(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0059902
(43) 공개일자 2011년06월07일

(51) Int. Cl.
B21K 1/70 (2006.01) *F16B 39/38* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-7009407
(22) 출원일자(국제출원일자) 2008년09월24일
심사청구일자 2011년04월25일
(85) 번역문제출일자 2011년04월25일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2008/008083
(87) 국제공개번호 WO 2010/034324
국제공개일자 2010년04월01일

(71) 출원인
플레이그, 하르트무트
독일, 알딘젠 78554, 무흘스트라세 1
(72) 발명자
플레이그, 하르트무트
독일, 알딘젠 78554, 무흘스트라세 1
(74) 대리인
이원희

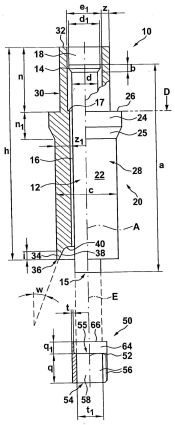
전체 청구항 수 : 총 40 항

(54) 나사 너트의 제조방법 및 제조장치

(57) 요 약

본 발명은 나사산 홀(62) 및 수직축(E)에 대하여 원주 내부 홈(78)을 가지고 금속 물질로 제조되는 나사 너트에 관한 것으로, 링 플랜지(64)는 상기 나사 너트(70)의 말단 면(54) 중 하나에 형성되고, 접촉 표면으로서 상기 나사산 홀(62)을 포함하는 상기 말단 면 부분을 가진 말단 면과 직접적으로 관련된 수용 슬릿(78)을 한정하는 것과 같이 부분을 지나 축방향으로 구부러지며, 형성된 플랜지(74)는 적어도 하나의 원주 부분에 적어도 하나의 표면에서 연장되는 휘어진 표면을 포함하고 잔여 표면으로 오프셋된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

나사산 홀(threaded hole, 62) 및 수직축(E)에 대하여 반경방향 원주 내부 홈(radially circumferential inner groove, 78)을 가지고 금속 물질로 제조되는 나사 너트(threaded nut)를 포함하고,

링 플랜지(ring flange, 64)는 상기 나사 너트(70)의 말단 면(end face, 54) 중 하나에 형성되고 단면에서 축 방향으로 구부러지며, 그 결과 접촉 표면(contact surface, 55)으로서 나사산 홀(threaded hole, 62) 주위에서 상기 말단 면 부분과 직접적으로 관련되는 수용 슬릿(receiving slit, 78) 범위를 한정하고, 단면에서 변형된 링 플랜지(64)는 상기 수용 슬릿(78)과 인접한 표면 영역(face area, 81)을 가진 형성된 플랜지(formed flange, 74)를 형성하고, 상기 나사산 홀(62)의 잔여 내부 나사산(internal thread, 60)에 대해 오프셋(offset)된 나사산을 포함하며,

상기 형성된 플랜지(74)는 상부 표면(upper surface)에 적어도 하나의 원주 부분(circumferential section)에서 잔여 표면에 대해 오프셋된 표면 층(surface course)을 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 표면 영역(81)은 상기 형성된 플랜지(74)의 인접하는 단면보다 넓은 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 형성된 플랜지는 적어도 하나의 원주 부분에서 외부 표면(outer surface, 76) 방향으로 잔여 외부 표면(outer surace, 76)에 대해 오프셋된 표면 층을 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 형성된 플랜지는 내부 표면(inner surface, 77)에 적어도 하나의 원주 부분에 상기 내부 표면(77)에 대해 오프셋된 표면 층을 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 표면의 적어도 하나의 원주 부분에서 상기 표면 층은 상기 수용 슬릿(78) 방향 및/또는 수용 슬릿(78)을 벗어나는 방향으로 오프셋되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 표면의 적어도 하나의 표면 부분에서 상기 표면 층은 아치형인 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)의 벽 두께는 원주 방향으로 일정한 것을 특

징으로 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 8

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)의 벽 두께는 원주 방향으로 변화하는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 벽 표면 부분(56)에 의해 결정되는 다각형 외형이 제공되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)의 외부 표면(76)은 상기 나사 너트(70) 벽 표면 부분(56)의 축방향으로 평행한 모서리(57)로 반경 거리(r)에 위치하고, 이에 의해 상기 수용 슬릿(78)은 상기 형성된 플랜지의 외부 표면과 인접하게 구비되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)의 외부 표면(76)은 단면에서 축방향으로 구부러지는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)의 내부 표면은 단면에서 축방향으로 구부러지는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 두개의 평행한 가장자리 모서리(marginal edge, 80)를 제공하는 상기 수용 슬릿(78)은 단면에서 K 각도(도 10)로 상기 가장자리 모서리 방향으로 기울어지는 것을 특징으로 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 수용 슬릿(78)과 인접한 형성된 플랜지의 면 영역(face area, 81)은 상기 형성된 플랜지(74)의 인접한 단면(도 6)보다 넓은 단면을 가지는 벌지(bulge, 84)를 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 링 플랜지(64)는 상기 수용 슬릿(78)이 상기 나사산 홀(62) 방향으로 개방되는 것과 동일한 방법으로 단면에서 축방향으로 구부러지고, 상기 수용 슬릿(78)의 가장자리 모서리(80)는 상기 나사산 홀(62) 방향으로 서로 일정한 거리에 구비되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 링 플랜지(64)는 상기 나사산 홀(62) 방향으로 폐쇄되는 것과 동일한 방법으로 단면에서 축방향으로 구부러지고, 상기 수용 슬릿(78)의 가장자리 모서리(80)는 상기 나사산 홀(62) 방향으로 서로 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 링 플랜지(64)는 상기 말단 면(54)의 외부 벽에 위치하는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 18

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 링 플랜지(64)는 상기 나사 너트의 원주를 따라 작동되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 링 플랜지는 상기 나사 너트의 원주, 더욱 상세하게 방해물(interruption, 65)에 의해 서로 분리되는 링 플랜지의 인접 부분(adjacent section, 64')을 따라 작동되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 수용 슬릿(78)에 고정하는 것은 가장자리 모서리(80)에 대해 축방향으로 돌출되는 오르간(organ)을 홀딩(holding) 및/또는 밀봉(sealing)하는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 21

제1항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 홀딩 및/또는 밀봉 오르간은 링 형상인 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 22

제1항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)는 원주 방향으로 동일하게 구비된 표면 층 부분에 외부 표면(76) 및 내부 표면(77)을 구비하고, 상기 표면 층은 형성된 플랜지(74)의 일정한 벽 두께를 가진 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋, 더욱 상세하게 아치형되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 23

제1항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋, 더욱 상세하게 아치형된 상기 표면 층은 더욱 상세하게, 상기 링 플랜지(64)에서 축방향으로 구부리기 위한 장치에 의해 장입되는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 24

제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 원주 부분의 상기 표면 층에서 상기 형성된 플랜지(74)는 변화하는, 더욱 구체적으로 상기 벽 두께를 좁아지게 하는 것을 특징으로 하는 나사 너트(101, 102, 103, 104).

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)는 외부 표면(76)에 적어도 하나의 원주 부분에서 상기 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋, 더욱 구체적으로 아치형된 상기 표면 층만 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트(102).

청구항 26

제21항 또는 제24항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)는 내부 표면(76)에 적어도 하나의 원주 부분에서 상기 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋, 더욱 구체적으로 아치형된 상기 표면 층만 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트.

청구항 27

제24항 또는 제26항에 있어서, 상기 형성된 플랜지(74)는 외부 표면(76)에 적어도 하나의 원주 부분에서 상기 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋, 더욱 구체적으로 아치형된 상기 표면 층을 가지고, 상기 형성된 플랜지(74)는 적어도 하나의 원주 부분에, 더욱 구체적으로 원주방향으로 동일하게 구비된 부분에서 상기 수용 슬릿(78)으로부터 멀어지는 방향으로 오프셋, 더욱 구체적으로 아치형된 상기 표면 층을 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트(103).

청구항 28

원형 자유 상부 모서리(circular free upper edge, 66)를 가진 링 플랜지(64)는 나사 너트(70)의 외형에 해당하는 너트 블랭크(nut blank, 52)의 말단 표면(end surface, 54)에 형성되고, 축방향으로 적용되는 압력 장치(10)를 통해 상기 너트 블랭크의 수직축(E) 방향으로 단면에서 구부러지며,

말단 영역(81)에서 상기 링 플랜지(64)는 변형(도 6)하는 동안 상부 모서리(66)를 폭이 넓게 및/또는 구부리고, 내부 나사산(internal thread, 60)은 축방향 홀 채널(hole channel, 58) 및 상기 너트 블랭크(52)의 구부러진 플랜지(74)의 면 영역(face area, 80)으로 형성되고, 상기 내부 나사산(60)이 형성된 후 상기 형성된 플랜지(74)의 모서리는 상기 내부 나사산 방향으로 오프셋되는 것을 특징으로 하는 제1항 내지 제27항 중 어느 한 항에 따른 나사 너트의 제조방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 링 플랜지(64)의 자유 상부 모서리(66)는 상기 너트 블랭크(52) 말단 표면(54)의 인접한 내부 영역으로 원주방향으로 평행한 방법으로 이동되고, 일정한 거리로 구비되는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법.

청구항 30

제28항 또는 제29항에 있어서, 원주 내부 홈(circumferential inner groove)은 상기 말단 표면(54)의 내부 영역과 상기 링 플랜지(64)의 내부 표면 사이에 제공되는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법.

청구항 31

제28항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 내부 나사산(60)은 잘려지는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법.

청구항 32

제28항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서, 상부 표면에 적어도 하나의 원주 부분에서 상기 형성된 플랜지는 상기 상부 표면에 대해 오프셋, 더욱 구체적으로 아치형된 표면 층을 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법.

청구항 33

제28항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서, 외부 표면(76) 및 내부 표면(77)에 원주방향으로 동일하게 구비된 부분에서, 상기 형성된 플랜지(74)는 상기 수용 슬릿(78) 방향으로 더욱 상세하게, 상기 형성된 플랜지(74)의 일정한 벽 두께로 오프셋된 표면 층을 가지고, 상기 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋된 상기 표면 층은 상기 링 플랜지의 구부러진 곳에서 가압, 더욱 구체적으로 상기 링 플랜지(64)를 축방향으로 구부리기 위한 장치에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법.

청구항 34

제28항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서, 외부 표면(76) 및/또는 내부 표면(77)에 형성된 플랜지는 적어도 하나의 원주 부분에서 상기 수용 슬릿(78) 쪽으로 축방향으로 오프셋된 표면 층을 가지고, 상기 링 플랜지(64)가 축방향으로 구부러지기 전에 상기 링 플랜지에 구비되고, 더욱 구체적으로 상기 링 플랜지(64)를 축방향으로 구부리기 위한 장치는 상기 링 플랜지 측면에 돌기를 가지지 않는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법.

청구항 35

압력 램(pressure ram, 12)을 위한 케이싱(casing, 20)의 유도 채널(guide channel, 16)은 장치 말단 면(tool end face, 40)의 링 모서리(ring edge, 34)에 의해 형성되는 가공물(workpiece, 50)을 위한 수용 영역에서 종결되고, 상기 압력 램은 상기 유도 채널에서 축방향으로 이동가능하고, 이에 의해 상기 압력 램에서의 케이싱(20)은 상기 가공물의 링 플랜지(64) 방향으로 이동되게 구비되는 것을 특징으로 하는 제28항 내지 제34항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하기 위한 장치.

청구항 36

제35항에 있어서, 상기 링 모서리(34)는 상기 가공물(50)의 링 플랜지(64)를 보유하기 위해 상기 케이싱(20)의 면 영역(40) 방향으로 단면에서 내부로 구부러진 내부 표면(38)을 가지는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법을 수행하기 위한 장치.

청구항 37

제35항 또는 제36항에 있어서, 상기 압력 램(12)의 말단에서 상기 자유 압력 면(15)으로부터 이격되는 것은 방사방향으로 돌출되는 스톱 오르간(14)에 제공되고, 이동 경로에서 상기 케이싱(20)의 내부 스텝(17)은 상기 압력 램의 스톱 오르간을 위해 카운터스톱으로 구비되는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법을 수행하기 위한 장치.

청구항 38

제35항 내지 제37항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 케이싱(20)의 장치 말단 면(40)은 상기 가공물(50)의 형성된 플랜지(74)에 구비될 수 있는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법을 수행하기 위한 장치.

청구항 39

제35항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 링 플랜지 측면에서 돌기는 구비되는 표면에 제공되는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법을 수행하기 위한 장치.

청구항 40

제35항 내지 제39항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 링 플랜지 측면에서 구비되는 표면은 평탄하고, 더욱 구체적으로 돌기가 없는 것을 특징으로 하는 나사 너트의 제조방법을 수행하기 위한 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 청구항 제1항에 따른 나사산 구멍 및 세로축과 관련하여 반경방향으로 원형인 내부 홈(inner groove)을 가진 나사 너트에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 나사 너트를 제조하는 방법 및 나사 너트를 제조하기 위한 장치를 제공한다.

배 경 기 술

[0002] 고정 나사산의 또 다른 종류가 독일특허 3 05 761에 기재되어 있으며, 고정 나사산를 제조하기 위해 상기 너트는 회전 스핀들(spindle)을 구비한 기계 장치에서 드릴에 의해 환형 공동(cavity)이 제공되고, 이에 의해 상기 스핀들은 공동화(hollowing out)되는 동안 하나 또는 둘 이상의 너트를 보유하기 위한 척(chuck)에 적합하게 된다. 나사산가 돌아가기 전에 상기 공동은 형성된다. 공동은 너트 양 말단면으로부터 일정한 거리에 위치한다. 나사산은 동일 피치(pitch)를 가진 공동의 양옆면에서 꼭 끼게 된다. 그 후 너트는 공동의 양 옆면에서 나사산 부분이 오프셋하기 위해 가압된다.

[0003] 스위스 특허 4 90 889는 원형 로브(circular lobe)가 나사산의 주요 부분 뒤에서 힘이 가해지게 하기 위해 가압되지 않는 말단에서 나사산 부분 분리를 통해 홈이 제공되는 고정 너트를 기술하고 있다. 상기 방법으로 고정 너트를 제조할 수 있다.

[0004] 독일특허 4 90 889는 너트의 고정 효과를 기술하고 있으며, 쐐기 형상 단면을 가진 환형 홈이 나사산 홀에 제공되거나 너트 속에 제공되어 수행된다. 상기 경우에서, 상부가 스프링 작용하기 위해 연속된 나사산은 우묵한 곳에 의해 너트의 상부에서 중단되고, 얇은 벽이 제공되는 방법으로 제조된다. 그 후 상부는 압축을 통해 직경이 좁아지고, 너트의 접합 효과를 나타나게 하기 위해 정점에서 압축된다. 우묵한 곳에 의해 잔류하는 얇은 벽 부분은 상부 나사산 부분의 좁아지고 피치-오프셋 플랭크 직경에서 스프링 효과가 나타난다.

[0005] 프랑스특허 2557652 A는 나사산 홀을 가지고 수직축과 관련하여 반경방향으로 원형인 내부 홈을 가진 금속 재료로 제조되는 나사 너트에 관한 것으로, 링 플랜지는 나사 너트의 말단 표면 중 하나에서 형성되고 접촉 표면으로서 나사산 홀 주위에 상기 말단 표면부를 가진 말단 표면과 직접적으로 관련된 수용 슬릿을 한정하기 위해 단면적에서 축 방향으로 위치한다. 또한, 상기 특허는 원형 자유 상부 모서리를 가진 링 플랜지는 나사 너트의 윤

곽과 일치하여 너트 블랭크의 말단 표면에 형성되고, 축방향으로 적용되는 압력 장치에 의해 상기 모서리가 상기 너트 블랭크의 수직 축을 따라 단면에서 구부러진다.

[0006] 미국특허 2,363,680은 링 플랜지가 주위를 감싸고, 내부에서 마주보는 측면에 나사산가 적용되는 또 다른 형태의 너트를 기술하고 있다. 링 플랜지의 감싸진 부분은 구부러진 부분, 연결 부부 및 인접하고 감싸지지 않은 부분의 벽 두께보다 큰 벽 두께를 가진다.

[0007] 프랑스특허 2 557 652A 및 미국특허 2,363,680에서 기술된 고정 너트와 관련하여, 고정 효과는 무엇보다도 넓어진 말단부가 고정되어 부적합하고, 이와 같은 이유로 적합한 고정 나사산 회전을 말단 영역에 적용할 수 없으며, 그 결과 고정 효과를 위한 나사산 죄임이 불충분하게 된다. 상기 문제점을 해결하기 위한 미국특허 2,363,680은 넓어진 말단 표면이 불충분하고 축방향에서 둘러싼 둥근 부분의 스프링 효과가 부적절한 문제가 있다.

[0008] 미국특허 2,952,289는 링 플랜지가 둥글게 구부러진 후 너트의 프리 말단과 가능한한 가깝게 위치될 때까지 축방향으로 압축되는 너트를 기술하고 있다.

[0009] 미국특허 2,385,390는 컷-아웃(cut-out)을 가진 링 플랜지를 구비한 너트를 기술하고 있다.

[0010] 미국특허 2,952,289 및 미국특허 2,385,390에서 제안된 해결책 또한 충분한 고정 효과를 발휘하지 못한다. 나사산로 들어가는 경향의 컷-아웃으로 한정되는 성형된 플랜지 부분이 US 2,385,390에 기술되어 있다.

[0011] 상기 기능과 관련하여, 상기 특허들과 또 다른 알려진 너트는 값비싸고 힘든 생산 공정과 같은 많은 단점을 가지고 있으며, 나사산 부분의 스트링 고정 효과를 나타내기 위해 너트 벽 또는 나사산 부분을 제거하도록 가공되는 방법으로 수행되어야 한다.

[0012] 초기에서 기술된 나사 너트 종류는 WO 2007/076968에 기술되어 있고, 앞서 기술된 단점을 보완하지만 여전히 향상되어야할 부분이 필요하다. 본 발명은 효율적으로 사용할 수 있고 무엇보다도 간단하고 빠르게 제조할 수 있는 향상된 나사 너트를 제공할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명의 목적은 나사 너트를 제공하는 데 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 다른 목적은 나사 너트의 제조방법을 제공하는 데 있다.

[0015] 나아가, 본 발명의 또 다른 목적은 나사 너트의 제조방법을 수행하기 위한 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 독립항은 상기에서 기술한 문제점의 해결책을 제시한다; 종속항은 추가적인 향상된 점을 제시한다. 또한, 기술된 특징들, 도면 및/또는 청구항 중 적어도 두개의 조합들은 모두 본 발명의 범위에 포함된다. 특정 범위인 경우 기술된 한계 값 내에 포함되는 값은 한계 값으로써 기술될 수 있으며, 사용될 수 있다.

[0017] 본 발명에 따르면, 링 플랜지(ring flange)는 나사 너트(threaded nut)의 말단면 중 하나에 형성되고, 접촉면으로서 나사산 홀(threaded hole)을 둘러싸는 말단면 부분을 가지는 방법에서 축방향으로 단면에서 구부러지며, 상기 말단면과 직접적으로 연관된 수용 슬릿(receiving slit)을 한정한다.

