



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월26일
(11) 등록번호 10-1932425
(24) 등록일자 2018년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23P 19/06 (2006.01) B23P 19/00 (2006.01)
B25B 23/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23P 19/069 (2013.01)
B23P 19/006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0026864
(22) 출원일자 2018년03월07일
심사청구일자 2018년03월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR100581697 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
장성호
경기도 군포시 흥안대로 15-31 (금정동)
(72) 발명자
장성호
경기도 군포시 흥안대로 15-31 (금정동)
(74) 대리인
김정현

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 남병우

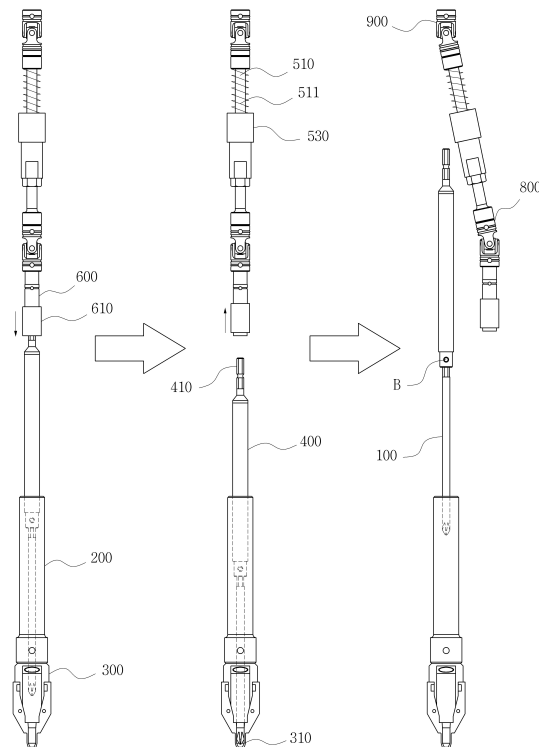
(54) 발명의 명칭 **체결비트 쿵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기**

(57) 요약

본 발명은, 체결비트 쿵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 회전 동력이 전달되어 회전하면서 나사를 체결하는 드라이브 비트와, 드라이브 비트가 삽입가능하게 상하가 개방되고, 내부에 수용공간이 마련된 중공의 파이프와, 파이프의 하단에 구비되며, 복수의 조를 이용하여 나사를 잡아주는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



헤드부와, 드라이브 비트의 상부에 결합되며, 상단에 샤프트 탭이 구비된 비트 샤프트와, 외경을 따라 텐션 스프링이 설치된 텐션 샤프트와, 텐션 샤프트의 하부가 일정 깊이로 슬라이딩 삽입된 상태로 승강가능하게 된 결합된 텐션 하우징을 구비한 드라이브 샤프트 및 텐션 하우징의 하단에 연결되며, 샤프트 탭 외경에 슬라이딩 착탈되는 킥 체인지 홀더와, 텐션 하우징과 킥 체인지 홀더 사이에 구비된 제1 유니버설 조인트 및 텐션 샤프트 상단에 구비된 제2 유니버설 조인트를 포함하는 체결비트 킥 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 드라이브 비트가 결합된 비트 샤프트가 킥 체인지 홀더에 의해 쉽게 분리 결합되기 때문에 나사 체결부위가 마모된 드라이브 비트를 단시간에 손쉽게 교체할 수 있어 조립 불량요인이 제거되어 조립품질이 향상되는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

