



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B23G 5/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월15일 10-0683062 2007년02월08일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2001-0012125 2001년03월09일 2005년06월17일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2001-0089226 2001년09월29일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장	2000-64427	2000년03월09일	일본(JP)
------------	------------	-------------	--------

(73) 특허권자	가부시킴가이샤 다노이세이사쿠쇼 일본 도쿄도 시나가와구 미나미오이 3초메 35-9
-----------	---

(72) 발명자	사와베테루오 일본미야기켄가타군시치가슈쿠마치하기사키15-1가부시킴가이샤미야 기타노이내
----------	--

요코야마이사오 일본사이타마켄미나미사이타마군시라오카마치오카이즈미953가부시킴 가이샤다노이세이사쿠쇼내
--

사토가즈토시 일본미야기켄가타군시치가슈쿠마치하기사키15-1가부시킴가이샤미야 기타노이내
--

(74) 대리인	박종혁 김정옥 정삼영
----------	-------------------

심사관 : 이준호

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 나사 성형 탭 및 나사절삭 방법

(57) 요약

본 발명의 목적은 챔퍼가 쉽게 형성될 수 있는 나사-성형 탭 및 나사절삭 방법을 제공하는 것이다. 본 발명의 나사 성형 탭은 테이퍼진 챔퍼 및 상기 챔퍼에 연속으로 형성된 평행 나사산 부분을 포함한 나사산 부분을 가지고 있다. 챔퍼의 골의 깊이는 연속인 평행 나사산 부분의 골의 깊이와 동일하게 설정된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

테이퍼 형상으로 되어 있는 챔퍼와 상기 챔퍼에 연속되는 평행 나사산 부분에 나사산을 갖는 나사 성형 탭에 있어서, 연삭숫돌을 탭 축선에 대하여 평행이동 시켜서 상기 나사산을 연삭한 후 상기 챔퍼의 전측 플랭크와 후측 플랭크의 연삭은 연삭숫돌의 이송량을 점차 변화시켜서 번갈아 행한 후, 상기 챔퍼의 골의 깊이를 평행 나사산 부분의 골의 깊이와 동일하게 하고, 그 후 챔퍼의 산 정상부를 연삭함으로써 상기 챔퍼의 산 정상부를 동일 피치로 경사지게 한 것을 특징으로 하는 나사 성형 탭.

청구항 2.

테이퍼 형상으로 되어 있는 챔퍼와 상기 챔퍼에 연속되는 평행 나사산 부분에 나사산을 갖는 나사 성형 탭의 가공방법에 있어서, 상기 챔퍼로부터 평행 나사산 부분에 걸쳐서 연삭숫돌을 탭 축선에 대하여 평행이동 시켜서 상기 나사산을 연삭한 후, 상기 챔퍼의 전측 플랭크와 후측 플랭크의 연삭은 챔퍼의 팁 단부와 후측 단부 사이에서 연삭숫돌의 이송량을 점차 변화시켜서 번갈아 행한 후, 상기 챔퍼의 산 정상부를 동일한 피치로 경사지도록 연삭하는 것을 특징으로 하는 나사 성형 탭의 나사 절삭방법.

청구항 3.

테이퍼 형상으로 되어 있는 챔퍼와 상기 챔퍼에 연속되는 평행 나사산 부분에 나사산을 갖는 나사 성형 탭의 가공방법에 있어서, 상기 챔퍼의 전측 플랭크와 후측 플랭크의 연삭은 챔퍼의 팁 단부와 후측 단부 사이에서 연삭숫돌의 이송량을 점차 변화시켜서 번갈아 행한 후, 상기 챔퍼에서 연삭숫돌을 탭 축선에 대하여 평행이동시켜 상기 평행 나사산 부분을 연삭하고, 그 후 상기 챔퍼의 산 정상부를 동일한 피치로 경사지도록 연삭하는 것을 특징으로 하는 나사 성형 탭의 나사 절삭방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

명세서, 청구항, 도면, 및 요약서를 포함하는 2000년 3월 9일에 제출된 일본 특허 출원 제 2000-064427 호의 전체 내용이 여기에 참조된다.

본 발명은 나사 성형 탭 및 나사절삭 방법에 관한 것이다.

