과 같은 용어의 참조는 이해를 위해 본 발명의 상세한 설명을 간략하게 위해서 사용되며, 어떠한 방법으로도 한정하는 것으로 해석되지 말아야 한다. "상부", "저부" 등과 같이 본원에서 사용되는 용어 대신에 "제 1", "제 2" 등과 같은 용어를 사용하는 것은 본 발명의 설명에 대한 판단을 흐르게 하는 것으로 믿는다. 본 발명의 구성품은 자유 공간(free space)에 있지 않고 단지 도면상에서만 도시되어 있기 때문에, "상부", "저부" 등과 같은 용어는 본 발명 구성품의 배향으로 해석되어야만 한다.

[0031] 이하, 본 발명의 고전류 밀봉식 커넥터 플러그 조립체(이후, "커넥터 플러그 조립체"로 언급함)(40)의 제 1의 전형적인 실시예가 도 4 내지 12를 참조로 하여서 설명된다. 도 4 내지 8에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 커넥터 플러그 조립체(40)는 몸체 부재(42), 제 1 나사축부(44), 제 2 나사축부(46), 전기 도전성 내부 슬리브(48) 및 전기 절연성 외부 슬리브(50)를 포함한다.

[0032] 상기 몸체 부재(42)는 종축(L)에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 제 1 몸체 부재 단부면(42a)과, 그 반대쪽의 제 2 몸체 부재 단부면(42b) 및, 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면(42a 및 42b)사이에 각각 배치된 외면(42c)을 가진다.

[0033] 도 5 및 도 6에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 제 1 나사축부(44)는 상기 제 1 몸체 부재 단부면(42a)로부터 돌출하고, 상기 제 2 나사축부(46)는 상기 제 2 몸체 부재 단부면(42b)으로부터 돌출한다. 상기 제 1 및 제 2 나사축부(44 및 46)는 상기 종축(L)에 대하여 그것을 따라 연장된다. 상기 전기 도전성 내부 슬리브(48)는 상기 종축(L)에 대하여 그것을 따라 연장되고, 상기 몸체 부재(42)에 연결되고 그것을 둘러싼다. 상기 전기 절연성 외부 슬리브(50)는 상기 종축(L)에 대하여 그것을 따라 연장되고, 상기 내부 슬리브(48)에 연결되고 그것을 둘러싼다.

[0034] 도 5 내지 8를 참조하면, 상기 몸체 부재(42)는 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면(42a 및 42b)사이에서 각각 종방향으로 연장되는 몸체 부재 길이(LBM)를 가진다. 상기 내부 슬리브(48)는 종방향으로 연장되는 내부 슬리브 길이(LIS)를 가진다. 상기 외부 슬리브(50)는 종방향으로 연장되는 외부 슬리브 길이(LOS)를 가진다. 도 5에서, 상기 내부 슬리브 길이(LIS)는 상기 몸체 부재 길이(LBM) 및 외부 슬리브 길이(LOS)보다 더 길다는 것을 주목한다.

[0035] 도 5, 7, 9 및 14에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 내부 슬리브(48)는 제 1 내부 슬리브 환형 단부면(48a) 및 그 반대쪽의 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48b)을 가진다. 상기 내부 슬리브 길이(LIS)는 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48a 및 48b)사이에서 각각 연장된다. 도 5, 8, 9 및 10에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 외부 슬리브(50)는 제 1 외부 슬리브 환형 단부면(50a) 및 그 반대쪽의 제 2 외부 슬리브 환형 단부면(50b)을 가진다. 상기 외부 슬리브 길이(LOS)는 상기 제 1 및 제 2 외부 슬리브 한형 단부면(50a 및 50b)사이에서 연장된다. 도 5 및 6에서, 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48a 및 48b) 각각이 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면(42a 및 42b) 각각을 넘어서 그리고 상기 제 1 및 제 2 외부 슬리브 환형 단부면(50a 및 50b) 각각을 넘어서 연장될 수 있도록, 상기 몸체 부재(42), 상기 내부 슬리브(48) 및 외부 슬리브(50)는 서로에 대하여 정렬된다.

[0036] 본 발명의 커넥터 플러그 조립체(40)의 제 1 실시예를 위하여, 상기 제 1 및 제 2 나사축부(44 및 46) 각각은 상기 제 1 및 제 2 몸체 부재 단부면(42a 및 42b) 각각에 연결된다. 또한, 상기 몸체 부재(42)는 스틸 또는 스틸 합금과 같은 금속 재료로 제조되고, 상기 내부 슬리브는 동 또는 동 합금과 같은 전기 도전성 재료로 제조된다. 특히, 도 9 및 10에서, 상기 몸체 부재(42), 내부 슬리브(48) 및 외부 슬리브(50)는 일반적으로 원통 형상으로 고려된다.

[0037] 도 4, 5 및 8에 도시된 바와 같이, 상기 외부 슬리브(50)는 외부 슬리브 외면(50c)을 가지며, 상기 외부 슬리브 외면(50c)에 형성된 외향 원주방향 연장 홈(50d)을 포함한다. 또한, 상기 외부 슬리브(50)는 이 외부 슬리브(50)의 말단 단부에 배치된 제 1 플랜지 요소(50e) 및, 상기 제 1 플랜지 요소(50e)로부터 떨어지지만 근접되게 배치된 제 2 플랜지 요소(50f)를 포함한다. 상기 외향 원주방향 연장 홈(50d)은 상기 제 1 및 제 2 플랜지 요소(50e 및 50f)사이에 배치된다. 상기 제 1 플랜지 요소(50e)는 상기 제 1 외부 슬리브 환형 단부면(50a)을 한정하고, 도 5에 가장 잘 도시된 바와 같이 상기 내부 슬리브(48)로 상기 외부 슬리브(50)내로 환형 개구(52)를 형성한다. 상기 환형 개구(52)는 상기 제 1 외부 슬리브 환형 단부면(50a)에서 시작하여서 상기 외부 슬리브(50)내로 연장된다.

[0038] 부가적으로, 본 발명의 커넥터 플러그 조립체(40)는 상기 제 1 및 제 2 나사축부(44 및 46)중의 적어도 하나를 나사식으로 결합하기 위한 크기로 채택되는 암형 나사 너트(54)를 포함한다. 도 5 및 6에 도시된 바와 같이,

상기 암형 나사 너트(54)는 상기 제 1 나사축부(44)를 나사식으로 결합한다.