B25B 23/0035 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2000079521 A*

KR200409627 Y1

KR101881035 B1

KR2019930019505 U

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

조립 대상물에 나사를 자동으로 체결하는 다축형 자동나사 체결기로서,
회전 동력이 전달되어 회전하면서 나사를 체결하는 드라이브 비트(100);
상기 드라이브 비트(100)가 삽입가능하게 상하가 개방되고, 내부에 수용공간이 마련된 중공의 파이프(200);
상기 파이프(200)의 하단에 구비되며, 복수의 조(jaw)(310)를 이용하여 나사를 잡아주는 헤드부(300);
상기 드라이브 비트(100)의 상부에 결합되며, 상단에 샤프트 탭(tap)(410)이 구비된 비트 샤프트(400);
외경을 따라 텐션 스프링(511)이 설치된 텐션 샤프트(510)와, 상기 텐션 샤프트(510)의 하부가 일정 깊이로 슬라이딩 삽입된 상태로 승강가능하게 상면이 개방되고 내부 수용공간이 마련되며 외경 양측에 상하로 장공의 관통홀(521)이 형성된 텐션 하우징(520)과, 상기 텐션 샤프트(510)의 하부를 수평으로 관통한 상태로 상기 관통홀(521) 양측에 수평으로 걸려 텐션 샤프트(510)가 텐션 하우징(520)에서 이탈되는 것을 방지하는 걸림 핀(512)과, 상기 걸림 핀(512)의 이탈을 방지하기 위해 상기 텐션 하우징(520)의 상부 외경에 구비된 상태로 텐션 샤프트(510)의 길이방향으로 승강하는 커버(530)를 구비한 드라이브 샤프트(500);
상기 텐션 하우징(520)의 하단에 연결되며, 상기 샤프트 탭(410) 외경에 슬라이딩 착탈되는 퀵 체인지 홀더(quick change holder)(600);
상기 텐션 하우징(520)과 퀵 체인지 홀더(600) 사이에 구비된 제1 유니버설 조인트(800); 및
상기 텐션 샤프트(510) 상단에 구비된 제2 유니버설 조인트(900); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 헤드부(300) 내부로 나사를 공급하기 위해 헤드부(300)의 일측을 관통한 상태로 외측을 향해 상향 경사진 나사 가이드부(700);
를 포함하는 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기.

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 다축형 자동나사 체결기에 관한 것으로, 특히 조립 대상물에 자동으로 나사를 체결하는 장비의 필수품인 비트를 쉽고 빠른시간에 교체할 수 있는 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 나사 체결작업은 작업자가 렌치나 드라이버 등과 같은 수공구를 이용하거나, 모터로 구동되는 전동공구를 이용하여 조립품에 나사를 체결한다.

[0003] 이러한 방식의 나사 체결작업은 실질적으로 다수의 숙련된 작업자를 필요로 하므로, 제조 원가 상승 요인으로 작용하고, 또한 작업 속도에 한계가 있어 다수의 나사를 동시에 체결해야 하는 공정에서는 지체 시간이 너무 길어지게 된다.