도 6에 도시된 바와같이, 종래의 나사 성형 탭은 완전한 산모양(경사) 형상(도 6에서의 경사각 참조)을 형성하도록 테이퍼진 챔퍼(101) 및 상기 챔퍼(101)에 연속으로 형성된 평행 나사(102)를 포함하고 있는 나사산 부분(100)을 갖추고 있다. 나사 성형 탭은 또한 나사 성형 탭의 원주방향으로 배치된 복수의 유로를 포함하고 있다.

도 7에 도시된 바와같이, 나사 성형 탭이 연삭될 때, 나사산 부분(100)의 측면상의 나사 성형 탭(W)(원료)의 한 단부 및 생크(103)의 측면상의 나사 성형 탭의 단부는 나사 연삭기의 중심 부분(104a, 104b)에 의해서 지지되고, 나사 성형 탭(W)은 회전되고 이러한 상태에서, 나사 성형 탭(W)은 트레이버스 연삭을 실행하도록 회전 연삭숫돌(105)에 대해 연속으로 이송된다.

종래의 나사 성형 탭에 있어서, 챔퍼(101)는 완전한 산모양 형상을 형성하도록 테이퍼지기 때문에, 연삭숫돌(105)은 연삭 시간에 상응하여 챔퍼(101)로부터 깊게(평행 나사(102)와 비교되었을 때) 들어가고 나오고 한다.

따라서, 만약 나사 성형 탭이 작은 직경(하드디스크 등의 미니어처 나사같이)을 가지고 있다면, 연삭 숫돌(105)의 팁 단부가 나사산 부분-측면 중앙 부분(104a)에 대해서 맞닿게 되어 측면 중앙 부분(104a)을 손상시키고, 챔퍼(101)가 성형될 수 없게 된다는 문제가 있다.

더욱이, 종래의 연삭방법에 따르면, 나사 성형 탭이 연속으로 이송되기 때문에 그것이 평행 나사(102)에 이송되기 직전의 챔퍼(101)에 있어서, 나사의 크레스트의 피치 및 골 피치중 어느 피치가 다르게 형성된다.

그리하여, 태핑가공시에, 평행 나사(102)로 이송되기 직전의 챔퍼(101)에 있어서, 과도한 힘이 나사의 전측 또는 후측 플랭크에 적용되어, 열량이 증가되고 이것은 탭의 수명을 단축시킨다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 상황을 고려하여 이루어졌고 본 발명의 목적은 챔퍼가 쉽게 장착될 수 있는 나사 성형 탭 및 나사절삭 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 따른, 테이퍼진 챔퍼 및 상기 챔퍼에 연속으로 형성된 평행 나사산 부분을 포함하는 나사산 부분을 가지고 있고, 챔퍼의 골의 깊이가 연속인 평행 나사산 부분의 골의 깊이와 동일하게 설정된 나사 성형 탭이 제공된다.

또한 본 발명은 테이퍼진 챔퍼 및 상기 챔퍼에 연속으로 형성된 평행 나사산 부분을 포함하는 나사산 부분을 가지고 있는 나사 성형 탭의 나사절삭 방법을 제공하고, 상기 나사절삭 방법에 있어서 챔퍼로부터 평행 나사산 부분까지의 평행 부분이 연속으로 연삭된 후에, 챔퍼의 전측 플랭크에서 후측 플랭크를 챔퍼의 팁 단부와 후측 단부 사이에서 이송량을 점차로 변경하면서 교호로 연삭되고, 그후에 챔퍼의 외경 부분이 연삭된다.

또한 나사절삭 방법을 제공하는 본 발명에 있어서, 나사의 전측 플랭크 및 후측 플랭크가 나사산 부분의 팁 단부와 후측 단부 사이에서 이송량을 그리고 점차로 변경하면서 교호로 성형한 후에, 평행 나사산 부분이 형성된 후 나사의 외경 부분이 연삭된다.

(실시예)

본 발명의 나사 성형 탭 및 나사절삭 방법은 실시예에 기초하여 상세하게 설명될 것이다.