[0018] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 나사 너트의 링 플랜지(ring flange)는 단면에서 변형되고 벽 표면 부분에 의해 결정되는 다각형 윤곽을 가지며 형성된 플랜지를 형성하고, 외부 표면은 나사 너트의 벽 표면 부분의 축방향으로 평행한 모서리로부터 반경 거리에서 작동하며; 수용 슬릿(receiving slit)은 형성된 플랜지의 외부 표면과 근접하고 단면에서 축방향으로 구부러진 외부 표면에 제공된다.

[0019] 따라서, 단면에서 변형된 링 플랜지는 수용 슬릿 및 외부 표면과 인접하게 대면하는 말단을 가진 형성된 플랜지를 형성한다.

[0020] 또한, 본 발명에 따르면 적어도 외부 표면 및/또는 내부 표면에서 적어도 하나의 원주 부분에서 상부 표면에 형성된 플랜지는 잔여 표면 또는 외부 표면 및/또는 내부 표면에 대하여 오프셋(offset)된 표면층(surface course)을 가진다. 형성된 플랜지의 외부 표면은 수용 슬릿으로부터 대면하는 플랜지 표면을 의미하고, 내부 표면은 수용 슬릿을 대면하는 플랜지 표면을 의미한다. 본 발명에 따르면, 잔여 외부 표면에 대하여 오프셋된 표면층 및/또는 잔여 내부 표면에 대하여 오프셋된 플랜지의 표면층은 플랜지를 형성하기 위해 링 플랜지에서 축방향으로 구부러지는 결과를 나타낸다. - 가용 공간의 감소에도 불구하고 - 이는 링 플랜지 물질이 조절되지 않는 방법에서 접히지 않는 것을 방지하지만, 축방향 구부러짐 과정 동안 적어도 하나의 원주 부분 넓이에서 재료의 비교적 균일한 구부러짐을 형성할 수 있다.

[0021] 본 발명은 앞에서 기술한 높은 고정 효과를 유지하기 위해 나사산층(thread course)은 나사산 면적이 가능한한 오프셋되는 것이 유리하고, 나사산에서 오프셋된 나사산 사이가 가능한한 넓은 면적이 접촉되고 너트와 나사산 사이의 마찰 접촉이 가능한한 크면 우수한 스프링 효과를 나타낼 수 있다. 본 발명에 따라 나타나는 상기 유리한 효과는 축방향으로 구부러지게 형성되어 나사 너트의 내부 공간을 감소시키게 형성된 플랜지를 형성하는 링 플랜지 물질의 조절되지 않은 펴짐에 의해 악영향을 받을 수 있다. 상기 문제를 해결하기 위해, 적어도 하나의 원주 부분 면적에서 본 발명은 즉 하나의 표면, 더욱 상세하게 적어도 하나의 외부 표면 및/또는 내부 표면에서 형성된 플랜지로 물질이 채워지는 공간이 제공되고, 오프셋된 면적이 제공된다. 본 발명에 따르면 무엇보다도 펴진 물질의 방향과 양은 상기 방법으로 미리 정해질 수 있다.

[0022] 본 발명의 추가적인 실시예들은 종속항에서 설명되고, 목적을 기술한 부분으로서 상기 방법을 수행할 수 있는 자세한 가능성뿐만 아니라 추가적인 이점들에 대하여 나타낸다.

[0023] 본 발명의 특히 바람직한 추가적인 발전에서 전면 영역(face area)은 형성된 플랜지의 인접한 단면보다 넓으며, 잔류하는 내부 나사산과 관련하여 오프셋(offset)된 나사산을 가진다. 상기는 나사 너트가 종래 너트와 비교하여 유리한 고정 효과를 가지기 위해 형성된 플랜지의 유리한 스프링 로딩(spring loading)을 가진 비교적 크고 잡기 쉽게 오프셋된 나사산 표면을 가지게 한다.

[0024] 특히 바람직한 추가적인 발전에 따라 표면 층은 수용 슬릿으로 오프셋된다. 또한, 대체로 형성된 플랜지 내부 표면에서 수용 슬릿으로부터 표면층을 오프셋되게 하는 것도 가능하다. 외부 표면에서 수용 슬릿으로 표면층을 오프셋되게 하는 것이 특히 효과적이다. 한편, 상기는 형성된 플랜지를 형성하기 위해 링 플랜지를 축방향으로 굽힐 때 내부로 펴지는 물질에서 나타난다. 다른 한편에서, 오프셋된 표면층의 종류는 링 플랜지를 축방향으로 구부리기 위해 오프셋된 표면층과 관련하여 적어도 하나의 링 플랜지 측면 돌기(protuberance)를 특히 장치로

쉽게 제공될 수 있다.

[0025] 재료가 가능한한 펴지게 하기 위해, 오프셋된 표면층이 아치형이게 하는 것이 바람직하며, 즉 더욱 상세하게는 잔류 외부 표면 및/또는 내부 표면으로 끊임없이 병합되는 것이 바람직하다.

[0026] 상기 및 또 다른 오프셋된, 특히 아치형 표면층은 구부러지는 동안 링 플랜지 축방향 구부림을 위한 장치에 의해 특히 유리하게 가압된다. 상기를 위한 장치를 링 플랜지 일측의 접촉면에서 적절하게 형성된 돌기에 제공되는 것이 유리하다.

[0027] 특히 유리한 방법에서, 형성된 플랜지의 벽 두께는 예를 들어, 오프셋된 표면층에서와 잔류 외부 및/또는 내부 표면 영역에서 크고 동일한 벽 두께가 유지된다.

[0028] 본 발명의 변경된 추가적인 발전에 따르면, 형성된 플랜지가 적어도 하나의 원주 부분에서 벽 두께가 변화하는 것, 특히 벽 두께가 좁아지는 것이 유리할 수 있다. 상기는 형성된 플랜지가 단지 적어도 하나의 원주 부분에서 외부 표면을 가지고 표면층은 수용 슬릿으로 오프셋, 더욱 상세하게 아치형이 되거나, 형성된 플랜지가 오직 적어도 하나의 원주 부분에 내부 표면을 가지고 표면층은 수용 슬릿 외부로 오프셋, 더욱 상세하게 아치형이 되도록 수행되는 것이 유리할 수 있다. 바람직하게 상기에서 언급된 2가지 추가적인 개발의 조합은 적어도 하나의 원주 부분에서 외부 표면에 형성된 플랜지는 수용 슬릿 방향으로 오프셋된 표면층을 가지고 적어도 하나의 원주 부분에서 내부 표면에 형성된 플랜지는 수용 슬릿으로부터 오프셋된 표면층을 가지는 것으로 사용될 수 있다.

[0029] 상기 및 또 다른 추가적인 발전은 표면 영역, 더욱 상세하게는 형성된 플랜지의 외부 및/또는 내부 표면에서 하나 또는 둘 이상의 오프셋 또는 아치형 표면층의 디자인과 배열과 관련되고, 링 플랜지의 축방향 구부러짐 동안 펴지는 재료를 정하고(take up) 조절하도록 필수적으로 제공될 수 있다.

[0030] 바람직하게 두개의 평행한 가장자리 모서리(marginal edge)를 제공하는 수용 슬릿은 상기 가장자리 모서리로부터 단면에서 기울어지는 것이 바람직하며; 다만, 수용 슬릿이 나사 너트에 대하여 직경방향으로 면내에서 작동하는 것은 본 발명의 범주내에 있는 것이다.

[0031] 도 7 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 첫번째 바람직한 실시예 부분으로 상세하게 기술되는 본 발명의 바람직한 첫번째 변형에서, 링 플랜지는 수용 슬릿이 나사산 홀 방향으로 개방되는 것과 같은 방법으로 단면에서 축방향으로 구부러진다. 상기는 수용 슬릿의 가장자리 모서리가 나사산 홀 방향으로 서로로부터 특정거리에 있다는 것을 의미한다.

[0032] 도 11 내지 도 14을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예 부분으로 상세하게 기술되는 두번째 변형에서, 링 플랜지는 수용 슬릿이 나사산 홀 방향으로 폐쇄되는 방법으로 단면에서 축방향으로 구부러진다. 상기는 수용 슬릿의 가장자리 모서리가 나사산 홀 방향으로 서로 인접하게 있다는 것을 의미한다.

[0033] 두가지 변형에서, 구부러져 형성된 플랜지의 말단 영역에서 형성되는 나사산는 나사 너트의 잔류 나사산에 대하여 오프셋되고, 볼트 또는 나사산로 고정될 때 본 발명에 따른 고정 효과는 볼트 또는 나사산의 나사산 플랜지를 대항하여 나타나는 스프링 힘에 의해 제공된다. 나사 너트의 잔류 나사산에 대하여 구부러지게 형성된 플랜지에 적용되는 나사산의 오프셋은 본 발명에 따른 효과를 수행하기 적절한 ㎜의 10분의 몇, 예를 들어 ㎜의 10분의 1 또는 2의 량인 비교적 작은 양일 수 있다. 또한, 상기와 같은 오프셋은 본 발명에 따라 링 플랜지를 축

방향으로 구부러지게 하여 수행될 수 있다.

[0034] 형성된 플랜지의 다양한 스프린 효과, 더욱 상세하게 쉽게 구부러지게 하기 위해 링 플랜지 - 형성된 링 플랜지 -는 나사 너트의 원주 부분 주위에서 작동되는 것이 유리할 수 있다. 상기를 위해 링 플랜지/형성된 플랜지의 인접 부분이 노치(notch) 또는 또 다른 갭(gap)과 같은 방해물에 의해 서로 완전 또는 부분적으로 분리되는 것이 유리하다. 특정 사용 용도에 따라 각각의 부분은 나사 너트의 전체 원주를 따라 작동하는 형성된 플랭크(flank)와 비교하여 더욱 우수한 스프링 효과를 가진다.

[0035] 특히 중요한 특징은 수용 슬릿에서 보유 및/또는 밀봉 오르간(organ)이 나사 너트의 나사산에 고정되게 위치하는 나사산 핀과 접촉하는 내부 측면 및 가장자리 모서리에 대해 축방향으로 돌출되게 부착된다는 것이다.

[0036] 나사 너트를 제공하기 위한 본 발명에 따른 방법은 나사 너트의 외형에 대하여 너트 블랭크의 말단면에 형성되고 상부 모서리로 축방향으로 적용되는 가압 장치에 의해 너트 블랭크의 수직축 방향으로 단면에서 구부러지는 환형 프리 상부 모서리(annular free upper edge)를 가지는 링 플랭크를 제공한다. 또한, 링 플랜지의 자유 상부 모서리는 너트 블랭크의 인접 말단 표면으로 원주 방향으로 평행한 방법으로 이동되고 일정 거리로 배열된다.

[0037] 첫번째 변형에서 링 플랜지는 각각의 말단 표면이 형성된 플랜지의 인접 영역보다 큰 단면을 가지기 위해 변형 동안 상부 모서리 말단면에서 구부러진다. 두번째 변형에서 말단면은 링 플랜지의 인접 단면과 비교하여 블랭크에서 이미 넓어지고, 구부러질 필요는 없으나 구부러질 수 있다.

[0038] 본 발명에 따른 방법의 추가적인 특징에 따라 내부 나사산는 너트 블랭크의 축방향 홀 채널, 더욱 상세하게 구부러지게 형성된 플랜지의 말단 영역에서 또한 또 다른 방법으로 잘려지거나 형성될 수 있다. 나사 너트를 완전하게 형성시키기 위해 내부 나사산를 형성시킨 후 나사 너트는 오프셋된다. 상기는 수용 슬릿의 가장자리 모서리가 나사산 홀로부터 일정 거리에 위치하거나 서로의 상부에 위치한다. 오프셋은 나사산로 고정되는 동안 볼트 또는 나사산의 나사산 플랭크에 구부러지는 클램프력(clamping force)을 제공한다.

[0039] 본 발명에 따른 방법의 바람직한 첫번째 변형에서, 외부 표면 및 링 플랜지의 내부 표면에서 링 플랭크가 축방향 구부러지는 동안 원주방향으로 균일하게 구비된 부분에서 표면층은 가압된다. 본 발명에 따른 방법에서 변형들은 형성된 플랭크는 원주방향으로 균일하게 구비된 부분에서 외부 및 내부 표면을 가지고, 표면층은 수용 슬릿으로 오프셋, 더욱 상세하게 아치형으로 형성된다. 바람직하게 형성된 플랜지의 벽 두께는 동일하게 유지된다. 본 발명에 따른 변형 방법은 분리되는 작동 단계가 필요하지 않고, 플랜지를 형성하기 위해 링 플랜지를 축방향으로 구부리는 동안 내부 및 외부 표면의 오프셋된 표면층은 더 이상 공간의 감소를 동반하지 않는 링 플랜지 물질을 구부리는 하나의 작동 단계로 형성된다.

[0040] 본 발명에 따른 방법의 두번째 변형에서 오프셋된 표면층은 링 플랜지를 축방향으로 구부리기 전에 이미 링 플랜지에 구비된다. 상기는 링 플랜지의 변경된 제조를 의미한다. 상기 종류의 링 플랜지는 특히 쉽게 형성되는 장치로 축방향으로 쉽게 구부러질 수 있다. 본 발명에 따른 방법의 첫번째 변형을 수행하기 위한 장치는 링 플랜지 일측에 적어도 하나의 돌기를 가지는 반면, 본 발명에 따른 방법의 두번째 변형을 수행하기 위한 장치는 링 플랜지 일면에 돌기를 가지지 않는다.

[0041] 상기 방법을 수행하기 위한 적절한 장치는 캐스팅에서 장치 말단면의 링 모서리에 의해 형성되는 가공물(workpiece)을 위한 수용 영역에서 종결되는 압력 램(pressure ram)을 위한 유도 채널(guide channel)을 가지고; 상기 압력 램은 유도 채널에서 축방향으로 이동가능한 방법으로 구비된다. 또한, 각각의 링 모서리는 가압

과정 동안 링 플랜지의 구부러짐에 영향을 미치는 말단면 방향인 단면 내부로 구부러지는 내부 표면을 가진다.

[0042] 링 플랜지내 가공물에 압력 램의 무 압력면을 위치시키는 것이 바람직하며, 케이싱(casing)은 이에 의해 가공물의 링 플랜지로 이동가능하게 구비된다.

[0043] 본 발명의 추가적인 특징에 따르면, 무 압력면으로부터 멀리 떨어진 압력 램 말단은 반경반향으로 돌출되는 적어도 하나의 스탑 오르간(stop organ)에 공급된다; 이동경로에서 케이싱의 내부 단계는 카운터스탑(counterstop)으로 구비된다.

[0044] 본 발명에 따라 상기에서 기술한 첫번째 변형을 수행하기 위한 장치는 링 플랜지면에 적어도 하나의 돌기를 가진다. 본 발명에 따라 상기에서 기술한 두번째 변형을 수행하기 위한 장치는 링 플랜지면에 돌기를 가지지 않는다.

[0045] 상기 방법들로 인해 목적한 바는 전체적으로 인상적인 해결책에 의해 수행될 수 있다.

발명의 효과

[0046] 요약하면, 나사산 홀(62) 및 수직축(E)에 대하여 반경방향 원주 내부 홈(78)을 가진 금속 물질로 만들어지는 나사 너트를 나타내고, 링 플랜지(64)는 나사 너트(70)의 말단 면(54) 중 하나에 형성되고 단면에서 축방향으로 구부러지며, 그 결과 접촉 표면(55)으로서 나사산 홀(62) 주위에서 상기 말단 면 부분과 직접적으로 관련되는 수용 슬릿(78) 범위를 한정하고, 본 발명에 따른 플랜지(74)는 상부 표면에서 적어도 하나의 원주 부분에서 잔여 표면에 대하여 오프셋되는 표면 층을 가진다.

도면의 간단한 설명

[0047] 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명에 따른 수직축에서 일정 거리로 구비되는 가공물을 가진 압력-제공 장치를 부분적으로 나타낸 측면도이고;

도 2는 본 발명에 따른 도 1에서 가공물의 평면도이고;

도 3은 본 발명에 따른 도 1 및 도 2를 확대한 가공물의 경사도이고;

도 4는 본 발명에 따른 부분적으로 개방된 가공물을 가진 장치의 측면도 이고;

도 5는 본 발명에 따른 변형된 가공물을 가진 수직방향으로 잘려진 장치의 확대도이고;

도 6은 본 발명에 따른 도 5의 VI 부분을 나타낸 확대도이고;

도 7은 본 발명에 따른 도 3에 해당하는 변형된 나사 너트 가공물의 측면도이고;

도 8은 본 발명에 따른 부분적으로 공개된 나사 너트를 가공한 후의 가공물을 나타낸 단면도이고;

도 9는 본 발명에 따른 도 8에서 가공된 가공물인 나사 너트의 평면도이고;

도 10은 본 발명에 따른 가공된 가공물인 나사 너트의 부분 확대도이고;

도 11은 본 발명에 따른 실시예의 변형된 형태에 따른 변형된 나사 너트 가공물의 도 3에 해당하는 측면도이고;

도 12는 본 발명의 도 11 실시예의 변형된 형태에 따른 부분적으로 공개된 나사 너트를 가공 후의 가공물을 나타낸 측면도이고;

도 13은 본 발명의 도 11 실시예의 변형된 형태에 따른 나사 너트인 가공된 가공물의 평면도이고;

도 14는 본 발명의 도 11 실시예의 변형된 형태에 따른 나사 너트인 도 12의 가공물의 부분 확대도이고;

도 15는 본 발명에 따른 가공물의 도 1, 도 2와 비교하여 확대된 변형된 실시예의 측면도이고;

도 16a 및 도 16b는 링 플랜지의 말단 면이 링 플랜지(도 16a)의 인접 단면과 비교하여 넓어지지 않은 것과 링 플랜지(도 16b)의 인접 단면보다 이미 넓어진 가공물인 링 플랜지의 말단 면을 도 3과 유사하게 나타낸 측면도이고;

도 17a, 도 17b 및 도 17c는 본 발명에 따른 나사 너트의 특정 실시예 형태를 나타낸 투시도(a), 측면도(b) 및 평면도(c)이고;

도 18a, 도 18b 및 도 18c는 나사 너트를 제공하기 위한 도 16a, 도 16b의 실시예 형태 및 도 17의 실시예 형태에 따른 가공물에서 압력 발생에 사용되는 장치의 투시도(a), 측면도(b) 및 단면도이다.

