

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2020-0080790
(43) 공개일자 2020년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16B 37/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F16B 37/0828 (2013.01)**F16B 37/0857** (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0170617

(22) 출원일자 2018년12월27일

심사청구일자 2018년12월27일

(71) 출원인

정재홍

서울특별시 도봉구 도봉로149길 12 (방학동)

(72) 발명자

정재홍

서울특별시 도봉구 도봉로149길 12 (방학동)

송영우

인천광역시 계양구 효서로 381, 214동1308호(작전동, 현대아파트)

고유미

서울특별시 노원구 공릉로41나길 28, 205호 (공릉동)

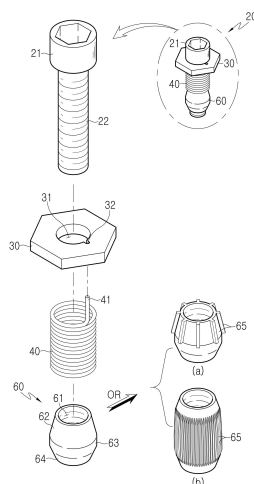
(74) 대리인

정일배

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **확장 볼트****(57) 요약**

본 발명은 확장 볼트이다. 그 구체적인 구성은, 수나사부(22)가 형성된 볼트(21)가 구비되고, 상기 볼트(21)의 수나사부(22)는 다각와셔(30)의 중앙에 형성된 관통공(31)을 통과하며, 상기 다각와셔(30)의 하부에는 코일스프링(40)이 위치되되, 상기 코일스프링(40)의 상부에 돌출 형성된 고정구(41)가 상기 다각와셔(30)의 관통공(31)의 측방에 형성된 끼움공(32)에 끼워지고, 상기 다각와셔(30)와 코일스프링(40)을 순차적으로 관통한 볼트(21)의 수나사부(22)에는 썬기너트(60)가 나사 결합되되, 상기 썬기너트(60)의 상부 외주면은 확장부(62)로 형성됨으로써, 볼트 조임시 썬기너트(60)의 확장부(62)가 상기 코일스프링(40)의 하부 내주면으로 면접촉되면서 인입되어 코일스프링(40)의 하부가 벌어지면서 결합되는 구성이다.

대표도 - 도3

명세서

청구범위

청구항 1

수나사부(22)가 형성된 볼트(21)가 구비되고, 상기 볼트(21)의 수나사부(22)는 다각와셔(30)의 중앙에 형성된 관통공(31)을 통과하며, 상기 다각와셔(30)의 하부에는 코일스프링(40)이 위치되되, 상기 코일스프링(40)의 상부에 돌출 형성된 고정구(41)가 상기 다각와셔(30)의 관통공(31)의 측방에 형성된 끼움공(32)에 끼워지고, 상기 다각와셔(30)와 코일스프링(40)을 순차적으로 관통한 볼트(21)의 수나사부(22)에는 켄너트(60)가 나사 결합되되, 상기 켄너트(60)의 상부 외주면은 확관부(62)로 형성됨으로써, 볼트 조임시 켄너트(60)의 확관부(62)가 상기 코일스프링(40)의 하부 내주면으로 면접촉되면서 인입되어 코일스프링(40)의 하부가 벌어지면서 결합되는 것을 특징으로 하는 확관 볼트.

청구항 2

수나사부(22)가 형성된 볼트(21)가 구비되고, 상기 볼트(21)의 수나사부(22)는 다각와셔(30)의 중앙에 형성된 관통공(31)을 통과하며, 상기 다각와셔(30)의 저면에는 관통공(31)의 주위를 따라 안치홈(33)이 형성되고, 상기 안치홈(33)에는 압착구(50)가 끼워지되, 상기 압착구(50)의 중앙에는 중공부(51)가 형성되고, 압착구(50)의 하부 외주면에는 다수개의 절취부(52)가 방사상으로 형성되어 절취부(52)와 벌림구(53)가 교호되어 형성되며, 상기 다각와셔(30)와 압착구(50)를 순차적으로 관통한 볼트(21)의 수나사부(22)에는 켄너트(60)가 나사 결합되되, 상기 켄너트(60)의 상부 외주면은 확관부(62)로 형성됨으로써, 볼트 조임시 켄너트(60)의 확관부(62)가 상기 압착구(50)의 하부 내주면으로 면접촉되면서 인입되어 압착구(50)의 벌림구(53)가 벌어지면서 결합되는 것을 특징으로 하는 확관 볼트.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 켄너트(60)에서 확관부(62)의 외주면에는 요홈부(65)가 방사상으로 다수개 형성되는 것을 특징으로 하는 확관 볼트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 볼트에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 작업자가 스패너를 끼워 너트를 잡아 줄 수 없는 작업 공간에서도 외부로 노출된 볼트 머리만을 돌려줌으로써, 결합 작업이 가능한 확관 볼트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 1은 받침패널(10)의 결합에 사용되는 종래의 직결 피스의 문제점을 설명하기 위한 사시도이다. 도 1에 도시된 받침패널(10)은 건설 공사 현장에서 높은 곳에서 공사를 진행할 수 있도록 임시로 설치한 비계에 사용되는 받침판이다.

