(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월22일
(11) 등록번호 10-2513547
(24) 등록일자 2023년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 4/20 (2006.01) *H01F 27/28* (2006.01)
H01R 11/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01R 4/20 (2013.01)
H01F 27/2852 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0032108
(22) 출원일자 2016년03월17일
심사청구일자 2020년12월14일
(65) 공개번호 10-2016-0119689
(43) 공개일자 2016년10월14일
(30) 우선권주장
JP-P-2015-077702 2015년04월06일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2004319157 A*
JP2010129274 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
스미다 코포레이션 가부시키가이샤
일본 도쿄도 쥬오쿠 이리후네 3-7-2 케이디엑스 긴자 이스트 빌딩 7층
(72) 발명자
가와시마 다카오
일본 미야기켄 나토리시 우에마쓰 아자 미야지마 31-1 스미다 코포레이션 가부시키가이샤내
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 나선희

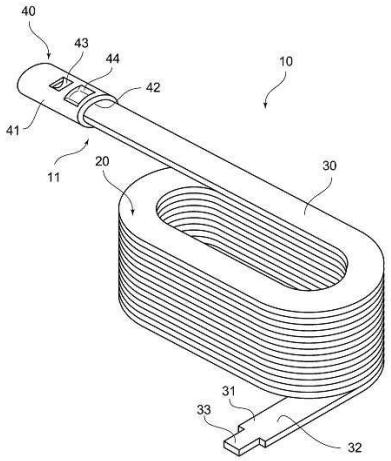
(54) 발명의 명칭 **코일단말의 접속구조**

(57) 요 약

평각선의 단말을 접속하기 위한 단말접속부재를 크게 하지 않아도 양호한 접속을 실현하는 것이 가능한 코접속구조를 제공한다.

평각선(30)을 둘러 감는 것에 의해 형성되는 코일 권선부(20) 으로부터 연신하는 코일 단말부(32)를 접속하기 위한 코일단말의 접속구조(11)에 있어서, 코일 단말부(32)의 선단측에, 폭방향에 있어서의 적어도 한편측을 잘라내 컷부(34)를 형성하는 것으로 형성되는 폭이 좁은 부분(33)과, 통모양의 통체부 (41)을 구비함과 동시에, 폭이 좁은 부분(33)이 통체부(41)의 내통부(42)에 삽입되어 있는 단말접속부재(40)과, 통체부(41)의 외주면을 눌러 찌부러 뜨리는 것으로 형성되고, 폭이 좁은 부분(33)과 단말접속부재(40)을 전기적으로 접속시키는 압착부(44)를 구비하고 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H01R 11/12 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

평각선을 둘러 감는 것에 의해 형성되는 코일 권선부로부터 연신하는 코일 단말부를 접속하기 위한 코일단말의 접속구조에 있어서,

상기 코일 단말부의 선단측에, 폭방향에 있어서의 적어도 한편측을 잘라내 컷부를 형성하는 것으로 형성되는 폭이 좁은 부분과,

통모양의 통체부를 구비함과 동시에, 상기 폭이 좁은 부분이 상기 통체부의 내통부에 삽입되어 있는 단말접속부재와,

상기 통체부의 외주면을 눌러 찌부러 뜨리는 것으로 형성되고, 상기 폭이 좁은 부분과 상기 단말접속부재를 전기적으로 접속시키는 압착부

를 구비하고,

상기 단말접속부재의 길이 방향의 중앙부에는, 상기 통체부의 외주면을 상기 내통부측에 향하여 움푹 패어 들어가게 하는 것으로 상기 내통부의 내부에 돌출하는 내부 돌출부가 형성되어 있고,

상기 폭이 좁은 부분은, 상기 내부 돌출부 이하의 길이에 설치되어 있고, 상기 폭이 좁은 부분의 단차부가 상기 단말접속부재의 단면에 접촉하는 것을 특징으로 하는 코일단말의 접속구조.

청구항 2

평각선을 둘러 감는 것에 의해 형성되는 코일 권선부로부터 연신하는 코일 단말부를 접속하기 위한 코일단말의 접속구조에 있어서,

상기 코일 단말부의 선단측에, 폭방향에 있어서의 적어도 한편측을 잘라내 컷부를 형성하는 것으로 형성되는 폭이 좁은 부분과,

통모양의 통체부를 구비함과 동시에, 상기 폭이 좁은 부분이 상기 통체부의 내통부에 삽입되어 있는 단말접속부재와,

상기 통체부의 외주면을 눌러 찌부러 뜨리는 것으로 형성되고, 상기 폭이 좁은 부분과 상기 단말접속부재를 전기적으로 접속시키는 압착부

를 구비하고,

상기 폭이 좁은 부분에는, 되접어 꺾은 부분이 설치되어 있고, 상기 되접어 꺾은 부분은, 상기 폭이 좁은 부분의 밑측에 향하도록 되접어 꺾이고 있는 것을 특징으로 하는 코일단말의 접속구조.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 컷부는, 상기 폭이 좁은 부분의 폭방향에 있어서의 양측에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 코일단말의 접속구조.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 컷부는, 상기 폭이 좁은 부분의 폭방향에 있어서의 양측에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 코일단말의 접속구조.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폭이 좁은 부분의 단차부와 상기 폭이 좁은 부분의 측면의 사이에는, 이들의 사이를 매끄럽게 접속하는 곡면부가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 코일단말의 접속구조.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 코일단말의 접속구조에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 평각선(rectangular wire)을 이용해 코일 권선을 형성하는 것이 광범하게 실시되고 있다.

[0003] 이 코일 권선의 단말은, 슬리브(압착단자)로 불리는 관모양의 단말접속부재를 개입해 다른 전기기기에 접속하기 위한 케이블과 전기적으로 접속하고 있다.

