



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0038085
(43) 공개일자 2016년04월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16B 31/02 (2006.01) *E05D 3/02* (2006.01)
E05D 5/12 (2006.01) *F16B 35/04* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16B 31/021 (2013.01)
E05D 3/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7008198(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2008년08월06일
심사청구일자 2016년03월28일
- (62) 원출원 특허 10-2010-7004619
원출원일자(국제) 2008년08월06일
심사청구일자 2013년07월25일
- (85) 번역문제출일자 2016년03월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2008/072386
- (87) 국제공개번호 WO 2009/021073
국제공개일자 2009년02월12일
- (30) 우선권주장
60/963,519 2007년08월06일 미국(US)
60/993,726 2007년09월14일 미국(US)

- (71) 출원인
태데시, 낸시
미국, 뉴욕 12148-1642, 렉스포드, 리버뷰 알디.
257
- (72) 발명자
태데시, 낸시
미국, 뉴욕 12148-1642, 렉스포드, 리버뷰 알디.
- (74) 대리인
강명구

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 브레이크어웨이를 포함한 나사 및 이를 이용하기 위한 방법

(57) 요 약

브레이크어웨이를 포함한 패스너 및 이를 이용하는 방법이 공개된다. 일 실시예에서, 패스너는 힌지 또는 조인트 내에서 패스너로서 나사를 이용할 때 사용자에 의해 용이하게 조작될 수 있는 신장된 스템과 헤드를 가진 나사이다. 신장된 스템의 비-나사산식 부분 또는 브레이크어웨이 텁을 제공함으로써 나사를 고정하기 위한 수단은 나사의 나사산과 나사 홀 내에서 나사산을 맞물리게 하는 공정에서 나사 홀 내에 나사를 삽입하고 정렬시키는데 이용될 수 있다. 나사가 나사 홀 내부로 실질적으로 완전히 삽입된 후와 같이 나사 홀 내에 나사산을 맞물린 후, 나사의 신장된 스템의 비-나사산식 부분 또는 브레이크어웨이 텁은 브레이크어웨이에서 파열되고 제거된다.

대 표 도

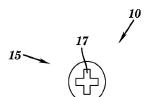


FIG. 1A

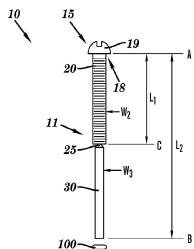


FIG. 1B

(52) CPC특허분류

E05D 5/121 (2013.01)

F16B 35/044 (2013.01)

E05Y 2800/409 (2013.01)

E05Y 2800/684 (2013.01)

E05Y 2800/692 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

힌지 내로 나사를 삽입하는 방법으로서,

내부에 나사산식 중공 채널(64)을 갖는 실린더(62)에 피벗회전하도록 결합된 제1 및 제2 스트랩(60, 61)을 포함한 힌지를 제공하는 단계,

제1 표면(19) 및 상기 제1 표면으로부터 이격되는 방향으로 향하는 제2 표면(18)을 갖는 헤드(15)를 포함한 나사를 나사산식 중공 채널 내로 삽입하기 위하여 나사(10)를 제공하는 단계 - 제2 표면은 나사가 채널 내로 삽입될 수 있도록 채널 내의 나사산과 결합되는 나사산식 제1 부분(20) 및 나사산식 제1 부분의 원위 단부로부터 연장되는 비-나사산식 제2 부분(30)을 포함한 신장된 스템(11)을 가지며 나사산식 제1 부분의 근위 단부는 나사 헤드의 제2 표면에 기계적으로 그리고 물리적으로 결합되고, 이 결합은 브레이크어웨이가 아니며, 브레이크어웨이(25)는 나사산식 제1 부분의 원위 단부에 비-나사산식 제2 부분을 제거 가능하게 결합하고 비-나사산식 제2 부분(30)의 직경(W3)은 나사산식 제1 부분의 직경(W2)보다 작음 - ,

나사산식 중공 채널(64)과 신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분을 정렬하는 단계,

상기 제2 부분이 나사산식 중공 채널로부터 연장되도록 나사산식 중공 채널(64) 내로 신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분(30)을 삽입하는 단계,

나사산식 중공 채널 내로 상기 나사산식 제1 부분(20)을 나사체결시키는 단계, 및

나사산식 제1 부분이 나사산식 중공 채널(40) 내로 나사체결된 후에 브레이크어웨이(25)에서 나사산식 제1 부분(20)으로부터 비-나사산식 제2 부분을 파열시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 비-나사산식 제2 부분(30)이 채널로부터 제거됨에 따라 나사산식 제1 부분(20)이 채널 내로 들어가는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 사용자가 힌지의 나사산식 중공 채널의 하나 이상의 나사산을 포획한 후에(catch) 나사의 신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분을 제거하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 나사는 금속 또는 합금으로 형성되는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 나사는 스테인리스 스틸로 형성되는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 나사는 카본 스틸, 황동, 니켈, 은 또는 티타늄으로 형성되는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 비-나사산식 제2 부분의 길이에 대한 나사산식 제1 부분의 길이의 비율은 1:1 내지 0.775:1인 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 브레이크어웨이(25)의 직경은 신장된 스템의 직경이 1 mm일 때 0.38 mm 이하인 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 나사산식 제1 부분의 길이는 8.6 mm 내지 10.5 mm이고, 비-나사산식 제2 부분의 길이는 18 mm 내지 21.7 mm인 방법.