[0003] 도 1에서와 같이 비계는 수직과 수평으로 가설되는 지지파이프(12)와 상기 지지파이프(12)의 상부에 설치되는 받침패널(10)로 이루어진다. 상기 지지파이프(12)의 상부에 올려지는 받침패널(10)에는 작업자가 밟고 다니는 과정에서 미끄러지지 않도록 논슬립타공부(11)가 다수개 형성된다.

[0004] 또한, 도 1의 원내확대도에서 보듯이, 견고한 고정을 위해 받침패널(10)의 끝단을 서로 겹치도록 배치한 다음, 나사못 기능을 갖는 직결피스(13)를 이용하여 받침패널(10)을 서로 뚫어 연결하는 방식으로 고정시킨다.

[0005] 문제는 강관으로 만들어진 받침패널(10)을 2개 겹쳐 놓은 상태에서 직결피스(13)를 관통시켜 결합하는 작업이 많은 힘이 소요될 뿐 아니라, 번거롭고 어려운 작업에 속한다는 것이다.

[0006] 통상적으로 넓은 패널을 서로 겹친 상태에서 2개 패널을 서로 연결하고자 할 때에는 패널에 구멍을 뚫고 구멍을

맞대어 놓은 다음, 볼트를 끼워 너트와 나사 결합하는 방법이 있다.

[0007] 그러나, 도 1에 도시한 비계에 사용되는 받침패널(10)의 경우에는 높은 곳에서 받침패널(10)을 하나씩 겹치면서 볼트를 이용하여 서로 연결하여야 하는바, 그 결합 작업이 원활하게 수행될 수 없는 조건이다.

[0008] 즉, 작업자는 논슬립타공부(11)를 이용하여 볼트를 논슬립타공부(11)에 끼우더라도, 허공에 높이 설치된 받침패널(10)의 저면으로 돌출된 볼트에 너트를 끼우는 작업이 매우 어려운데다 낙하 사고까지 발생할 수 있는 매우 열악한 작업 조건이라 하겠다.

[0009] 한편, 작업자의 노력으로 높은곳에 설치된 받침패널(10)의 하부에 위치하는 볼트에 너트를 끼우더라도 스패너와 같은 공구를 이용하여 너트를 잡은 상태에서 볼트를 돌려주는 작업을 반복적으로 계속 진행하는 것은 매우 어렵고 위험하다.

[0010] 따라서 이러한 위험한 작업 조건에 작업자가 계속 노출되는 상황을 피하기 위해, 안전을 먼저 생각하는 마음으로 효과적인 작업은 아니지만 어쩔 수 없이 도 1에서와 같이 작업자가 받침패널(10)위에 올라선 상태에서 직결 피스(13)를 이용하여 겹쳐진 받침패널(10)을 뚫어 관통시키는 힘겨운 작업을 수행하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 따라서, 본 발명은 장착된 볼트의 말단이 매몰되거나, 작업자의 육안으로 볼 수 없는 곳에 볼트의 말단이 위치됨으로써, 스패너를 끼워 너트를 잡아 줄 수 없는 작업 공간에서도 볼트 조임 작업을 원활하게 진행할 수 있도록, 외부로 노출된 볼트 머리만을 회전시켜도, 결합이 충분히 가능한 확장 볼트를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 확장 볼트의 구체적인 구성은, 수나사부(22)가 형성된 볼트(21)가 구비되고, 상기 볼트(21)의 수나사부(22)는 다각와서(30)의 중앙에 형성된 관통공(31)을 통과하며, 상기 다각와서(30)의 하부에는 코일스프링(40)이 위치되되, 상기 코일스프링(40)의 상부에 돌출 형성된 고정구(41)가 상기 다각와서(30)의 관통공(31)의 측방에 형성된 끼움공(32)에 끼워지고, 상기 다각와서(30)와 코일스프링(40)을 순차적으로 관통한 볼트(21)의 수나사부(22)에는 쉘기너트(60)가 나사 결합되되, 상기 쉘기너트(60)의 상부 외주면은 확장부(62)로 형성됨으로써, 볼트 조임시 쉘기너트(60)의 확장부(62)가 상기 코일스프링(40)의 하부 내주면으로 면접촉되면서 인입되어 코일스프링(40)의 하부가 벌어지면서 결합되는 구성이다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 확장 볼트를 사용하게 되면, 건설 공사 현장에서 고공에 설치되는 비계처럼 볼트의 말단이 비계에 사용되는 받침패널의 저면 허공에 돌출되어, 받침패널위에 서 있는 작업자가 육안으로 볼트의 말단을 볼 수 없거나, 볼트의 말단이 벽체 등에 매립됨으로써, 스패너를 끼워 너트를 잡아 줄 수 없는 작업 공간에서 단지 외부로 노출된 볼트 머리만을 회전시키는 방식으로, 원활한 볼트 결합 작업이 수행되는 현저한 효과가 발생된다.