도 19a, 도 19b 및 도 19c는 본 발명에 따른 장치의 특정 실시예 형태를 나타낸 측면도(a), 장치의 링 플랜지 측면 접촉 표면에서 아래로 바라본 투시도(b) 및 장치의 링 플랜지 측면 접촉 표면에서 돌기인 B 부분의 투시도(c)이고;

도 20은 본 발명에 따른 나사 너트의 다섯번째 실시예 형태의 투시도이고;

도 21은 본 발명에 따른 나사 너트의 두번째 실시예 형태를 제공하기 위한 장치의 변경된 실시예 형태를 나타내고;

도 22는 본 발명에 따른 나사 너트의 세번째 실시예 형태를 제공하기 위한 장치의 변경된 실시예 형태를 나타내고;

도 23은 본 발명에 따른 나사 너트의 네번째 실시예 형태를 제공하기 위한 장치의 변경된 실시예 형태를 나타내고; 및

도 24a 및 도 24b는 평편한 접촉 표면, 더욱 구체적으로 링 플랜지 측면에서 돌기가 없는 접촉 표면을 가지고(a), 링 플랜지 측면 접촉 표면의 투시도에서 장치의 평편한 접촉 표면(b)을 가지는 본 발명에 상응하는 장치를 가진 도 20 내지 도 23의 실시예 형태의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0048] 가공된 링 형상의 가공물(50)을 위한 금속 장치(10)는 12 ㎜의 직경(d1)과 3 ㎜의 축 두께(b)를 가진 도 1의 중심 임팩 플레이트(centric impact plate, 14)의 상부 말단으로부터 76 ㎜의 길이와 약 10 ㎜의 직경(d)을 가진 압력 램(pressure ram, 12)을 가진다. 상기 압력 램(12)의 직경(d) 길이 -및 압력 면(pressure face, 15)-는 하기에서 기술하는 바와 같이 너트 블랭크(nut blank, 52)의 홀 채널 직경에 좌우된다.

[0049] 압력 램(12)은 약 22 ㎜의 외부 직경(c)을 가지고 78 ㎜의 축 길이(h)를 가진 슬리브 형상 케이싱(casing, 20)의 유도 채널(guide channel, 16)에서 이동가능한 방법으로 구비된다. 케이싱의 세로축(A)에서 유도 채널(16)의 직경(e)은 상기 압력 램(12)의 직경(d)보다 약간 크다.

[0050] 원통형 케이싱(20)의 상부 오프닝 모서리(upper opening edge, 32)로부터 23 ㎜의 축 간격(n)에서 링 플랜지(ring flange, 24)는 외부 표면(33)에 형성된다. 또 다른 측면에서, 도 1에서 상부 링 모서리(26)에 의해 결정되는 직경 면(D)에서 종결되는 것은 케이싱(20)의 유도 채널(16)을 포함하는 베이스 부분(base section, 28)이고, 각각의 D 높이에서 상기 오프닝 모서리(32)를 제공하는 케이싱(20) 헤드 부분(30)이 된다. 또 다른 측면에서, 유도 채널(16)은 임팩 플레이트(14)를 위한 스탑 오르간으로 링 형상의 내부 스텝(17)을 축 채널(axial channel, 18)로 형성하면서 개방되고, 길이는 오프닝 모서리(32)로부터 링 플랜지(24)의 축 간격(n)에 의해 결정되고, 케이싱(20)의 헤드 부분(30)에서 작동된다. 헤드 부분(30)의 3 ㎜의 벽 두께(z)는 약 5 ㎜의 베이스 부분(28)의 벽 두께(z1)보다 작다. 링 플랜지(24)는 베이스 부분(28)과 유사한 면적을 가지며, 베이스 부분으로 기울어진 링 표면(ring surface, 25)을 가진다.

[0051] 케이싱(20)의 베이스 부분(28) 개방 말단은 내부 표면(38)이 수직축(A) 방향으로 약 25 ° 의 각도(w)로 기울어지게 방사되는 링 모서리(36)로부터 약 4 ㎜의 링 모서리(34) 높이(i)에 의해 결정된다. 내부 표면(38)은 수직축(A) 방향으로 단면이 기울어진 케이싱 베이스 부분(28)의 말단 표면(40)에서 종결된다.

[0052] 도 1에서, 금속 물질의 가공물(50)은 케이싱(20) 및/또는 링 모서리(34)와 축방향으로 연관된다. 상기는 너트 블랭크(54)의 두개의 말단 표면(54, 54_t)에 의해 결정되는 약 10 ㎜ 축방향 높이(q)의 육각형 외형을 가진 너트 블랭크(52)이다. 공동 채널(hollow channel, 58)은 가공물의 수직축(E)에서 너트 블랭크(52)의 6 개의 벽 표면 부분(56) 사이에서 연장된다. 도 3에 나타낸 바와 같이, 상부 말단 면(upper end face, 54)에서 축방향으로 평행한 방법으로 형성되고, 링으로 연결된 내부 지지체 표면(ring-link support surface, 55)에 의해 한정되며, 링 플랜지는 약 5 ㎜의 높이(q_1)이고 벽 두께(t)보다 얇으며, 자유 말단 모서리(66)는 원형 외형을 가진다.

[0053] 장치(10)의 압력 램(12)은 압력 면(15)이 지지체 표면(support surface, 55)을 통과하는 방식 즉, 내부 직경(t1)이 압력 면(15)의 직경(d)보다 약간 큰것과 동일하게 Q로 나타낸 외형에 구비되는 가공물 방향인 동축방향으로 이동한다. 압력 방향(P)으로 케이스(20)가 내려가는 동안 도 5 및 도 6에 따라 링 모서리(36)의 기울어진 내부 표면(38) 및 링 플랜지(64)의 인접하는 말단면(40)은 단면의 축방향으로 구부러진 플랜지(74)로 냉간 압출을 통해 변형되고, 내부 나사산(internal thread, 60)이 형성된 후 공동 채널(hollow channel, 58)에서 종결되며; 상기 방법에서, 도 7 내지 도 10에 나타난 바와 같이 고정 너트(locking nut, 70)는 축방향으로 평행한 벽 표면 부분(wall surface section, 56)을 제공하는 y 높이의 베이스(base, 72)가 제공되고; 상기 공동 채널(58)은 내부 나사산 공급을 통해 나사산 홀(screw hole) 또는 나사산 홀(threaded hole, 62)이 된다. 상기와 축방향으로 반대쪽은 단면에서 축방향으로 구부러진 상부 또는 외부 표면(74)을 가진 플랜지(74)이다. 상기는 단면 변형을 통해 상기 링 플랜지(64)가 가압되는 동안 제공되고, 삽입 링(미도시)을 위한 수용 슬릿(receiving slit, 78)으로 원주형 내부 홈(inner groove)을 포함한다. 내부 나사산(60)을 형성한 후 케이싱(20) 또는 이에 해당하는 장치는 링 플랜지(64)로 가압되고, 내부 나사산(60) 방향으로 추가적으로 약간 변형된다.

[0054] 도 10에 따르면, 형성된 플랜지(74)의 외부 표면(76)에 근접하게 작동하는 수용 슬릿(78)의 단면은 가장자리 모서리(marginal edge, 80) 방향으로 얇은 각(k)으로 기울어지고, 또 다른 실시예에서 단면 기울어짐 없이 형성된 플랜지(74)의 직경 면에서 작동될 수 있다. 도 6은 형성하는 동안 볼록한 부분에 영향을 받는 기울어지게 형성된 플랜지(74)의 면 부분(face area, 81)을 나타내고, 이에 의해 볼록한 돌기(bulging protuberance, 84)는 형성된 플랜지(74)보다 단면에서 넓은 자유 말단에 형성되고; 단면에서의 이러한 차이점의 명확성을 위해 도 10에는 나타내지 않았다.

[0055] 도 10에서 반경폭이 r인 외부 힐(outer heel, 83)은 축방향으로 평행한 벽 표면 부분(56)과 상기에서 기술한 말단 표면(54) 부분인 형성된 플랜지(74)의 외부 표면 사이에서 나타날 수 있고; 외부 힐(82)의 반경폭(r)은 벽 표면 부분(56)의 축방향으로 평행한 모서리(57)에서만 구비된다.

[0056] 앞에서 기술한 삽입 링(미도시)은 수용 슬릿(78)에서 링 요소로서 고정되는 방법으로 구비되고, 오르간을 구비 및/또는 밀봉하는 수용량에서 가장자리 모서리(80) 위로 축방향으로 돌출되고, 나사산 홀(62)에 구비되는 것과 같이 나사산 핀에 근접하게 위치한다. 기능에 따라 단단한 물질 또는 제한적으로 유연한 물질로 만들어진다.

[0057] 도 3에 나타낸 너트 블랭크(52)의 실시예 형태에서, 링 플랜지(64)는 나사산 홀(58)을 대면하는 내부 측면에 나사산을 가지지 않는다. 또 다른 측면에서 도 7 내지 도 10에서 나사산 형태 너트의 실시예 형태와는 또 다른 측면에서 링 플랜지는 나사산 홀(62)을 대면하는 내부 측면, 즉 면 영역(face area, 81)에서 나사산을 가진다.

[0058] 면 영역(81)에서 나사산은 내부 나사산(60)의 나머지에 대해 ㎜의 10분에 1 내지 2로 약간 오프셋된다. 나사 너트에서 고정될 때, 예를 들어 도 10에서 하나 또는 도 14에서 하나에서 형성된 플랭크(74)는 S로 나타낸 방향과 반대방향으로 "구부러지고(bent out)", 정확한 나사산 크기에 도달하면 볼트 또는 나사의 나사산 플랜지로 들어가게 되고, 면 영역(81)에서 축방향으로 구부러진 링 플랜지(64)의 오프셋을 통해 형성되는 특정 장력을 유지하게 되며, 이는 S로 표시된 화살표 방향으로 스프링 력이 제공된다. 상기 방법에서 나사 너트 및 볼트 또는 나사산 사이의 근접한 나사산 연결은 고정된다.

[0059] 도 7 내지 도 10에서 변경된 실시예 형태로, 도 11 내지 도 14는 나사 너트를 나타내고, 앞선 도 1 내지 도 10에서 나타난 바와 같이, 링 플랜지(63)는 수용 슬릿(78)이 나사산 홀(62) 방향으로 밀폐되는 방식으로 단면에서 축방향으로 구부러진다. 상기 경우에서, 수용 슬릿(78)의 가장자리 모서리(80)는 나사산 홀(62) 방향으로 서로 결합된다. 다시 말해서, 도 14에서 수용 슬릿(78)은 단면적으로 드롭 형상 모서리를 가지고, 수용 슬릿(78)에서 가장자리 모서리(80)는 도 10에서 k의 각도로부터 벗어나 k'의 각도로 기울어진다. 나사산 홀(62) 방향으로 수용 슬릿(78)의 가장자리 모서리(80)를 완전하게 결합시키는 것은 내부 나사산(60) 방향으로 형성된 플랜지(74)의 가장자리 모서리를 통해 수행될 수 있고, 기술한 바와 같이 내부 나사산(60)은 면 영역(81) 및 나사 너트의 잔여 모두에서 형성된다. 형성된 플랜지(74)의 마지막 오프셋은 오프셋에 따라 형성된 플랜지(74)의 고정 또는 약간 구부러짐에 의해 수행된다. 도 10에 나타낸 실시예의 형태에서 원칙적으로, 오프셋은 도 14에서 나타낸 실시예 형태에서 스프링 력은 형성된 플랜지(74)의 큰 구부러짐 때문에 형성되는 동안 더 커질 수 있다. 오프셋은 1 내지 2 스레드(thread) 범위일 수 있다. 도 10에 나타낸 실시예에서, 오프셋은 약 1.5 스레드였다. 도 14의 실시예에서는 1 스레드이다. 둘 모두의 실시예 형태 경우에서, 수용 슬릿(78)에 인접한 형서된 플랜지(74)의 면 영역(81)은 인접하는 단면보다 두꺼운 것이 바람직하고, 이는 도 6에 나타낸 바와 같이 비교적 얇으므로 쉽게 구부러질 수 있고, 따라서 나사산의 제조와 가공을 용이하게 할 수 있다.

[0060] 도 15는 도 3에 나타낸 가공물(50)이 도 5 내지 도 14에 따른 나사 너트의 기본을 제공할 수 있는 것과 같이 도 3과 비교하여 변경된 가공물(50')의 일 실시예를 나타낸다. 가공물(50')에서, 링 플랜지는 단지 가공물(50')의 원주를 따라 작동한다. 상기 경우에서, 갭(gap, 65)의 형태로 세개의 방해물에 의해 서로 완전하게 분리된 세개의 부분(64')은 가공물(50')의 말단 면(end face)에 형성된다.

[0061] 도 5 및 도 6에서 기술한 바와 같이, 상기 부분(64)은 본 발명의 기능에 따라 나사 너트를 제조하기 위해 축방향으로 구부러질 수 있다.

[0062] 상기 부분(64)으로 형성된 플랜지의 스프링 효과는 비교적 크고, 도 7 내지 도 14에 따른 전체 원주를 따라 작동하는 플랜지로 형성되는 것보다 더 구부러진다.

[0063] 도 16a는 횡단면에서 도 2에서 나타낸 것과 유사한 너트 블랭크(52)를 나타내고, 동일한 효과를 가진 동일한 기능 또는 기능들을 위해 동일한 도면부호를 사용하였다. 도 16a와 관련하여 참조설명이 기술되고, 더욱 구체적으로 도 1 내지 도 4로 설명된다.

[0064] 여기서, 링 플랜지(64)의 인접 단면의 나머지와 동일하게 링 플랜지(64)의 상부 모서리(66)에 형성된 말단 영역(81)은 큰 크기로 일정한 벽 두께(t)를 가진다. 상기와 대조적으로, 도 16b에서 너트 블랭크(52)를 형성하기 위한 가공물(50)의 변경된 실시예 형태를 나타내고, 명확하게 나타내기 위해 동일한 도면부호는 동일하거나 유사한 기능을 가진 동일하거나 유사한 기능을 위해 사용된다. 도 16a에 나타낸 실시예 형태와 대조적으로, 너트 블랭크(52)의 실시예 형태는 도 16b에 나태내었고, 말단 영역(81)은 링 플랜지(64)의 인접한 단면(t'')보다 넓은 단면(t')을 가진다. 말단 영역(81)에서 나사산를 고정하는데 제공하기 위한 너트 블랭크(52)의 도 16a에서 나타낸 변경된 실시예의 링 플랜지(64)와는 대조적으로 도 7에 나타낸 바와 같이 링 플랜지(64)의 축방향 구부러짐 동안 상부로 고정되는 것이 유리하며, 이는 도 16b에 나타낸 너트 블랭크(52)의 실시예 형태의 경우에서 가능하나, 절대적으로 필요한 것은 아니며, 말단 영역(81)이 이미 인접하는 링 플랜지(64)의 단면(t'')보다 넓은 단면

(t')을 이미 가지기 때문에 특정 량으로 수행된다.

[0065] 도 17은 본 발명에 따른 나사 너트(threaded nut, 101)의 첫번째 실시예 형태를 나타내고, 도 1 내지 도 15에 나타낸 나사 너트와 대조적으로 형성된 플랜지(72)를 가지며, 도 16b의 너트 블랭크(52)의 실시예 형태에 따르면 한편으로 말단 면(81)에서 단면(t')을 가지고, 상기 링 플랜지(64)의 축방향 굽힘은 형성된 플랜지(74)의 인접한 단면(t'')보다 넓다. 또 다른 일면에서, 형성된 플랜지(74)는 상기 경우에 세개의 원주면 부분(circumferential section, 90)에서 외부 표면(76) 및 내부 표면(77) 모두에서 구비되고, 상기 경우에 수용 슬릿(78) 방향으로 표면 층(91, 92)은 외부 표면(76) 및 내부 표면(77)의 나머지에 대해 아치형으로 형성된다.

[0066] 상기 및 하기 실시예 형태를 기술하기 위해 동일하거나 유사한 기능을 가진 동일하거나 유사한 특징 또는 특징들에 동일한 도면부호가 사용된다.

[0067] 도 18은 수용 슬릿(78) 방향으로 아치형된 외부 표면(76) 및 내부 표면(77)의 표면 층이 장치(200)에 의해 제공되는 것을 나타내고, 명확하게 나타내기 위해 도 18은 접촉 표면 역할을 하고, 도 1, 도 4, 도 5 및 도 6에 대해 변경된 표면(40)을 가진 케이싱(20)을 나타낸다. 도 18의 a 내지 c에서 장치(200)는 나사 너트(101)의 실시예 첫번째 형태와 함께 나타난다. 반면, 상기 장치(200)는 나사 너트의 또 다른 실시예 형태로 사용될 수 있다. 동일하거나 유사한 기능을 가진 동일하거나 유사한 부분들 또는 부분을 위해 도 1, 도 4 뿐만 아니라 도 5 및 도 6에서 장치(200)의 케이싱(20) 기능 및 효과에 관련되는한 도면부호가 사용되었으며, 상기에서 기술한 특징 및 기술을 참조할 수 있다.

[0068] 장치(200)의 말단 면(40)은 도 1, 도 4, 도 5 및 도 6에 나타낸 장치의 말단 면과 대조적으로 돌기(protuberance, 41)를 가지며, 나사 너트(101)에 오프셋된 표면 층(surface course, 91, 92)을 제공하기 위해 구비된다. 플랜지(74)를 형성하기 위해 링 플랜지(64)가 축방향으로 구부러지는 동안 표면 층(91)은 외부 표면(76)의 나머지로 가압되고, 내부 표면(77)의 나머지 밖으로 가압된다. 이러한 경우에 템플레이트는 도 16b에 따른 너트 블랭크(52)의 형태인 가공물(50)이다. 반면, 도 6을 참조하여 설명하면, 도 16a에서 실시예 형태에 따른 너트 블랭크(52)의 형태에서 가공물(50)은 동일하게 사용될 수 있고, 이에 의해 링 플랜지(64)의 말단 영역(81)에서 고정은 링 플랜지(64)의 벽 두께(t)를 넘어 넓어진 단면을 형성하기 위해 일어난다.

[0069] 도 18에 나타낸 나사 너트(101)의 특별한 이점은 비교적 간단한 제조방법에 있고, 표면 층(91, 92)은 링 플랜지(64)에 이미 제공되지 않아도 되지만, 본 발명에 따라 변경된 장치(200), 즉 말단 면(40)에서 돌기(41)를 통해 제공된다.

[0070] 도 21, 도 22 및 도 23은 너트 블랭크(52)의 형태에서 가공물(50)의 두번째, 3번째 및 4번째 형태를 나타내고, 자세하게 나타내지 않았지만 나사 너트(102, 103, 104)의 실시예 두번째, 세번째 및 네번째 형태를 제공하기 위해 도 17 및 도 18에서 나타낸 나사 너트(101)의 첫번째 실시예를 각각의 경우에 따라 변경하였다.

[0071] 실시예의 두번째, 세번째 및 네번째 너트 블랭크(52)와 모두 공통적으로 모든 나사 너트(102, 103, 104)는 링 플랜지(62) 및 나사 너트(102, 103, 104)의 형성된 플랜지(74)는 적어도 하나의 원주 부분(90), 상기 경우에는 세개 부분(90)에 변경된 벽 두께(t)를 가진다. 도 21 및 도 22의 실시예 형태에서, 원주 부분(90)에서의 벽 두께는 줄곧 감소된다. 도 23의 실시예 형태에서, 벽 두께는 원주 부분(90)의 중간 부분에서 두껍고, 상기 부분(90)의 모서리 방향으로 가늘어진다.

[0072] 자세하게, 나사 너트(102)의 실시예 두번째 형태를 제공하기 위해 도 21의 너트 블랭크(42)의 실시예 형태에서, 링 플랜지(64) 및 나사 너트(102)의 형성된 플랜지(74)는 나사 너트(102)의 수용 슬릿(78) 방향으로 외부 표면

(76)에서 아치형된다. 상기는 실시예 세번째 형태에 따른 나사 너트(103)를 제공하기 위해 너트 블랭크(52)를 가진 경우이고, 여기서 링 플랜지(64) 및 나사 너트(103)의 실시예 세번째 형태의 형성된 플랜지(74)는 수용 슬릿(76)으로부터 오프셋된 표면 층(92)을 가진 부분(90)에서 내부 표면(77)에 구비된다.