- [0004] 따라서, 생산성 향상과 조립품의 품질균일화 및 인건비 절감 등의 이유로 최근에는 자동으로 나사를 체결하는 장치를 대부분 이용하고 있는 추세이다.
- [0005] 보통 자동 나사 체결장치는, 나사 또는 스크류를 매개로 조립되는 부품의 최종 스크류 체결을 자동으로 수행해주는 장치로서, 나사를 공급해주는 피딩파트, 피더에 의해 공급된 나사를 특정 체결기의 헤드로 분배시켜주는 분배파트, 분배된 나사를 체결 대상물의 원하는 장소에 체결해주는 체결파트, 체결작업이 수행되는 동안 체결 대상물을 고정하여 지지해주는 대상물 고정파트 등을 포함한다.
- [0006] 한편, 피딩기로부터 나사를 공급받아 체결 대상물에 나사를 체결하는 나사 체결기에 있어서, 나사의 머리에 형성된 일자, 십자 또는 다각홈에 끝단이 삽입된 후, 구동모터에 의해 회전하는 드라이브 비트를 장기간 사용하게 되면, 드라이브 비트의 끝단 체결부위가 마모되어 드라이브 비트와 나사 사이에 슬립현상이 발생할 수 있다.
- [0007] 이렇게 슬립현상이 발생되면, 체결 대상물에 나사를 견고히 체결시킬 수 없기 때문에 조립품의 불량률이 증가하여 최종적으로 조립품의 품질을 저하시키는 문제가 있다.
- [0009] 도 1은 종래의 자동나사 체결기에서 드라이브 비트의 교체과정을 개략적으로 나타낸 예시도이다. 도 1을 참조하면, 종래의 자동나사 체결기에서 끝단 체결부위가 마모된 드라이브 비트를 교체하기 위해서는, 텐션 샤프트(510)와 텐션 하우징(520)을 서로 분리해야 한다.
- [0010] 먼저, 텐션 하우징(520)의 외경을 감싸고 있는 커버(530)를 작업자가 직접 들어 올려 텐션 하우징(520)의 외경 양측에 형성된 장공의 관통홀(521)과, 텐션 샤프트(510)의 하부를 관통하여 관통홀(521)에 수평으로 걸림으로써 텐션 샤프트(510)가 텐션 하우징(520)에서의 이탈을 방지하는 걸림 핀(512)을 노출시킨다.
- [0011] 그런 다음, 작업자가 텐션 하우징(520)을 파지한 상태로 이를 들어 올려 텐션 스프링(511)을 수축시키면, 텐션 샤프트(510)의 하단이 텐션 하우징(520)의 내부공간에서 하강하게 되고, 이러한 하강으로 인해 걸림 핀(512) 또한 관통홀(521)의 길이방향으로 하강하게 된다.
- [0012] 그 다음, 작업자가 텐션 스프링(511)을 수축시킨 상태에서 뽕족한 공구를 이용해 걸림 핀(512)을 밀어 걸림 핀(512)이 장공홀(521)과 텐션 샤프트(510)에서 이탈시킨다. 이러한 과정을 통해 텐션 샤프트(510)와 텐션 하우징(520)을 서로 분리시키는 것이다.
- [0013] 이와 같은 종래의 드라이브 비트 교체방법은, 텐션 스프링(511)이 매우 강한 텐션력을 발휘하기 때문에 이러한 텐션 스프링(511)을 작업자가 직접 수축시키는 것이 매우 힘들고, 텐션 샤프트(510)와 텐션 하우징(520) 결합을 고정시켜주는 걸림 핀(512)과 커버(530) 및 텐션 스프링(511)이 모두 각각 분리되어 분해 과정 중에 바닥으로 낙하하거나 분실되는 경우가 있다.
- [0014] 그리고, 드라이브 비트 교체 후에는 모두 각각 분리된 걸림 핀(512), 커버(530) 및 텐션 스프링(511)을 조합하여 텐션 샤프트(510)와 텐션 하우징(520)을 조립하는 데 있어 작업자 혼자 이를 수행하기는 매우 어려워 드라이브 비트의 교체작업이 용이하지 못할 뿐만 아니라 교체시간이 오래 걸리는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1226832호(2013년 01월 25일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 과제는, 나사를 체결하는 비트를 단시간에 손쉽게 교체할 수 있는 체결비트 킥 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기 과제를 달성하기 위해 안출된 본 발명은, 조립 대상물에 나사를 자동으로 체결하는 다축형 자동나사 체결기로서, 회전 동력이 전달되어 회전하면서 나사를 체결하는 드라이브 비트, 상기 드라이브 비트가 삽입가능하게

상하가 개방되고, 내부에 수용공간이 마련된 중공의 파이프, 상기 파이프의 하단에 구비되며, 복수의 조(jaw)를 이용하여 나사를 잡아주는 헤드부, 상기 드라이브 비트의 상부에 핀 결합되며, 상단에 샤프트 탭(tap)이 구비된 비트 샤프트, 외경을 따라 텐션 스프링이 설치된 텐션 샤프트와, 상기 텐션 샤프트의 하부가 일정 길이로 슬라이딩 삽입된 상태로 승강가능하게 핀 결합된 텐션 하우징을 구비한 드라이브 샤프트 및 상기 텐션 하우징의 하단에 연결되며, 상기 샤프트 탭 외경에 슬라이딩 착탈되는 퀵 체인지 홀더(quick change holder), 상기 텐션 하우징과 퀵 체인지 홀더 사이에 구비된 제1 유니버설 조인트 및 상기 텐션 샤프트 상단에 구비된 제2 유니버설 조인트를 포함한다.

[0018] 상기 헤드부 내부로 나사를 공급하기 위해 헤드부의 일측을 관통한 상태로 외측을 향해 상향 경사진 나사 가이드부를 포함한다.