[0014] 한편, 확장볼트를 풀어 해제할 때에도 외부로 노출된 볼트 머리만을 회전시키는 간단한 방법만으로도 확장볼트를 구성하는 부품들의 일부를 계속 활용할 수 있으므로 비용 절감 효과도 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 받침 패널의 결합에 사용되는 종래의 직결 피스의 문제점을 설명하기 위한 사시도

도 2는 본 발명에 따른 확장 볼트를 설명하기 위한 사용 상태 사시도

도 3은 본 발명에 따른 확장 볼트의 상세 분리 사시도

도 4는 본 발명에 따른 확장 볼트의 작동 원리를 설명하기 위한 사시도

도 5는 본 발명에 따른 또 다른 확장 볼트의 상세 분리 사시도

도 6은 본 발명에 따른 또 다른 확장 볼트의 작동 원리를 설명하기 위한 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명의 목적을 달성할 수 있는 바람직한 실시예의 기술구성 및 효과를 첨부된 도면을 참고하여 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 도 2는 본 발명에 따른 확관 볼트를 설명하기 위한 사용 상태 사시도이다. 도 2에서 보듯이 받침패널(10)에는 작업자가 밟고 다니는 과정에서 미끄러지지 않도록 논슬립타공부(11)가 다수개 형성된다.
- [0018] 상기 받침패널(10)은 주로 건설 공사 현장에서 높은 곳에서 공사를 진행할 수 있도록 임시로 설치되는 비계를 만들 때 사용되는 받침판으로서, 받침패널(10)에 형성된 논슬립타공부(11)를 서로 맞대어 놓고 겹친 다음, 본 발명에 따른 확관볼트(20)를 상기 논슬립타공부(11)에 끼우고, 스패너와 같은 공구를 이용하여 받침패널(10)의 상부로 노출된 확관볼트(20)의 다각와셔(30)를 잡은 상태에서 볼트(21)의 머리를 육각렌치와 같은 공구로 돌려주면 안전하게 받침패널(10)의 연결 작업을 수행할 수 있게 된다.
- [0019] 도 3은 본 발명에 따른 확관 볼트의 상세 분리 사시도로서, 먼저 볼트(21)가 구비된다. 도 3에 도시된 볼트(21)는 육각렌치볼트를 도시하였으나, 육각머리볼트, 나사머리볼트 등 시중에서 구매할 수 있는 다양한 종류의 일반볼트를 사용하면 되고, 본 발명은 볼트의 종류에 한정되지 않는다.
- [0020] 한편, 중앙에 볼트(21)가 통과하도록 관통공(31)이 형성된 다각와셔(30)가 마련되고, 상기 관통공(31)의 측방에는 끼움공(32)이 형성되어, 상기 끼움공(32)으로 코일스프링(40)에서 상부에 돌출 형성된 고정구(41)가 끼워짐으로써, 코일스프링(40)의 회전이 다각와셔(30)에 의해 구속되도록 한다.
- [0021] 상기 볼트(21)에서 수나사부(22)는 다각와셔(30)와 코일스프링(40)으로 통과한 다음, 쉘기너트(60)의 암나사부(61)와 나사 결합되어, 도 3의 상부에 도시된 타원내 도면처럼 조립된다. 상기 쉘기너트(60)의 중앙에는 암나사부(61)가 형성되고, 상부에서 하부로 내려가면서 넓어지는 상협하광(上狹下廣) 형상의 확관부(62)가 형성되며, 상기 확관부(62)의 직하방에는 직관부(63)가 형성되고, 상기 직관부(63)의 직하방에는 축관부(64)가 형성된다.
- [0022] 이하, 도 4를 통해 코일스프링(40)이 적용된 본 발명에 따른 확관 볼트의 작동 원리를 설명하고자 한다. 도 4의 (a)는 앞서 설명한 것처럼 2개가 겹쳐진 받침패널(10)에서 서로 맞대어 있는 논슬립타공부(11)로 확관볼트(20)가 끼워진 상태를 도시한 것이다.
- [0023] 상기 논슬립타공부(11)로 확관볼트(20)를 끼우는 과정에서 원활한 끼움 작업이 이루어지도록 쉘기너트(60)의 하부를 축관부(64)로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0024] 도 4의 (a)처럼 받침패널(10)의 상부에 확관볼트(20)가 위치되면, 스패너와 같은 공구를 이용하여 다각와셔(30)의 외주면을 잡은 다음, 볼트(21)의 머리 형상에 부합하는 공구를 이용하여 볼트(21)를 ①번 화살표 방향으로 회전시킨다.
- [0025] 이때, 코일스프링(40)의 고정구(41)가 다각와셔(30)의 끼움공(32)에 끼워진 상태이므로, 코일스프링(40)의 회전은 다각와셔(30)에 구속되고, 다각와셔(30)는 스패너와 같은 공구를 통해 고정되어 있으므로, 결국 코일스프링(40)은 회전되지 않는 상태이다.
- [0026] 또한, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이 코일스프링(40)의 하부 내주면으로 인입된 쉘기너트(60)의 확관부(62)는 코일스프링(40)과 면접촉된 상태에서 코일스프링(40)의 탄성력으로 지지를 받으면서 면접촉력이 발생된 상태이므로, 볼트(21)가 ①번 화살표 방향으로 회전될 때에, 쉘기너트(60)는 코일스프링(40)의 내주면을 향해 볼트(21)의 수나사부(22)를 타고 ②번 화살표 방향으로 올라가게 된다.
- [0027] 따라서, 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이 볼트(21)의 회전에 따라 코일스프링(40)의 내부로 들어가는 쉘기너트(60)의 확관부(62)로 인해 코일스프링(40)의 하부는 ③번 화살표 방향으로 벌어지면서 결국 받침패널(10)의 저면에 고정 수단이 생성됨으로써, 볼트(21)의 말단이 작업자가 육안으로 볼 수 없는 곳에 위치하더라도, 외부로 노출된 볼트(21)의 머리만을 회전시키는 방법으로, 결합 작업을 수월하게 진행할 수 있게 된다.
- [0028] 한편, 도 3의 하부에는 쉘기너트(60)의 또 다른 구성을 도시하였는바, 도 3의 (a)에서와 같이 쉘기너트(60)에서 확관부(62)의 외주면에 요홈부(65)를 방사상으로 다수개 형성함으로써, 쉘기너트(60)가 코일스프링(40)의 내부로 인입되는 과정에서 마찰력이 더욱 증대되어 결합력이 향상되도록 한다.
- [0029] 또한, 도 3의 (b)에서와 같이 쉘기너트(60)의 형상을 길쭉한 형태로 변형한 다음, 확관부(62)의 외주면에 요홈부(65)를 촘촘하게 방사상으로 다수개 형성함으로써, 쉘기너트(60)가 코일스프링(40)의 내부로 인입되는 과정에서 마찰력이 더욱 증대되어 결합력이 향상되도록 할 수 있다.
- [0030] 도 5는 본 발명에 따른 또 다른 확관 볼트의 상세 분리 사시도로서, 수나사부(22)가 형성된 볼트(21)가 구비되