[0039] 또한, 본 발명의 상기 커넥터 플러그 조립체(40)는 도 11 및 12에 도시된 바와 같이 0-링 형태의 외부 슬리브 시일(56)을 포함한다. 상기 외부 슬리브 시일(56)은 도 12에 가장 잘 도시된 바와 같이 외향 원주방향 연장 흄(50d)에 수용되도록 채택된다. 또한, 도 11 및 12는 상기 커넥터 플러그 조립체(40)가 어떻게 상기 종래의 전기 모터 유닛(2)의 케이싱(4)에 장착되고 상기 종래의 단자 구조체(26)에 연결되는지를 도시한다. 본 발명의 상기 커넥터 플러그 조립체(40)는 상기 전기 모터 유닛(2)의 케이싱(4)에 형성된 케이싱 개구(4a)내로 삽입된다. 상기 외부 슬리브 시일(56)과 함께 상기 제 1 및 제 2 플랜지 요소(50e 및 50f)는 상기 케이싱 개구(4a)에 배치되고 상기 케이싱(4) 자체와 접촉하게 되면서, 상기 제 2 나사축부(46)와 단자 구조체 너트(30)는 나사식으로 결합된다. 상기 외부 고전류 전기선(8a/b/c)에 전기 접속되는 종래의 아이렛(eyelet)(58)은 상기 제 1 나사축부(44)에 대하여 배치된다. 나사 너트(5) 및 제 1 나사축부(44)는 이들사이에 배치된 종래의 아이렛(58)과 나사식으로 결합된다.

[0040] 도 12에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면(48a) 및 아이렛(58)은 상기 나사 너트(54)와 제 1 나사축부(44)가 나사식으로 결합될 때에 서로 전기 접속하게 된다. 또한, 상기 제 2 나사축부(46) 및 단자 구조체 너트(30)가 나사식으로 결합될 때에 상기 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48b) 및 와셔형 전극(28)은 서로 전기 접속하게 된다. 또한, 상술한 바와 같이, 상기 내부 슬리브(48)가 상기 몸체 부재(42) 및 외부 슬리브보다 적어도 약간 더 길고, 또한 상기 내부 슬리브(48)가 양호하게는 동 또는 동 합금으로 제조되기 때문에, 상기 내부 고전류 전기선(6a) 및 외부 고전류 전기선(8a) 사이의 전기 소통은 잘 설정된다.

[0041] 본 발명의 커넥터 플러그 조립체(140)의 제 2의 전형적인 실시예가 도 13 내지 19에 도시된다. 상기 커넥터 플러그 조립체(140)는 전기 도전성 내부 슬리브(148), 축(60) 및 전기 절연성 외부 슬리브(150)를 포함한다. 상기 전기 도전성 내부 슬리브(148) 및 전기 절연성 외부 슬리브(150)는 상술된 상기 전기 도전성 내부 슬리브(48) 및 전기 절연성 외부 슬리브(50)와 유사한 형태를 갖지만, 아래에 설명된 바와 같이 그것들과는 구별되는 특징을 가진다. 상기 유사한 특징은 상술한 바와 같이 동일하게 도면부호가 명기되며, 따라서 부가의 설명은 필요없는 것으로 간주된다.

[0042] 도 15에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 내부 슬리브(148)는 상기 종축(L)에 대하여 그것을 따라서 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48a 및 48b)사이를 통하여 연장되는 내부 슬리브 관통 구멍(148a)을 한정한다. 도 15에서, 상기 내부 슬리브 관통 구멍(148a)은, 제 1 내부 슬리브 구멍부 직경(DIS1)을 가지는 제 1 내부 슬리브 구멍부(148a1), 제 2 내부 슬리브 구멍부 직경(DIS2)을 가지는 제 2 내부 슬리브 구멍부(148a2) 및, 제 3 내부 슬리브 구멍부 직경(DIS3)을 가지는 제 3 내부 슬리브 구멍부(148a3)를 구비한다. 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부(148a2)는 상기 제 1 및 제 3 내부 슬리브 구멍부(148a1 및 148a3)사이에 각각 배치된다. 또한, 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부(148a2)는 비록 이것이 나사가 형성될 수 있지만 나사가 형성되어 있지 않다. 또한, 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부 직경(DIS2)은 상기 제 1 및 제 3 내부 슬리브 구멍 직경(DIS1 및 DIS3) 각각보다 더 작다.

[0043] 도 14 및 15에서, 일반적으로 원통형인 축(60)은 상기 종축(L)에 대하여 그것을 따라서 연장되고, 제 1 축부(60a), 제 2 축부(60b) 및 제 3 축부(60c)를 가진다. 상기 제 2 축부(60b)는 상기 제 1 및 제 3 축부(60a 및 60c) 사이에 각각 배치된다. 상기 제 2 축부(60b)는 상기 종축(L)에 대하여 반경방향 외향으로 연장되고, 상기 제 1 및 제 3 축부(60a 및 60c)를 넘어서 상기 제 1 및 제 3 축부(60a 및 60c)사이에서 디스크형 피스(disk-like piece)(b)를 형성한다. 상기 제 2 축부(60b)는 도 17에 가장 잘 도시된 바와 같이 상기 제 1 내부 슬리브 구멍부(148a1)에 의하여 수용되는 크기로 된다. 도 14 및 15에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 및 제 3 축부(60a 및 60c)는 나사가 형성되어 있고, 따라서 본 기술에서 수형 나사축으로 간주된다. 상기 제 3 축부(60c)는 도 17에 가장 잘 도시된 바와 같이 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부(148a2)와 나사식으로 결합되는 크기로 된다는 것을 주목한다. 상기 제 2 축부는 제 2 축부 직경(DSSP)을 가지며, 상기 제 2 축부 직경(DSSP)은 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부 직경(DIS2)보다 더 크다는 점에 주목한다.

[0044] 도 14 및 15를 참조하면, 상기 외부 슬리브(150)는 상기 종축(L)에 대하여 그것을 따라 연장된다. 상기 외부 슬리브(150)는 상기 내부 슬리브(148)에 연결되고 그것을 둘러싼다. 도 15에서, 상기 외부 슬리브(150)는 외부 슬리브 관통 구멍(150a)을 한정한다. 상기 외부 슬리브 관통 구멍(150a)은 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경(DOS1)을 가지는 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부(150a1)와, 제 2 외부 슬리브 관통 구멍 직경(DOS2)을 가지는 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부(150a2)를 구비한다. 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍 직경(DOS2)은 상기 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경(DOS1)보다 더 작다. 도 17에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 제 2 외부 슬리브 관

통 구멍부(150a2)는 상기 내부 슬리브(148)를 얹지 끼워맞춤 연결 관계(close-fitting, connected relationship)로 수용하기 위한 크기로 된다.

