

명세서

발명의 명칭: 볼트 및 너트 이중 보호 캡

기술분야

- [1] 본 발명은 볼트 및 너트 이중 보호 캡에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 볼트 및 너트 보호용 캡은 볼트와 너트 부분에 끼워져 볼트와 너트의 산화를 방지하고, 볼트와 너트의 딱딱한 분위기를 개선시키도록 하는 볼트·너트 차단부재이다.
- [3] 이러한, 종래의 볼트·너트 보호용 캡은 예컨대, 가로등 또는 방음벽 등과 같은 구조물을 지지하는 베이스판을 지면에 체결 고정하도록 된 볼트와 너트의 외부 돌출 부분을 씌워 보호하는 일측이 개방된 캡 형상으로 된 것이 보통이다.
- [4] 더욱 구체적으로 설명하면, 종래의 종래 볼트·너트 보호용 캡은 비바람 등으로 볼트와 너트가 비에 젖어 녹스는 것을 방지하고자 플라스틱재나 고무재를 이용하여 볼트와 너트 및 와셔를 덮어 보호하는 차단부재로서, 캡 본체 내주면에 상기 볼트와 나사 결합되도록 나사산이 형성되어, 볼트와 나사 결합을 통해 고정되는 것이 보통이다.
- [5] 그러나, 상기와 같은 종래 볼트·너트 보호용 캡은 재질이 플라스틱재나 고무재로 이루어져 있는 것이 보통이므로, 플라스틱 또는 고무재의 특성상 즉, 유기성 화학성 물질이 햇빛에 노출되면, 유기성 화학성분이 휘발되어, 딱딱하게 경화되면서 변질되어 외압에 의해 쉽게 파손되는 문제점이 있다.
- [6] 특히, 여름철에 기온이 높아지면, 금속성인 볼트와 너트가 열에 의해 팽창하면, 팽창 계수가 상이한 보호 캡이 변질 경화된 상태에서 볼트와 너트의 팽창을 견디지 못하고 파손되는 문제점이 있다.
- [7] 상기와 같이 볼트·너트 보호용 캡이 파손되면, 외부와의 기밀을 유지하는 기능을 상실하여 빗물이나 습기에 의해 볼트와 너트가 산화되는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 출원인이 상기의 문제를 해소하기 위하여 창안한 것은 본 출원인이 선출원하여 공개된 국내 공개특허 제10-2009-0048822호 “볼트·너트 보호용 캡”인바, 이에 의하면 볼트·너트에 씌워서 외부와 격리시키는 일측 개방형 볼트·너트 보호 캡에 있어서, 간격을 두고 내피와 외피 이중으로 캡 본체를 형성하되, 내피와 외피 사이에는 외피에 대해 내피를 지지하는 지지편을 방사상으로 연결 형성시키고, 내피 내주면에는 볼트·너트에 대해 강압으로 끼워질 때 뭉개지면서 볼트·너트와 결합시키도록 내측방향으로 방사상의 고정편을 형성시켜 볼트·너트에 대해 보호용 캡이 고정된 상태에서 주변의 온도가 상승하여 볼트·너트의 부피가 팽창하게 되더라도, 제일 먼저, 고정편이

너 둡게지게 되고, 고정편에 의해 내피가 외측 방향으로 다소 밀린터라도, 지지편이 내피와 외피 사이에서 휘어지면서 완충 작용하여 외피의 변형 내지는 파손을 방지한다.