고, 중앙에 볼트(21)의 수나사부(22)가 통과하도록 관통공(31)이 형성된 다각와셔(30)가 마련되며, 상기 다각와셔(30)의 저면에는 도 5의 (a), (b)에 도시한 바와 같이 관통공(31)의 주위를 따라 안치홈(33)이 형성된다.

[0031] 상기 안치홈(33)은 후술하는 원통 형상의 압착구(50)의 상부가 끼워지는 곳으로서, 억지끼움 되도록 안치홈(33)의 폭을 설정할 뿐 아니라 바람직하게는 안치홈(33)의 내부에는 도 5의 (a), (b)에 예시한 바와 같이, 빗살무늬를 비롯한 다양한 유형의 마찰구(34)를 형성하여 안치홈(33)과 압착구(50)의 결합이 별도의 고정 수단 없이 마찰력에 의하여 더욱 견고하게 이루어지도록 한다.

[0032] 또한, 받침패널(10)의 상면과 맞닿는 다각와셔(30)의 저면에는 도 5의 (b)에서와 같이 거칠면부(35)를 형성함으로써, 볼트 조임 과정에서 상기 거칠면부(35)로 인해 다각와셔(30)의 위치가 받침패널(10)의 표면에서 더욱 견고하게 자리 잡도록 하여 수월한 작업이 이루어지도록 한다.

[0033] 상기 압착구(50)의 중앙에는 볼트(21)가 통과하는 중공부(51)가 형성되고, 압착구(50)의 하부 외주면에는 다수 개의 절취부(52)가 방사상으로 형성됨으로써, 결국 절취부(52)와 벌림구(53)가 교호되는 방식으로 형성된다.