[0019] 상기 드라이브 샤프트는, 상기 텐션 하우징의 상부 외경에 구비된 상태로 상기 텐션 샤프트의 길이방향으로 승강하는 커버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명은, 드라이브 비트가 결합된 비트 샤프트가 퀵 체인지 홀더에 의해 쉽게 분리 결합되기 때문에 나사 체결부위가 마모된 드라이브 비트를 단시간에 손쉽게 교체할 수 있어 조립 불량요인이 제거되어 조립품질이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 종래의 자동나사 체결기에서 드라이브 비트의 교체과정을 개략적으로 나타낸 예시도,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기를 나타낸 측면도,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기를 나타낸 정면도 및 일부 확대도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기에서 드라이브 비트의 교체과정을 개략적으로 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.

[0024] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기를 나타낸 측면도이고, 도 3은 상기 도 2의 정면도 및 일부 확대도이고, 도 4는 드라이브 비트의 교체과정을 개략적으로 나타낸 예시도이다.

[0025] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 체결비트 퀵 체인지 장치를 구비한 다축형 자동나사 체결기는, 드라이브 비트(100), 파이프(200), 헤드부(300), 비트 샤프트(400), 드라이브 샤프트(500), 퀵 체인지 홀더(600), 제1 유니버설 조인트(800) 및 제2 유니버설 조인트(900)를 포함하는 구성요소로 이루어지며, 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0026] 먼저, 본 발명의 다축형 자동나사 체결기는, 피더기(미도시)로부터 공급받는 나사를 하나씩 조립 대상물에 자동으로 체결하는 구조로 이루어진다.

[0027] 그리고, 복수의 유니버설 조인트(800, 900)로 인해 자동나사 체결기의 다축 구조가 가능해진다. 이렇게 다축 구조가 아닌 종래의 자동나사 체결기의 경우, 오로지 수직방향으로만 하강하면서 나사를 체결해야만 했다.

[0028] 즉, 나사를 체결해야 하는 위치가 조금이라도 변동되면, 체결기 전체의 위치를 수평 이동시켜야 했는데 반해 본 발명의 다축형 자동나사 체결기는 복수의 유니버설 조인트(800, 900)로 인해 체결기의 위치를 수평이동시키지 않고도 체결위치를 유연하게 조절할 수 있다.