[0004] 상기 단말접속부재와 평각선의 단말을 접속하는 기술로서는, 예를 들어 특허 문헌 1에 개시된 것과 같은 기술내용이 있다.

[0005] 특허 문헌 1에는, 평각선의 단말을 V자형 모양으로 변형시키고, 그 V자형 모양의 단말을 슬리브의 내통부에 삽입하고 있다.

[0006] 이 삽입을 실시한 후에, 슬리브에 대해서 압력을 가해 슬리브를 찌부러 뜨리는 것으로, 평각선의 단말과 슬리브를 전기적 및 기계적으로 접속하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허 문헌 1: JP특개 2004-319157호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 그런데, 특허 문헌 1과 같이 단말을 V자형 모양으로 변형시키고, 그 단말을 내통부에 삽입하는 경우, 다음과 같은 문제가 있다.

[0009] 즉, 필요로 하는 전류에 의해 슬리브의 크기는 정해진다.

[0010] 이 때, 다른 전기기기에 접속하기 위한 케이블의 치수로부터, 필요로 하는 슬리브의 크기는 정해진다.

[0011] 이 때, 일반적으로는, 선정 가능한 슬리브중에서, 작은 직경의 슬리브를 이용하는 것이, 코스트면 및 공간 절약화로부터 유리하다.

[0012] 그렇지만, 평각선의 단말을 작은 직경의 슬리브에 맞추어 V자형 모양에 굽히는 데는 한계가 있으므로, 그 V자형 모양의 단말을 내통부에 수납하기 위해서는, 전류상 필요로 하는 슬리브보다 큰 직경의 슬리브를 이용하지 않을 수 없다.

[0013] 한편, 여러가지의 크기의 슬리브에 관해서는, 접합부분의 인장강도(引張强度)가 JIS C2085 로 규정되고, 압착단자의 메이커(maker)로부터 인장강도를 만족하는 단면적을 나타내고 있지만, 슬리브의 직경이 커지면, 내통부에서 필요로 하는 도체부분의 단면적도 커진다.

[0014] 그 때문에, 단말을 V자형 모양에 접어 구부리는 것 만으로는, 필요로 하는 도체부분의 단면적을 만족하지 못하고, 현재 상태로서는, 별도로 추가한 도체부재를 내통부에 삽입해 단면적을 확보하는 경우가 있다.

[0015] 이 경우, 별도의 도체 부재를 필요로 하는 분만큼 코스트가 들고, 또 공정수도 늘어나는 상태가 되고 있다.

[0016] 본 발명은, 상기 문제에 감안해서 된 것이며, 그 목적으로 하는 것은, 평각선의 단말을 접속하기 위한 단말접속

부재를 크게 하지 않아도 필요한 충분한 접속을 실현하는 것이 가능한 코일단말의 접속구조를 제공하려고 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은, 평각선을 둘러 감는 것에 의해 형성되는 코일 권선부로부터 연신하는 코일단말부를 접속하기 위한 코일단말의 접속 구조에 있어서,

[0018] 코일 단말부의 선단측에, 폭방향에 있어서의 적어도 한편측을 잘나내 컷부를 형성하는 것으로 형성되는 폭이 좁은 부분과,

[0019] 통모양의 통체부를 구비함과 동시에, 폭이 좁은 부분이 통체부의 내통부에 삽입되어 있는 단말접속부재와,

[0020] 통체부의 외주면을 눌러 찌부러 뜨리는 것으로 형성되고, 폭이 좁은 부분와 단말접속부재를 전기적으로 접속시키는 압착부,를 구비하는 것을 특징으로 하고 있다.

[0021] 또, 본 발명의 코일단말의 접속구조의 다른 측면은, 상술한 발명에 더해 더욱, 컷부는, 폭이 좁은 부분의 폭방향에 있어서의 양측에 설치되어 있는, 것이 바람직하다.

[0022] 또한, 본 발명의 코일단말의 접속구조의 다른 측면은, 상술한 발명에 더해 더욱, 단말접속부재의 길이 방향의 중앙부에는, 통체부의 외주면을 내통부측에 향하여 움푹 패어 들어가게 하는 것으로 내통부의 내부에 돌출하는 내부 돌출부가 형성되어 있고, 폭이 좁은 부분는, 내통부의 일단측의 개구로부터 내부 돌출부까지의 길이 이하의 길이에 설치되어 있고, 폭이 좁은 부분의 단차부가 단말접속부재의 단면에 접촉하는, 것이 바람직하다.

[0023] 또, 본 발명의 코일단말의 접속구조의 다른 측면은, 상술한 발명에 더해 더욱, 단차부와 폭이 좁은 부분의 측면의 사이에는, 이들의 사이를 매끄럽게 접속하는 곡면부가 설치되어 있는, 것이 바람직하다.

[0024] 또한, 본 발명의 코일단말의 접속구조의 다른 측면은, 상술한 발명에 더해 더욱, 폭이 좁은 부분에는, 되접어 꺾은 부분이 설치되어 있고, 이 되접어 꺾은 부분은, 폭이 좁은 부분의 밑측에 향하도록 되접어 꺾이고 있는, 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0025] 본 발명에 의하면, 코일단말의 접속구조에 있어서, 평각선의 단말을 접속하기 위한 단말접속부재를 크게 하지 않아도 필요한 충분한 접속을 실현하는 것이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은, 본 발명의 일 실시의 형태와 관련되는 코일단말의 접속구조를 구비한 권선구조체의 전체를 나타내는 사시도이다.

도 2는, 도 1의 코일단말의 접속구조에 있어서의 코일 단말부의 선단측을 확대해 나타내 보이는 평면도이다.