[0034] 상기 볼트(21)에서 수나사부(22)는 다각와셔(30)와 압착구(50)로 통과한 다음, 쉘기너트(60)의 암나사부(61)와 나사 결합되어, 도 5의 상부에 도시된 타원내 도면처럼 조립된다. 상기 쉘기너트(60)의 중앙에는 암나사부(61)가 형성되고, 상부에서 하부로 내려가면서 넓어지는 상협하광(上狹下廣) 형상의 확관부(62)가 형성되며, 상기 확관부(62)의 직하방에는 직관부(63)가 형성되고, 상기 직관부(63)의 직하방에는 축관부(64)가 형성된다.

[0035] 이하, 도 6을 통해 압착구(50)가 적용된 본 발명에 따른 확관 볼트의 작동 원리를 설명하고자 한다. 도 6의 (a)는 앞서 설명한 것처럼 2개가 겹쳐진 받침패널(10)에서 서로 맞대어 있는 논슬립타공부(11)로 확관볼트(20)가 끼워진 상태를 도시한 것이다.

[0036] 상기 논슬립타공부(11)로 확관볼트(20)를 끼우는 과정에서 원활한 끼움 작업이 이루어지도록 쉘기너트(60)의 하부를 축관부(64)로 형성하는 것이 바람직하다.

[0037] 도 6의 (a)처럼 받침패널(10)의 상부에 확관볼트(20)가 위치되면, 스패너와 같은 공구를 이용하여 다각와셔(30)의 외주면을 잡은 다음, 볼트(21)의 머리 형상에 부합하는 공구를 이용하여 볼트(21)를 ①번 화살표 방향으로 회전시킨다.

[0038] 이때, 압착구(50)의 상부는 다각와셔(30)의 저면에 형성된 안치홈(33)에 억지 끼움된 상태이거나, 안치홈(33)의 내부에 형성된 마찰구(34)로 인해 마찰력이 증대된 억지 끼움 상태이므로, 압착구(50)의 회전은 다각와셔(30)에 구속되고, 다각와셔(30)는 스패너와 같은 공구를 통해 고정되어 있으므로, 결국 압착구(50)은 회전되지 않는 상태이다.

[0039] 또한, 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 압착구(50)의 하부 내주면으로 인입된 쉘기너트(60)의 확관부(62)는 압착구(50)의 벌림구(53)와 면접촉된 상태에서 벌림구(53)의 탄성력으로 지지를 받으면서 면접촉력이 발생된 상태이므로, 볼트(21)가 ①번 화살표 방향으로 회전될 때에, 쉘기너트(60)는 압착구(50)의 내주면을 향해 볼트(21)의 수나사부(22)를 타고 ②번 화살표 방향으로 올라가게 된다.

[0040] 따라서, 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이 볼트(21)의 회전에 따라 압착구(50)의 내부로 들어가는 쉘기너트(60)의 확관부(62)로 인해 압착구(50)의 벌림구(53)가 ③번 화살표 방향으로 벌어지면서 결국 받침패널(10)의 저면에 고정 수단이 생성됨으로써, 볼트(21)의 말단이 작업자가 육안으로 볼 수 없는 곳에 위치하더라도, 외부로 노출된 볼트(21)의 머리만을 회전시키는 방법으로, 결합 작업을 수월하게 진행할 수 있게 된다.

[0041] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 확관 볼트를 사용하게 되면, 건설 공사 현장에서 고공에 설치되는 비계처럼 볼트의 말단이 비계에 사용되는 받침패널의 저면 허공에 돌출되어, 받침패널위에 서 있는 작업자가 육안으로 볼트의 말단을 볼 수 없거나, 볼트의 말단이 벽체 등에 매립됨으로써, 스패너를 끼워 너트를 잡아 줄 수 없는 작업 공간에서 단지 외부로 노출된 볼트 머리만을 회전시키는 방식으로, 원활한 볼트 결합 작업이 수행되는 현저한 효과가 발생된다.

[0042] 한편, 확관볼트를 풀어 해제할 때에도 외부로 노출된 볼트 머리만을 회전시키는 간단한 방법만으로도 확관볼트를 구성하는 부품들의 일부를 계속 활용할 수 있으므로 비용 절감 효과도 있는 것이다.