[0045] 다시, 도 17를 참조하면, 상기 제 3 축부(60c)가 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부(148a2)과 나사식으로 결합되고 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부(150a2)가 상기 내부 슬리브(148)를 얹지 끼워맞춤 연결 관계로 수용할 때에, 상기 제 1 나사축부(60a)는 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면(48a)과, 상기 외부 슬리브(150)로부터 종방향 외향으로 돌출하고, 상기 제 3 나사축부(60c)는 상기 내부 슬리브(148)의 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48b) 및 외부 슬리브(150)로부터 종방향 외향으로 돌출한다.

[0046] 도 14 및 도 15에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 내부 슬리브(148)는 내부 슬리브 외면(148b)을 가지며, 상기 내부 슬리브(148)는 상기 내부 슬리브 외면(148b)내로 형성되는 내부 슬리브의 원주방향 연장 홈(62)을 가진다. 상기 내부 슬리브 원주방향 연장 홈(62)은 도 15에 도시된 바와 같이 상기 제 2 내부 슬리브 구멍부(148a2)를 둘러싼다. 도 14, 15 및 17에서, 제 1 내부 슬리브 시일(64)은 상기 내부 슬리브 원주방향 연장 홈(62)에 의하여 수용되는 크기로 된다. 따라서, 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부(150a2)는 상기 내부 슬리브(148)를 얹지 끼워맞춤 연결 관계로 수용하고, 상기 제 1 내부 슬리브 시일(64)은 상기 내부 슬리브(148) 및 외부 슬리브(150)에 접촉한다.

[0047] 특히 도 14 내지 17를 참조하면, 상기 외부 슬리브(150)는 상부의 외부 슬리브 섹션(150b) 및 저부의 외부 슬리브 섹션(150c)을 가진다. 도 15에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상기 상부의 외부 슬리브 섹션(150b)은 일반적으로 상기 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부(150a1)를 한정한다. 상기 저부의 외부 슬리브 섹션(150c)은 상기 상부의 외부 슬리브 섹션(150b)과 일체식으로 형성되고, 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부(150a2)를 한정한다. 상기 상부의 외부 슬리브 섹션(150b)은 상부의 외부 슬리브 직경(DTOS)을 가지며, 상기 저부의 외부 슬리브 섹션(150c)은 상기 상부의 외부 슬리브 직경(DTOS)보다 더 작은 저부의 외부 슬리브 직경(DBOS)을 가진다.

[0048] 도 15를 참조하면, 상기 상부의 외부 슬리브 섹션(150b)은 상부의 외부 슬리브 외면(150b1)과 상부의 외부 슬리브 내면(150b2)을 가진다. 상기 상부의 외부 슬리브 내면(150b2)은 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부(150a1)를 한정한다. 도 14 및 15에 도시된 바와 같이, 상기 상부의 외부 슬리브 외면(150b1)은 상기 상부의 외부 슬리브 외면(150b1)내로 형성되고 상기 상부의 외부 슬리브 외면(150b1)에 대하여 원주방향으로 연장되는 제 1 상부의 외부 슬리브 홈(66)을 가진다. 또한, 상기 상부의 외부 슬리브 내면(150b2)은 도 15에 도시된 제 2 상부의 외부 슬리브 홈(68)을 가진다. 상기 제 2 상부의 외부 슬리브 홈(68)은 상기 상부의 외부 슬리브 내면(150b2)내로 형성되고 상기 상부의 외부 슬리브 내면(150b2)에 대하여 원주방향으로 연장된다. 도 14, 15 및 17에 도시된 바와 같이, 제 1 상부의 외부 슬리브 0-링(70)은 상기 제 1 상부의 외부 슬리브 홈(66)에 의하여 수용되는 크기로 되며, 제 2 상부의 외부 슬리브 0-링(72)은 상기 제 2 상부의 외부 슬리브 홈(68)에 의하여 수용되는 크기로 된다.

[0049] 도 13 내지 17에서, 상기 외부 슬리브(150)의 상부의 외부 슬리브 섹션(150b)은 제 1 플랜지 요소(74) 및 제 2 플랜지 요소(76)를 포함한다. 상기 제 1 플랜지 요소(74)는 상기 외부 슬리브(150)의 말단 단부에 배치되고, 상기 제 2 플랜지 요소(76)는 상기 제 1 플랜지 요소(74)에 떨어지지만 근접하게 배치된다. 상기 제 1 상부의 외부 슬리브 홈(66)은 상기 제 1 및 제 2 플랜지 요소(74 및 76) 사이 각각에 배치된다. 상기 제 1 플랜지 요소(74)는 제 1 외부 슬리브 환형 단부면(50a)을 한정하고, 도 13 및 17에 도시된 바와 같이 상기 내부 슬리브(148)로 상기 외부 슬리브(150)내로 환형 개구(78)를 형성한다. 상기 환형 개구(78)는 상기 제 1 외부 슬리브 환형 단부면(50a)에서 시작하여 상기 외부 슬리브(150)내로 연장된다.

[0050] 비록 제한하는 것이 아닐지라도, 상기 축(60)은 스틸 또는 스틸 합금으로 제조되고, 상기 내부 슬리브(148)는 동 또는 동 합금으로 제조된다.

[0051] 도 18 및 19에서, 상기 커넥터 플러그 조립체(140)는, 상기 커넥터 플러그 조립체(40)를 위하여 도 11 및 12에 유사하게 도시된 바와 같이, 상기 전기 모터 유닛(2)의 케이싱(4)에 장착되고, 상기 단자 구조체(26)와 외부 고전류 전기선(8a/b/c)에 전기 접속된다. 결과적으로, 부가의 설명은 필요하지 않다고 생각된다.

[0052] 커넥터 플러그 조립체(240)의 제 3의 전형적인 실시예가 도 20에 개시된다. 상기 커넥터 플러그 조립체(240)는 상술한 제 1 및 제 2 실시예의 커넥터 플러그 조립체(40 및 140)와 유사하다. 하나의 특징의 차이점은 서로 다른 형상을 가지는 내부 슬리브(258)이다. 특히, 상기 내부 슬리브(258)는 제 1 내부 슬리브 원통형 섹션 직경(DISCS1)을 가지는 제 1 내부 슬리브 원통형 섹션(258a)과, 상기 제 1 내부 슬리브 원통형 섹션 직경(DISCS2)보다 작은 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션 직경(DISCS2)을 갖는 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션(258b)을 구비한다.