청구항 10

나사산식 중공 채널을 갖는 실린더 및 상기 실린더에 피벗회전가능하게 결합되는 제1 및 제2 스트랩을 갖는 헌
지용 핸드-헬드 나사로서,

드라이버 슬롯을 가진 제1 표면 및 상기 제1 표면으로부터 이격되는 방향으로 향하는 제2 표면을 갖는 헤드, 및
신장된 스템을 포함하고, 상기 신장된 스템은

실린더 내로 나사체결되는 나사 헤드의 제2 표면에 기계적으로 그리고 물리적으로 결합되는 나사산식 제1 부분,

중공 채널을 통과하고 제1 부분의 원위 단부로부터 연장되는 수-조작 부분인 비-나사산식 제2 부분, 및

제1 부분의 원위 단부에 제2 부분을 분리가능하게 결합하는 브레이크어웨이를 포함하며,

상기 제2 부분은 나사 홀 내로 삽입을 위한 나사산식 제1 부분의 직경보다 더 작고,

제2 부분은 사용자가 나사 홀로부터 수-조작 부분의 신장 및 나사 홀 내로 제1 부분을 삽입할 때 손으로 조종하
도록 구성된 길이를 가지며, 제1 부분이 나사산식 중공 채널의 나사산 내로 삽입되기 전에 또는 브레이크어웨이
를 파열시키거나 또는 분할시킴으로써 제1 부분이 나사산식 중공 채널 내로 완벽히 나사체결된 후에 제거될 수
있고,

브레이크어웨이는 제1 부분이 나사산식 중공 채널의 나사산 내로 삽입되기 전에 또는 제1 부분이 나사산식 중공
채널 내로 완벽히 나사체결된 후에 사용자가 공구를 사용하지 않고 신장된 스템의 수-조작을 통하여 제1 부분으
로부터 수-조작 부분을 분리하도록 구성된 직경을 갖는 핸드-헬드 나사.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

일반적으로 본 발명은 패스너(fastener)에 관한 것이다. 보다 특히, 본 발명은 나사 및 조인트 내에서 이를 이
용하는 것과 관련된다.

배경 기술

[0002]

소형의 핸드 헬드 패스닝 장치(hand held fastening device)는 기계 및 건설 산업에서 이용된다. 이러한 소형의
핸드 헬드 패스닝 장치의 조작을 돋는 개작물의 필요성이 증가된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003]

본 발명은 브레이크어웨이를 포함한 나사 및 이를 이용하기 위한 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0004]

본 발명의 제1 양태는 나사를 제공하며, 상기 나사는

[0005]

나사로서, 상기 나사는

[0006]

-나사 헤드를 포함하고, 상기 나사 헤드는 드라이버 슬롯을 가진 제1 표면과 제2 표면을 포함하며, 상기 나사
헤드의 제2 표면은 제1 표면으로부터 이격되는 방향으로 향하며,

[0007]

-신장된 스템을 포함하고, 상기 신장된 스템은

[0008]

-나사산식 제1 부분 및 상기 나사산식 제1 부분의 원위 단부로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분 및 이들 사이
에 제1 브레이크어웨이를 포함하며, 나사산식 제1 부분의 근위 단부는 나사 헤드의 제2 표면에 기계적으로 그리

고 물리적으로 고정되고, 나사산식 제1 부분의 근위 단부와 나사 헤드의 제2 표면 사이의 물리적인 커플링은 제1 브레이크어웨이가 아니며, 제1 브레이크어웨이는 나사산식 제1 부분의 원위 단부에 비-나사산식 제2 부분을 제거가능하게 고정하고,

[0009] -비-나사산식 제2 부분의 직경은 신장된 스템의 나사산식 제1 부분의 직경보다 작고, 비-나사산식 제2 부분의 원위 단부는 힌지의 나사산식 중공 채널로부터 연장되며, 나사는 사용자의 손에 의해 비-나사산식 제2 부분을 통하여 조작되도록 구성되며 이에 따라 비-나사산식 제2 부분은 브레이크어웨이에서 파열되고 제거된다.

[0010] 본 발명의 제2 양태는 힌지 내에서 나사를 교체하기 위한 방법을 제공하며, 상기 방법은

[0011] -힌지를 제공하는 단계 - 상기 힌지는 실린더로 피벗회전가능하게 고정된 제1 및 제2 스트랩을 포함하며 실린더는 그 내부에 나사산식 중공 채널을 가짐 - ,

[0012] -나사를 제공하는 단계 - 상기 나사는 헤드와 신장된 스템을 포함하고, 상기 신장된 스템은

[0013] -헤드에 인접한 나사산식 제1 부분,

[0014] -상기 나사산식 제1 부분으로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분 및

[0015] -상기 나사산식 제1 부분과 비-나사산식 제2 부분 사이에 제1 브레이크어웨이를 포함하며, 여기서 상기 제1 브레이크어웨이는 비-나사산식 제2 부분을 나사산식 제1 부분의 원위 단부에 제거가능하게 고정하고, 비-나사산식 제2 부분의 직경은 신장된 스템의 나사산식 제1 부분의 직경보다 작음 - ,

[0016] -신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분을 힌지 내에서 나사산식 중공 채널에 삽입시키는 단계 - 이에 따라 신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분은 힌지의 나사산식 중공 채널로부터 연장됨 - ,

[0017] -힌지의 나사산식 중공 채널의 나사산과 신장된 스템의 나사산식 제1 부분을 정렬시키는 단계,

[0018] -힌지의 나사산식 중공 채널의 나사산과 정렬되는 신장된 스템의 나사산식 제1 부분을 회전시킴으로써 힌지의 나사산식 중공 채널로 신장된 스템의 나사산식 제1 부분을 나사체결시키는 단계,

[0019] -나사를 사용자의 손에 의해 비-나사산식 부분을 통하여 조절하는 단계, 및

[0020] -브레이크어웨이에서 비-나사산식 제2 부분을 파열시키고 비-나사산식 제2 부분을 제거하는 단계를 포함한다.