[0073] 도 23에 나타낸 나사 너트(104)의 실시예 네번째 형태를 제공하기 위한 너트 블랭크(52)에서 링 플랜지 및 나사 너트(104)의 형성된 플랜지(74)는 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋된 표면 층(91)을 가진 원주 부분(90)에서 외부 표면(76)에 구비되고, 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋된 표면 층(92)을 가진 원주 부분(90)에서 내부 표면(77)에 구비된다. 반면, 도 18에 나타낸 나사 너트(101)의 실시예 첫번째 형태와 대조적으로 표면 층(91, 92)은 평행하지 않고, 표면 층(92)은 표면 층(91)보다 더욱 구부러지며, 상기는 나사 너트(101)의 실시예 첫번째 형태에서 표면 층(91, 92)이 장치(200)의 케이싱(20)의 말단 면(40)에 돌기(41)에 의해 제공되기 때문이고, 반면에 나사 너트(104)의 실시예 네번째 형태의 표면 층(91, 92)은 가공물(50)의 링 플랜지 및/또는 너트 블랭크(52)에서 목적에 따라 특별하게 제조되는 적합한 효과에 의해 제공되거나 너트의 제조공정에서 미리 정해진다. 상기 방법에서, 좁아지는 것은 부분(90)의 모서리 영역에서 발생할 수 있고, 이에 의해 표면 층(91, 92)은 서로 근접하게 된다.

[0074] 나사 너트(102, 103, 104) 실시예의 상기 및 또 다른 형태는 도 1, 도 4, 도 5 및 도 6과 간결성을 위해 나타낸 도 24를 참조하여 기술한 바와 같이 케이싱(20)을 가진 장치로 작동될 수 있다. 상기 케이싱(20)은 형성된 플랜지(74)를 위한 지지 표면으로 작용하는 말단 면(40)에 돌기를 가지지 않는다. 케이싱(20)을 기술하기 위해 도 1, 도 4, 도 5 및 도 6을 참조하여 기술할 수 있다. 간결성을 위해 케이싱(20) 및 돌기가 없는 말단 면(40)을 가진 장치는 도 24의 a 및 b에 다시 나타내었다.

[0075] 도 20은 도 21, 도 22 및 도 23에 대하여 변경된 너트 블랭크(52)로부터 제공되는 나사 너트(105)의 실시예 다섯번째 형태의 투시도를 나타낸다. 나사 너트(105)는 세개 원주 부분(90)에 제공되는 형성된 플랜지(74)를 가지고, 상기 경우에는 아치형이 아니며, 단지 외부 표면에서 표면 층(91)은 실질적으로 직각으로 오프셋되고, 나사 너트(102)의 실시예 두번째 형태와 유사한 방법에서 표면 층(91)은 아치형이다. 나사 너트(105)의 실시예 다섯번째 형태에서, 형성된 플랜지의 외부 표면(76)에서의 표면 층(91)은 원주 부분(90)의 영역에서 플랜지(74)의 좁아진 벽 두께를 유도한다. 상기는 링 플랜지(64)가 축방향으로 구부러지는 동안 잔여 물질을 구비하기 위한 충분한 공간을 제공한다.

[0076] 나사 너트(105)의 실시예 첫번째 형태과 나사 너트(101)의 실시예 첫번째 형태 사이 차이는 나사 너트(101)의 실시예 첫번째 형태에서 형성된 플랜지(74)의 벽 두께는 원주 방향에서 큰 크기로 일정하게 유지되는 반면에, 나사 너트(102, 103, 104)와 유사한 방법으로 나사 너트(105)의 실시예 다섯번째 형태에서 원주 부분(90)에서 좁아진다는 것이다. 나사 너트(105)의 실시예 다섯번째 형태의 좁아진 부분(narrowed section, 90)은 너트 블랭크(52)의 링 플랜지(64)에 이미 적용되고, 도 24의 a 및 b에 나타난 바와 같이 도 1, 도 4, 도 5 및 도 6을 참조하여 설명되는 케이싱(20)으로 처리될 수 있다. 부분(90)에서 좁아진 링 플랜지(64)는 나사 너트(105)의 실시예 다섯번째 형태의 플랜지(74)를 형성하기 위해 축방향으로 구부러질(압착될) 수 있다.

[0077] 또 다른 한편에서, 도 18을 참조하여 상세히 설명한 바와 같이, 도 19에 나타낸 장치로 나사 너트(101)의 실시예 첫번째 형태를 제공하기 위한 너트 블랭크(52)의 링 플랜지(64) 제조는 링 플랜지(64)의 벽 두께를 일정하게 유지하여 쉽게 수행될 수 있다. 그 후 링 플랜지(64)의 축방향 구부러짐은 장치(200)의 케이싱(20)에서 직사각형의 돌기(41)를 가지고 말단 표면(40)을 이용하여 형성되며, 플랜지 외부 측면에서 너트는 너트(105)와 유사한 방법으로 플랭크의 원주 방향에서 일정한 벽 두께를 가진 표면 층(91)을 가진 사각형 부분(90)을 가진다. 상기 방법에서, 일정한 벽 두께로 형성된 플랜지(74)로 몰딩된 플랜지의 외부 측면(outer side, 76) 또는 내부 측면(77)에서의 표면 층(91, 92)은 수용 슬릿(78) 방향으로 오프셋되거나 사각형의 아치형이 된다.

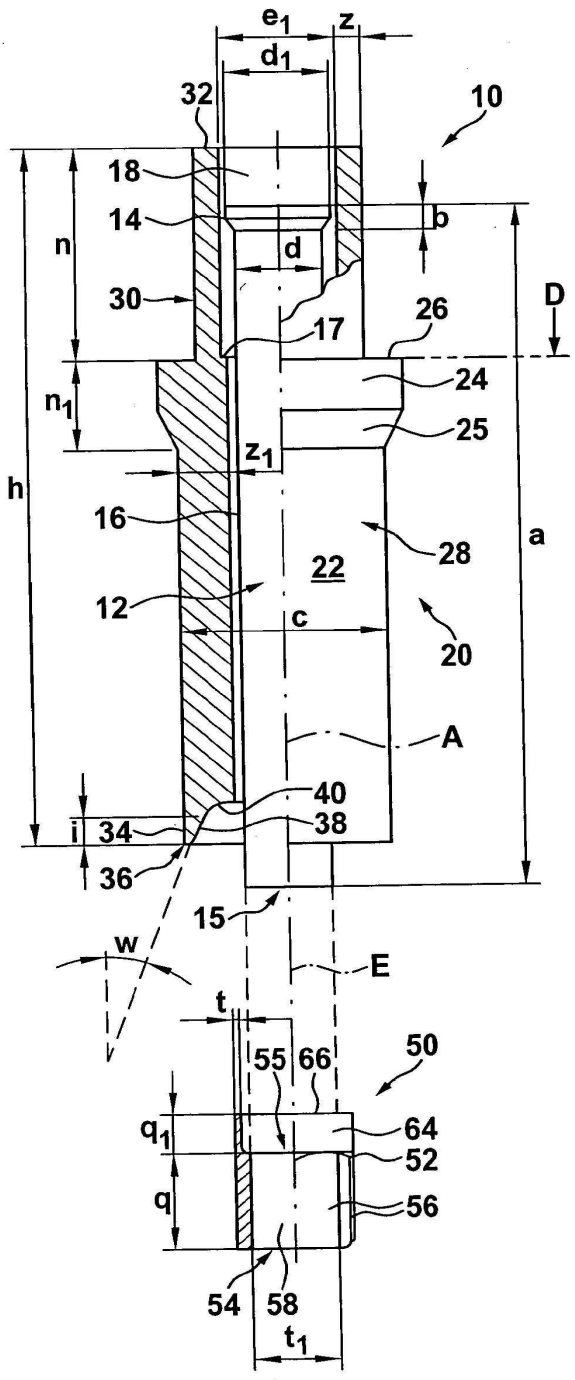
[0078] 요약하면, 나사산 홀(62) 및 수직축(E)에 대하여 반경방향 원주 내부 홈(78)을 가진 금속 물질로 만들어지는 나

사 너트를 나타내고, 링 플랜지(64)는 나사 너트(70)의 말단 면(54) 중 하나에 형성되고 단면에서 축방향으로 구부러지며, 그 결과 접촉 표면(55)으로서 나사산 홀(62) 주위에서 상기 말단 면 부분과 직접적으로 관련되는 수용 슬릿(78) 범위를 한정하고, 본 발명에 따른 플랜지(74)는 상부 표면에서 적어도 하나의 원주 부분에서 잔여 표면에 대하여 오프셋되는 표면 층을 가진다.

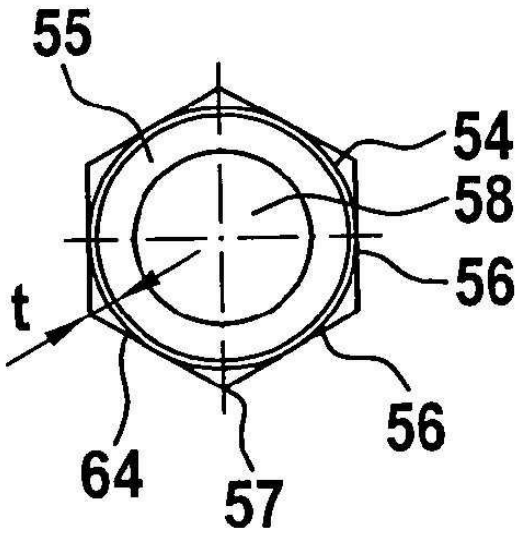
[0079] 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형예 및 수정예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

도면

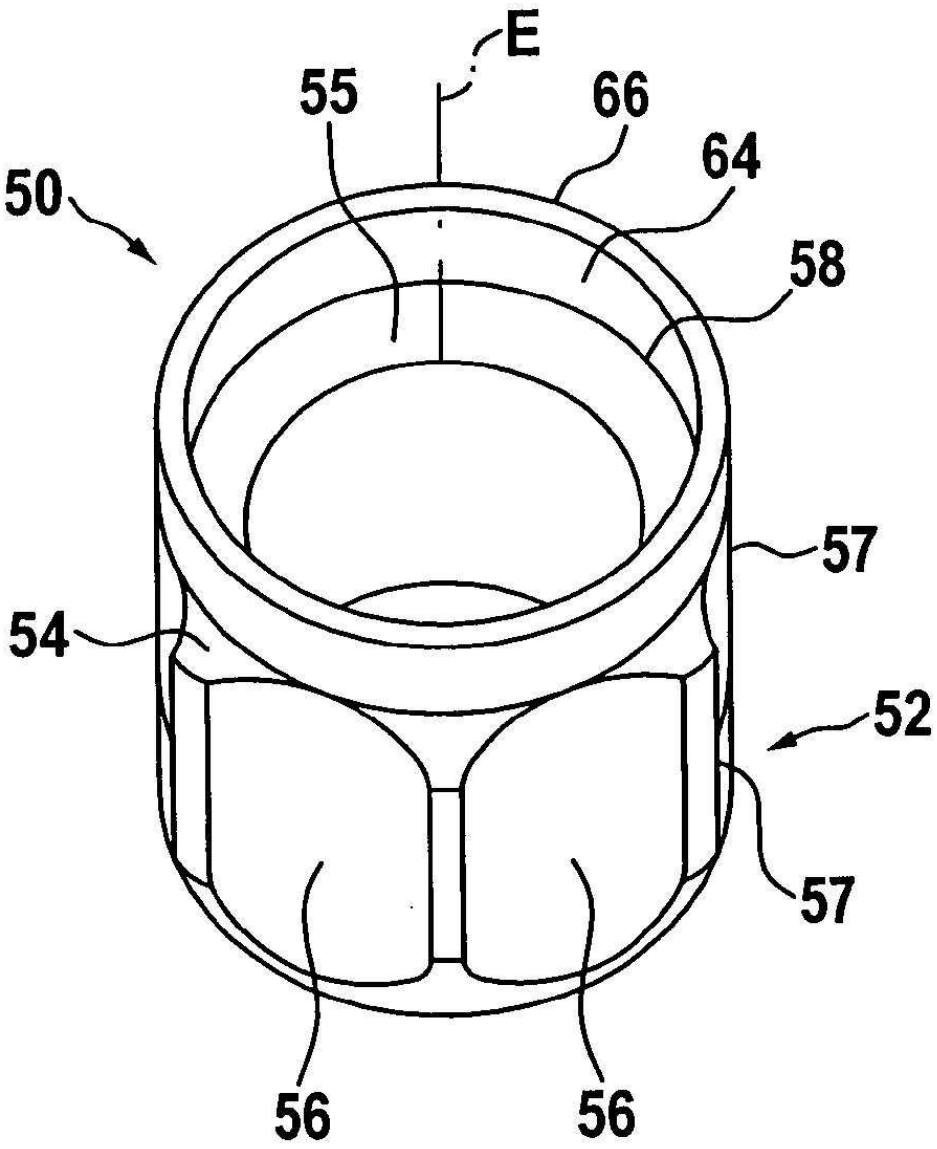
도면1


e1
z
d1
32
10
18
14
b
n
d
30
17
26
D
24
n1
25
z1
h
16
28
a
22
12
c
20
A
40
i
34
38
36
15
w
E
t
55
66
50
q1
64
52
q
56
54
58
t1