그러나, 상기 제 1 및 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션(258a 및 258b)은 각각 일체식 구조이다.

[0053] 또한, 도 20에서, 상기 내부 슬리브(258)는 제 1 내부 슬리브 원통형 섹션(258a) 및 내부 슬리브 원추대형 섹션(frustoconical section)(258c)사이에 배치된 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션(258b)과 일체식 구조로서, 상기 제 2 내부 슬리브 원통형 섹션(258b)에 일체식으로 연결되는 상기 내부 슬리브 원추대형 섹션(258c)을 가진다. 상기 내부 슬리브 원추대형 섹션(258c)은 상기 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48b)으로부터 내향으로 테이퍼진 내부 슬리브 원추대형 구멍부(258c1)를 한정한다.

[0054] 본 발명의 커넥터 플러그 조립체(340)의 제 4의 전형적인 실시예가 도 21 및 22에 도시된다. 상기 커넥터 플러그 조립체(340)는 전기 도전성 내부 슬리브(348), 제 1 축(361), 제 2 축(362) 및 전기 절연성 외부 슬리브(350)를 포함한다.

[0055] 상기 내부 슬리브(348)는, 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면(48a)으로부터 횡축(L)에 대하여 그것을 따라 연장되고 상기 내부 슬리브(348)내로 부분적으로 연장되는 제 1 나사 구멍(348a)과, 상기 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48b)으로부터 횡축(L)에 대하여 그것을 따라 연장되고 상기 내부 슬리브(348)내로 부분적으로 연장되는 제 2 나사 구멍(348b)을 가진다.

[0056] 상기 제 1 축(361)은 제 1 축 나사부(361a)와, 상기 제 1 축 나사부(361a)를 넘어서 그리고 종축에 대하여 반경 방향 외향으로 연장되는 헤드부(361b)를 가진다. 또한, 상기 제 1 축(361)은 상기 헤드부(361b)에 연결되는 캡(361c)을 가진다. 상기 제 1 축 나사부(361a)는 상기 제 1 나사 구멍(348a)과 나사식으로 결합되는 크기로 된다. 상기 제 2 축(362)은 나사가 형성되고, 상기 제 2 나사 구멍(348b)과 나사식으로 결합되는 크기로 된다.

[0057] 상기 외부 슬리브(350)는 상기 내부 슬리브에 연결되고 일반적으로 그것을 둘러싼다. 상기 외부 슬리브(350)는 외부 슬리브 관통 구멍(350a)을 한정한다. 상기 외부 슬리브 관통 구멍(350a)은 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경(DOSTH1)을 가지는 제 1 외부 슬리브 관통 구멍부(350a1)와, 상기 제 1 외부 슬리브 관통 구멍 직경(DOSTH1)보다는 더 작은 제 2 외부 슬리브 관통 구멍 직경(DOSTH2)을 가지는 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부(350a2)를 구비한다. 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부(350a2)는 억지 끼워맞춤 연결 관계로 상기 내부 슬리브를 수용하는 크기로 된다.

[0058] 도 21를 참조하면, 상기 제 1 축 나사부(361a)가 상기 제 1 나사 구멍(348a)과 나사식으로 결합되고, 상기 제 2 축(362)이 상기 제 2 나사 구멍(348b)과 나사식으로 결합되며 상기 제 2 외부 슬리브 관통 구멍부(350a2)가 억지 끼워맞춤 연결 관계로 상기 내부 슬리브를 수용할 때에, 헤드부(361b)를 가지는 상기 제 1 축(361)은 상기 제 1 내부 슬리브 환형 단부면(48a)으로부터 종방향 외향으로 돌출하고, 상기 제 2 축(362)은 상기 제 2 내부 슬리브 환형 단부면(48b)으로부터 종방향 외향으로 돌출한다.

[0059] 또한, 상기 커넥터 플러그 조립체(340)의 제 4의 전형적인 실시예를 위하여, 리테이너 링(retainer ring)(370)은 상기 내부 슬리브(348)에 연결되고 그것을 둘러싼다. 상기 리테이너 링(370)은 도 21에 도시된 바와 같이 억지 끼워맞춤 관계로 도 22에 도시된 제 3 외부 슬리브 관통 구멍(350a3)에 의하여 수용되는 크기로 된다. 상기 제 3 외부 슬리브 관통 구멍(350a3)은 상기 제 1 및 제 2 외부 슬리브 관통 구멍(350a1 및 350a2)사이에 배치된다는 것을 주목한다.

[0060] 또한, 도 22에 도시된 바와 같이, 상기 내부 슬리브(348)는 상기 내부 슬리브의 주 몸체 외경(DISMB)을 가지는 내부 슬리브 주 몸체 섹션(348x)과, 상기 내부 슬리브 주 몸체 외경(DISMB)보다 더 큰 내부 슬리브 환형 외경(DISAS)을 가지는 내부 슬리브 환형 섹션(348y)을 구비한다. 상기 내부 슬리브 주 몸체 섹션(348x)과 내부 슬리브 환형 섹션(348y)은 스텝-다운(step-down) 환형면(348z)을 형성하기 위하여 함께 일체식으로 연결된다. 스텝-다운 환형 시일(390)은 상기 내부 슬리브(348)를 둘러싸기 위한 크기로 되며, 상기 외부 슬리브(350) 및 내부 슬리브(348) 사이의 연결부를 밀봉하기 위하여 상기 내부 슬리브(348), 외부 슬리브(350) 및 스텝-다운 환형면(348z)에 동시에 접촉한다.