[0021] 본 발명의 제 3 양태는 키트로서, 상기 키트는

[0022] -실린더에 피벗회전가능하게 고정된 제1 및 제2 스트랩을 포함한 힌지 - 상기 실린더는 그 내부에 나사산식 중공 채널을 가짐 - ,

[0023] -헤드와 신장된 스템을 포함하는 나사를 포함하고, 상기 신장된 스템은 헤드에 인접한 나사산식 제1 부분과 상기 나사산식 제1 부분으로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분 및 이들 사이에 제1 브레이크어웨이를 포함하고, 상기 제1 브레이크어웨이는 신장된 스템의 나사산식 제1 부분을 신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분에 제거가능하게 고정하고,

[0024] 나사 헤드의 제2 표면과 나사산식 제1 부분의 근위 단부는 제거불가능하게 고정되어며, 비-나사산식 제2 부분의 직경은 신장된 스템의 나사산식 제1 부분의 직경보다 작고, 비-나사산식 제2 부분의 원위 단부는 힌지의 나사산식 중공 채널로부터 연장되며, 나사는 사용자의 손에 의해 비-나사산식 제2 부분을 통하여 조작되도록 구성되며 이에 따라 비-나사산식 제2 부분은 브레이크어웨이에서 파열되고 제거된다.

[0025] 본 발명의 제 4 양태는 나사를 힌지 내부로 안내하기 위한 시스템으로서,

[0026] 상기 시스템은 힌지와 나사를 포함하고, 상기 힌지는 중공 채널을 가지며, 상기 나사는

[0027] -헤드,

[0028] -신장된 스템 - 상기 신장된 스템은 헤드에 인접한 나사산식 제1 부분과 나사산식 제1 부분으로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분을 포함함 - , 및

[0029] -브레이크어웨이를 포함하고, 상기 브레이크어웨이는 이들 사이에 제거가능하게 연결되지만 브레이크어웨이는 나사의 헤드와 신장된 스템의 나사산식 제1 부분 사이에 제거가능하게 연결되지 않고, 신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분은 힌지 내에서 나사산식 중공 채널과 정렬되고, 신장된 스템의 비-나사산식 제2 부분은 힌지 내의 나사산식 중공 채널 내에서 사용자의 손에 의해 조절되어져서 신장된 스템의 나사산식 제1 부분은 힌지의 나사

산식 중공 채널의 나사산과 연결되고, 신장된 스템의 나사산식 제1 부분의 나사산을 나사산식 중공 채널의 나사산과 나사체결함으로써 나사가 헌지의 나사산식 중공 채널에 삽입된다.

도면의 간단한 설명

[0030]

도 1a는 본 발명의 실시예에 따르는 나사의 나사 헤드가 가지는 제1 표면의 상측 평면도를 도시한다.

도 1b는 본 발명의 실시예에 따르는 도 1a에 도시된 나사의 종방향 횡단면도를 도시한다.

도 2a는 본 발명의 실시예에 따르는 나사의 종방향 정면도를 도시한다.

도 2b는 본 발명의 실시예에 따르는 도 2a에 도시된 나사의 나사 헤드의 제1 표면의 상측 평면도를 도시한다.

도 3a는 본 발명의 실시예에 따르는 도 2a 및 도 2b에 도시된 나사의 측면도를 도시한다.

도 3b는 본 발명의 실시예에 따르는 도 2a, 도 2b 및 도 3a에 도시된 나사의 나사 헤드가 가지는 제1 표면의 상측 평면도를 도시한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따르는 키트의 종방향 횡단면도를 도시한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따르는 나사 헤드를 가진 나사의 상측 평면도를 도시한다.

도 6a 내지 도 6c는 본 발명의 실시예에 따르는 도 4에 도시된 키트의 헌지 내에서 나사를 교체하기 위한 방법의 흐름도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031]

도 1a는 나사(10)의 나사 헤드(15)의 제1 표면(19)의 상측 평면도를 도시한다. 나사 헤드(15)는 드라이버 슬롯(driver slot, 17)을 포함한다. 나사(10)는 스테인리스 스틸, 황동, 니켈/은, 카본 스틸, 티타늄 또는 그 외의 다른 적합한 금속 또는 금속 합금으로 제조된 둥근 헤드(round head, 15)로 형성될 수 있다. 드라이버 슬롯(17)은 단일의 요홈, Phillips® 십자가 형태의 요홈, 육각 렌치를 이용하여 돌려지는 6각형의 요홈일 수 있다.

[0032]

도 1b는 나사(10)의 종방향 횡단면도를 도시한다. 나사(10)는 나사 헤드(15)를 포함하고, 상기 나사 헤드는 이 위에 드라이버 슬롯(17)을 갖는 제1 표면(19)과 제2 표면(18)을 포함하며, 나사 헤드(15)의 제2 표면(18)은 제1 표면으로부터 이격되는 방향으로 향한다. 나사(10)는 신장된 스템(11)을 포함한다. 상기 신장된 스템(11)은 나사산식 제1 부분(20)을 포함한다. 나사산식 제1 부분(20)의 근위 단부에는 나사 헤드(15)의 제2 표면(18)이 기계적으로 그리고 물리적으로 결합된다. 나사산식 제1 부분(20)의 근위 단부(A)와 나사 헤드(15)의 제2 표면(18) 간의 기계적 및 물리적 커플링은 브레이크어웨이(breakaway, 25, 43)가 아니다. 신장된 스템(11)은 나사산식 제1 부분(20)의 원위 단부(C)로부터 연장되는 비-나사산식 제2 부분(30) 및 이를 사이에 브레이크어웨이(25)를 포함한다.

[0033]

하기에서, "브레이크어웨이(breakaway)"는 나사산식 제1 부분(20)의 원위 단부(C)와 비-나사산식 제2 부분(20)의 근위 단부(12)와 같은 제거가능한 부분 사이의 제거가능한 커플링으로 정의된다. 하기에서, "원위 단부"는 나사 헤드(15)의 제2 표면(18)에 대해 신장된 스템(11)을 따라 더욱 떨어진 지점으로 정의되며, "근위 단부"는 나사 헤드(15)의 제2 표면(18)에 대해 신장된 스템(11)을 따라 더욱 인접한 지점으로 정의된다.

[0034]

하기에서, "제거가능한 커플링(releasably coupling)"은 나사산식 제1 부분(20)의 원위 단부(C)와 비-나사산식 제2 부분(30)의 근위 단부(12)와 같은 제거가능한 부분 사이에서 기계적 그리고 물리적 커플링을 제공하거나 또는 쪼개거나 또는 파열시키거나 또는 형성하는 것으로 정의된다.