도 3은, 도 1의 코일단말의 접속구조에 있어서의 슬리브의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 4는, 도 1의 코일단말의 접속구조에 있어서의 슬리브의 길이 방향에 있어서의 중앙에서 절단한 상태를 나타내는 정면 단면도이다.

도 5는, 본 실시의 형태의 변형예와 관련되며, 폭이 좁은 부분의 축선방향이, 평각선의 축선방향에 대해서 경사지도록 설치되어 있는 구성을 나타내는 평면도이다.

도 6은,본 실시의 형태의 변형예와 관련되며, 폭이 좁은 부분이 폭방향의 어느쪽이든 한편측에 치우쳐 있는 구성을 나타내는 평면도이다.

도 7은, 본 실시의 형태의 변형예와 관련되며, 폭이 좁은 부분의 밑측보다 폭이 좁은 부분의 선단측이 약간 폭이 넓어지고 있는 구성을 나타내는 평면도이다.

도 8은, 본 실시의 형태의 변형예와 관련되며, 단차부와 폭이 좁은 부분의 측면의 사이에 곡면부가 설치되는 구성을 나타내는 평면도이다.

도 9는, 본 실시의 형태의 변형예와 관련되며, 폭이 좁은 부분의 단면적이 부족한 경우의 해결 수법을 설명하기 위한 평면도이며, 되접어 꺾은 부분이 폭이 좁은 부분에 형성되기 전의 상태를 나타내는 평면도이다.

도 10은, 본 실시의 형태의 변형예와 관련되며, 도 9에 있어서의 상태로부터 되접어 꺾은 부분이 폭이 좁은 부분에 형성된 후의 상태를 나타내는 평면도이다.

도 11은, 도 10의 구성의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 본 발명의 일 실시의 형태와 관련되는 코일단말의 접속구조(11)에 대해서, 도면에 근거해 설명한다.

[0028] **<코일단말의 접속구조를 가지는 권선 구조체에 대해>**

[0029] 도 1은, 코일단말의 접속구조(11)을 구비한 권선 구조체(10)의 전체를 나타내는 사시도(斜視圖)이다.

[0030] 도 1에 나타내듯이, 본 실시의 형태의 권선 구조체(10)은, 코일 권선부(20)과 코일단말의 접속구조(11)을 주요한 구성요소로 하고 있다.

[0031] 또, 코일단말의 접속구조(11)은, 코일 권선부(20)으로부터 연신 하고 있는 코일단말부(32)와 이 코일단말부(32)에 설치되어 있는 슬리브(40)을 가지고 있다.

[0032] 이하, 이러한 각 구성에 대해서, 차례차례 설명한다.

[0033] 코일 권선부(20)은, 평각선(rectangular wire)(30)을 둘러 감는 것으로써 형성되고 있다.

[0034] 평각선(30)은, 단면이 구형 모양인 도선이며, 그 표면이 에나멜(enamel)등의 절연피막(絶緣被膜)으로 덮여 있다.

[0035] 도 1에서는, 코일 권선부(20)을 평면시(平面視) 했을 때의 형상은, 모서리가 둥근 직사각형(rounded rectangle)모양이 되어 있다.

[0036] 그렇지만, 코일 권선부(20)의 형상은, 평면시 했을 때에, 원형 모양, 타원 모양, 구형 모양등, 여러 가지의 형상을 채용하는 것이 가능하다.

[0037] 여기서, 도 1에 나타내듯이, 코일 권선부(20)으로부터는, 평각선(30)의 일부를 연신해 코일 단말부(32)가 형성되어 있다.

[0038] 즉, 코일 단말부(32)는, 평각선(30) 중 코일 권선부(20)을 형성하고 있지 않는 부분이 되고 있다.

[0039] 도 2는, 코일 단말부(32)의 선단측(先端側)을 확대해 나타내 보이는 평면도 (平面圖)이다.

[0040] 도 2에 나타내듯이, 코일 단말부(32)의 선단측에는, 폭이 좁은 부분(幅狹部) (33)이 설치되어 있다.

[0041] 폭이 좁은 부분(33)은, 코일 단말부(32)의 폭방향(幅方向)의 양측을 잘라내 컷(cut)부(34)를 설치하는 것으로 형성되어 있다.

[0042] 즉, 코일 단말부(32)를 잘라낸 부분인 컷부(34)가 존재하는 분만큼, 폭이 좁은 부분(33)은, 평각선(30)의 다른 부분보다 폭치수가 작게 설치되어 있다.

[0043] 압착접합(壓着接合)에서는, 폭이 좁은 부분(33)을 후술 하는 슬리브(40)에 삽입하고, 한층 더 후술 하는 압착부(壓着部)(44)가 형성되었을 경우에는, 폭이 좁은 부분(33)과 슬리브(40)이 양자사이에 절연피막을 개재하지 않고 기계적으로 접촉해, 양자간에서 전기적인 도통(導通)을 확보될 필요가 있다.

[0044] 컷부(34)이외의 폭이 좁은 부분(33)의 2면에 있어서의 절연피막은, 미리 혹은 본 발명을 실시한 후에, 박리를 실시하지만, 컷부(34)를 설치하는 것으로, 상기의 2면에 있어서의 절연피막의 박리공정 (剝離工程)을 생략 할수 있다.

[0045] 또한, 평각선(30)중, 폭이 좁은 부분(33)이외의 폭치수의 부분을, 본선부 (本線部)(31)이라 칭호 하는 경우가 있다.

[0046] 여기서, 코일 단말부(32)에 컷부(34)가 존재하는 것으로써, 이 코일 단말부(32) 에는, 단차부(段差部)(35)가 설치되어 있다.