- [0029] 드라이브 비트(100)는, 에어모터와 같은 구동수단(미도시)으로부터 회전 동력을 제공받아 회전하면서 나사를 체결한다.
- [0030] 그리고, 구동수단과 드라이브 비트(100) 사이에는, 회전 동력을 전달하는 수단으로 드라이브 샤프트(500)와 비트 샤프트(400)가 마련된다. 여기서, 드라이브 샤프트(500)와 비트 샤프트(400)는 구동수단의 회전 동력을 드라이브 비트(100)에 전달하여 드라이브 비트(100)로 하여금 회전하면서 나사를 체결할 수 있도록 해주는 역할을 한다.
- [0031] 비트 샤프트(400)는 파이프(200)의 내측으로 하단 일부가 삽입되고, 이와 함께 파이프(200)의 내부에서는 실질적으로 나사를 돌려서 체결하는 드라이브 비트(100)의 상단부와 비트 샤프트(400)의 하단부가 결합되어 함께 회전된다. 이때, 드라이브 비트(100)와 비트 샤프트(400)는 서로 분리결합될 수 있다.
- [0032] 그리고, 드라이브 샤프트(500)는, 텐션 샤프트(510)와 텐션 하우징(520)을 구비한다. 텐션 샤프트(510)의 외경에는 텐션 스프링(511)이 장착된다.
- [0033] 텐션 하우징(520)은, 텐션 샤프트(510)의 하부가 일정 깊이로 슬라이딩 삽입되도록 상면이 개방되고 내부에는 수용공간이 마련된다. 그리고, 외경 양측에는 상하로 장공의 관통홀(521)이 형성되며, 텐션 샤프트(510)의 하부를 수평으로 관통한 걸림 핀(512)이 양측 관통홀(521)에 수평으로 걸림으로써 텐션 샤프트(510)가 텐션 하우징(520)에서 이탈되지 않는다. 이때, 관통홀(521)의 외측으로 커버(530)가 감싸는 형태로 구비되기 때문에 걸림 핀(512)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0034] 이에 따라 텐션 스프링(511)이 발휘하는 탄성에 의해 텐션 샤프트(510)의 하부가 텐션 하우징(520) 내부에 일정 깊이로 슬라이딩 삽입된 상태로 승강되는 것이다.
- [0035] 이때, 비트 샤프트(100)는, 텐션 샤프트(510)가 상하로 움직일때, 파이프(200)의 내측에 안내를 받으면서 함께 움직이게 되고, 결국 비트 샤프트(400)의 하단에 결합되는 드라이브 비트(100)가 아래로 좀 더 하강하여 나사를 체결할 수 있게 된다.
- [0036] 그리고, 드라이브 비트(100)가 체결할 나사를 공급받아 조립 대상물의 체결부위에 위치시켜주는 수단으로 헤드부(300)가 마련된다.
- [0037] 헤드부(300)는 중공의 원통형 몸체로 이루어지고, 파이프(200)의 하단부에 그 상단부를 통해 결합되는 구조로 지지되며, 하단부에는 상단 핀 구조에 의해 좌우로 벌어졌다가 모아지면서 나사를 잡아주거나 놓아주는 역할을 하는 적어도 2개 이상의 조(310)가 장착된다.
- [0038] 그리고, 헤드부(300)의 한쪽 측면에는 헤드부(300) 내부와 통하면서 경사진 자세를 가지는 나사 가이드부(700)가 형성되며, 나사 가이드부(700)를 통해 공급되는 나사가 헤드부(300)의 내부 공간, 예를 들면 2개의 조(310)가 조성하는 내부 공간으로 투입된다.
- [0039] 물론, 나사 가이드부(700)는 피더기와 튜브 등으로 연결되어 공지의 수단을 통해 나사를 공급받을 수 있게 된다. 이에 따라, 나사 가이드부(700)를 통해 2개의 조(310) 사이로 투입된 나사는, 조(310)의 끝에 그 머리부분을 통해 걸려지면서 놓여질 수 있게 되고, 이 상태에서 상측에 위치한 드라이브 비트(100)가 곧바로 하강하여 나사를 회전시켜 줌으로써, 나사 체결이 이루어지게 된다.
- [0040] 한편, 드라이브 비트(100)의 하부 끝단의 나사 체결부위가 마모된 경우, 드라이브 비트(100)를 교체하기 위해 비트 샤프트(400)의 상단에는 샤프트 탭(410)이 구비되고, 텐션 하우징(520)의 하단에 연결되어 샤프트 탭(410)의 외경에 슬라이딩 착탈되는 퀵 체인지 홀더(600)이 구비된다.
- [0041] 퀵 체인지 홀더(600)는, 샤프트 탭(410)을 파지하기 위한 것으로, 외경 슬리브(610)의 슬라이딩 이동에 의해 원터치 방식으로 샤프트 탭(410)과의 착탈이 이루어진다.
- [0042] 이로 인해, 드라이브 비트(100)가 결합된 비트 샤프트(400)가 퀵 체인지 홀더(600)에 의해 원터치 방식으로 쉽게 분리 결합되기 때문에 나사 체결부위가 마모된 드라이브 비트(100)를 단시간에 손쉽게 교체할 수 있다.
- [0043] 한편, 텐션 하우징(520)과 퀵 체인지 홀더(600) 사이에는 제1 유니버설 조인트(800)가 구비되고, 텐션 샤프트(510)의 상단에는 제2 유니버설 조인트(900)가 구비된다. 이때, 제1 유니버설 조인트(800)는, 텐션 하우징(520)의 하면을 관통한 상태로 볼트결합되고, 볼트의 외경에 결합된 너트로 인해 텐션 하우징(520)과 서로 견고히 체결된다.

[0045] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니하고 청구항에 기재된 범위 내에서 변형이나 변경 실시가 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 첨부된 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