[0035]

하기에서, "헌지(64)의 나사산식 중공 채널 또는 기판(101)의 나사 홀(59, 100) 내부로 나사(10, 13)의 나사 체결"은 시계방향 움직임으로 종방향 축에 대해 나사(10, 13)를 회전시킴으로써 헌지(66)의 나사산식 중공 채널(64) 또는 나사 홀(59, 100) 내에 나사산(thread, 63)을 맞물리는 것으로 정의되며, 이에 따라 나사(10, 13)는 헌지(66)의 나사산식 중공 채널(64) 또는 나사 홀(59, 100) 내부로 실질적으로 완전히 삽입된다. 나사산(63)이나 나사 홀 또는 나사산식 중공 채널(64) 내에 맞물림에 따라 나사(10, 13)는 나사 홀(59, 100) 내부로 실질적으로 완전히 삽입되어진다.

[0036]

일 실시예에서, 나사(10)는 나사(10)의 조작을 용이하게 하기 위한 비-나사산식 제2 부분(30)을 포함한다. 우선, 나사(10)의 비-나사산식 제2 부분(30)을 나사 홀(100)에 삽입한 뒤 비-나사산식 제2 부분(30)이 나사 홀(100)로부터 제거됨에 따라 나사(10)의 나사산식 제1 부분(20)을 나사 홀(100) 내에서 뽑아낼 수 있다. 이에 따

라 사용자의 손에 의해 나사(10)는 보다 용이하게 조작될 수 있다.

[0037] 일 실시예에서, 나사산식 제1 부분(20)의 근위 단부(A)와 나사산식 제1 부분(20)의 원위 단부(C)는 대략 0.3375 인치 내지 대략 0.4125 인치의 길이(L_1)로 분리될 수 있다.

[0038] 일 실시예에서, 나사산식 제1 부분(20)의 근위 단부(A)와 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)의 원위 단부(B)는 대략 0.6973 인치 내지 대략 0.8525 인치의 길이(L_2)로 분리될 수 있다.

[0039] 일 실시예에서, 바람직하게 비-나사산식 제2 부분(30)의 직경(W_3)은 신장된 스템(11)의 나사산식 제1 부분(20)의 직경(W_2)에 비해 작다. 일 실시예에서, 직경(W_3)은 대략 0.036 인치 내지 대략 0.044 인치이다.

[0040] 일 실시예에서, 비-나사산식 제2 부분(30)의 축방향 단면은 실질적으로 원형이다. 이 실시예에서, 비-나사산식 제2 부분(30)의 외부 표면(27)은 실질적으로 평평하다.

[0041] 도 2a는 나사(13)의 종방향 정면도를 도시한다. 나사(13)는 나사 헤드(50)와 신장된 스템(14)을 포함한다. 나사 헤드(50)는 드라이버 슬롯(51)을 갖는 제1 표면(44)을 포함한다. 나사 헤드(50)는 본 명세서에 기술되고 도 3a에 도시된 제2 표면(48)을 포함한다. 나사 헤드(50)의 제2 표면(48)은 제1 표면(44)으로부터 이격되는 방향으로 향한다. 신장된 스템(14)은 도 1b에 도시된 바와 같이 나사산식 제1 부분(20)과 나사산식 제1 부분(20)의 원위 단부(C)로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분(30) 및 이들 사이에 제1 브레이크어웨이(25)를 포함하거나 또는 제2 브레이크어웨이(43)와 나사산식 제1 부분(42)으로부터 연장된 도 1b에 도시된 비-나사산식 제2 부분(30)이 없는 나사산식 제1 부분(42)을 포함한다. 나사산식 제1 부분(42)의 근위 단부(E)는 나사 헤드(50)의 제2 표면(48)으로 제거불가능하게 결합된다. 나사산식 제1 부분(42)의 근위 단부(E)와 나사 헤드(50)의 제2 표면(48) 간의 기계적 및 물리적 커플링은 브레이크어웨이(25, 43)가 아니다. 일 실시예에서, 제1 브레이크어웨이(25)는 비-나사산식 제2 부분(30)을 나사산식 제1 부분(20)의 원위 단부(C)로 제거가능하게 결합시킨다.

[0042] 대안의 실시예에서, 제2 브레이크어웨이(43) 및 나사산식 제1 부분(42)으로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분(30)이 없는 나사산식 제1 부분(42)이 제공된다. 일 실시예에서, 나사산식 제1 부분(42)의 근위 단부(E)는 나사 헤드(50)의 제2 표면(48)으로 제거불가능하게 기계적으로 그리고 물리적으로 결합된다. 일 실시예에서, 나사산식 제1 부분(42)의 근위 단부(E)와 나사 헤드(50)의 제2 표면(48) 간의 기계적 및 물리적 커플링은 브레이크어웨이(25, 43)가 아니다. 추가적으로, 제2 브레이크어웨이(43)는 나사 헤드(50)의 제1 표면(48)을 브레이크어웨이 탭(breakaway tab, 45)으로 제거가능하게 결합시킨다.

[0043] 일 실시예에서, 나사 헤드(50) 상에 브레이크어웨이 탭(45)을 포함하는 나사(13)는 용이한 조작을 위해 나사(13)를 나사 홀 내로 안내한다. 임의의 크기의 나사(13) 또는 브레이크어웨이 탭(45)은 나사(13)의 헤드(50) 상의 어디든지 배열될 수 있다. 나사(13)를 기판(101)의 홀(59) 내에 삽입하고, 브레이크어웨이 탭(45)을 돌림에 따라 나사체결 작업이 개시되고 그 뒤 브레이크어웨이 탭(45)을 파열시킨다.

[0044] 일 실시예에서, 제2 표면(48)으로부터 브레이크어웨이 탭(45)을 제거가능하게 결합시키는 제2 브레이크어웨이(43)까지의 길이(L_5)는 대략 0.1 인치 내지 대략 0.21 인치일 수 있다.