- [9] 또한, 볼트·너트의 외형에 따라 고정편이 둡게지면서 반응하게 되므로, 크게 규격 차이가 나지 않는 서로 상이한 어떠한 볼트 너트에도 적용 가능하게 된다. 그러나, 이의 경우에는 간격을 두고 내피와 외피 이중으로 캡 본체를 형성하게 되므로 이 캡을 사출성형 할 경우 금형에서 내피와 외피 및 고정편을 일체로 형성하기 위해 2차적 이상 금형작동이 되어야 제품이 생산될 뿐 아니라 내피와 외피 사이의 공간을 분리 처단을 위한 금형구조는 냉각수가 전달되지 않아 사출제조 시간이 많이 소요되어 제품 생산성이 크게 저하되어 제품제조원가 비율이 높아 국제 시장 경쟁력에서 뒤처질 수 있는 생산성 저하 문제와 아시아권에서는 볼트를 mm 규격으로 사용하지만 미국 등에서는 인치볼트 규격으로 사용되어 여러 규격의 볼트 캡 금형제작 비용이 가중되어 원가상승의 요인이 될 수 있는 문제점이 지적된다.

- [11] 또한, 내피와 외피 사이의 상부(설치 시에는 저면)면이 구조물을 지지하는 베이스판의 면에 닿은 상태에서 볼트의 녹슬음 방지를 위해 고무패킹을 볼트에 끼워 설치할 수 있으나, 내피 및 외피의 상부면(설치 시에는 저면)과 베이스판 사이에 미세 간극이 형성되므로 습기가 캡 내부로 스며들게 되고, 이로 인해 고무패킹이 부식되어 볼트 캡 설치상태를 유지할 수 없는 문제점이 지적된다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명은 볼트·너트에 끼워서 외부와 격리시키는 일측 개방형 볼트·너트 보호 캡에 있어서, 외부 캡과 내부 캡을 각각 합성수지로 사출성형 하되, 외부 캡의 내부에 길이 방향으로 일정간격을 두고 형성한 끼움 요입편에 내부 캡 외부 돌테에 길이 방향으로 일정간격을 두고 돌출 형성한 돌출편을 끼워 결합하고, 상기 내부 캡 내부 저면부 돌테면에 방사상으로 돌출 형성한 고정편 각각의 끝단부에 삼각 돌편을 형성하여 구성함을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [13] 본 발명인 볼트 및 너트 이중 보호 캡은 외부 캡과 내부 캡을 합성수지(PP, PE, PVC 등)각각 별도로 분리 사출 성형 하므로서, 제품생산성 증가효과와 제품제조 생산비용 절감효과를 가져오며, 외부 캡과 내부 캡을 끼움 요입편과 돌출편에 의해 끼워 맞춤하여 견고하게 결합하게 되고, 특히, 외피 캡의 상부 테두리에 형성한 돌출 톱에 의해 내피 캡 상부 외주면 돌테가 끼워져 더욱 견고하게 외부 캡 과 내부 캡이 강제적으로 견고하게 결합되어진다.

- [14] 또한, 본 발명은 합성수지로 2개의 캡으로 이루어지므로 2개의 캡 수축 경화에 의한 자연파손을 방지하게 된다.

- [15] 또한, 내부 캡과 외부 캡이 강제적으로 끼워 맞춰져 내부 캡 내부 저면부 돌테면에 방사상으로 돌출 형성한 고정편 각각의 끝단부에 형성한 삼각 돌편이

볼트에 의해 쉽게 뭉그러져 볼트가 견고하게 고정편에 결합되게 되면 볼트의 나산산이 고정편의 단부에 형성되므로 볼트의 망손 이나 볼트를 해체할 경우 볼트를 나사식으로 회전시켜 볼트로부터 쉽게 이탈되고, 향후 볼트 캡을 재사용 시 고정편에 나사산이 형성되어 있어 내부 캡 체결 시 나사식으로 회전시켜 볼트 캡으로 재사용 할 수 있는 경제적인 이득이 있다.

- [16] 또한, 본 발명은 내부 캡 내부에 결합되는 볼트에 섬유패킹을 끼워 너트를 압박 장착시켜 섬유패킹으로 인해 너트가 진동에 의해 풀어지는 것을 방지하고, 또한 섬유패킹에 구리스(GREASE)를 수용할 경우 구리스가 흘러내리지 않고 오래도록 섬유패킹 속에 함유하게 되어 볼트 및 너트의 녹슬을 방지효과가 지속되며 특히, 천연양모로 이루어진 섬유패킹을 사용할 경우에는 습기를 조절하는 기능으로 구리스를 섬유패킹에 수용하지 않아도 습기조절이 가능하여 볼트 및 너트의 녹슬을 방지할 수 있다.