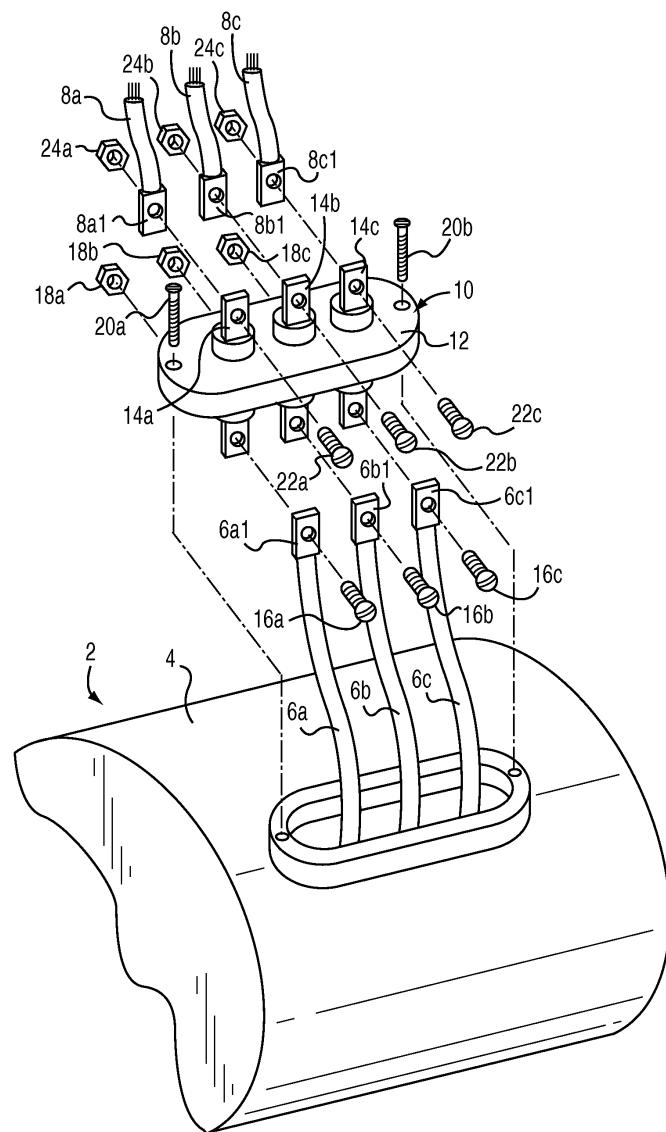
[0061] 그러나, 본 발명은 다양한 서로 다른 형태로 실현될 수 있다. 예를 들면, 하나의 전형적인 실시예에 도시된 특징은 다른 전형적인 실시예에 도시된 특징을 위하여 대체될 수 있다. 이러한 다양한 서로 다른 형태들은 본원에 개시된 상기 전형적인 실시예에 한정되는 것으로 해석되지 않아야 한다. 또한, 이러한 전형적인 실시예에는 본원의 설명이 완벽히 완성되고 당업자에게 본 발명의 범위를 완전히 전달할 수 있도록 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 도 1은 종래의 전기 모터 유닛에서 내부 고전류 전기선과 외부 고전류 전기선을 연결하기 위한 종래 커넥터 구조체의 부분 분해 사시도이다.
- [0009] 도 2는 상기 내부 고전류 전기선과 외부 고전류 전기선이 서로 연결되는 도 1에 도시된 종래의 커넥터 구조체의 부분 분해 사시도이다.
- [0010] 도 3은 상기 종래 전기 모터 유닛의 케이싱 내에 일체식으로 부착되는 종래 단자 구조체의 부분 분해 사시도이다.
- [0011] 도 4는 본 발명의 커넥터 플러그 조립체의 제 1 실시예의 사시도이다.
- [0012] 도 5는 도 4에 도시된 상기 커넥터 플러그 조립체의 부분 분해 단면도이다.
- [0013] 도 6은 도 4에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 일체식으로 연결되는 나사축을 가진 몸체 부재와 나사 너트의 단면도이다.
- [0014] 도 7은 도 4에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 내부 슬리브의 단면도이다.
- [0015] 도 8은 도 4에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 외부 슬리브의 단면도이다.
- [0016] 도 9는 도 4에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 평면도이다.
- [0017] 도 10은 도 4에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 절면도이다.
- [0018] 도 11은 상기 종래의 전기 모터 유닛의 케이싱에 장착되기 전과, 상기 내부 및 외부 고전류 전기선을 전기 접속하기 전의 도 4의 커넥터 플러그 조립체의 분해도이다.
- [0019] 도 12는 상기 종래의 전기 모터 유닛의 케이싱에 장착되고 상기 내부 및 외부 고전류 전기선을 전기 접속한 도 4의 커넥터 플러그 조립체의 분해도이다.
- [0020] 도 13은 본 발명의 커넥터 플러그 조립체의 제 2의 전형적인 실시예의 사시도이다.
- [0021] 도 14는 도 13에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 구성품에 대한 분해 측면도이다.
- [0022] 도 15는 도 13에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 구성품의 분해 측단면도이다.
- [0023] 도 16은 도 13에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 측면도이다.
- [0024] 도 17은 도 13에 도시된 커넥터 플러그 조립체의 측단면도이다.
- [0025] 도 18은 상기 종래의 전기 모터 유닛의 케이싱에 장착되기 전과, 상기 내부 및 외부 고전류 전기선을 전기 접속하기 전의 도 13의 커넥터 플러그 조립체의 분해도이다.
- [0026] 도 19는 상기 종래의 전기 모터 유닛의 케이싱에 장착되고 상기 내부 및 외부 고전류 전기선을 전기 접속한 도 13의 커넥터 플러그 조립체의 분해도이다.
- [0027] 도 20은 본 발명의 커넥터 플러그 조립체의 제 3의 전형적인 실시예의 측단면도이다.
- [0028] 도 21은 본 발명의 커넥터 플러그 조립체의 제 4의 전형적인 실시예의 측단면도이다.
- [0029] 도 22는 도 21의 커넥터 플러그 조립체의 분해된 측단면도이다.