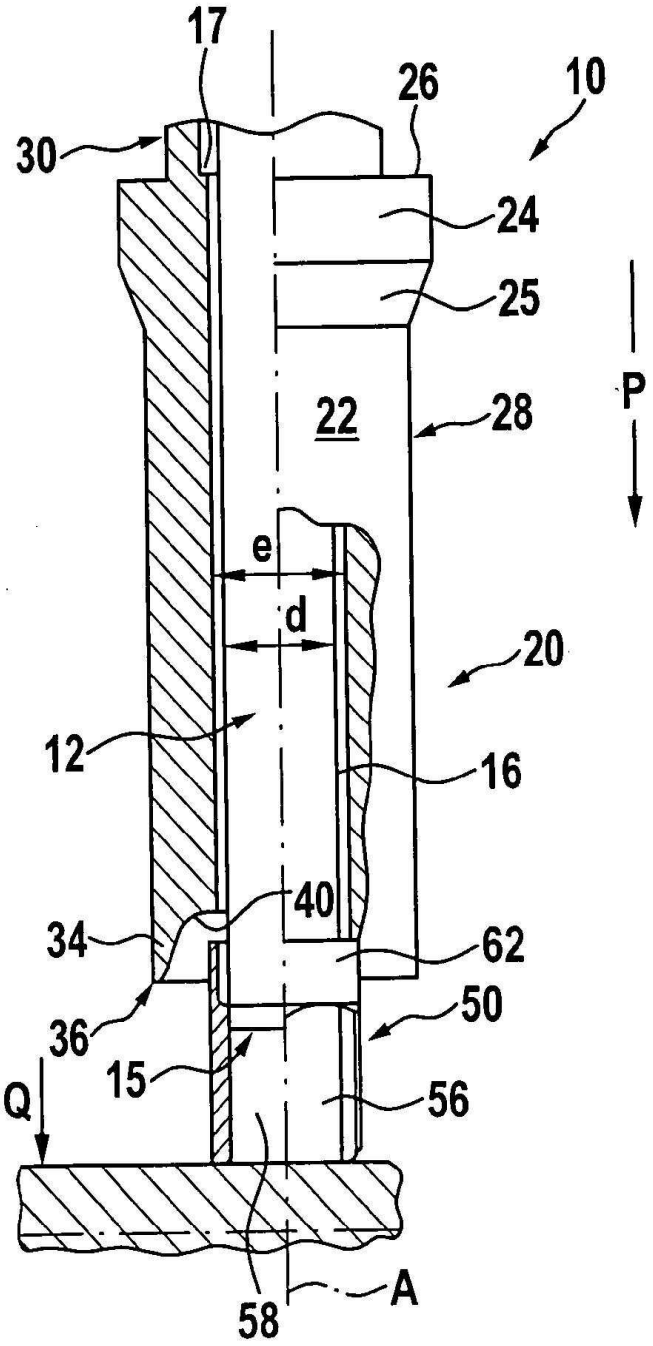
도면2



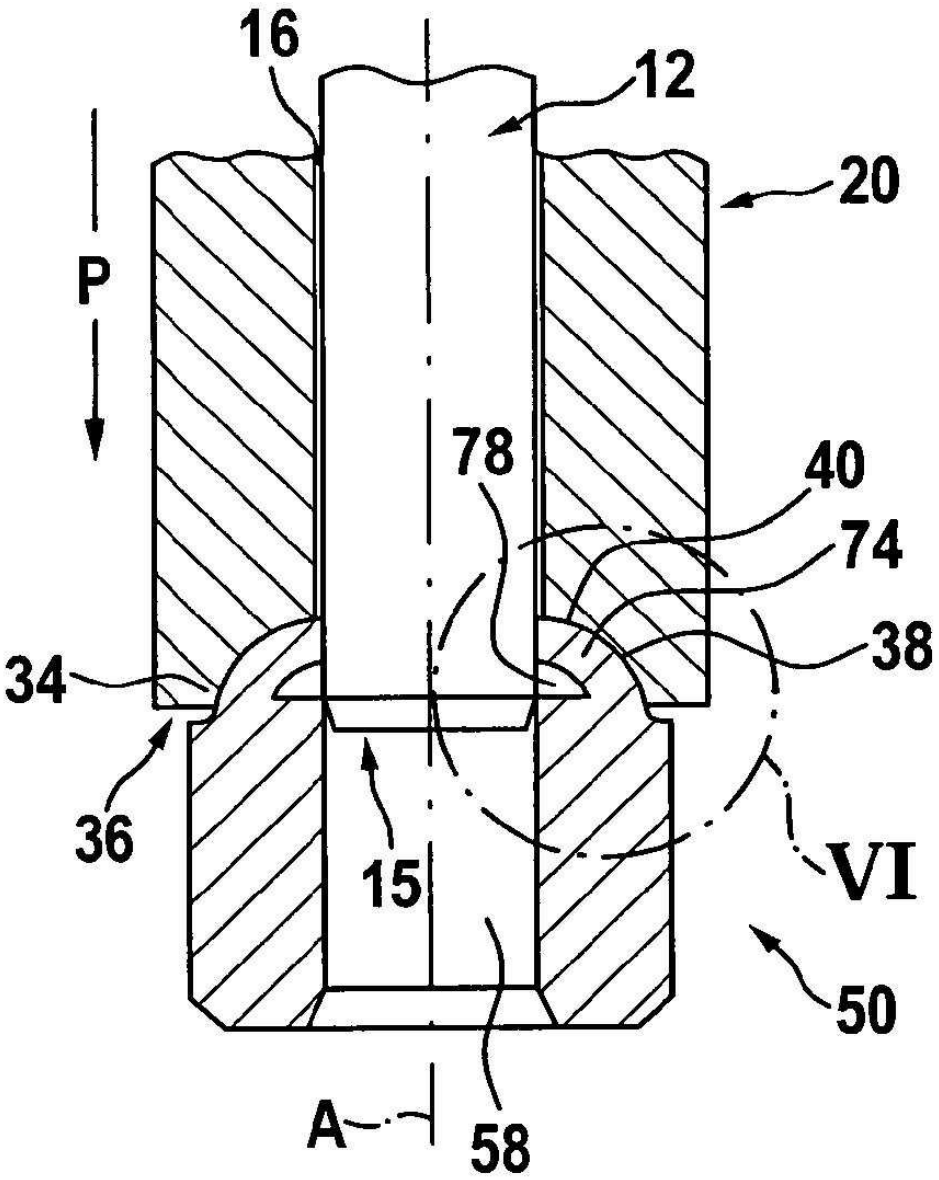
도면3



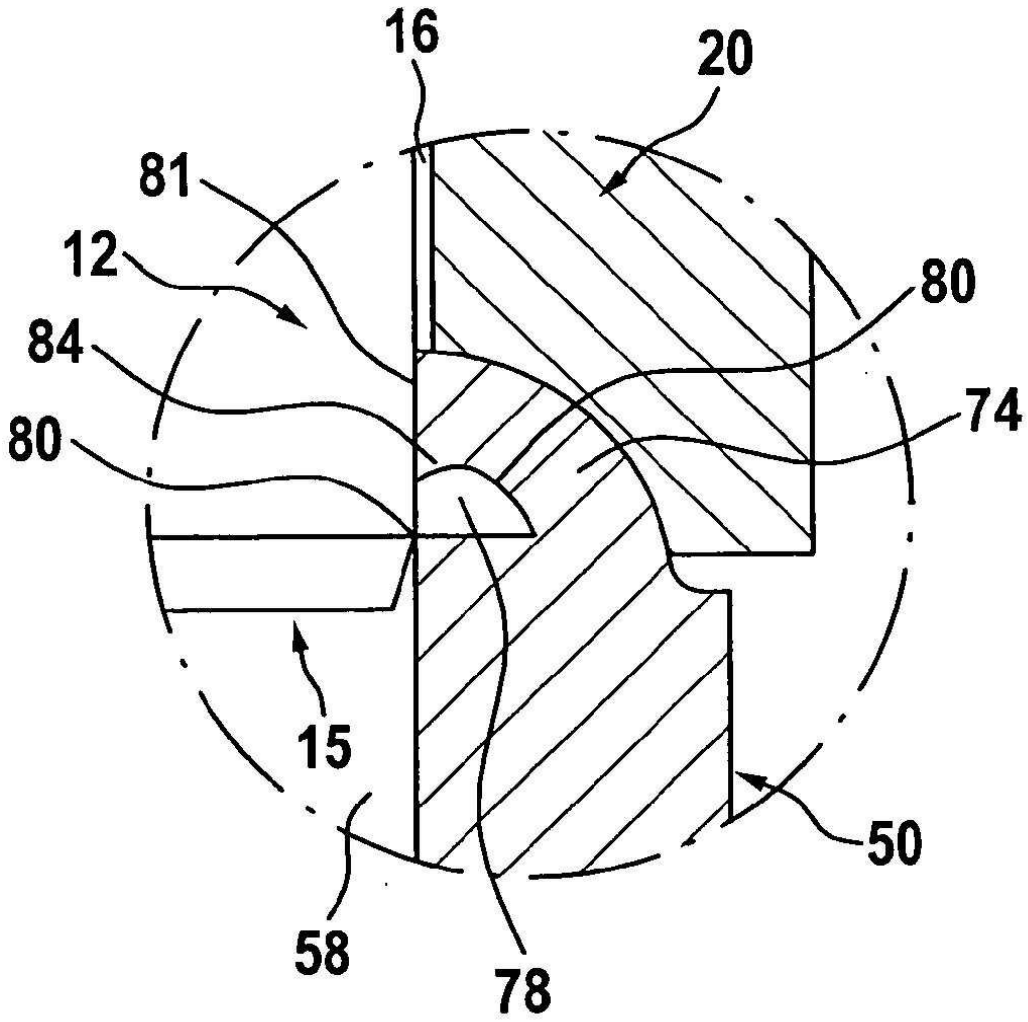
도면4



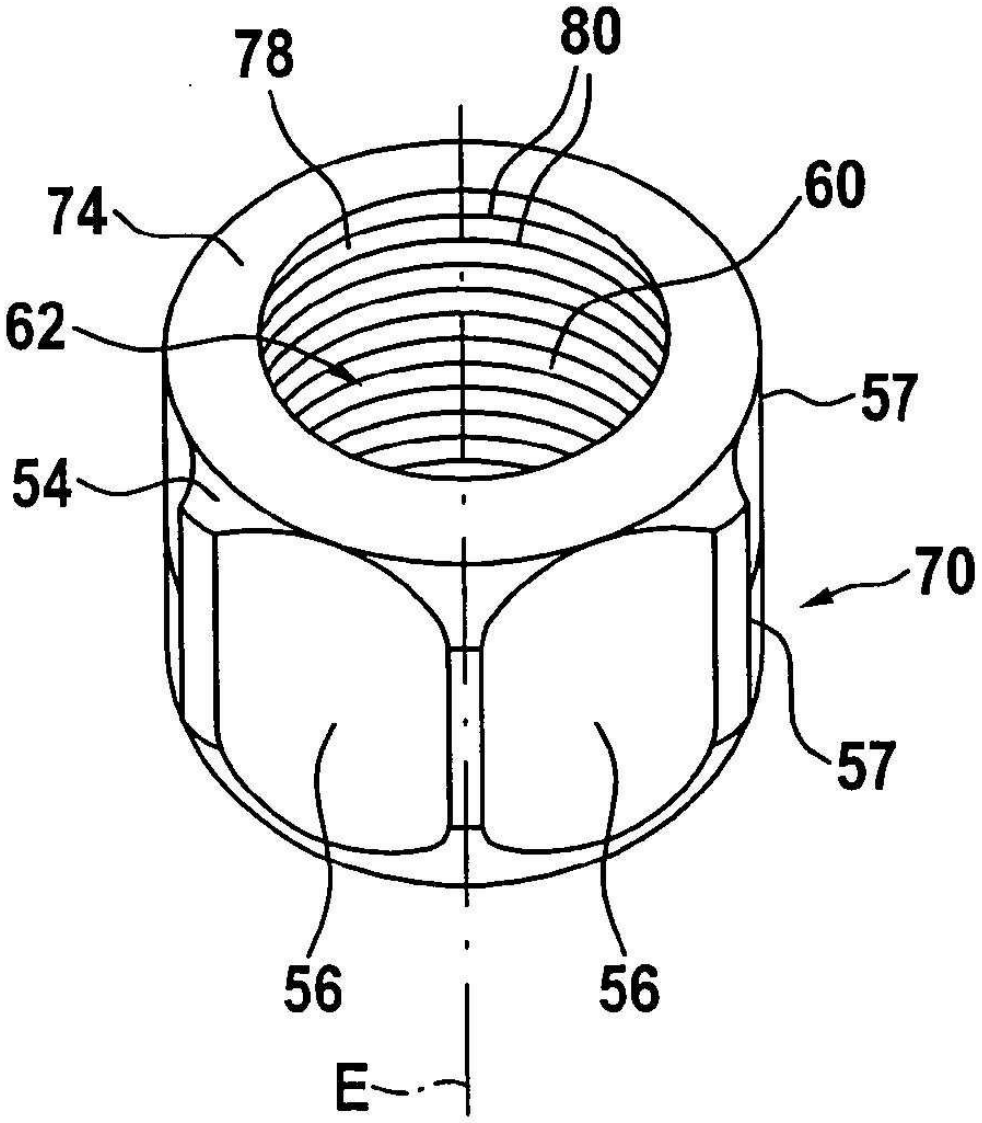
도면5



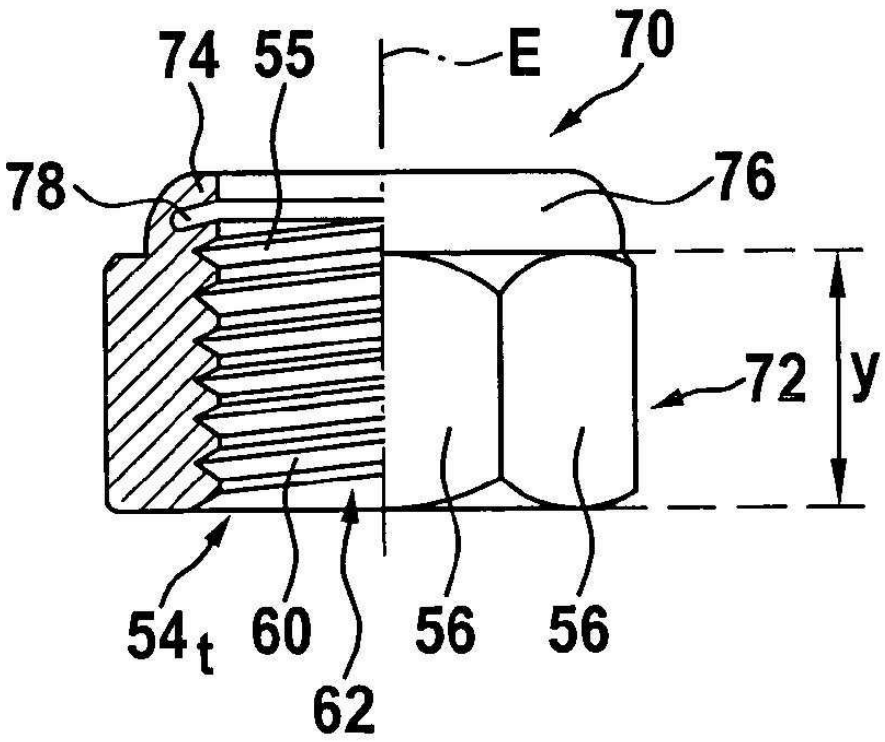
도면6



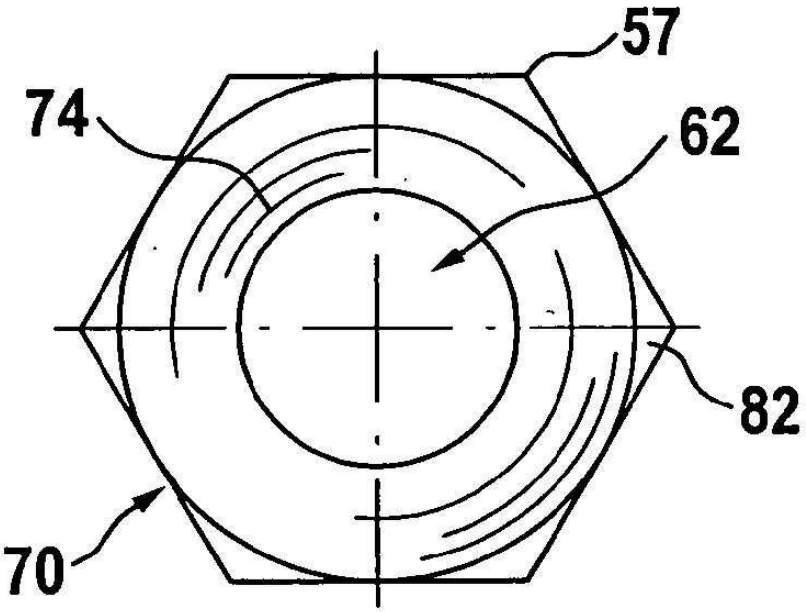
도면7



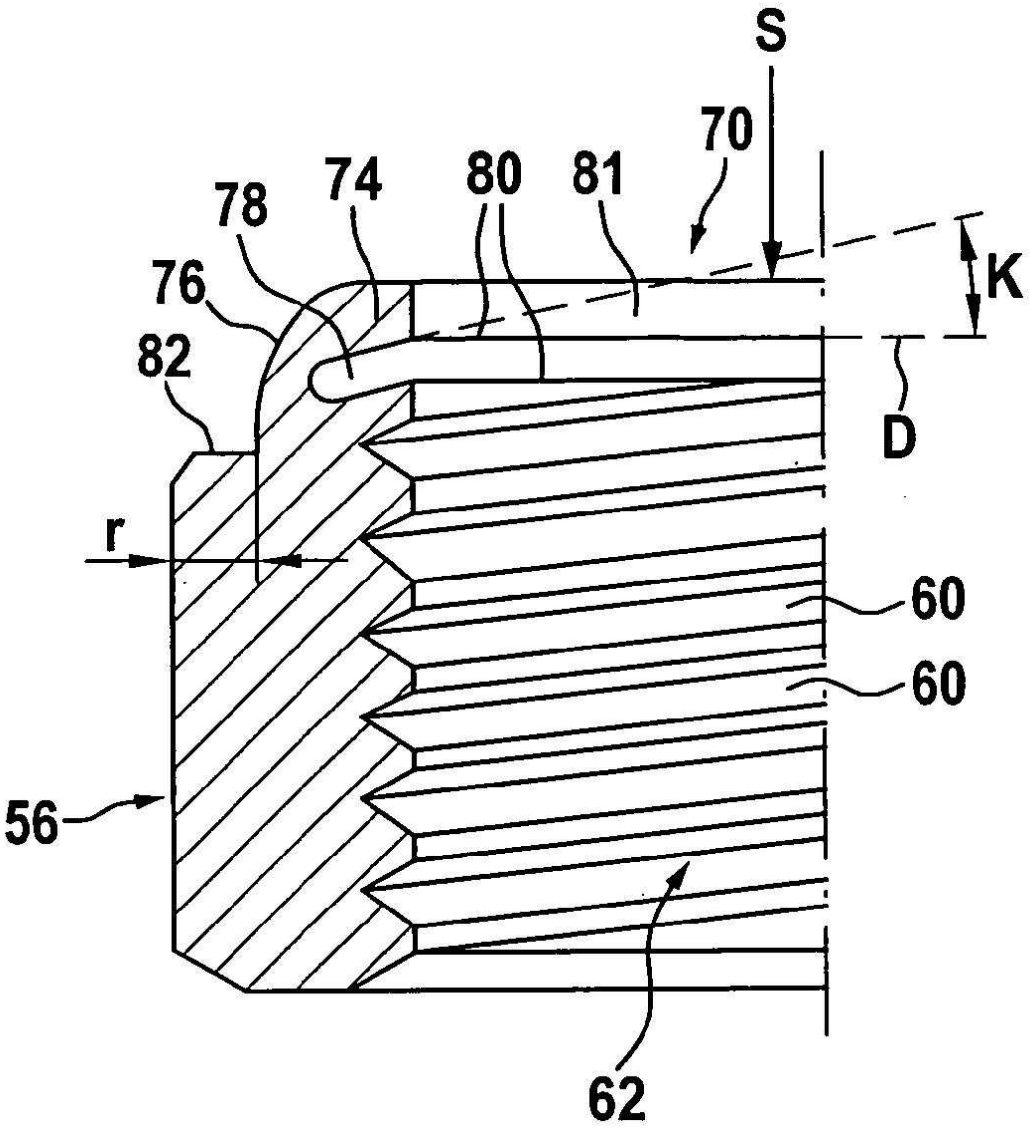
도면8



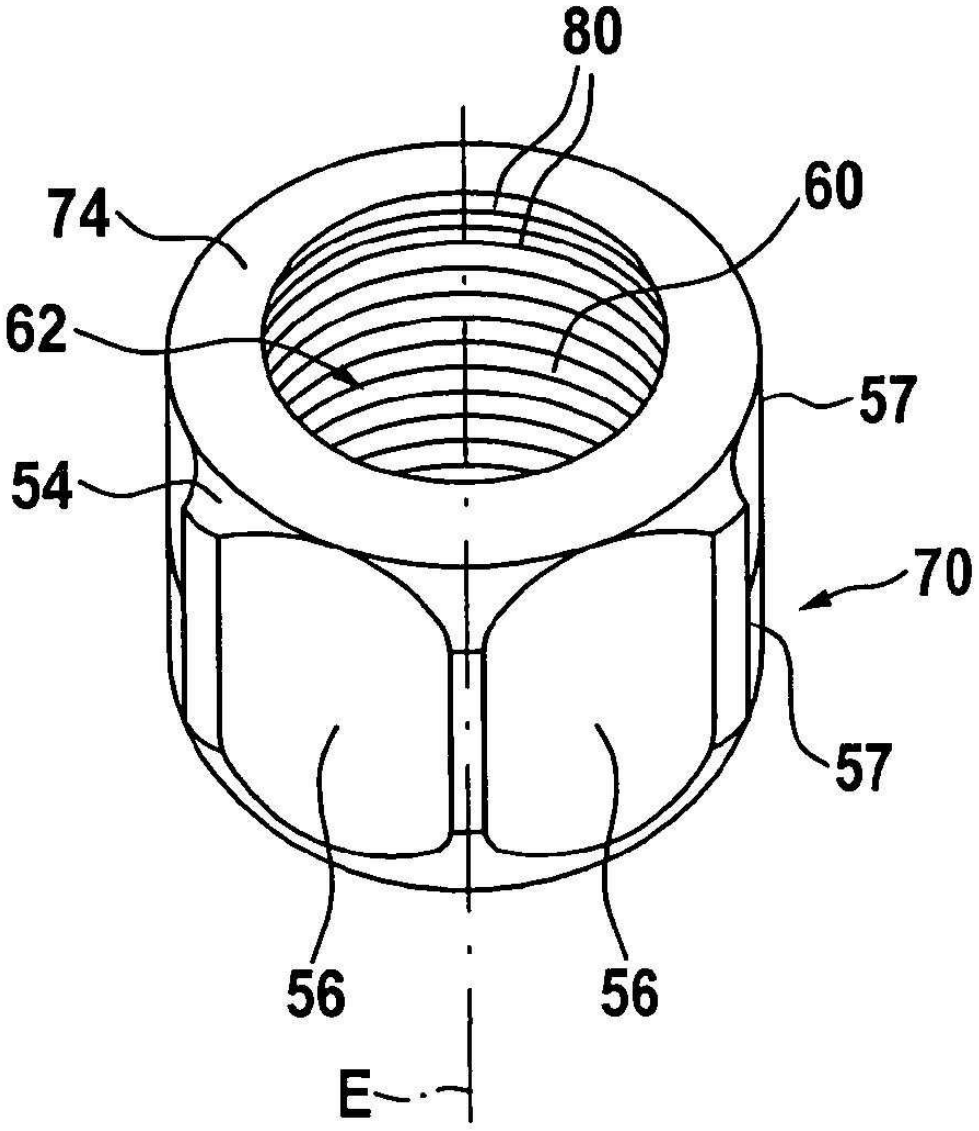