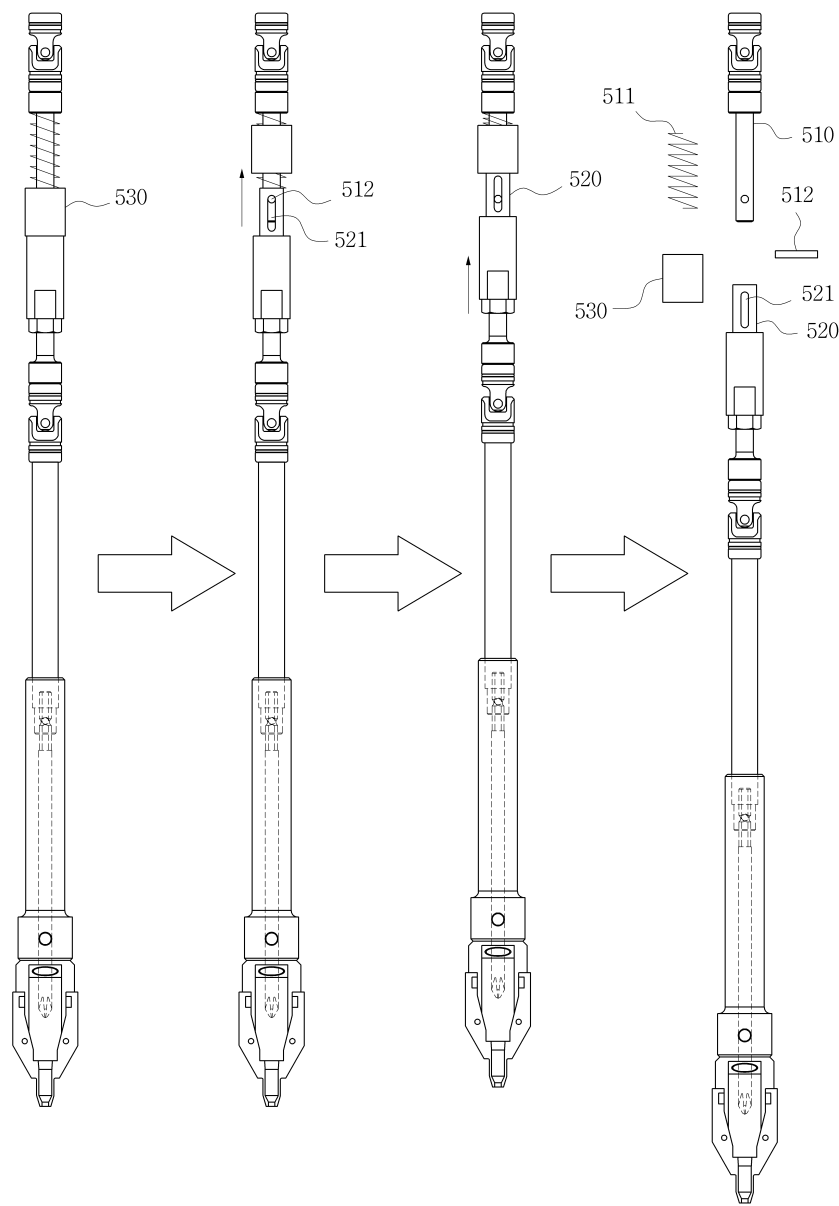
부호의 설명

[0046]

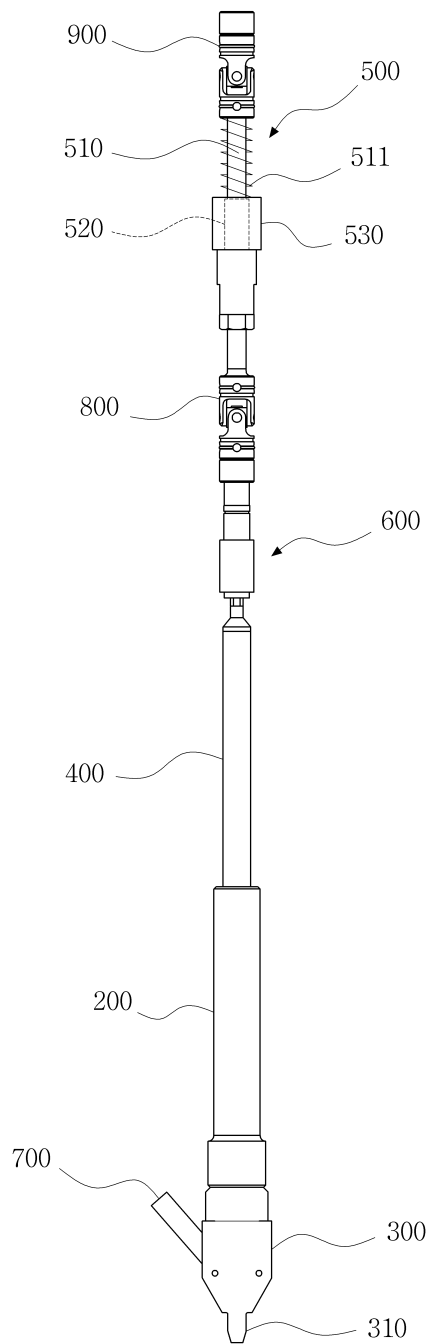
100: 드라이브 비트	200: 파이프
300: 헤드부	310: 조
400: 비트 샤프트	410: 샤프트 탭
500: 드라이브 샤프트	510: 텐션 샤프트
511: 텐션 스프링	520: 텐션 하우징
530: 커버	600: 퀵 체인지 홀더
700: 나사 가이드부	800: 제1 유니버설 조인트
900: 제2 유니버설 조인트	