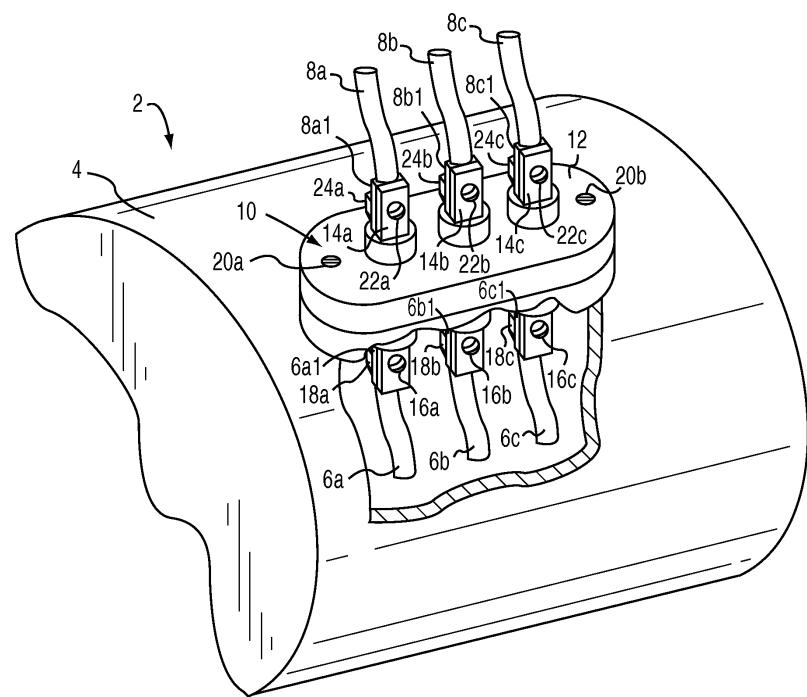
도면

도면1



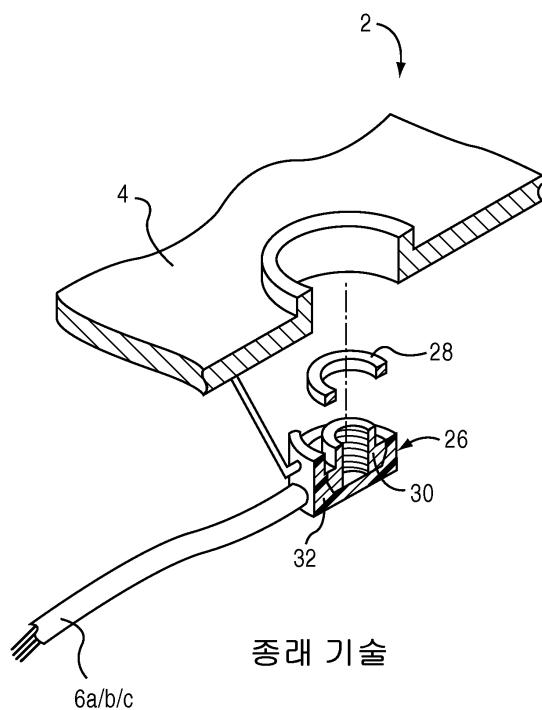
종래 기술

도면2

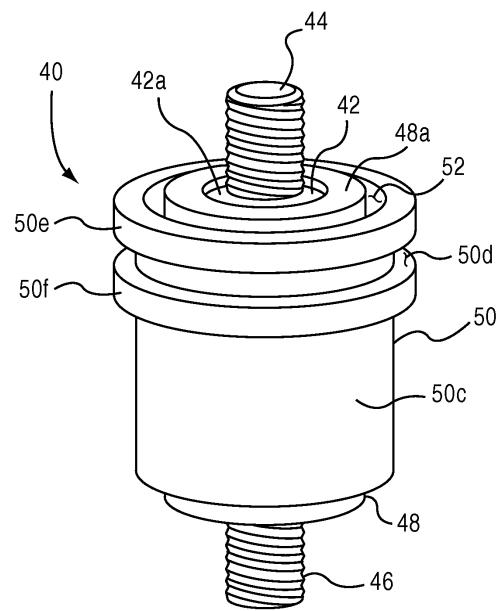


종래 기술

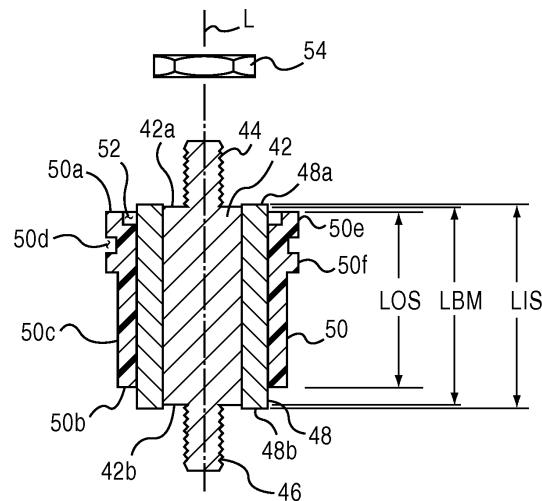
도면3



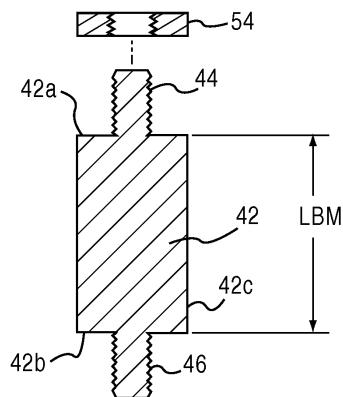
도면4



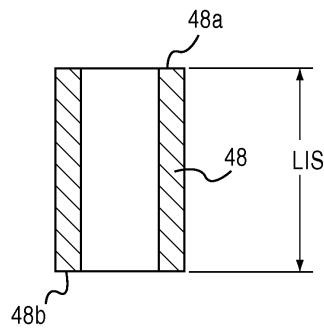
도면5



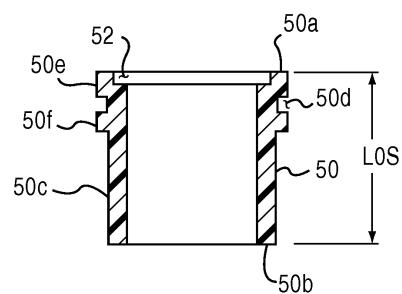