도면9



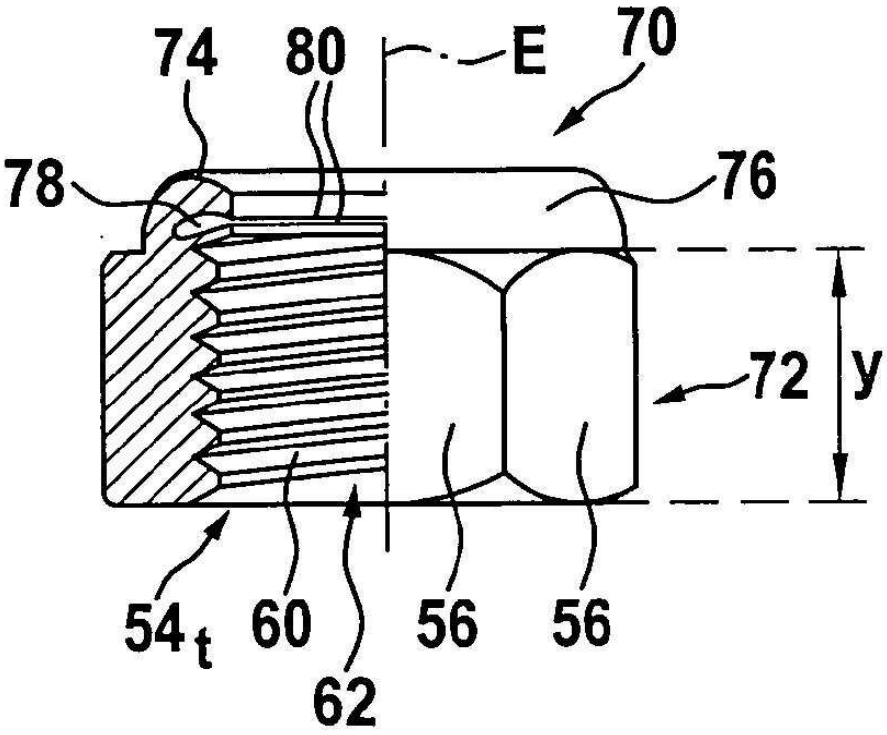
도면10



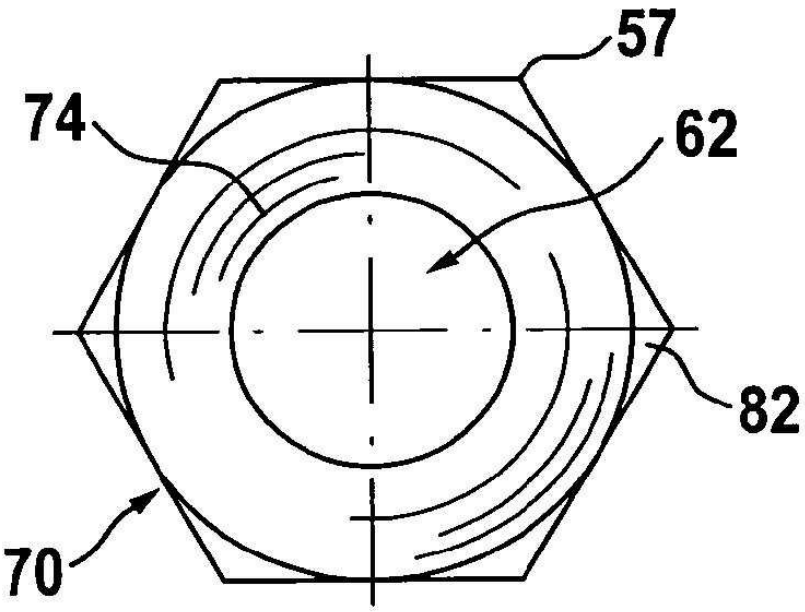
도면11



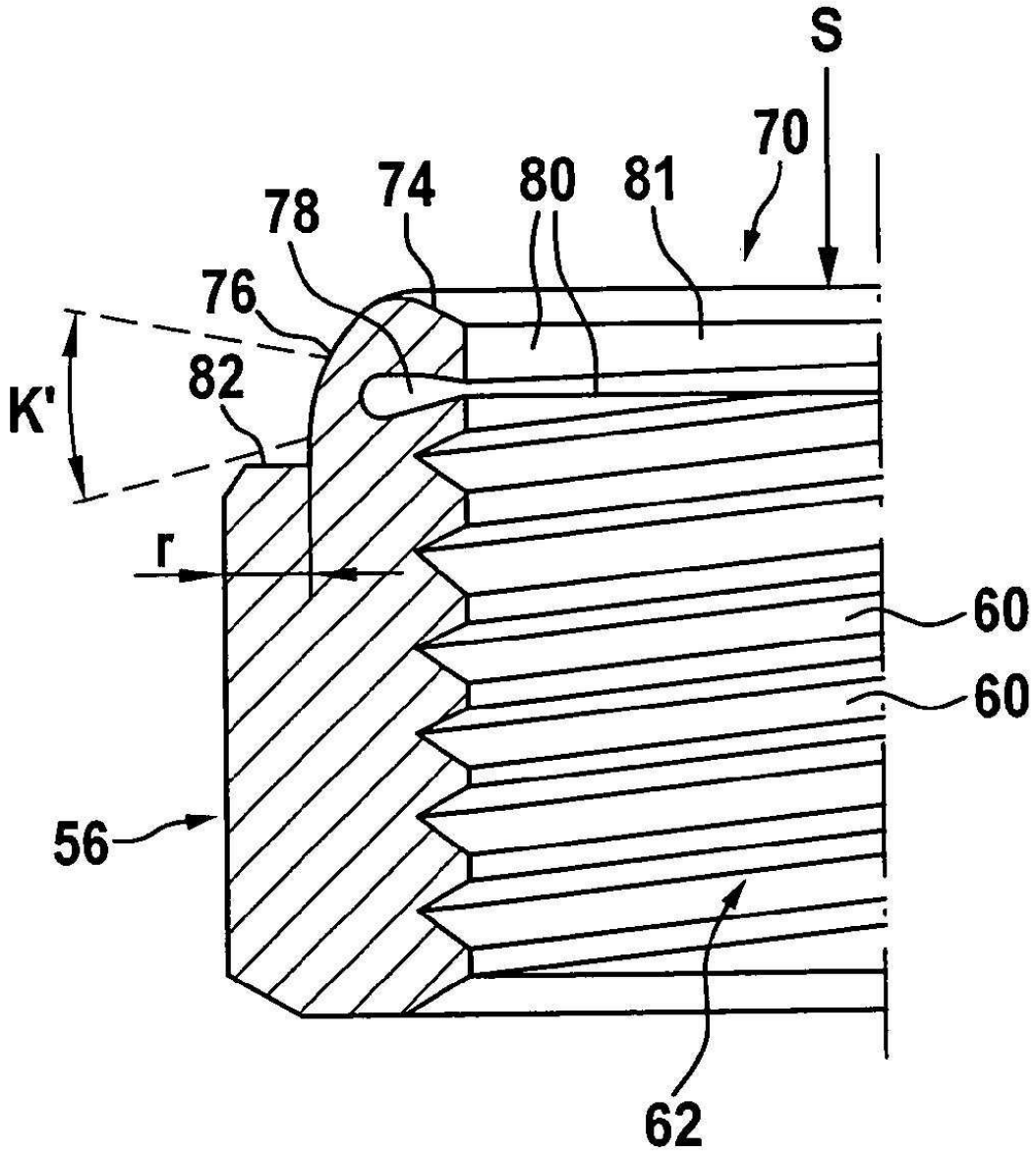
도면12



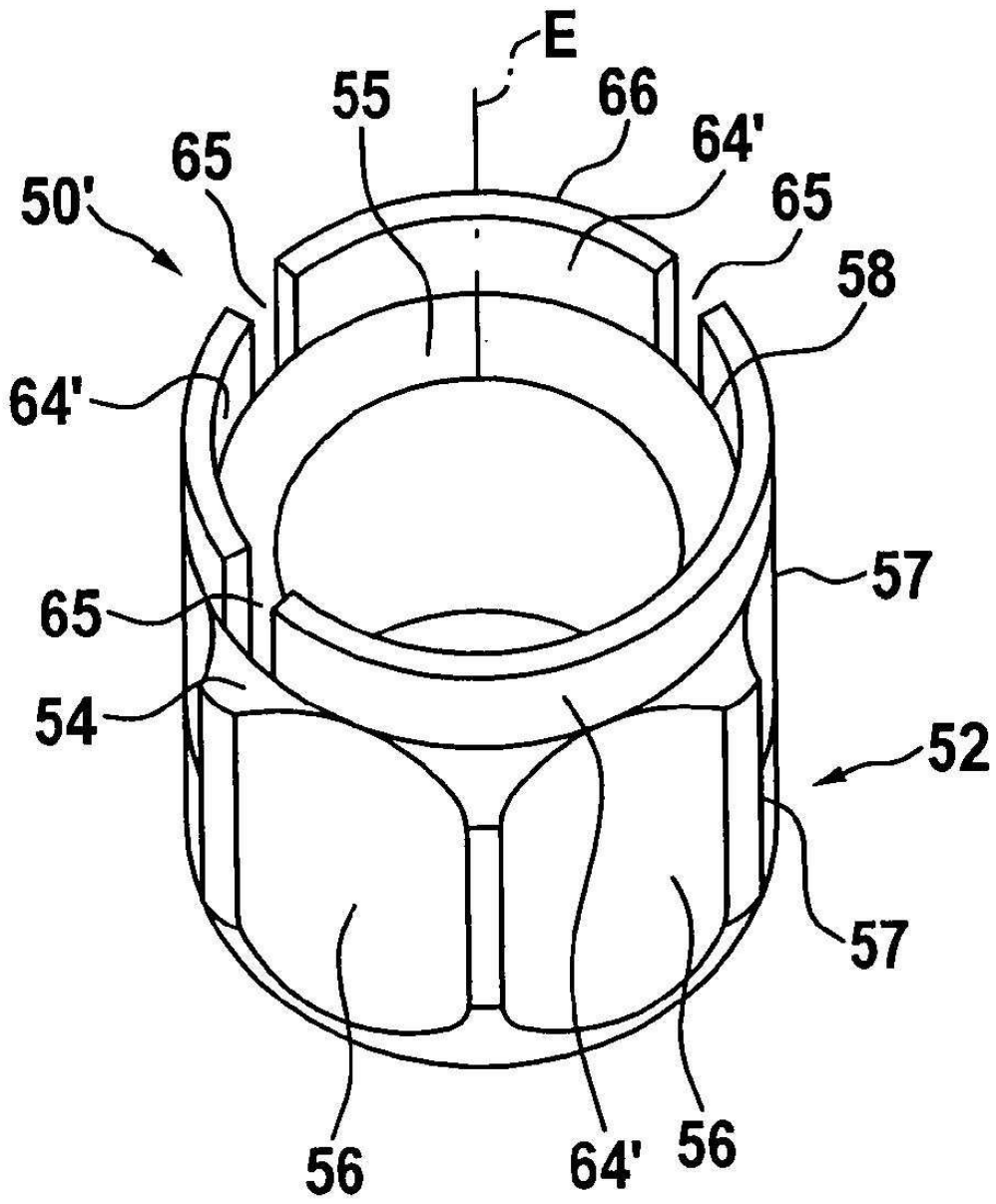
도면13



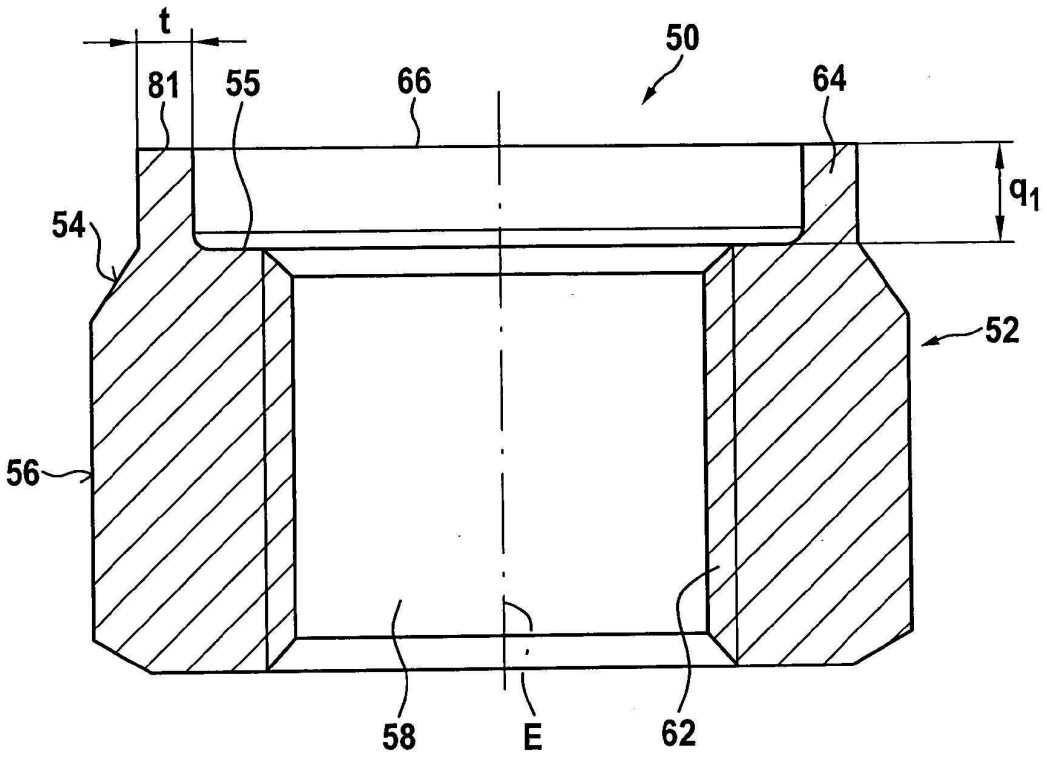
도면14



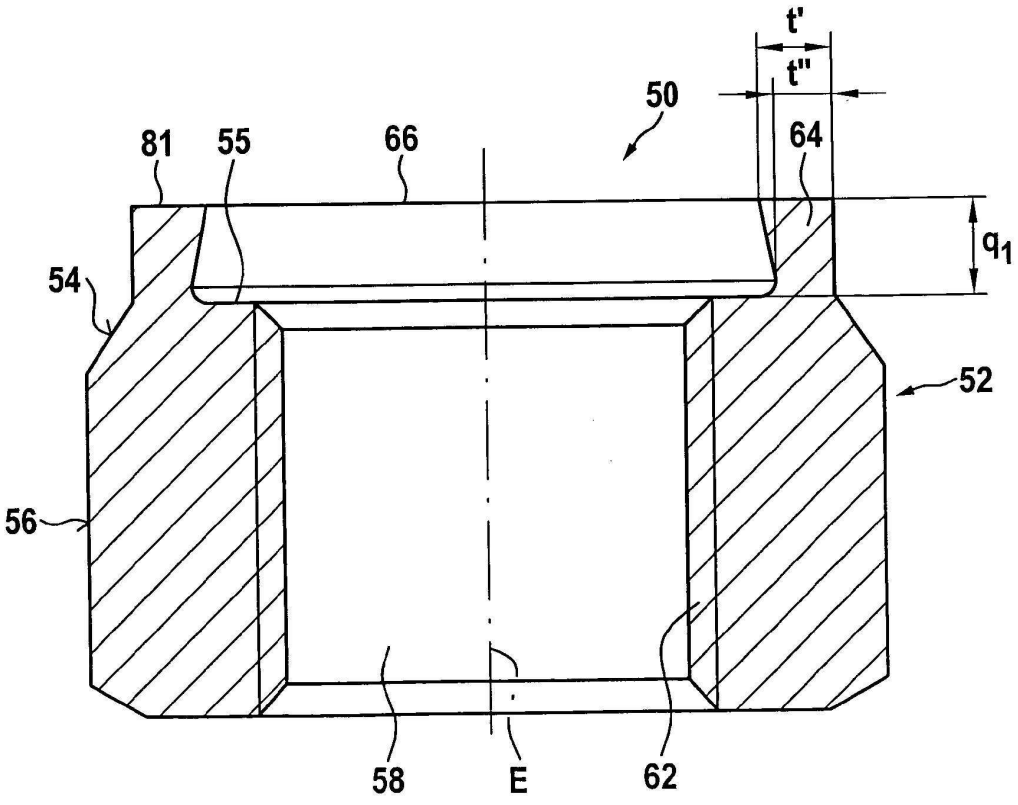
도면15



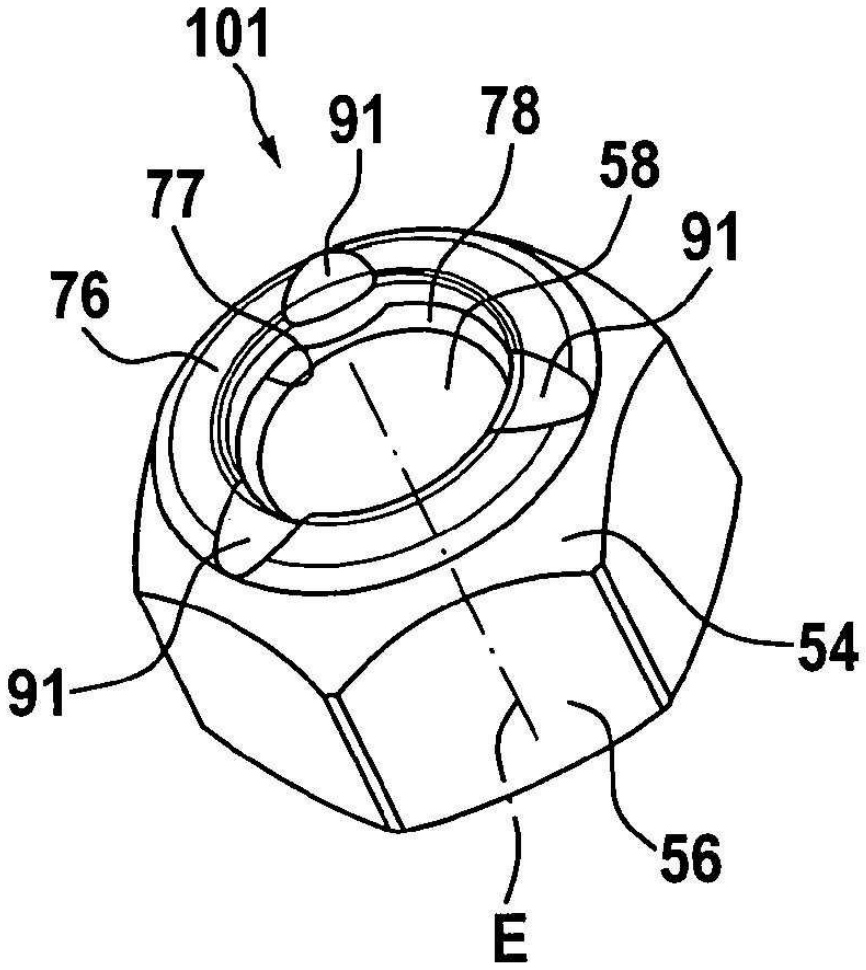
도면16a