도면

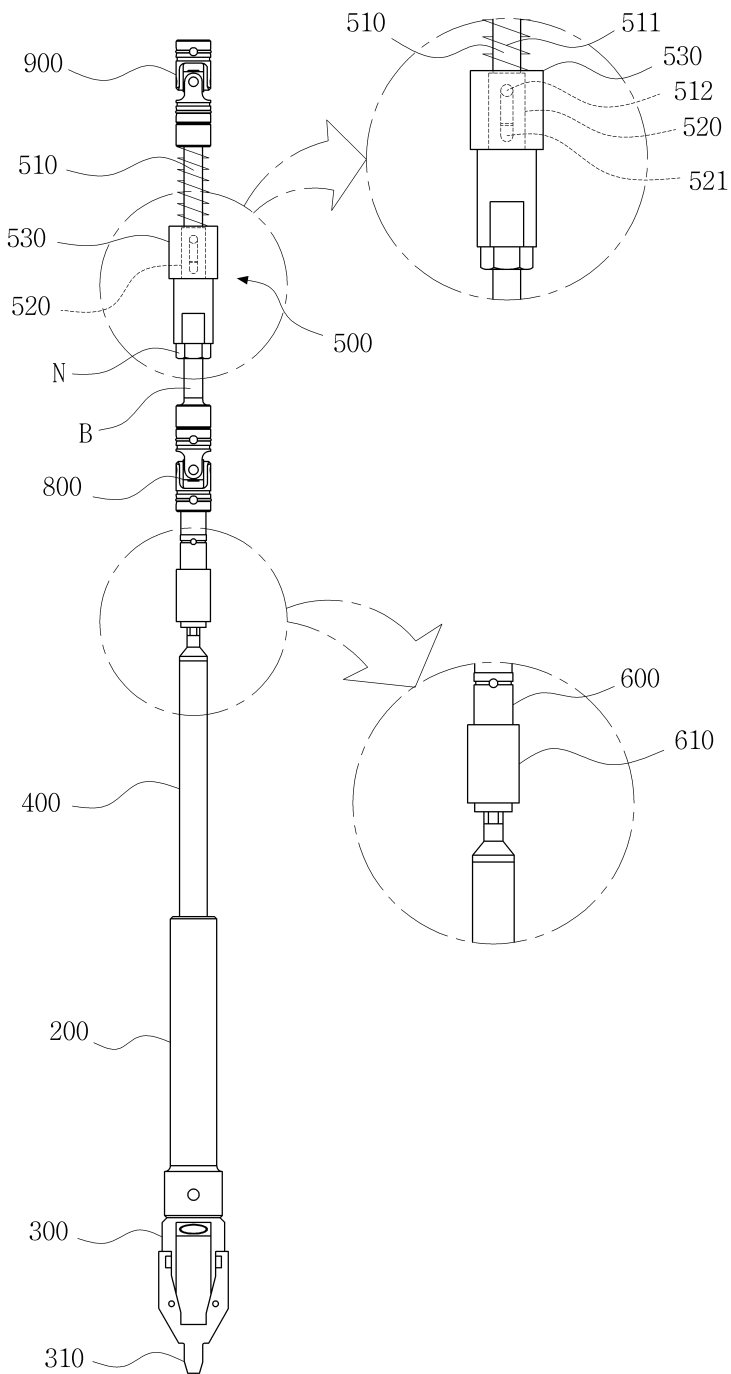
도면1



도면2



도면3



도면4