- [17] 또한, 본 발명은 이중 볼트 캡은 시설장착 후 오랜 시간 경과 시 외피 캡이 햇빛이나 온도차에 수축 경화되면 외피 캡은 수축 경화되나 외피 캡에 의해 보호된 내피 캡은 합성수지 재료의 유성성분이 증발되지 않아 볼트가 열에 팽창되더라도 내피 캡도 팽창되는 신축성을 갖게 됨으로 볼트 캡 파손이 방지되는 효과가 있다. 교량이나 선박 철탑 등에서 볼트 캡이 파손된다면 볼트 캡 교체보수 문제가 크며 고층작업 전문가의 인건비로 볼트 캡 교체 보수비용이 많이 지출된다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 구성을 도시한 분리 사시도(저면)
 [19] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 구성을 도시한 일부 절개 단면도
 [20] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 구성을 도시한 평면도
 [21] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 구성을 보인 단면도
 [22] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 구성 및 볼트·너트와의 결합 상태를 도시한 정 단면도
 [23] 도 6은 본 발명의 다른 실시예를 보인 단면도
 [24] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예를 도시한 분리 사시도
 [25] 도 8은 도 7의 평면도
 [26] 도 9는 도 7의 단면도
 [27] 도 10은 도 9의 평 단면도
 [28] 도 11은 도 7의 사용상태 단면도
 [29] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
 [30] 10 : 볼트 20 : 너트
 [31] 30 : 외부 캡 30', 30" : 끼움 요입편
 [32] 30a : 걸림 환테 40 : 내부 캡
 [33] 40' : 돌출편 40a : 테두리

- [34] 41 : 고정편 42 : 삼각 돌편
- [35] 40-1 : 끼움 돌편 40-2 : 돌출 끼움부
- [36] 40-3 : 요홈부 40-4 : 구멍
- [37] 40-5 : 돌출부 S : 공간부
- [38] 50 : 베이스판 60 : 섬유패킹

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [39] 본 발명을 설명하기에 앞서 기술의 이해를 돕도록 제시하는 첨부 도면 도 1은 본 발명의 일실시에에 따른 구성을 도시한 분리 사시도(저면)이고, 도 2는 본 발명의 일실시에에 따른 구성을 도시한 일부 절개 단면도이고, 도 3은 본 발명의 일실시에에 따른 구성을 도시한 평면도이고, 도 4는 본 발명의 일실시에에 따른 구성을 보인 단면도이고, 도 5는 본 발명의 일실시에에 따른 구성 및 볼트·너트와의 결합 상태를 도시한 정 단면도이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시예를 보인 단면도 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예를 도시한 분리 사시도, 도 8은 도 7의 평면도이며, 도 9는 도 7의 단면도, 도 10은 도 9의 평 단면도, 도 11은 도 7의 사용상태 단면도 이다.
- [40] 이와 같이 제시한 첨부 도면을 참고로 하여 본 발명을 설명하면 다음과 같다.
- [41] 먼저, 본 발명은 첨부 도면 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 볼트(10) 및 너트(20)에 끼워서 외부와 격리시키는 일측 개방형 볼트 및 너트 보호 캡(100)에 있어서, 외부 캡(30)과 내부 캡(40)을 각각 합성수지로 사출성형 하되, 외부 캡(30)의 내부에 길이 방향으로 일정간격을 두고 형성한 끼움 요입편(30')(30")에 내부 캡(40) 외부 둘레에 길이 방향으로 일정간격을 두고 돌출 형성한 돌출편((40'))을 끼워 결합하되, 상기 내부 캡(40) 내부 저면부 둘레면에 방사상으로 돌출 형성한 고정편(41) 각각의 끝단부에 삼각 돌편(42)을 형성하여 구성하고, 내부 캡(40)내부에 볼트 및 너트(10)(20)가 강압으로 끼워질 때 고정편(41)의 선단 삼각 돌편(42)이 뭉개지면서 볼트(10)가 고정편(41) 내측단에 끼워 결합시키도록 구성한다. 상기 삼각 돌편(42)은 돌편의 끝 부분이 얇고 가늘게 형성되어 볼트(10)가 면접되어 강제적으로 끼워질 때 이 삼각 돌편(42)이 뭉그러지게 한다.
- [42] 상기에서, 외부 캡(30)의 테두리의 내측에는 걸림 환테(30a)를 형성하고, 내부 캡(40)이 외부 캡(30)내부에 끼워 맞춰질 때 내부 캡(40)의 테두리(40a)가 걸리도록 한다.
- [43] 이 경우에, 내부 캡(40)의 테두리(40a)는 강제적으로 내부 캡(40)이 외부 캡(30)내부로 끼워질 때 내부 캡(30)의 걸림 환테(30a)에 억지로 끼워져 걸리게 되는데, 보통은 해머 등으로 내부 캡(30)을 때려 외부 캡(40)으로 끼워 맞추거나 반대로 외부 캡(40)을 해머 등으로 대려 내부 캡(30)과 끼워 맞춰 지도록 한다.
- [44] 이와 같은 구성의 일실시에에 의한 본 발명은 내부 캡(40)과 외부 캡(30)을 강제적으로 끼워 맞추게 되는데, 즉, 외부 캡(30)의 내측 끼움 요입편(30')과