[0047] 단차부(35)는, 본선부(31) 중 컷부(34)에 향한 단면 부분이 되어 있다.

[0048] 이 단차부(35)에는, 슬리브(40)의 개구단부(開口端部)가 당접(當接)하는 것이 가능해지고 있지만, 폭이 좁은 부

분(33)의 길이가 긴 경우에는, 단차부(35)에 슬리브(40)의 개구단부가 당접하지 않는 상태가 된다.

[0049] 도 3은, 슬리브(40)의 구성을 나타내는 사시도이다.

[0050] 도 4는, 슬리브(40)의 길이 방향에 있어서의 중앙에서 절단 한 상태를 나타내는 정면단면도(正面斷面圖)이다.

[0051] 도 3 및 도 4에 나타내듯이, 금속제의 슬리브(40)은, 통모양의 통체부 (筒體部)(41)을 구비하고 있고, 이 통체부(41)에는, 구멍모양의 내통부(內筒部) (42)가 설치되어 있다.

[0052] 또한, 슬리브(40)은, 단말접속부재(端末接續部材)에 대응한다.

[0053] 슬리브(40)의 길이 방향의 중앙부에는, 통체부(41)의 외주면을 내통부(42) 측에 향하여 움푹 패어 들어가게 한 내부 돌출부(43)이 설치되어 있다.

[0054] 내부 돌출부(43)은, 내통부(42)의 내부에 돌출하듯이 설치되어 있다.

[0055] 그 때문에, 폭이 좁은 부분(33)을 내통부(42)의 일단측의 개구(開口)로부터 삽입하고, 이 폭이 좁은 부분(33)의 길이가, 내통부(42)의 일단측의 개구에서 내부 돌출부(43)까지의 길이보다 긴 경우에는, 내부 돌출부(43)에 의해서 폭이 좁은 부분(33)이 그 이상 더 삽입되는 것을 방지하고 있다.

[0056] 또, 본 실시의 형태에서는, 통체부(41)의 외주면에는, 도 1에 나타내는 듯한 압착부(壓着部)(44)가 설치되어 있다.

[0057] 압착부(44)는, 폭이 좁은 부분(33)과 슬리브(40)을 전기적으로 접속시키기 위한 부분이며, 통체부(41)의 내통부(42)에 폭이 좁은 부분(33)을 삽입하고, 그 상태로 통체부(41) 중 내부 돌출부(43)보다 일단측의 개구 근처의 소정 부위를 눌러 찌부러 뜨리듯이 변형시키면, 폭이 좁은 부분(33)의 측면(33a)와 슬리브(40)이 기계적으로 접촉한다.

[0058] 그것에 의해, 슬리브(40)과 폭이 좁은 부분(33)의 사이에 전기적인 도통이 확보된 상태가 된다.

[0059] 또한, 도시하지 않는 전기기기(電氣機器)에 접속되는 케이블(cable)이 내통부 (42)의 타단측의 개구로부터 삽입된다.

[0060] 또, 내통부(42)의 타단측의 개구에 압착단자(壓着端子)를 삽입하는 것으로, 압착 단자를 이용해 외부의 전기기기에 대해서 전기적으로 접속할수 있도록 해도 좋다.

[0061] **<코일단말의 접속구조의 제조 방법에 대해>**

[0062] 이상과 같은 코일단말의 접속구조(11)을 형성하는 경우에는, 평각선(30)의 코일 단말부(32)의 선단측을 잘라내컷부(34)를 형성한다.그것에 의해, 폭이 좁은 부분(33)이 형성된다.

[0063] 그리고, 폭이 좁은 부분(33)을 내통부(42)에 삽입한후, 폭이 좁은 부분(33)이 삽입되어 있는 슬리브(40)의 외주면을 눌러 찌부러 뜨려 압착부(44)를 형성한다.

[0064] 그것에 의해, 도 1에 나타내는 듯한 코일단말의 접속구조(11)이 형성된다.

[0065] **<슬리브와 폭이 좁은 부분의 치수 관계에 대해>**

[0066] 상술한 슬리브(40)에 있어서는, 그 직경에 따라, 내통부(42)에 삽입되는 도체의 단면적이 JIS(Japanese Industrial Standards)등에 의해서 결정된다.

[0067] 예를 들어, 직경이 큰 슬리브(40)에 있어서는, 내통부(42)에 삽입되는 도체는 큰 단면적이 필요하지만, 그것과는 반대로 직경이 작은 슬리브(40)에 있어서는, 내통부(42)에 삽입되는 도체는 작은 단면적이라 해도 좋다.

[0068] 이러한 제한하에서는, 사용 전류의 규격(規格)을 만족하는 한, 가능한 한 직경이 작은 슬리브(40)을 이용하고, 작은 도체의 단면적으로 구성하는 것이, 코스트면과 공간 절약화에서 유리하다.

[0069] 그런데, 종래 구성에 있어서는, 특허 문헌 1에 개시되듯이, 코일 단말부를 V자형 모양으로 변형시키고, 그 코일단말부를 내통부에 삽입하고 있다.

[0070] 그 경우, 평각선을 V자형 모양으로 변형시키는 데는 한계가 있다.

[0071] 그 때문에, 사용 전류의 요구로부터 산출해지는(割り出される) 직경을 가진 슬리브보다 큰 직경의 슬리브를 이용하게 된다.

[0072] 그렇지만, 그러한 큰 직경의 슬리브에서는, 그 직경의 슬리브가 필요로 하는 단면적을 만족하지 못하기 때문에, 별도(別途)의 접속부재를 내통부에 추가로 삽입할 필요가 있다.