[0045] 일 실시예에서, 브레이크어웨이 탭(45)의 폭(W_7)은 대략 0.225 인치 내지 대략 0.275 인치일 수 있으며, 브레이크어웨이 탭(45)의 길이(L_3)는 대략 0.45 인치 내지 대략 0.55 인치일 수 있다.

[0046] 도 2b는 나사(13)의 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)의 상측 평면도를 도시한다. 나사 헤드(50)는 드라이버 슬롯(51)을 포함한다. 나사(13)는 스테인리스 스틸, 황동, 니켈/은, 카본 스틸, 티타늄 또는 그 외의 다른 적합한 금속 또는 금속 합금으로 제조될 수 있다. 드라이버 슬롯(51)은 단일의 요hom, Phillips® 십자가 형태의 요hom, 육각 렌치를 이용하여 돌려지는 6각형의 요hom일 수 있다.

[0047] 도 3a는 나사(13)의 측면도를 도시한다. 일 실시예에서, 나사산식 제1 부분(20)의 근위 단부(E)로부터 신장된 스템(14)의 나사산식 제1 부분(42)의 원위 단부(F)까지의 길이(L_4)는 대략 0.3942 인치 내지 대략 0.4818 인치일 수 있다.

[0048] 일 실시예에서, 브레이크어웨이 탭(45)의 면(face, 49)과 드라이버 슬롯(51)의 종방향 평면(longitudinal plane)은 평행하게 형성된다. 드라이버 슬롯(51)의 폭(W_8)은 대략 0.045 인치 내지 대략 0.055 인치일 수 있다. 드라이버 슬롯(51)의 폭(W_8)에 대한 나사(13)의 브레이크어웨이 탭(45)의 두께(L_9)의 비율은 대략 0.3:1.0 내지

대략 0.4:0.9이다.

[0049] 일 실시예에서, 나사(10)의 비-나사산식 제2 부분(30)의 길이에 대한 나사산식 제1 부분(20)의 길이(L_1)의 비율은 대략 1:1 내지 대략 0.775:1이다. 비-나사산식 제2 부분의 길이는 본 명세서의 해당 부분에서 기재되고 도 1b 및 도 4에 도시된 바와 같이, 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)의 원위 단부(B)와 비-나사산식 제2 부분(30)의 근위 단부(12) 사이의 길이로서 정의된다.

[0050] 일 실시예에서, 나사(10)의 제1 브레이크어웨이(25)의 직경은 신장된 스템(11)의 직경이 실질적으로 0.040인치 일 때 0.015 인치이거나 또는 이보다 작다.

[0051] 일 실시예에서, 브레이크어웨이 텁(45)의 길이(L_3)에 대한 브레이크어웨이 텁(45)의 폭(W_1)의 비율은 대략 1:2 내지 대략 1:10이다.

[0052] 일 실시예에서, 나사 헤드(50)는 슬롯형의 언더컷 타원형 카운터샌크 헤드(slotted undercut oval countersunk head)이다.

[0053] 일 실시예에서, 나사산식 제1 부분(42)은 6-32 UNF 나사산을 가지며, 여기서 통상의 UNC 또는 UNF 나사산은 60도의 나사산(60 degree thread)이다.

[0054] 일 실시예에서, 나사(10)의 브레이크어웨이 텁(45)의 길이(L_3)에 대한 나사산식 제1 부분(42)의 길이(L_4)의 비율은 대략 1:1 내지 대략 0.876:1이다.

[0056] *도 3b는 나사(50)의 나사 헤드(51)의 제1 표면(44)의 상측 평면도를 도시한다. 일 실시예에서, 도 2b에 도시된 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)을 가로질러 제2 브레이크어웨이(43)의 폭(W_1)은 드라이버 슬롯(51)의 길이(L_{10})의 대략 75% 내지 대략 95%이다.

[0057] 도 4는 키트(kit, 65)의 종방향 횡단면도를 도시한다. 일 실시예에서, 키트(65)는 실린더(62)로 피벗회전하도록 결합된 제1 및 제2 스트랩(60, 61)을 포함하는 힌지(66)를 포함한다. 실린더(62)는 실린더 내에 나사산식 중공 채널(64)을 가진다. 키트(65)는 헤드(19) 및 신장된 스템(11)을 포함한 나사(10)를 포함한다. 신장된 스템(11)은 헤드(15)에 인접한 나사산식 제1 부분(20)과 나사산식 제1 부분(20)으로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분(30) 및 이들 사이에 제1 브레이크어웨이(25)를 포함한다. 제1 브레이크어웨이(25)는 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)으로 신장된 스템(11)의 나사산식 제1 부분(20)을 제거가능하게 고정한다. 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)은 힌지(66) 내에서 나사산식 중공 채널(64)과 정렬된다. 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)은 힌지(66) 내에서 나사산식 중공 채널(64)로 삽입되어지며, 이에 따라 신장된 스템(11)의 나사산식 제1 부분(20)은 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)의 하나 이상의 나사산(63)과 맞물린다.

[0058] 대안으로, 키트(65)는 도 2a, 2B 및 도 3a, 3B에 도시된 나사(13)를 포함한다. 나사(13)는 나사 헤드(50)와 신장된 스템(14)을 포함한다.

[0059] 일 실시예에서, 힌지는 니켈, 황동, 스테인리스 스틸 또는 티타늄으로 구성된 금속들 또는 금속 합금들의 그룹으로부터 선택된 금속 또는 금속 합금으로 제조된다.

[0060] 신장된 스템(14)은 제2 브레이크어웨이(43) 및 나사산식 제1 부분(42)으로부터 연장된 도 1a, 1B에 도시된 비-나사산식 제2 부분(30)이 없는 나사 헤드(50)의 제2 표면(48)으로 물리적으로 그리고 기계적으로 제거불가능하게 결합된 나사산식 제1 부분(42)을 포함한다. 제2 브레이크어웨이(43)는 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)을 브레이크어웨이 텁(45)으로 제거가능하게 결합시킨다. 신장된 스템(11)의 나사산식 제1 부분(42)은 신장된 스템(11)의 나사산식 제1 부분(20)의 나사산(67)을 나사산식 중공 채널(64)의 나사산(63)과 쓰레딩함으로써(threading) 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)의 하나 이상의 나사산(63)과 맞물린다.