(30")사이 에 내부 캡(40)의 돌출편(40')을 끼워 맞추되, 강제적으로 끼우게 하여 내부 캡(40)의 테두리(40a)가 강제적으로 외부 캡(30)내부로 들어가 외부 캡(30)의 걸림 환테(30a)에 걸리도록 하므로써 내부 캡(40)과 외부 캡(30)이 견고하게 결합되게 하며, 이때 외부 캡(30)의 내측 둘레와 내측 캡(40)의 외측 둘레에 공간부(S)를 형성하여 본 발명 장착 후 오랜 시간 경과 시 외부 캡(30)이 햇빛이나 온도차에 수축 경화되더라도 외부 캡(30)에 의해 보호된 내부 캡(40)은 합성수지 재료의 유성성분이 증발되지 않아 보트 및 너트 내/외부캡의 파손을 방지하게 될 뿐 아니라 볼트(10)가 열에 팽창되더라도 내부 캡(40)도 팽창되는 신축성을 갖게 됨으로 볼트 캡 파손이 방지하게 된다.

[45] 그리고, 도 5에 도시한바와 같이, 교량이나 선박 철탑, 가로등 또는 방음벽 등과 같은 구조물을 지지하는 베이스판(50)에 체결 고정하도록 된 너트(20) 및 볼트(10)를 상기 내부 캡(40) 내부의 고정편(41)에 강제적으로 끼우게 되면, 고정편(41)의 선단에 형성한 삼각 돌편(42)이 볼트(10)에 의해 뭉개지면서 고정편(41)의 선단에 나사부가 형성되면서 볼트(10)가 끼워 맞춰진다.

[46] 상기에서, 본 발명인 볼트 및 너트 이중 보호 캡을 시설할 경우 상기와 같이 내/외부 캡(40)(30)을 결합한 후 볼트(10)에 장착하게 하거나, 내부 캡(40)을 먼저 볼트(10)에 장착 한 후 외부 캡(30)을 내부 캡(40)과 결합하여 시설할 수 있다. 또한, 본 발명은 내부 캡(40) 내부에 결합되는 볼트(10)에 섬유패킹(60)을 끼워 너트(20)를 압박 장착시켜 섬유패킹(60)으로 인해 너트(20)가 진동에 의해 풀어지는 것을 방지하고, 또한 섬유패킹(60)에 구리스를 수용할 경우 구리스가 흘러내리지 않고 오래도록 섬유패킹(60) 속에 함유하게 되어 볼트(10) 및 너트(20)의 녹슬을 방지효과가 지속되며 특히, 천연양모로 이루어진 섬유패킹(60)을 사용할 경우에는 습기를 조절하는 기능으로 구리스를 섬유패킹(60)에 수용하지 않아도 습기조절이 가능하여 볼트(10) 및 너트(20)의 녹슬을 방지할 수 있다.