도면6



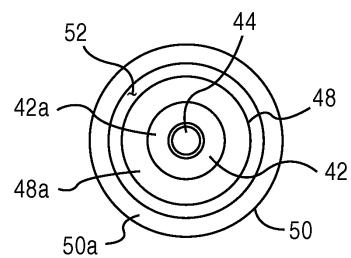
도면7



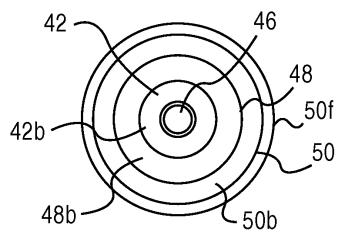
도면8



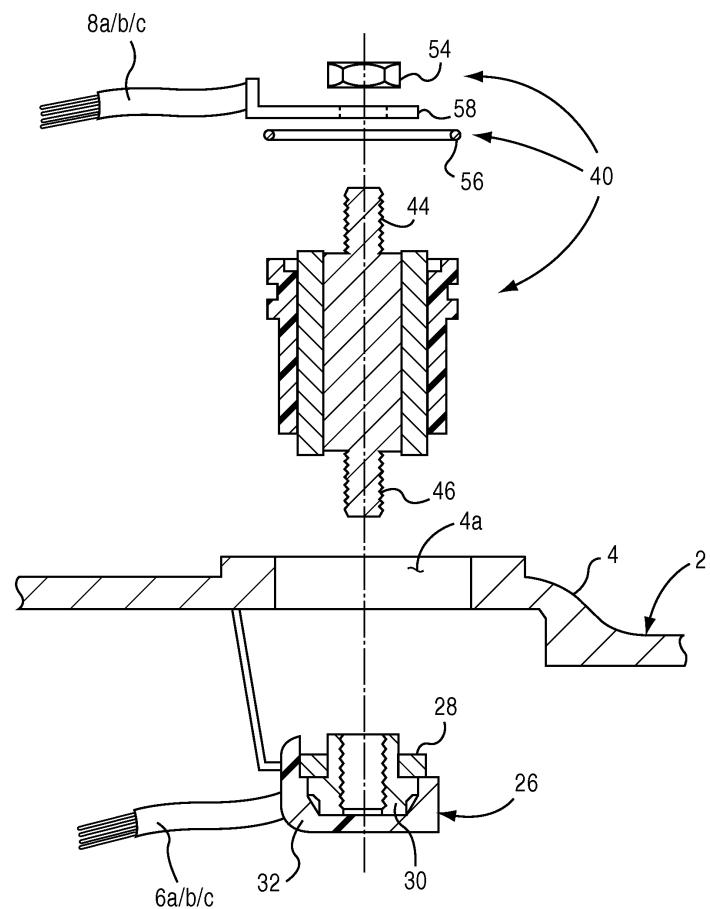
도면9



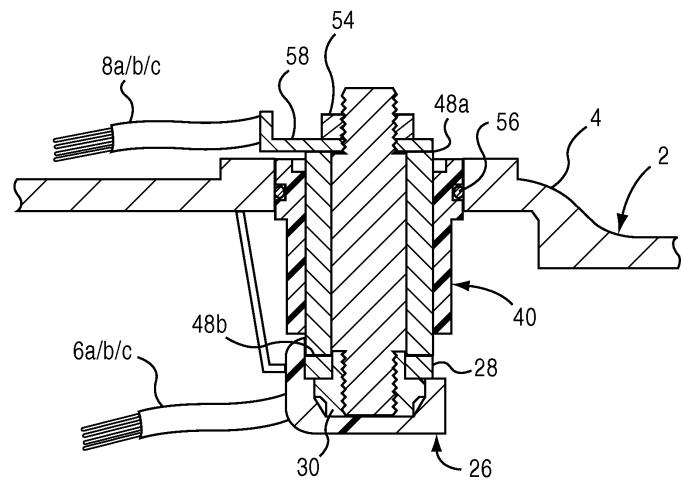
도면10



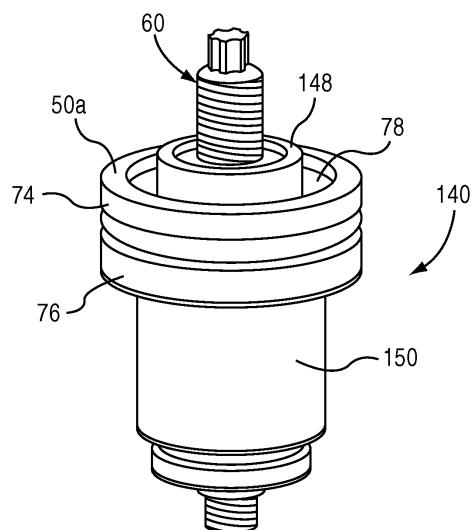
도면11



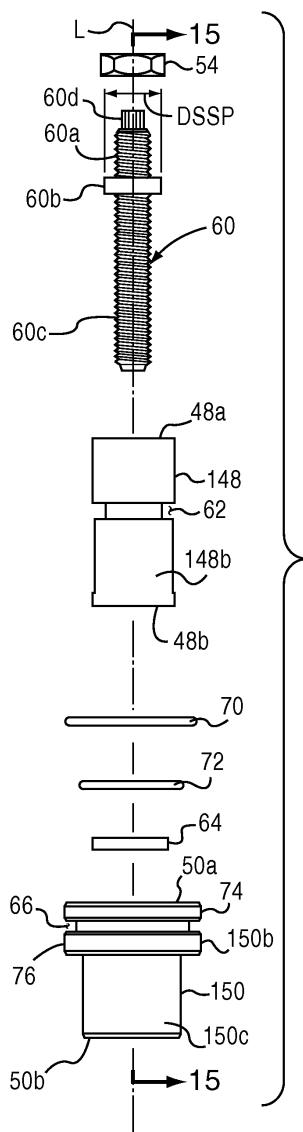
도면12



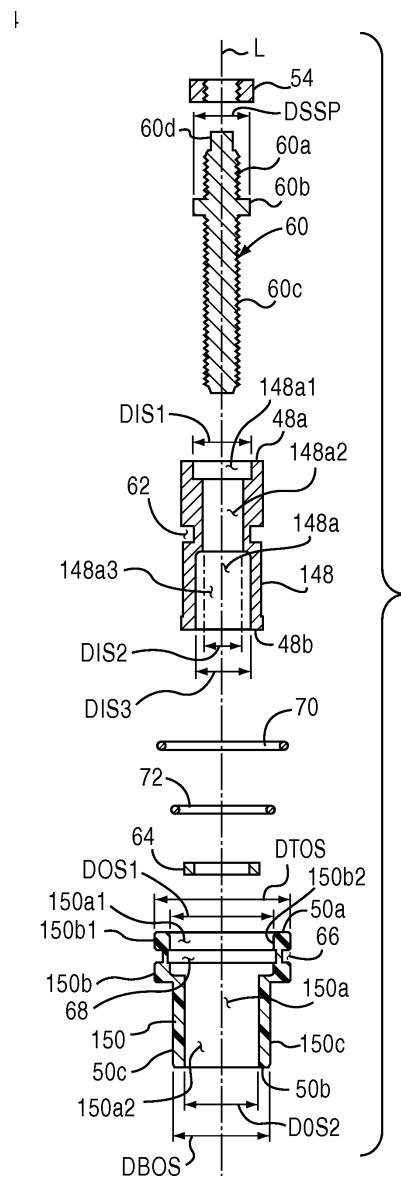