[0073] 이와 같이, 종래 구성과 같이, 코일 단말부를 V자형 모양에 굽혀 슬리브의 내통부에 삽입하는 경우에는, 코일 단말부를 V자형 모양에 굽히거나, 별도의 접속부재를 내통부에 삽입하는 것 등에 의해, 품이 들고 코스트가 높아진다.

[0074] 이것에 대해서, 본 실시의 형태에서는, 폭치수가 작은 폭이 좁은 부분(33)을 슬리브(40)의 내통부(42)에 삽입하는 구성을 채용하고 있다.

[0075] 이와 같이, 폭이 좁은 부분(33)을 내통부(42)에 삽입하는 경우에는, 폭이 좁은 부분(33)의 폭치수가 작은 분만큼, 슬리브(40)도 직경이 작은 것으로 충분하다.

[0076] 여기서, 코일 단말부를 V자형 모양에 굽히는 경우와 코일 단말부(32)의 선단 측에 컷부(34)를 설치하는 것으로 폭이 좁은 부분(33)을 형성하는 경우를 비교한다.

[0077] 그러면, 예를 들어 폭이 좁은 부분(33)을 형성하는 경우에는, 폭이 좁은 부분(33)의 폭치수를 본선부(31)의 폭치수의 반으로 하는 것 등에 의해, 애스펙트(aspect)비를 2배로 하는 것은 용이하다(즉, 도체의 단면적이 내통부(42)의 단면적에 차지하는 비율을 2배로 하는 것은 용이하다).

[0078] 그렇지만, V자형 모양에 굽히는 경우에는, 본 발명처럼 도체의 단면적이 내통부(42)의 단면적에 차지하는 비율을 급격하게 크게 하는 것은 용이하지 않다.

[0079] 이것에 대해서, 본 실시의 형태에서는, 슬리브(40)의 직경이 작아지는 한편으로, 폭이 좁은 부분(33)의 애스펙트비가 커지므로, 도체부분인 폭이 좁은 부분(33)의 단면적이 내통부(42)의 단면적에 차지하는 비율이 급격하게 증가한다.

[0080] 그것에 의해, 특허 문헌 1의 구성을 실시할 때에 필요한 경우가 있는, 추가한 접속부재를 내통부(42)에 삽입하지 않아도 된다.

[0081] 또한, 폭이 좁은 부분(33)은, 도 2에 나타내는 듯한 구성에는 한정되지 않는다.

[0082] 예를 들어, 도 5에 나타내듯이, 폭이 좁은 부분(33)의 축선방향(軸線方向)이, 평각선(30)의 축선방향에 대해서 경사지도록 설치되어 있어도 좋다.

[0083] 또, 도 6에 나타내듯이, 폭이 좁은 부분(33)은, 폭방향의 어느 한편 측에 치우쳐 있어도 좋고, 또 컷부(34)가 폭방향의 한쪽편에 존재하지 않는 구성을 채용해도 좋다.

[0084] 또, 도 7에 나타내듯이, 폭이 좁은 부분(33)의 밑측보다, 폭이 좁은 부분(33)의 선단측이, 약간 폭이 넓도록 설치해도 좋다.

[0085] 이 경우에는, 폭이 좁은 부분(33)의 선단측은, 내통부(42)에 삽입되었을 경우에, 내통부(42)에서 빠지는 것을 방지하는 부재로서 기능시킬수 있다.

[0086] 또, 도 8에 나타내듯이, 단차부(35)와 폭이 좁은 부분(33)의 측면(33a)의 사이에, 이들 사이를 매끄럽게 접속하는 곡면부(曲面部)(36)이 설치되는 구성을 채용 할수도 있다.

[0087] 상기 곡면부(36)을 설치하는 경우에는, 단차부(35)와 폭이 좁은 부분(33)의 사이에, 응력집중(應力集中)이 생기는 부위가 형성되는 것을 막는 것이 가능해진다.

[0088] 그런데, 코일 단말부(32)의 선단측에 컷부(34)를 형성하는 것으로써 폭이 좁은 부분(33)을 형성했을 경우에 있어서, 슬리브(40)의 직경에 대해서, 아직도 폭이 좁은 부분(33)의 단면적이 부족하는 경우가 있다.

[0089] 이 경우, 한번 컷부(34)를 형성해 폭이 좁은 부분(33)을 형성해 버리면, 애스펙트비가 커진다.

[0090] 그 때문에, 내통부(42)에 비집고 들어가도록 V자형 모양에 굽히는 등 해 가공하는 것이 어려워진다.

[0091] 그 경우에는, 다음과 같이 해, 상기의 단면적이 부족한 문제를 해결하는 것이 가능하다.

[0092] 도 9는, 폭이 좁은 부분(33)의 단면적이 부족한 경우의 해결 수법을 설명하기 위한 평면도이며, 되접어 꺾은 부분(折り返し部)(33b)가 폭이 좁은 부분(33)에 형성되기 전의 상태를 나타내는 평면도이다.

[0093] 또, 도 10은, 도 9에 있어서의 상태로부터 되접어 꺾은 부분(33b)가 폭이 좁은 부분(33)에 형성된 후의 상태를

나타내는 평면도이다.

[0094] 도 11은, 도 10의 구성의 측면도이다.

[0095] 도 9에 나타내듯이, 폭이 좁은 부분(33)의 길이(L1)는, 내통부(42)의 개구 단부로부터 내부 돌출부(43)까지의 길이(L2)보다 충분히 길게 설치되어 있다.

[0096] 이러한, 충분한 길이인 길이(L1)을 가지는 폭이 좁은 부분(33)에 대해서, 도 10 및 도 11에 나타내듯이, 폭이 좁은 부분(33)의 선단측을 본선부(31)으로 향하도록 되접어 꺾어, 되접어 꺾은 부분(33b)를 형성한다.