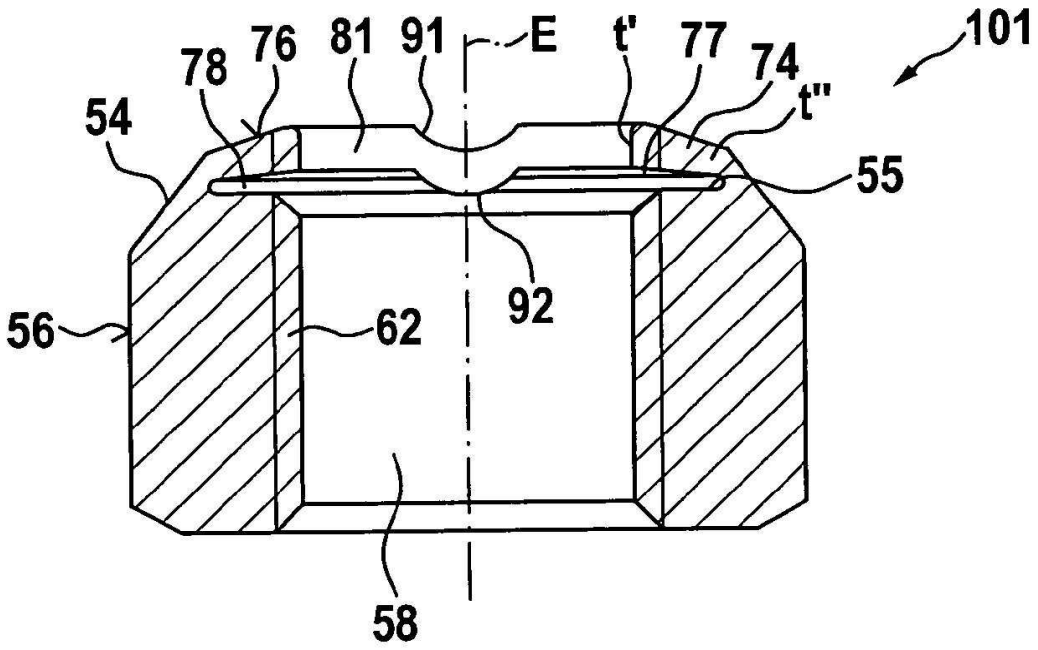
도면16b



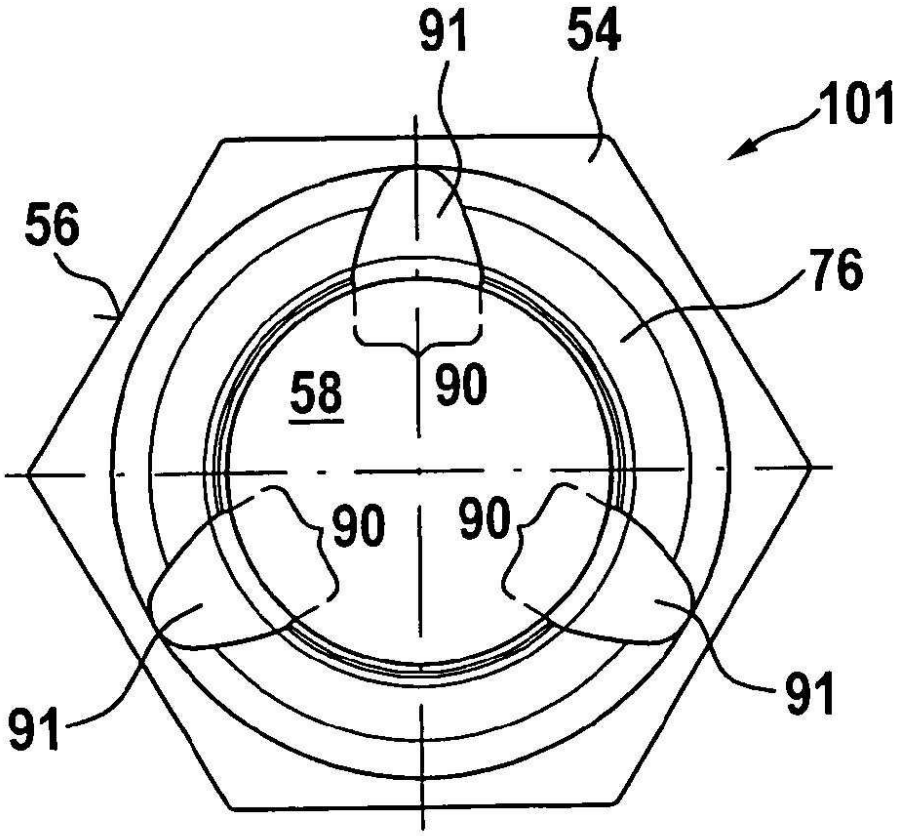
도면17a


101
91
78
58
77
91
76
54
91
56
E

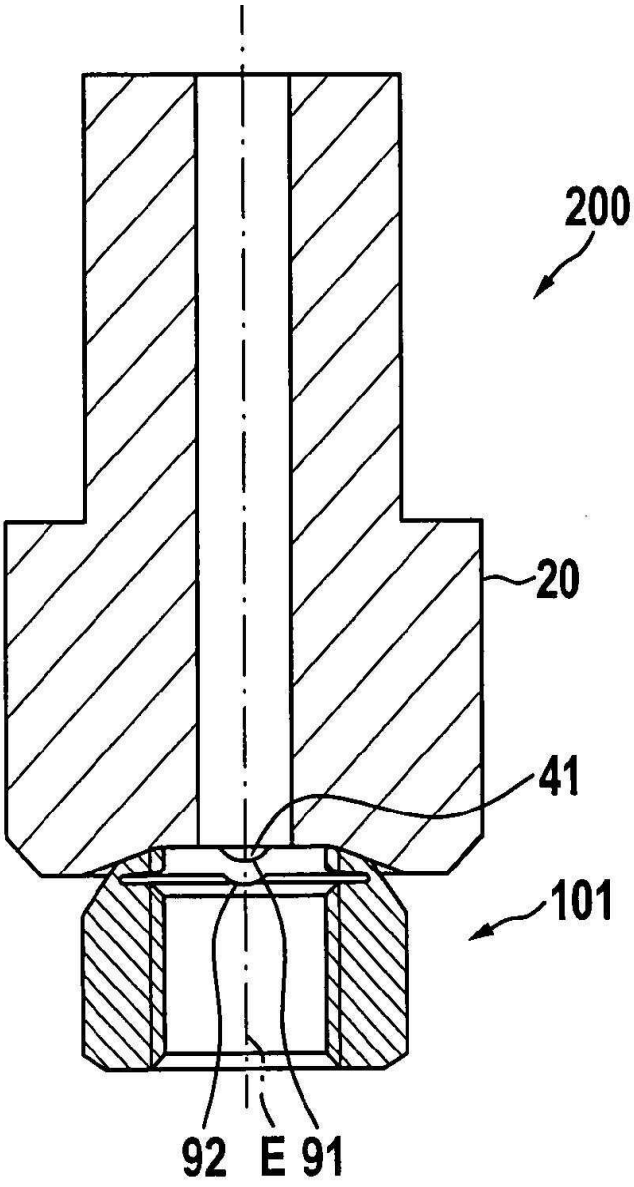
도면17b


101
78
76
81
91
E
t'
77
74
t"
54
55
92
56
62
58

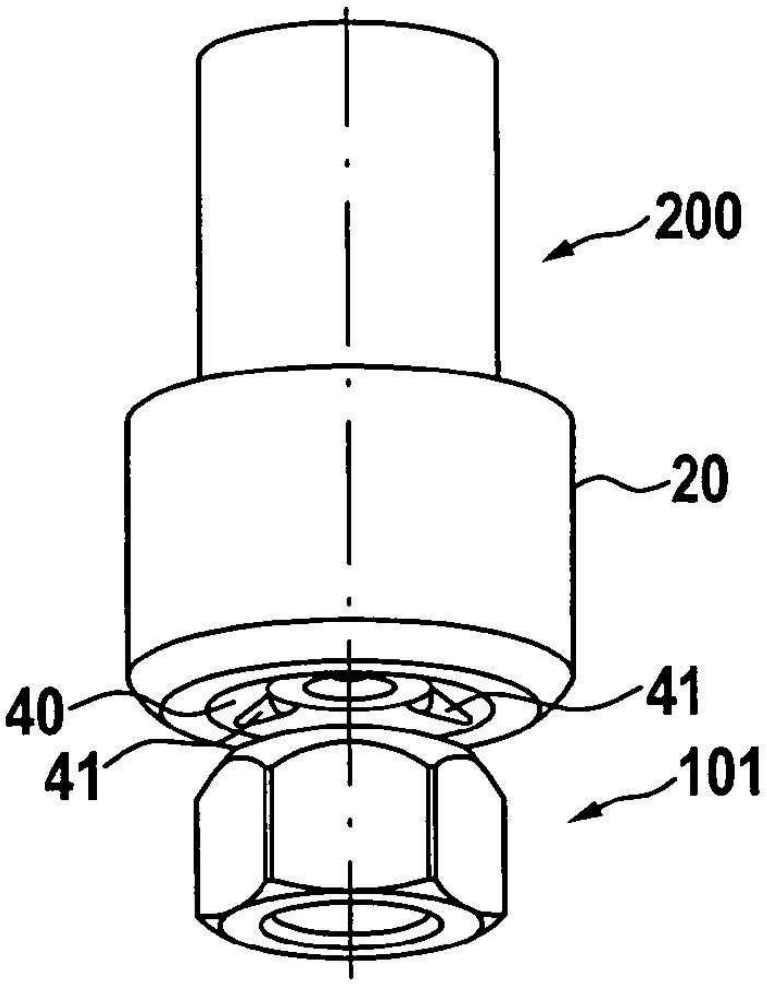
도면17c



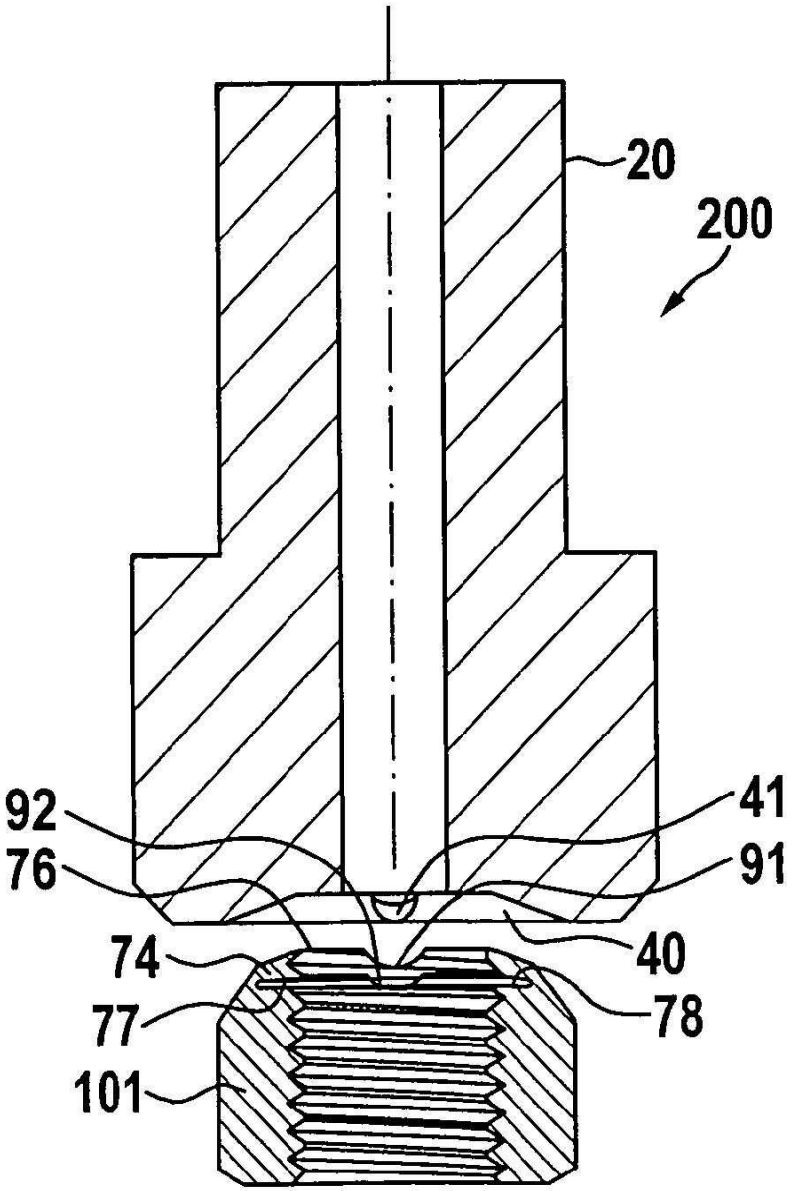
도면18a



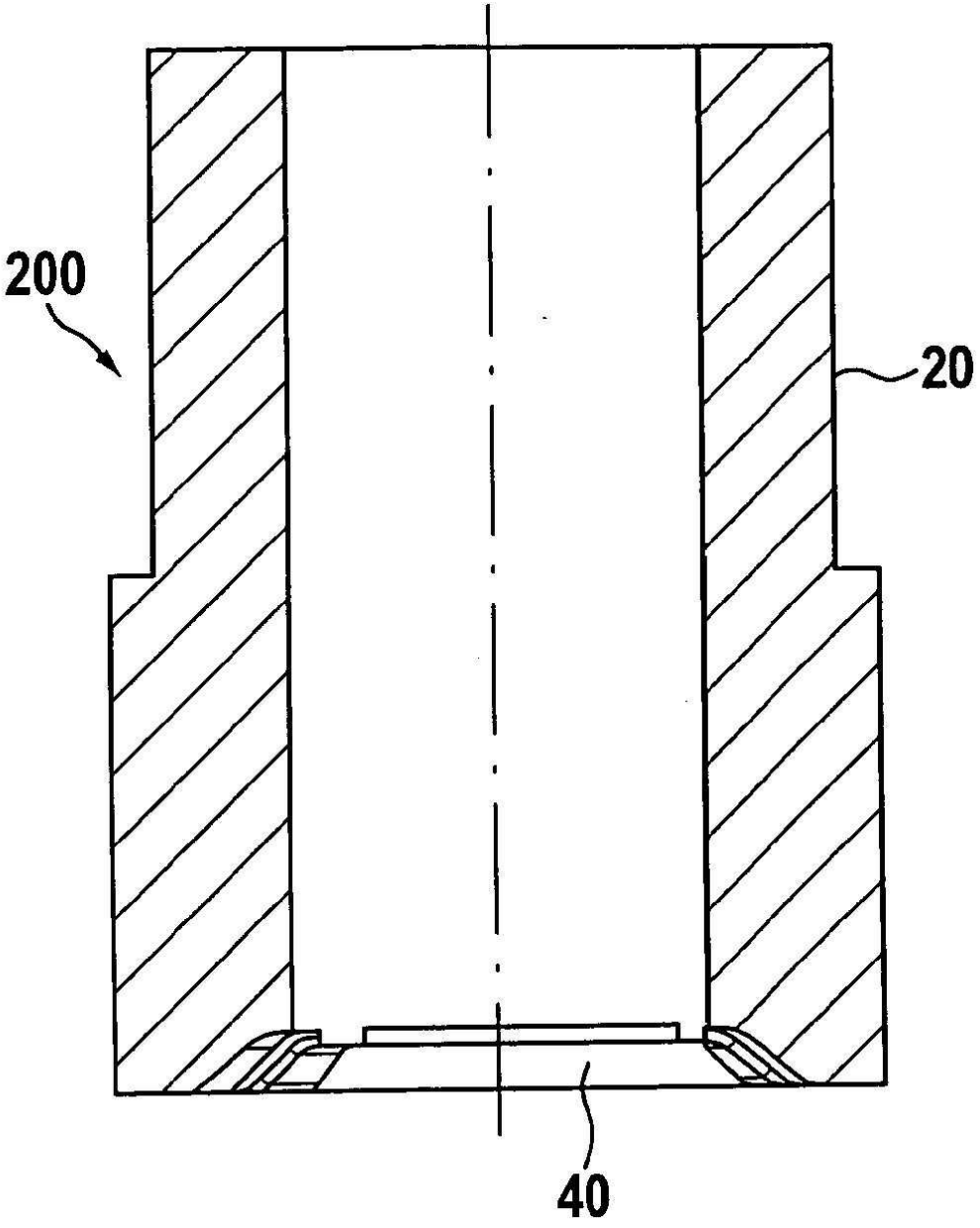
도면18b