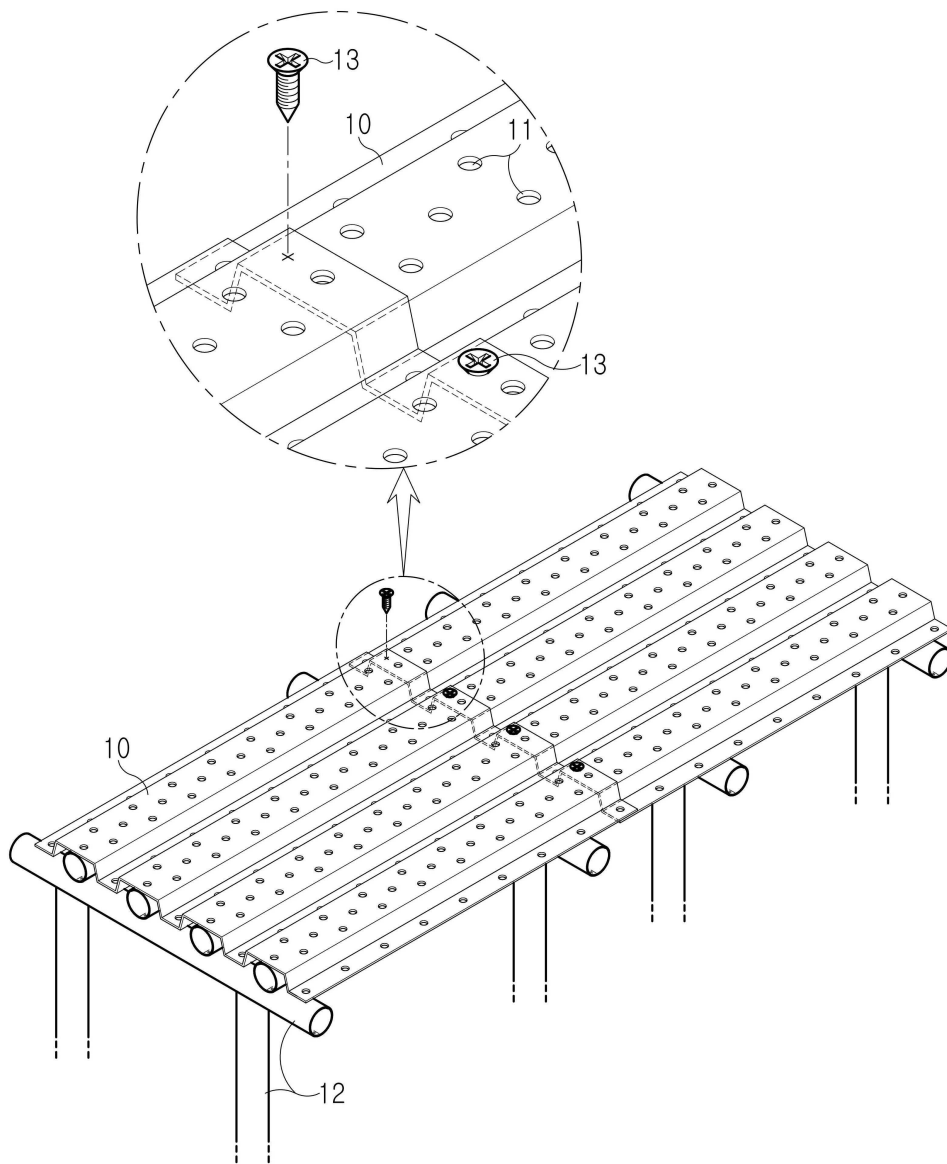
부호의 설명

[0043] 10 : 받침패널

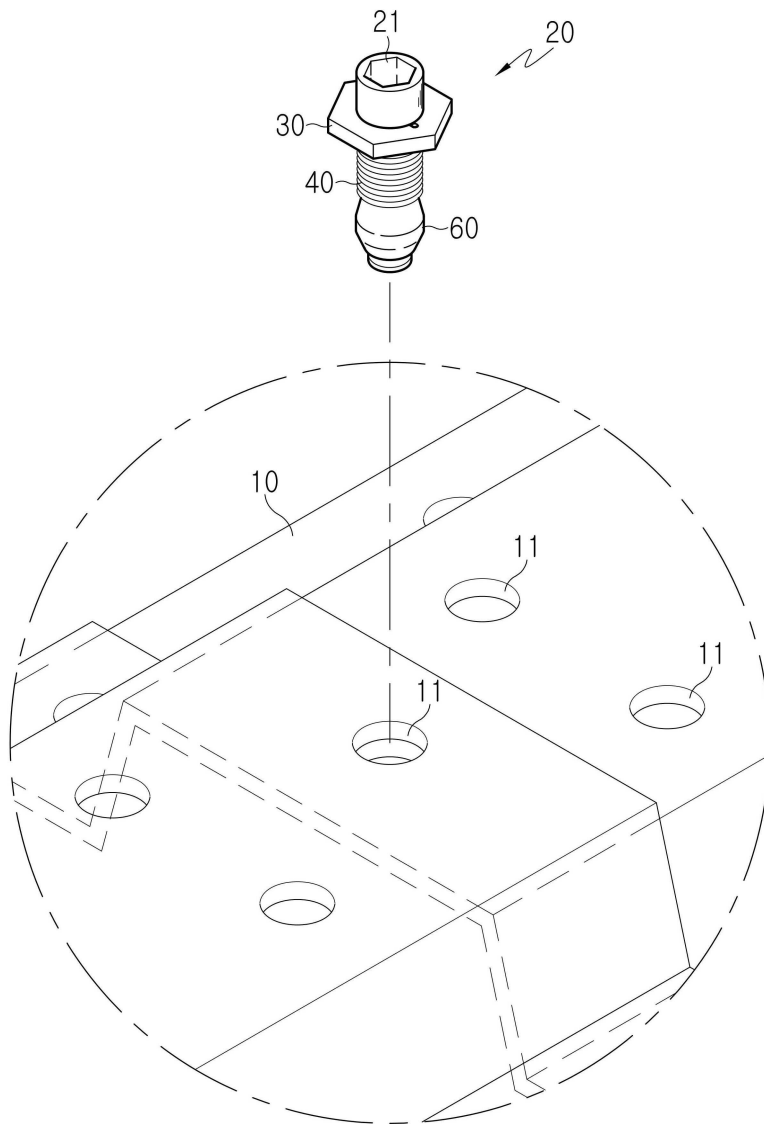
- 11 : 논슬립타공부
- 12 : 지지파이프
- 13 : 직결피스
- 20 : 환관볼트
- 21 : 볼트
- 22 : 수나사부
- 30 : 다각와셔
- 31 : 관통공
- 32 : 끼움공
- 33 : 안치홈
- 34 : 마찰구
- 35 : 거칠면부
- 40 : 코일스프링
- 41 : 고정구
- 50 : 압착구
- 51 : 중공부
- 52 : 절취부
- 53 : 벌림구
- 60 : 쉘기너트
- 61 : 암나사부
- 62 : 환관부
- 63 : 직관부
- 64 : 축관부
- 65 : 요홈부