[0097] 즉, 폭이 좁은 부분(33)의 선단측에 되접어 꺾은 부분(33b)를 설치하도록 한다.

[0098] 이 때, 폭이 좁은 부분(33)에 있어서는, 그 밑부분으로부터 길이 방향의 선단부인 되접어 꺾은 부분(33b)의 만곡부위(灣曲部位)까지의 길이는, 상술한 길이 (L2)보다 길고, 삽입부의 전장(全長)에 걸쳐 단면적을 확보한다.

[0099] 이와 같이, 폭이 좁은 부분(33)이외에, 되접어 꺾은 부분(33b)가 내통부(42)에 삽입되는 것으로, 내통부(42)에 삽입되는 도체는, 폭이 좁은 부분(33)과 되접어 꺾은 부분(33b)가 된다.

[0100] 그것에 의해, 내통부(42)에 삽입되는 도체의 단면적을 크게 하는 것이 가능해져, 특허 문헌 1에서 추가로 접속부재를 삽입했을 경우와 같은 효과를 얻을수 있다.

[0101] **＜효과에 대해＞**

[0102] 이상과 같은 구성의 코일단말의 접속구조(11)에 의하면, 코일단말부(32)의 폭방향에 있어서의 적어도 한편측을 잘라내 컷부(34)를 형성하는 것으로, 폭이 좁은 부분(33)을 형성하고 있다.

[0103] 그리고, 슬리브(40)의 내통부(42)에 폭이 좁은 부분(33)을 삽입한후, 슬리브(40) 의 외주면을 눌러 찌부러 뜨려 압착부(44)를 형성하고 있다.

[0104] 이 때문에, 폭치수가 작은 폭이 좁은 부분(33)을 내통부(42)에 삽입하므로, 슬리브(40)의 직경이 작아도 된다.

[0105] 또, 슬리브(40)의 직경이 작아지는 한편으로, 폭이 좁은 부분(33)의 애스펙트비 가 커진다.

[0106] 그 때문에, 도체부분인 폭이 좁은 부분(33)의 단면적이, 내통부(42)의 단면적에 차지하는 비율이 증가한다.

[0107] 그것에 의해, 특허 문헌 1에서 필요한 경우가 있는 추가접속부재를 내통부 (42)에 삽입하지 않아도 된다.

[0108] 또, 종래 구성과 같이, 코일 단말부(32)를 V자형 모양으로 변형시킬 필요도 없고, 또 별도의 접속부재를 내통부(42)에 삽입할 필요도 없어진다.

[0109] 그 때문에, 코일 단말부를 V자형 모양에 굽히거나, 별도의 접속부재를 내통부에 삽입 하는 것 등을 생략 할수 있어 공정수를 삭감할수 있다.

[0110] 또, 본 실시의 형태에서는, 컷부(34)는, 폭이 좁은 부분(33)의 폭방향에 있어서의 양측에 설치되어 있다.

[0111] 이 때문에, 폭이 좁은 부분(33)을 슬리브(40)의 내통부(42)에 삽입했을 경우에, 슬리브(40)이 평각선(30)에 대해서 폭방향의 어느 쪽인가에 치우쳐 버리는 것을 방지하는 것이 가능해진다.

[0112] 또한, 본 실시의 형태에서는, 슬리브(40)의 길이 방향의 중앙부에는, 통체부(41) 의 외주면을 내통부(42) 측에 향하여 움푹 패어 들어가게 하는 것으로, 내통부(42)의 내부에 돌출하는 내부 돌출부(43)이 형성되어 있다.

[0113] 또, 폭이 좁은 부분(33)은,내통부(42)의 일단측의 개구로부터 내부 돌출부(43) 까지의 길이 이하의 길이에 설치되어 있고,폭이 좁은 부분(33)의 단차부(35)가 슬리브(40)의 단면에 접촉한다.

[0114] 이 때문에, 단차부(35)를 슬리브(40)의 단면에 접촉시키는 것으로, 슬리브(40)에 대한 폭이 좁은 부분(33)의 위치를 정확하게 결정할수 있다.

[0115] 또, 본 실시의 형태에서는, 단차부(35)와 폭이 좁은 부분(33)의 측면(33a)의 사이에는, 이들 사이를 매끄럽게 접속하는 곡면부(36)이 설치되어 있다.

[0116] 이 때문에, 단차부(35)와 폭이 좁은 부분(33)의 사이에, 응력 집중이 생기는 부위가 형성되는 것을 방지하는 것이 가능해진다.

[0117] 또한, 본 실시의 형태에서는, 폭이 좁은 부분(33)에는, 되접어 꺾은 부분(33b)가 설치되어 있고, 이 되접어 꺾

은 부분(33b)는, 폭이 좁은 부분(33)의 밑측에 향하도록 되접어 꺾이고 있다.

[0118] 이 때문에, 폭이 좁은 부분(33)만으로는 슬리브(40)에 대한 단면적이 부족한 경우에서도, 되접어 꺾은 부분(33b)도 내통부(42)에 삽입되는 것으로, 슬리브(40)에 대한 단면적을 충분히 확보할수 있다.

[0119] 즉, 내통부(42)의 내경에 대해서, 도체부분의 단면적을 2배등과 같이 크게 할수 있어, 필요로 하는 도체부분의 단면적을 급격하게 크게 할수 있다.

[0120] **<변형예>**

[0121] 이상, 본 발명의 일 실시의 형태에 대해 설명했지만, 본 발명은 이외에도 여러 가지로 변형하는 것이 가능하다.

[0122] 이하, 거기에 대해 설명한다.