[0061] 모든 선호되는 실시예에서, 나사 헤드(50)의 제2 표면(48)과 나사산식 제1 부분(42)의 근위 단부(E)는 기계적으로 그리고 물리적으로 제거불가능하게 결합된다.

[0062] 일 실시예에서, 제1 브레이크어웨이는 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)으로부터 이격되도록 나사(13)의 종방향 축을 따라 연장된다.

[0063] 도 5는 나사 헤드(86)를 가진 나사(85)의 상측 평면도를 도시한다. 나사 헤드(86)는 드라이버 슬롯(81)과 제1

표면(80)을 가진다. 나사 헤드(86)는 이들 사이에 브레이크어웨이(83)를 가진 브레이크어웨이 텁(84)으로 제거 가능하게 결합된다. 브레이크어웨이 텁(84)은 제1 표면(79)을 가지며, 제1 표면(79)은 나사 헤드(86)의 제1 표면(80)과 공면에 형성될 수 있다.

[0064] 도 6a 내지 도 6c는 본 명세서에 기술되고 도 2a 내지 도 3b에 도시되며, 본 명세서에 기술되고 도 4에 도시된 힌지(66) 내에서 나사(10, 13)를 교체하기 위한 방법(90)의 흐름도를 도시한다. 이러한 방법(90)의 단계(92)에서 힌지(66)가 제공된다. 힌지(66)를 제공하는 단계(92)에서 제1 및 제2 스트랩(60, 61)은 실린더(62)로 피벗회전 가능하도록 결합될 수 있다. 실린더(62)는 실린더 내에 나사산식 중공 채널(64)을 가진다.

[0065] 단계(96)와 단계(98)에서 나사(10, 13)가 제공된다. 나사(10, 13)는 헤드(15, 50)와 신장된 스템(11, 14)을 포함한다.

[0066] 단계(96, 98)에서, 신장된 스템(11, 14)은 헤드(15, 50)에 인접한 나사산식 제1 부분(20, 42)과 상기 나사산식 제1 부분(20, 42)으로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분(30) 및 이들 사이에 제1 브레이크어웨이(25)를 포함하며, 여기서 제1 브레이크어웨이(25)는 나사산식 제1 부분(20)의 원위 단부(C)로 비-나사산식 제2 부분(30)을 제거 가능하게 결합하며, 또는 상기 신장된 스템은 제2 브레이크어웨이(43) 및 나사산식 제1 부분(42)으로부터 연장된 비-나사산식 제2 부분(30) 없는 헤드(50)에 인접한 나사산식 제1 부분(42)을 포함하고 여기서 제2 브레이크어웨이(43)는 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)을 브레이크어웨이 텁(45)으로 제거 가능하게 결합한다.

[0067] 방법(90)의 단계(100)에서, 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)은 힌지(66) 내에서 나사산식 중공 채널(64)로 삽입될 수 있으며, 이에 따라 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)은 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)로부터 연장된다.

[0068] 대안으로, 방법(90)의 단계(102)에서 신장된 스템(14)의 나사산식 제1 부분(42)은 브레이크어웨이 텁(45)을 이용하여 사용자가 삽입을 조절함으로써 힌지(66) 내의 나사산식 중공 채널(64)로 삽입될 수 있다.

[0069] 방법(90)의 단계(104)에서, 신장된 스템(11, 14)의 나사산식 제1 부분(20, 42)은 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)의 나사산(63)과 정렬될 수 있다.

[0070] 방법(90)의 단계(106)에서, 신장된 스템(11, 14)의 제1 나사산 부분(20, 42)은 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)의 나사산(63)과 정렬되는 신장된 스템(11, 14)의 나사산식 제1 부분(20, 42)을 회전시킴으로써 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)로 나사체결될 수 있다.

[0071] 방법(90)의 단계(102)의 일 실시예에서, 브레이크어웨이 텁(45)은 나사 헤드(50)의 제1 표면으로부터 이격되도록 나사(13)의 종방향 축을 따라 연장된다.

[0072] 방법(90)의 단계(102)의 일 실시예에서, 나사 헤드(86)의 제1 표면(80)과 브레이크어웨이 텁(84)의 제1 표면(79)은 본 명세서에 기술되고 도 5에 도시된 바와 같이 공면에 형성된다.

[0073] 방법(90)의 단계(106)의 일 실시예에서, 사용자는 브레이크어웨이 텁의 종방향 축에 대해 브레이크어웨이 텁(45)을 돌릴 수 있으며 이에 따라 나사(13)는 회전하고, 브레이크어웨이 텁(45)은 제2 브레이크어웨이(43)에 의해 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)으로 제거 가능하게 고정된다.

[0074] 방법(90)의 단계(106)의 일 실시예에서, 브레이크어웨이 텁(45, 84)은 신장된 스템(14)의 나사산식 제1 부분(42)이 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)의 하나 이상의 나사산(63)과 고정된 이후 제2 브레이크어웨이(83)에서 또는 제2 브레이크어웨이(43)에서 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)으로부터 파열된다.

[0075] 방법(90)의 단계(106)의 일 실시예에서, 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)은 신장된 스템의 나사산식 제1 부분(20)이 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)로 실질적으로 완전히 나사체결된 후 신장된 스템(11)의 나사산식 제1 부분(20)으로부터 제1 브레이크어웨이(25)에서 파열된다.

[0076] 방법(90)의 단계(102)의 일 실시예에서, 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)이 힌지(66) 내에서 나사산식 중공 채널(64)로 삽입됨에 따라 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)은 사용자가 신장된 스템(11)의 비-나사산식 제2 부분(30)을 잡아당김에 따라 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)로부터 연장된다.