도면

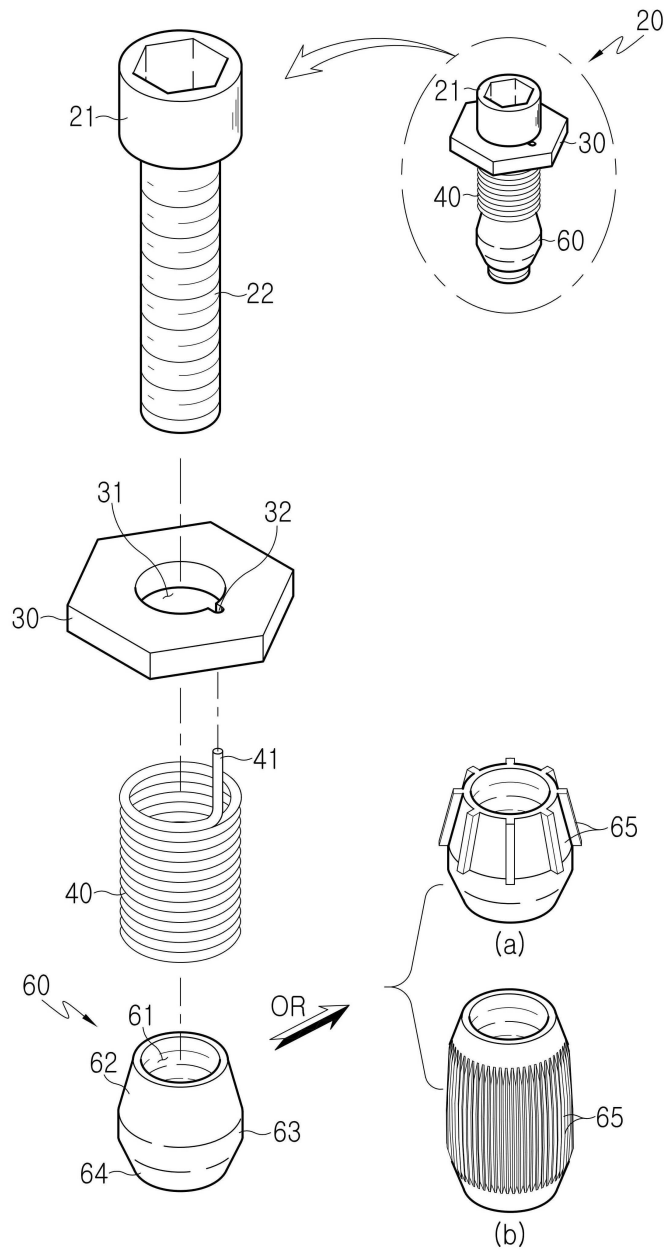
도면1



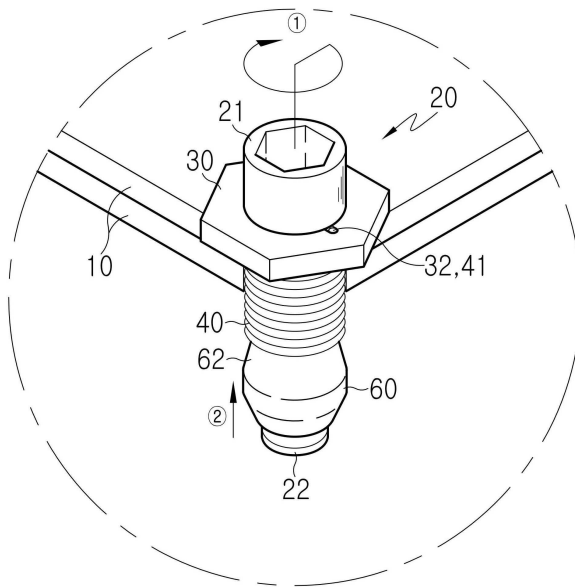
도면2