[0123] 상술한 실시의 형태에서는, 코일단말의 접속구조(11)으로서는, 내통부(42)의 타단측의 개구로부터 삽입되는 도시하지 않는 전기기기에 접속되는 케이블이 포함되지 않았다.

[0124] 그렇지만, 코일단말의 접속구조(11)의 개념에, 상기한 케이블이 포함되는 것이라고 해도 좋다.

[0125] 또, 상술한 실시의 형태에서는, 단말접속부재로서는, 그 전체가 원통 모양이 되어 있는 슬리브가 이용되었을 경우에 대해 설명하고 있다.

[0126] 그렇지만, 단말접속부재는, 그 전체가 원통 모양인 슬리브에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 압착 단자를 단말접속부재로 해도 좋다.

[0127] 또, 본 실시의 형태에서는, 권선 구조체(10)에 대해서는, 특히 언급은 하고 있지 않다.

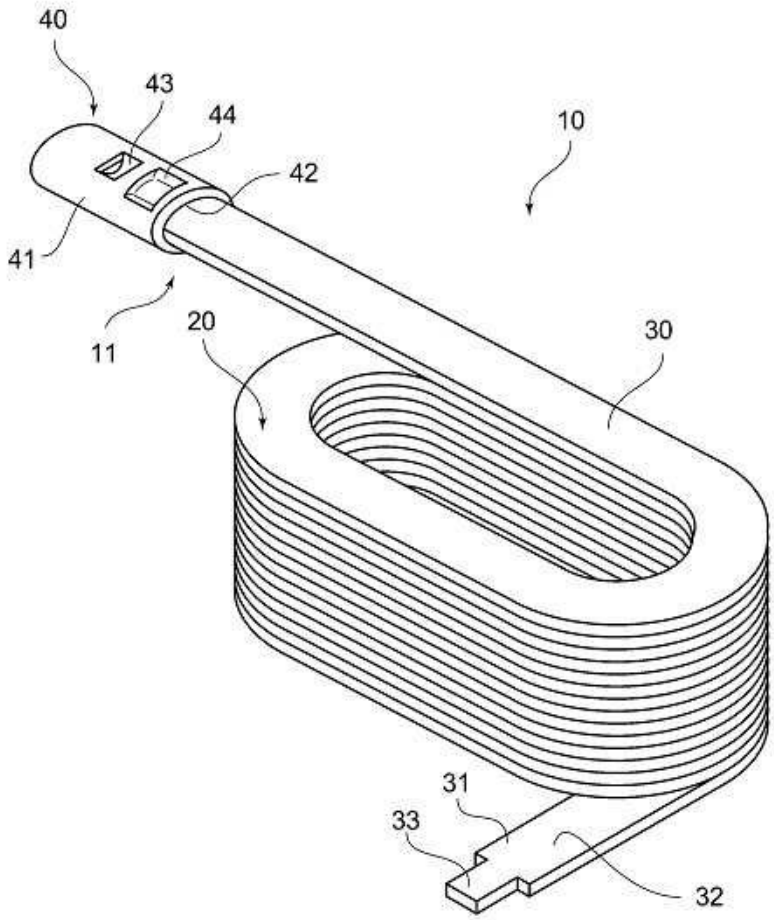
[0128] 그렇지만, 권선 구조체(10)은, 예를 들어 리액틀(reactor)을 구성해도 좋고, 그 외, 트랜스(transformer)를 구성하는 것이 여도 좋다.

부호의 설명

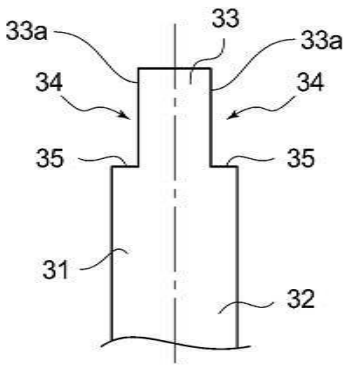
[0129] 10…권선 구조체, 11…코일단말의 접속구조, 20…코일 권선부, 30…평각선, 31…본선부, 32…코일 단말부, 33…폭이 좁은 부분, 33a…측면, 33b…되접어 꺾은 부분, 34…컷부, 35…단차부, 36…곡면부, 40…슬리브(단말접속부재에 대응), 41…통체부, 42…내통부, 43…내부 돌출부, 44…압착부