[0077] 방법(90)의 단계(106)의 일 실시예에서, 힌지(66)의 나사산식 중공 채널(64)의 하나 이상의 나사산(63)을 고정 시킨 후 사용자는 나사(10)의 신장된 스템(11)으로부터 비-나사산식 제2 부분(30)을 제거한다.

[0078] 방법(90)의 단계(106)의 일 실시예에서, 신장된 스템(14)의 나사산식 제1 부분(42)이 힌지(66)의 나사산식 중공

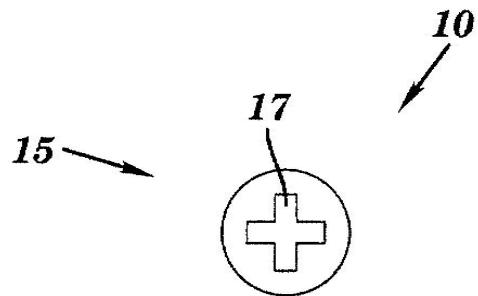
채널(64)의 하나 이상의 나사산(63)과 고정된 후 브레이크어웨이 템(45)이 제2 브레이크어웨이(43)에서 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)으로부터 파열될 때 브레이크어웨이 템(45)은 나사 헤드(50)의 제1 표면(44)으로부터 이격되도록 나사(13)의 종방향 축을 따라 연장된다.

[0079]

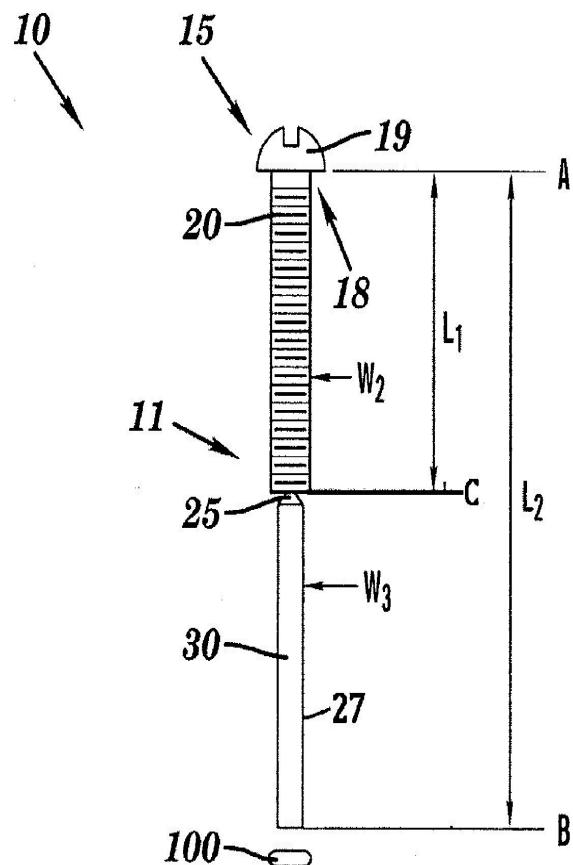
본 발명의 실시예의 기술 내용은 본 발명의 이해를 위해 제공된다. 본 발명은 본 명세서에 기술된 특정 실시예에 제한되지 않지만 다양한 개조물, 변형물 및 대체물이 본 발명의 범위로부터 벗어남이 없이 종래 기술의 당업자에게 자명하다는 것은 명확하다. 따라서, 하기 청구항은 본 발명의 진실된 사상과 범위 내에 있는 이러한 모든 변형물과 개조물을 포함한다.