[47] 이와 같이, 볼트(10) 및 너트(20)를 내/외부 캡(40)(30)에 의해 이중으로 보호하게 되는데, 교량이나 가로등과 같은 구조물의 변경이나 교체 시 내/외부 캡(40)(30)을 볼트(10)로부터 해제해야 할 경우에는 상술한바와 같이 고정편(41)의 삼각 돌편(42)이 볼트(10)의 삽입에 의해 뭉개졌지만 고정편(41)의 선단에 나사부가 형성되어 있으므로, 내/외부 캡(40)(30)을 볼트(10)를 중심으로 하여 회전시키면 내/외부 캡(40)(30)이 나사방향으로 회전되면서 풀어져 해체가 가능해지고, 재사용 할 경우에는 고정편(41)의 선단에 나사산이 형성되어 있어 강제적이지 않은 방법으로 내/외부 캡(40)(30)을 볼트(10)를 중심으로 하여 회전시켜 결합시키면 된다.

[48] 한편, 도 6은 본 발명의 다른 실시예로서, 내부 캡(40)과 외부 캡(30)의 저면부를 면접 시킨 면접부(70)를 고주파 용착하여 결합시키거나, 면접부(70)내부면을 접착제로 접착 또는 열처리하여 결합시킬 수 있다. 이 경우에는 외부 캡(30)의 끼움 요입편(30')(30'')이나 내부 캡(40)의 돌출편(40')없이 내/외부 캡(40)(30)을

결합시킬 수 있으며, 상기 면접부(70)의 용착 방법에 따라 외부 캡(30)을 금속제로 성형하여 제공될 수 있다.

- [49] 도 7내지 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예를 나타낸 도면으로서, 베이스판(50)에 체결 고정하도록 된 너트(20) 및 볼트(10)에 있어서, 볼트(10)의 길이가 짧으면서 너트(20)가 이중으로 체결된 경우에는 상기한 고정편(41)에 짧은 볼트(10)가 끼워 맞출 수 없음으로, 내부 캡(40)의 상부 내측중앙부에 일체로 내부에 방사상으로 끼움 돌편(40-1)이 형성된 돌출 끼움부(40-2)를 설치하여 볼트(10)를 결합하도록 하므로써 내부 캡(40)이 볼트(10) 및 너트(20)를 덮어 보호하게 하고, 이중 너트(20)는 주로 6각형을 이루므로 너트(20)의 6각 돌기가 끼워 맞춰지도록 내부 캡(40)내부에 6각 요홈부(40-3)로 형성되, 내부 캡(40)의 전, 후방 중간부에 신축을 위한 구멍(40-4)을 형성하여 너트(20)의 6각 돌기가 내부 캡(40)내부 6각 요홈부(40-3)에 끼워질 때 너트(20)의 각과 면이 내부 캡(40)의 내주면을 외부측으로 밀어 완충 작용에 의해 내부 캡(40)과 외부 캡(30)이 상호 견고하게 밀착되어 결합하게 한다.
- [50] 그리고, 외부 캡(30)의 내측부 둘레에 방사상으로 6개 돌출 형성한 끼움 요입편(30'), (30'')에는 내부 캡(30)외측에 6개 형성한 돌출부(40-5)가 끼워 맞춰지도록 한다.
- [51] 상기의 구멍(40-4)은 내부 캡(40)내부 6각 요홈부(40-3)가 너트(20)가 내부 캡(40)에 끼워 질 때, 내부 캡(40)의 외주면이 외부 캡(30)의 내주면에 밀착되게 내부 캡(40)의 일부를 벌어지게 하여 견고하게 밀착 결합되게 하고자 하는 것이다.
- [52] 상기에서의 실시예에서 제 1실시예와 마찬가지로 내부 캡(40)의 테두리(40a)가 강제적으로 외부 캡(30)내부로 들어가 외부 캡(30)의 걸림 환테(30a)에 걸리도록 되는 것은 동일하다.
- [53] 상기에서, 돌출 끼움부(40-2)내부에 형성된 끼움 돌편(40-1)대신에 나사부를 형성하여도 무방하다.
- [54] 도면 중 40-5는 보강돌기이다.
- [55] 이와 같은 또 다른 실시예는 외부 캡(30)의 끼움 요입편(30')(30'')이나 내부 캡(40)의 돌출편((40')없이 내부 캡(40)과 외부 캡(30)이 너트(20)의 6각 돌기가 내부 캡(40)의 6각 요홈부(40-3)에 끼워 맞춰짐과 동시에 너트(20)가 내부 캡(40)을 외측으로 밀어 내/외부 캡(40)(30)이 상호 밀착되어 결합되고, 내부 캡(40)의 테두리(40a)가 강제적으로 외부 캡(30)내부로 들어가 외부 캡(30)의 걸림 환테(30a)에 걸리도록 하여 내/외부 캡(40)(30)이 볼트(10) 및 너트(20)를 감싸 이중으로 보호할 수 있게 되며, 너트(20)가 6각형이 아닌 다각형이거나, 이중의 너트(20)가 상호 어긋나게 결합된 경우에는 이에 대응하기 위하여 내부 캡(40)의 내부 형상을 6각형이 아닌 다각형 또는 파형상으로 형성하여도 무방하다.