도면

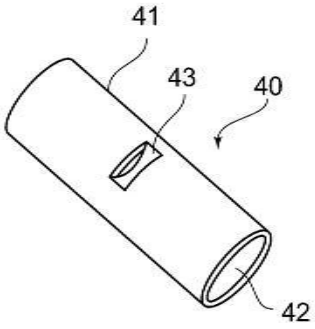
도면1



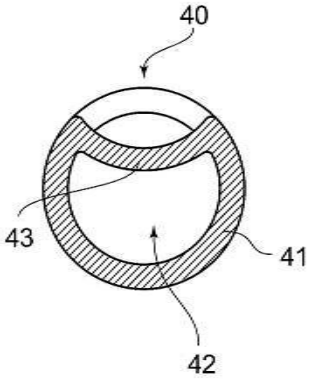
도면2



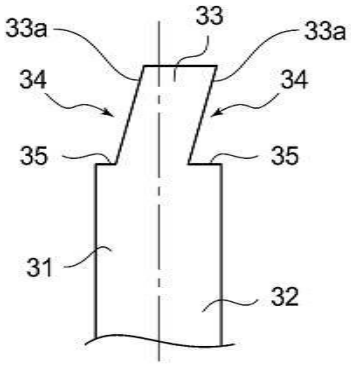
도면3



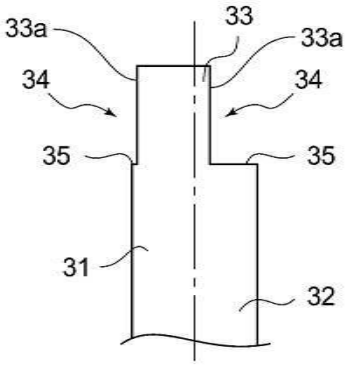
도면4



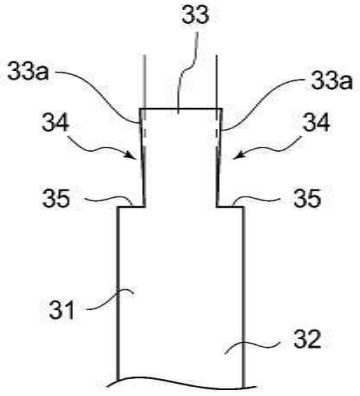
도면5



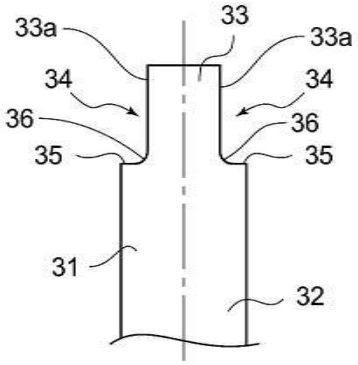
도면6


33
33a
33a
34
34
35
35
31
32

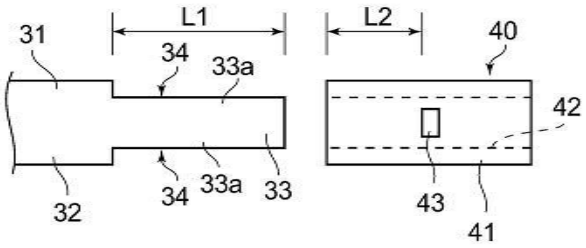
도면7


33
33a
33a
34
34
35
35
31
32

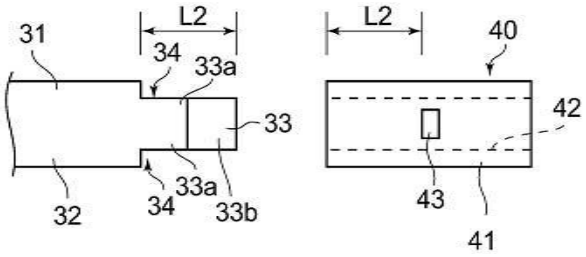
도면8


33
33a
33a
34
34
36
36
35
35
31
32

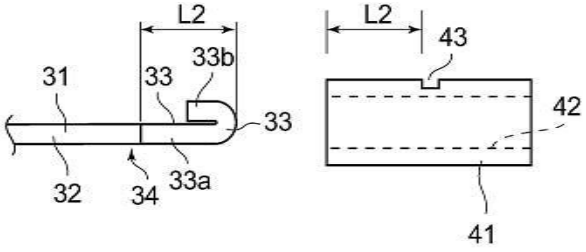
도면9



도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

평각선을 둘러 감는 것에 의해 형성되는 코일 권선부로부터 연신하는 코일 단말부를 접속하기 위한 코일단말의 접속구조에 있어서,

상기 코일 단말부의 선단측에, 폭방향에 있어서의 적어도 한편측을 잘라내 컷부를 형성하는 것으로 형성되는 폭이 좁은 부분과,

통모양의 통체부를 구비함과 동시에, 상기 폭이 좁은 부분이 상기 통체부의 내통부에 삽입되어 있는 단말접속부재와,

상기 통체부의 외주면을 눌러 찌부러 뜨리는 것으로 형성되고, 상기 폭이 좁은 부분과 상기 단말접속부재를 전기적으로 접속시키는 압착부

를 구비하고,

상기 단말접속부재의 길이 방향의 중앙부에는, 상기 통체부의 외주면을 상기 내통부측에 향하여 움푹 패어 들어가게 하는 것으로 상기 내통부의 내부에 돌출하는 내부 돌출부가 형성되어 있고,

상기 폭이 좁은 부분에는, 상기 내부 돌출부 이하의 길이에 설치되어 있고, 상기 폭이 좁은 부분의 단차부가 상기 단말접속부재의 단면에 접촉하는 것을 특징으로 하는 코일단말의 접속구조.

【변경후】

평각선을 둘러 감는 것에 의해 형성되는 코일 권선부로부터 연신하는 코일 단말부를 접속하기 위한 코일단말의 접속구조에 있어서,

상기 코일 단말부의 선단측에, 폭방향에 있어서의 적어도 한편측을 잘라내 컷부를 형성하는 것으로 형성되는 폭이 좁은 부분과,

통모양의 통체부를 구비함과 동시에, 상기 폭이 좁은 부분이 상기 통체부의 내통부에 삽입되어 있는 단말접속부재와,

상기 통체부의 외주면을 눌러 찌부러 뜨리는 것으로 형성되고, 상기 폭이 좁은 부분과 상기 단말접속부재를 전기적으로 접속시키는 압착부

를 구비하고,

상기 단말접속부재의 길이 방향의 중앙부에는, 상기 통체부의 외주면을 상기 내통부측에 향하여 움푹 패어 들어가게 하는 것으로 상기 내통부의 내부에 돌출하는 내부 돌출부가 형성되어 있고,

상기 폭이 좁은 부분은, 상기 내부 돌출부 이하의 길이에 설치되어 있고, 상기 폭이 좁은 부분의 단차부가 상기 단말접속부재의 단면에 접촉하는 것을 특징으로 하는 코일단말의 접속구조.