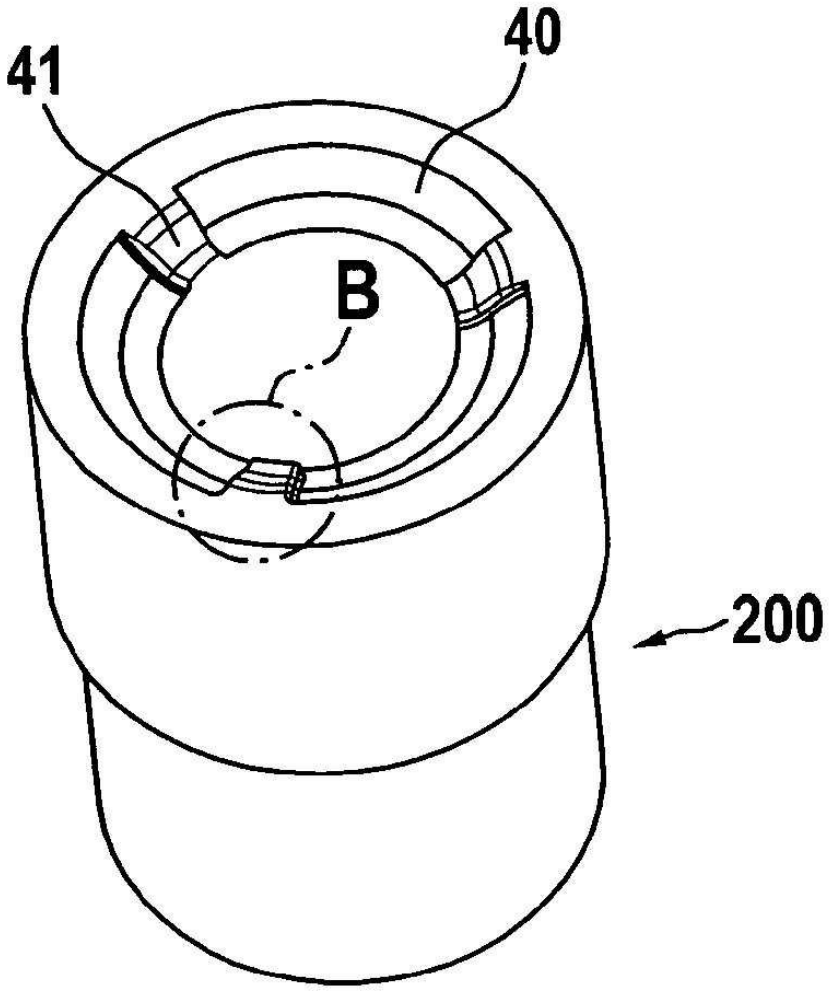
도면18c



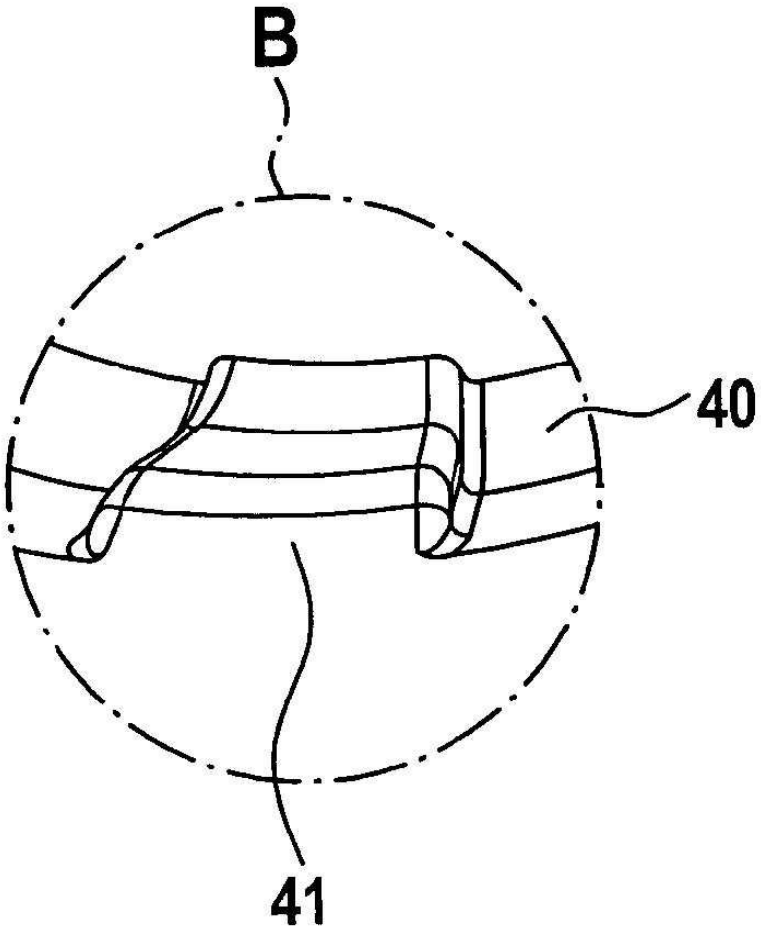
도면19a



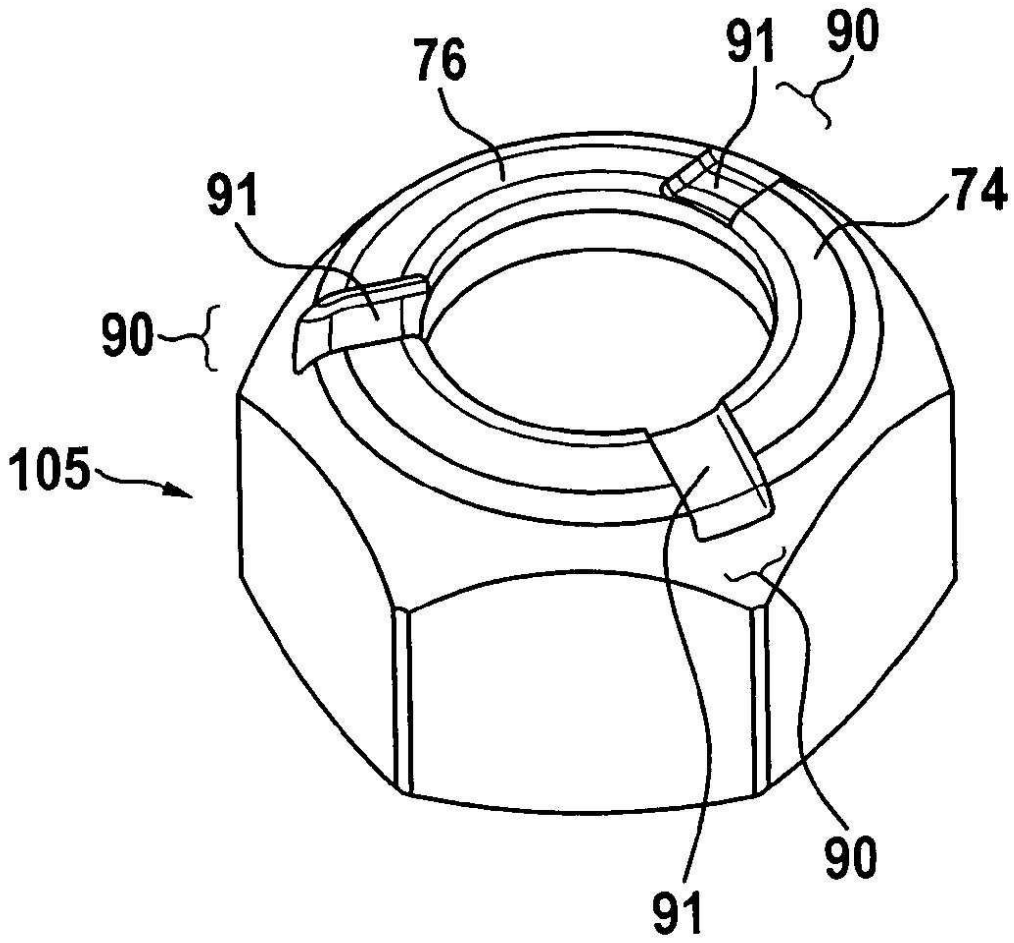
도면19b



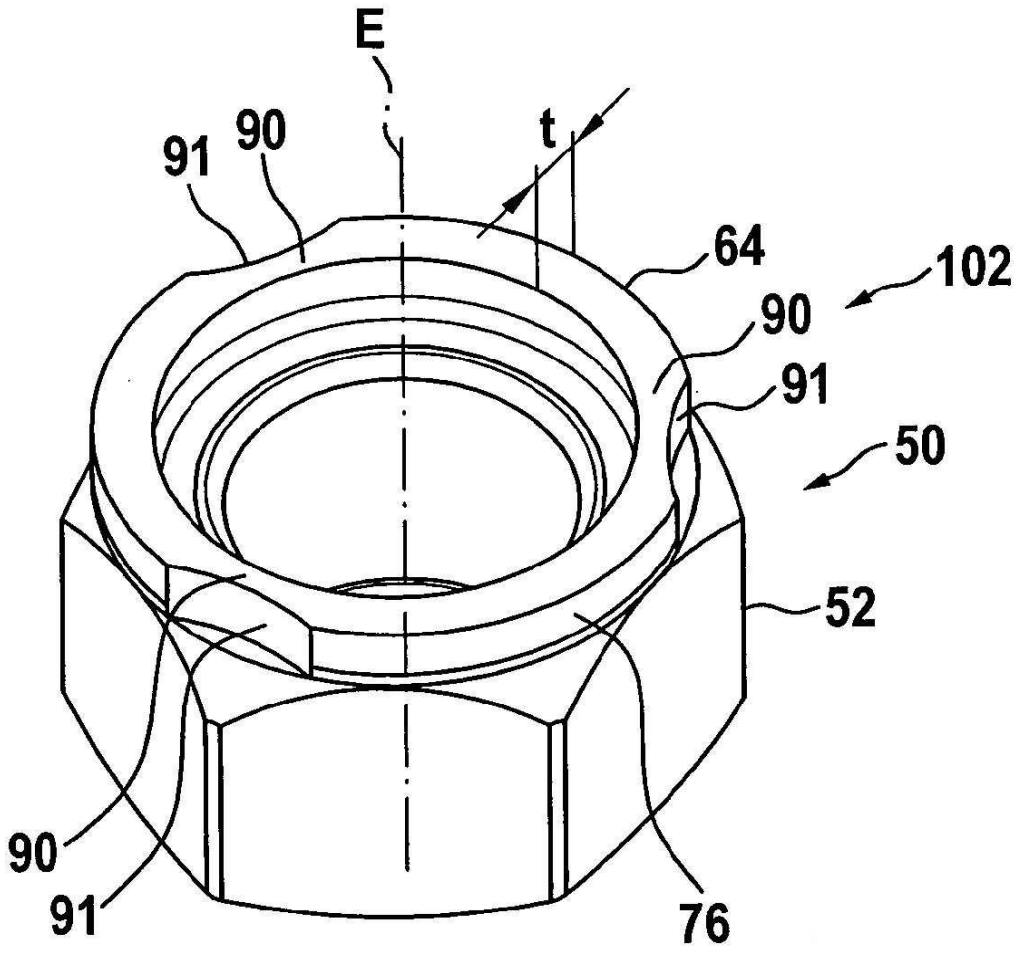
도면19c



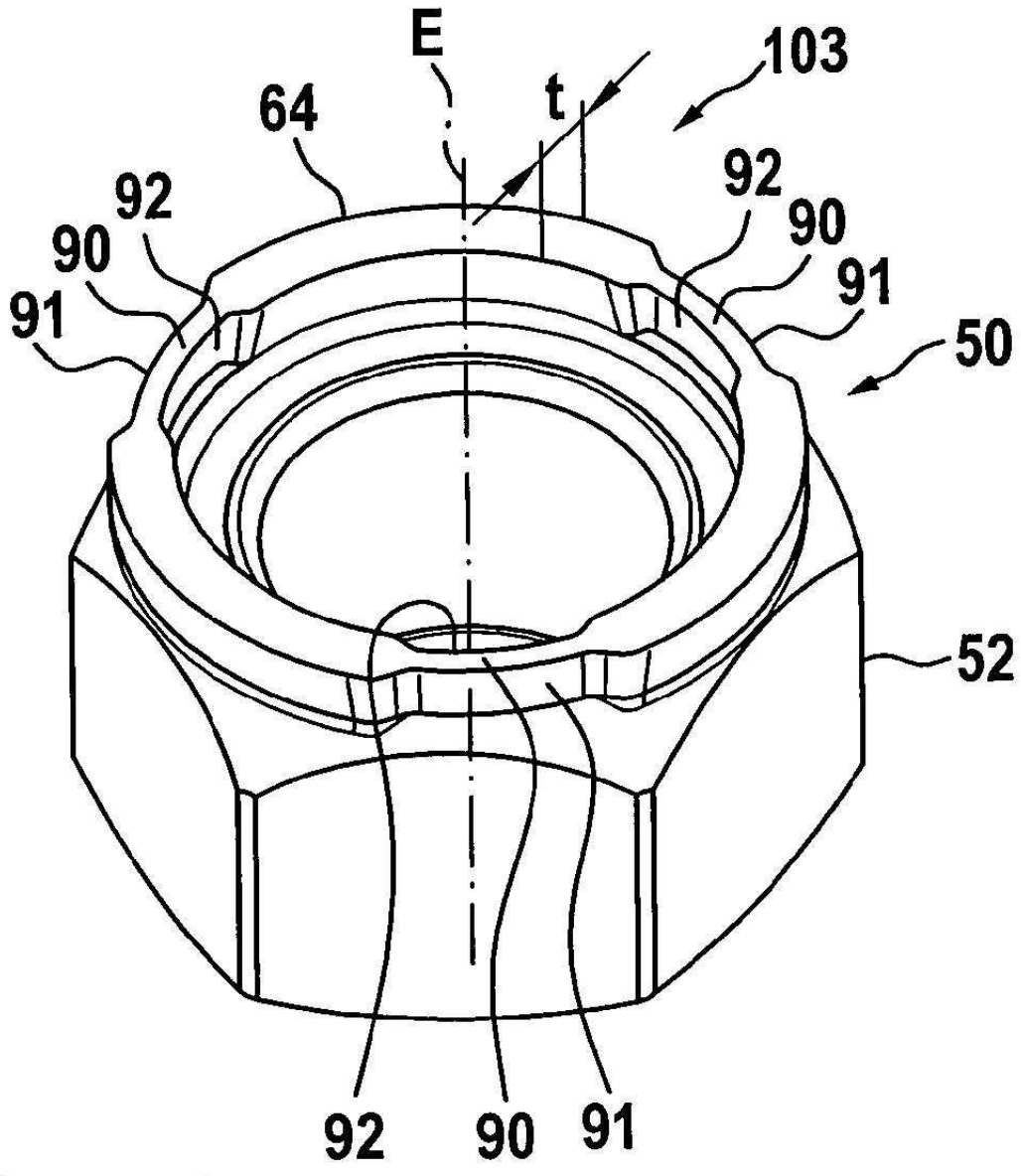
도면20



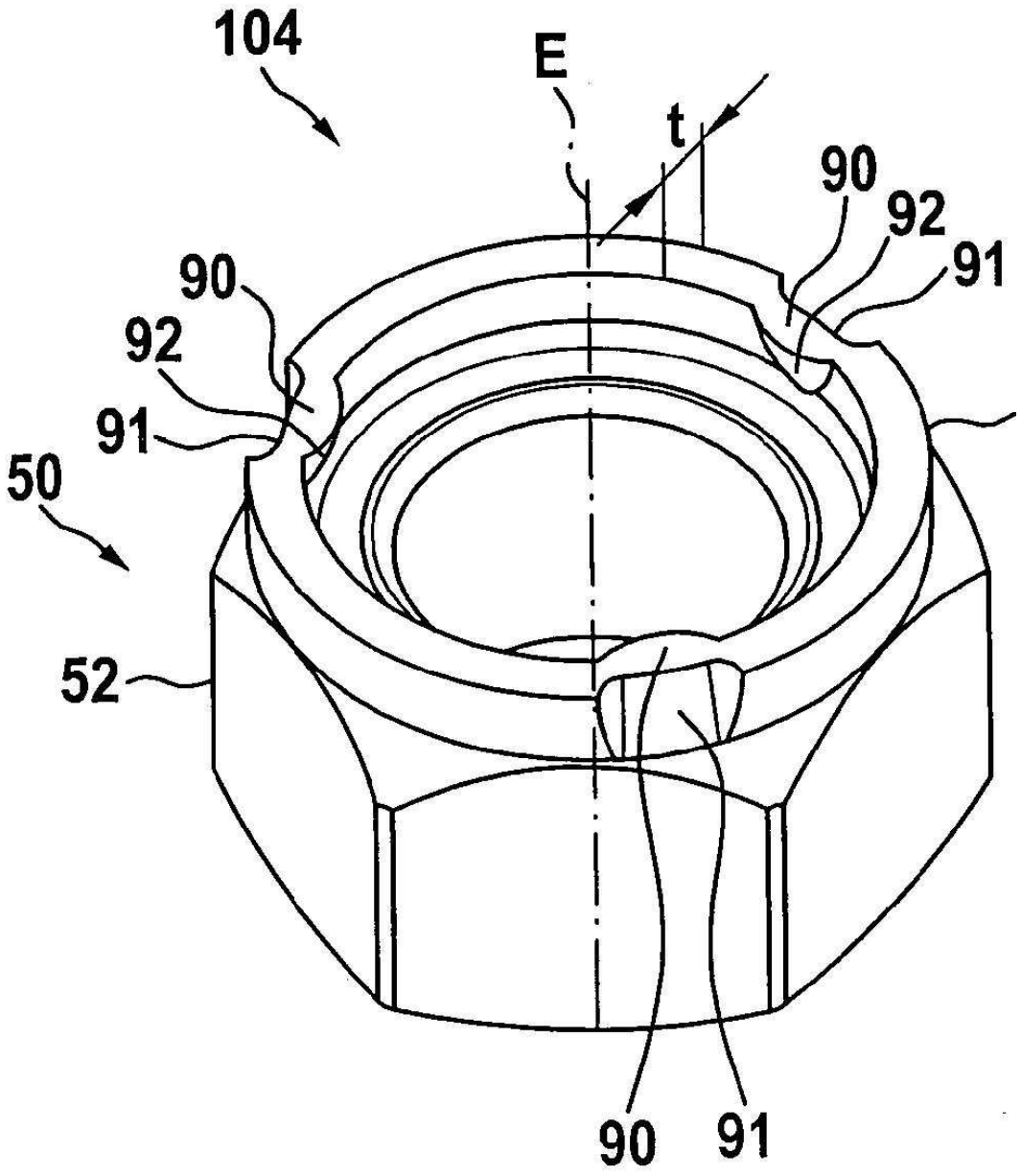
도면21



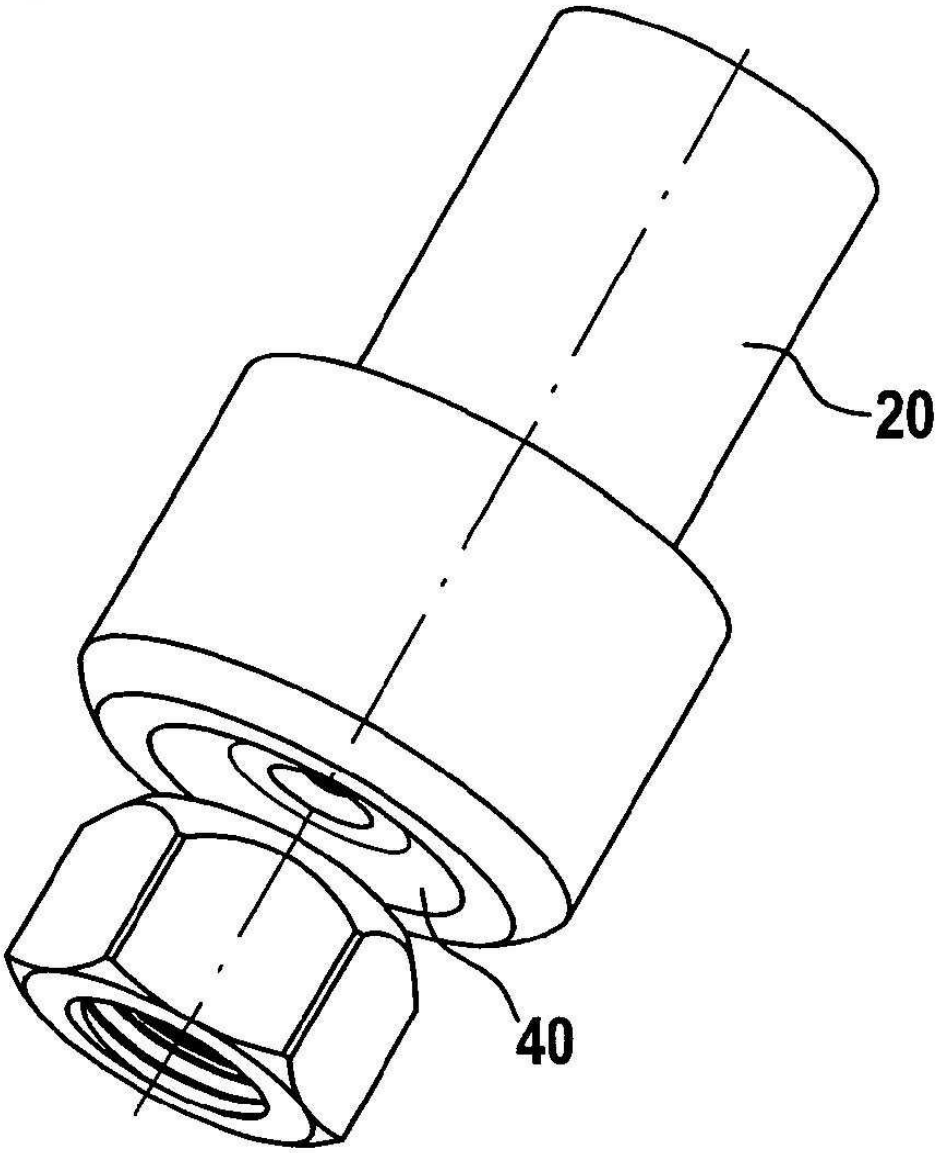
도면22



도면23



도면24a



도면24b