도면13



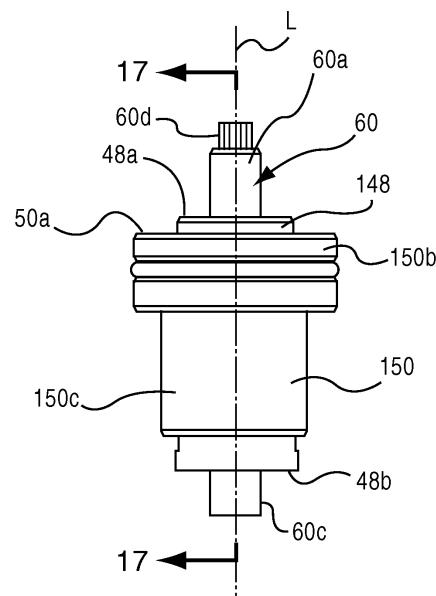
도면14



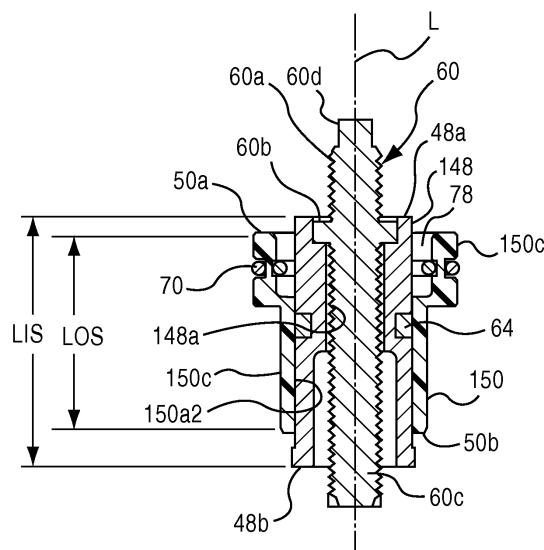
도면15



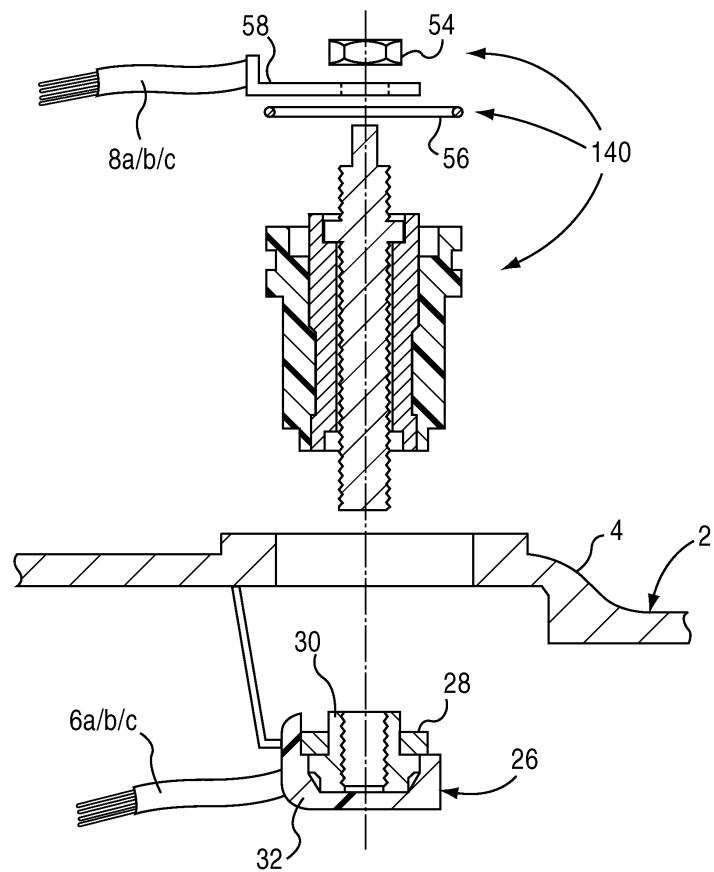
도면16



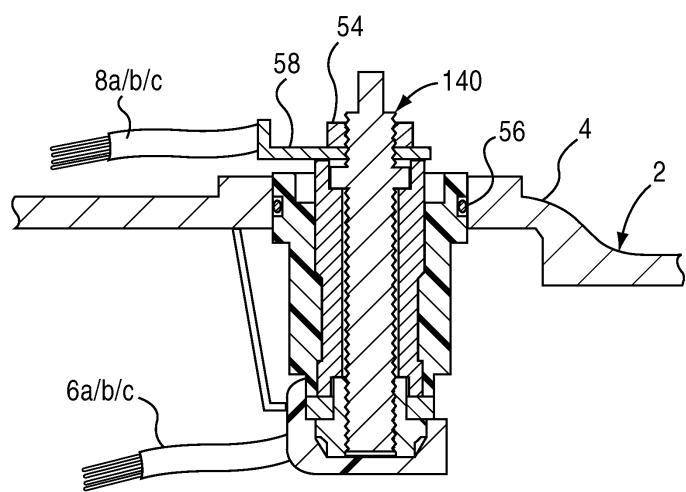
도면17



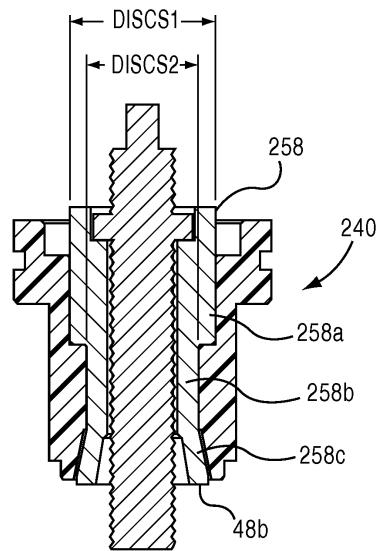
도면18



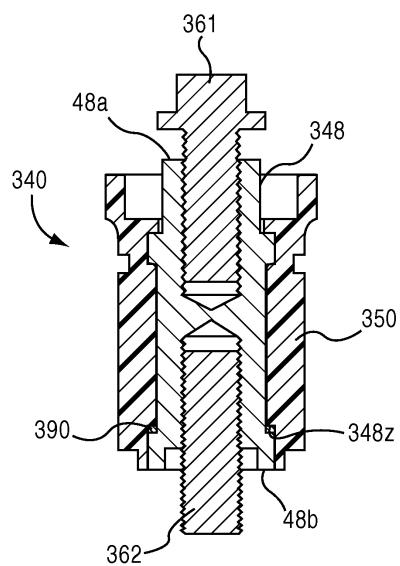
도면19



도면20



도면21



도면22