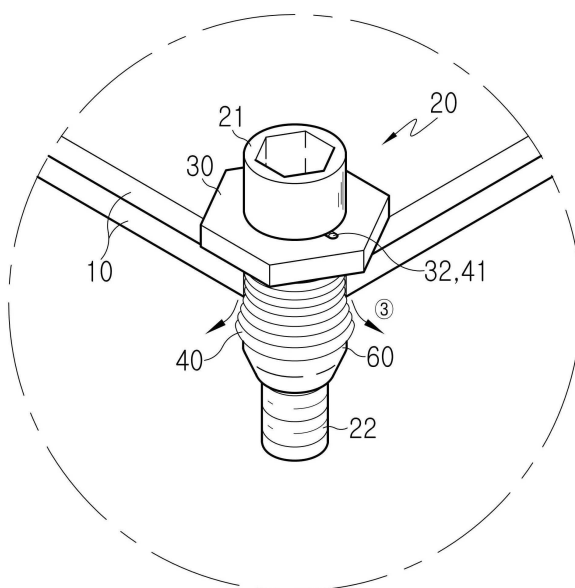
도면3



도면4

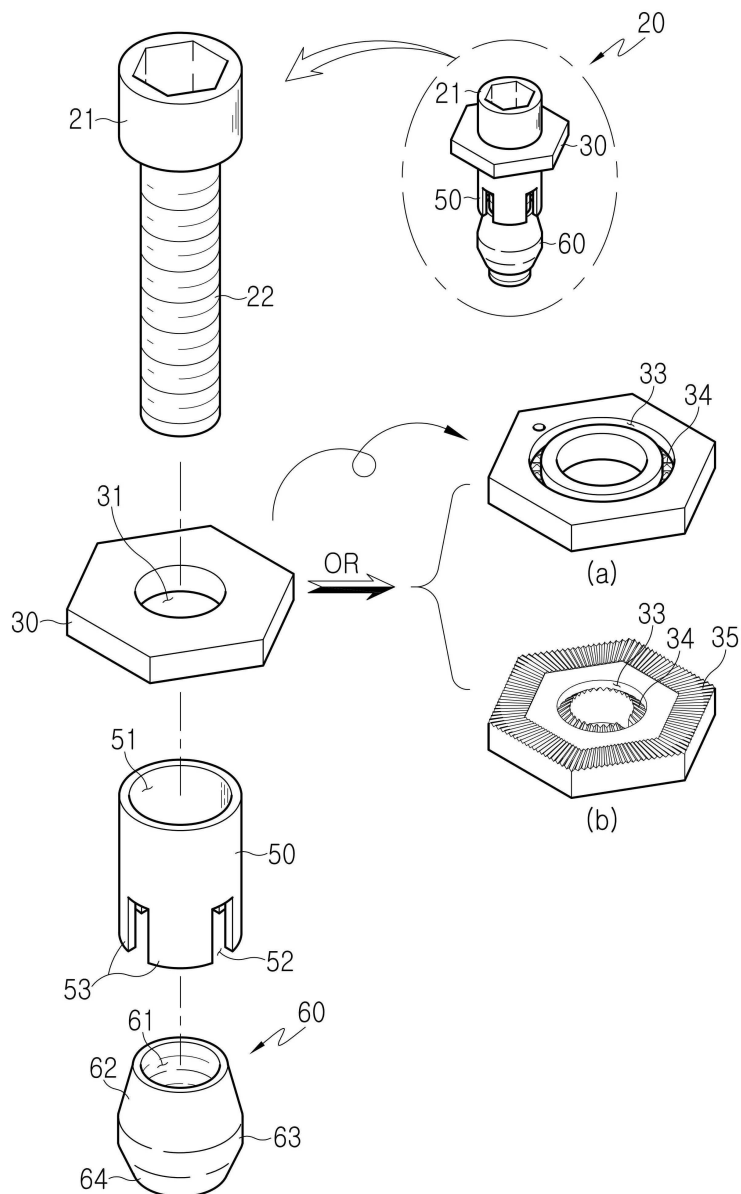


(a)



(b)

도면5



도면6