도면

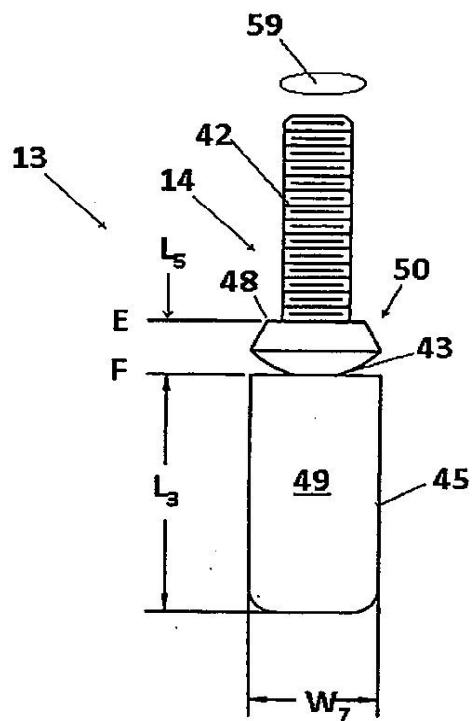
도면 1a



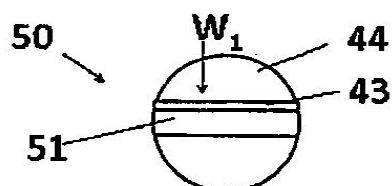
도면 1b



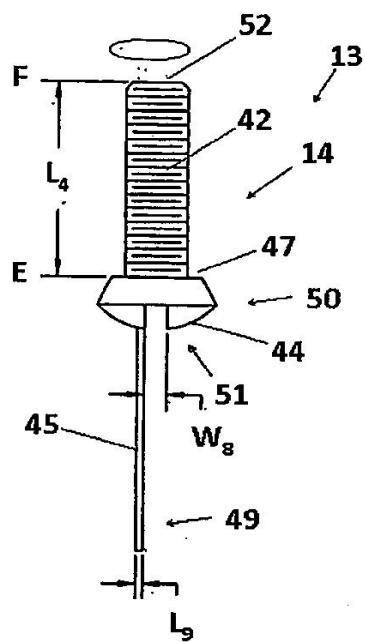
도면2a



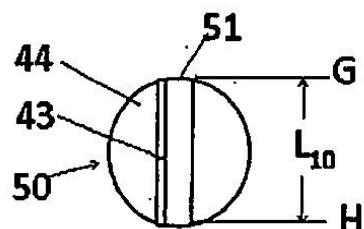
도면2b



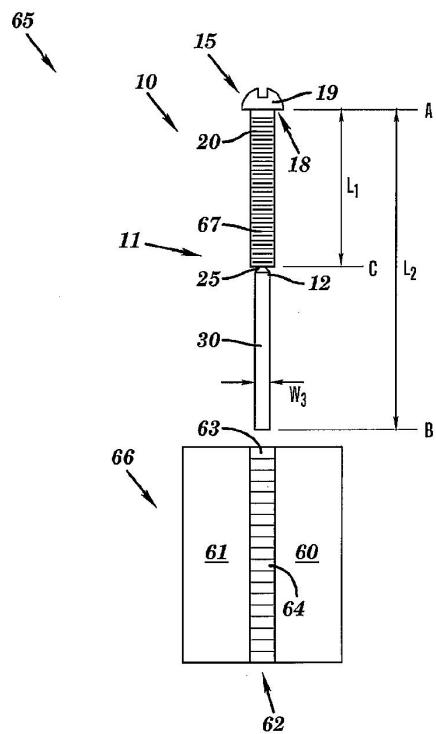
도면3a



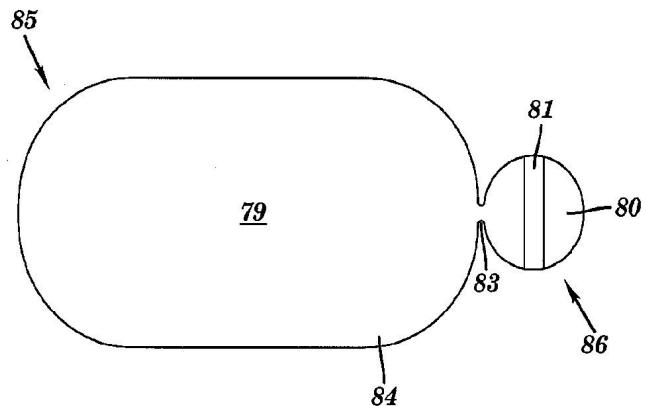
도면3b



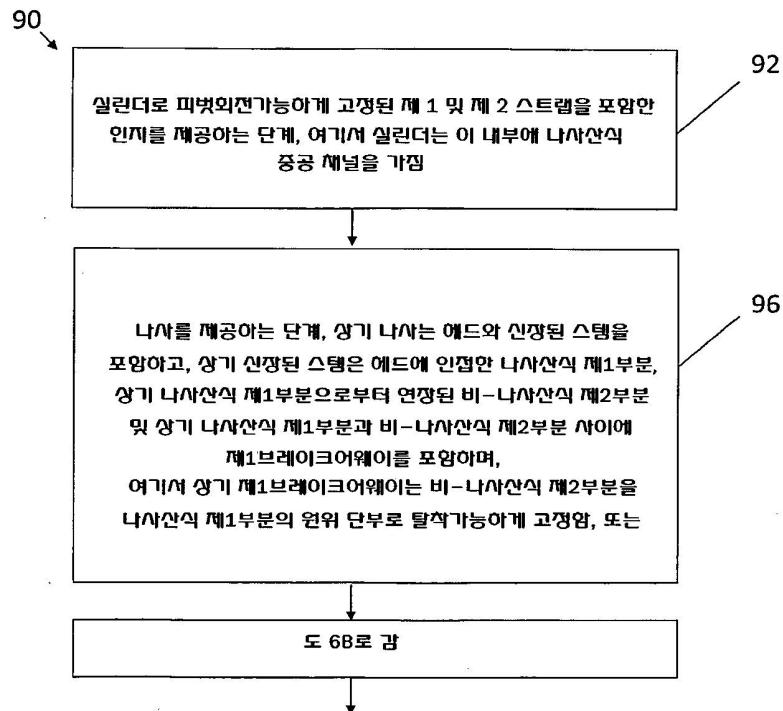
도면4



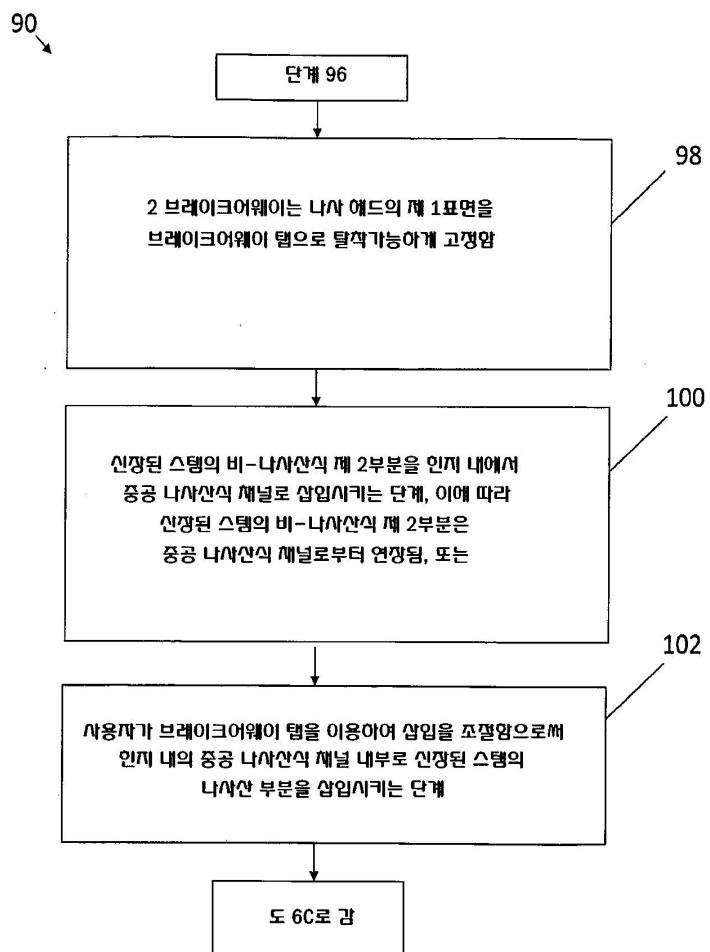
도면5



도면6a



도면6b



도면6c