청구범위

- [청구항 1] 볼트(10) 및 너트(20)에 씌워서 외부와 격리시키는 일측 개방형 볼트 및 너트 보호 캡(100)에 있어서, 외부 캡(30)과 내부 캡(40)을 각각 합성수지로 사출성형 하되, 외부 캡(30)의 내부에 길이 방향으로 일정간격을 두고 형성한 끼움 요입편(30')(30'')에 내부 캡(40) 외부 둘레에 길이 방향으로 일정간격을 두고 돌출 형성한 돌출편((40'))을 끼워 결합하되, 상기 내부 캡(40) 내부 저면부 둘레면에 방사상으로 돌출 형성한 고정편(41) 각각의 끝단부에 삼각 돌편(42)을 형성하여 구성함을 특징으로 하는 볼트 및 너트 이중 보호용 캡.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 외부 캡(30)의 테두리의 내측에는 걸림 환테(30a)를 형성하고, 내부 캡(40)이 외부 캡(30)내부에 끼워 맞춰질 때 내부 캡(40)의 테두리(40a)가 걸리도록 구성함을 특징으로 하는 볼트 및 너트 이중 보호용 캡.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서, 상기 내부 캡(40) 내부에 결합되는 볼트(10)에 섬유패킹(60)을 끼워 너트(20)를 압박 장착시켜 구성함을 특징으로 하는 볼트 및 너트 이중 보호용 캡.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서, 상기 내부 캡(40)과 외부 캡(30)의 저면부를 면접시킨 면접부(70)를 고주파 용착하여 결합시켜 구성함을 특징으로 하는 볼트 및 너트 이중 보호용 캡.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서, 상기 내부 캡(40)의 상부 내측에 일체로 내부에 방사상으로 끼움 돌편(40-1)이 형성된 돌출 끼움부(40-2)를 설치하여 볼트(10)를 결합시켜 구성함을 특징으로 하는 볼트 및 너트 이중 보호용 캡.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서, 상기 너트(20)의 6각 돌기가 끼워 맞춰지도록 내부 캡(40)내부에 6각 요홈부(40-3)를 형성 하여 구성함을 특징으로 하는 볼트 및 너트 이중 보호용 캡.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서, 상기 내부 캡(40)의 전, 후방 중간부에 구멍(40-4)을 형성하여 구성함을 특징으로 하는 볼트 및 너트 이중 보호용 캡.