[제 1 실시예]

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 나사 성형 탭의 측면도이고, 도 2는 나사 성형 탭의 나사산 부분의 확대도이고, 도 3은 본 발명의 나사절삭 방법의 개념을 도시하는 도면이고 그리고 도 4는 나사절삭 방법의 단계를 도시하는 도면이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 나사 성형 탭(1)은 태핑 머신에 의해서 척되는 후측 단부(2a)를 갖춘 생크(2)를 포함한다. 후측 단부(2a)는 실질적으로 사각형 단면을 갖고 있다. 또한 나사 성형 탭(1)은 연삭되어질 부재(도시생략)에 형성된 준비된 구멍을 나사형성하기 위한 나사산 부분(3)을 포함한다.

도 2에 도시된 바와 같이, 나사산 부분(3)은 테이퍼진 챔퍼(4)(도 2에서의 경사각 참조) 및 상기 챔퍼(4)에 연속으로 형성된 평행 나사산 부분(5), 그리고 원주 방향으로 배치된 복수의 유로(도시 생략)를 포함하고 있다.

이 실시예에 있어서, 상기 챔퍼(4)의 골의 깊이는 연속인(골 절단 H/4 정도) 평행 나사산 부분(5)의 골의 깊이와 동일하게 설정되고, 크레스트는 동일한 피치로 경사져 있다.

나사 성형 탭(1)은 도 3 및 도 4에 도시된 성형 방법(나사 연삭 방법)에 의해서 제조된다.

첫째로, 도 3에 도시된 바와같이, 성형될 나사 성형 탭(1)의 나사산의 형상에 상응하는 나사 연삭 부분(10a) 및 평행 나사산 부분(5)의 외경을 균등하게 형성하기 위한 외경 연삭 부분(10b)을 갖춘 연삭숫돌(10)은 다이아몬드 로터리 드레서 등에 의해서 형성되고, 도 7에 도시된 나사 연삭기상에 설정된다.

나사 연삭 동안에, 도 4(a)에 도시된 바와같이, 챔퍼(4)에서 평행 나사산 부분(5)까지의 평행 부분은 평행 나사산 부분(5)의 나사를 형성하도록 연속으로 연삭된다.

그후에 도 4(b)에 도시된 바와같이, 챔퍼(4)의 전측 플랭크 부분은 1회 이상 연삭된다. 그때에, 챔퍼(4)의 팁 단부에서 후측 단부로의 나사 성형 탭(1)(원료) 또는 연삭숫돌(10)의 이송량은(일정속도로 1회전마다) 점차로 감소된다.

다음에, 도 4(c)에 도시된 바와같이, 챔퍼(4)의 후측 플랭크 부분은 1회 이상 연삭된다. 그때에, 이와 반대로 챔퍼(4)의 팁 단부에서 후측 단부로의 나사 성형 탭(1)(원료) 또는 연삭숫돌(10)의 이송량은(일정속도로 1회전마다) 점차로 감소된다.

결론적으로, 도 4(d)에 도시된 같이, 챔퍼의 외경 부분은 연삭 숫돌(10) 또는 다른 연삭 숫돌의 나사 연삭 부분(10a)을 사용하여 연삭된다.

이러한 방식에 있어서, 챔퍼(4)의 골의 깊이는 연속인 평행 나사산 부분(5)의 골의 깊이와 동일하게 설정되고, 크레스트는 동일한 피치로 경사져서 나사 성형 탭(1)이 제조된다. 상기 단계에 있어서, 전측 플랭크의 연삭단계 및 후측 플랭크의 연삭단계는 교환될 수 있다.

이러한 방식으로 나사 성형 탭(1)을 제조함으로써, 나사 연삭 동안에 연삭 숫돌(10)의 들어가고 나오는 양은 줄어들고(최대의 평행 나사산 부분(5)의 골의 깊이로), 비록 나사 성형 탭의 직경이 작을 지라도, 연삭숫돌(10)의 팁 단부는 나사산 부분의 측면상의 중심 부분에 대해서 맞닿지 않고, 중심 부분은 손상되지 않게 되어 챔퍼는 쉽고 확실하게 성형될 수 있다.

상기 제조 단계에 있어서, 이송량을 변경시키면서 챔퍼(4)의 전측 플랭크 및 후측 플랭크는 연삭되기 때문에, 평행 나사산 부분(5)을 운동시키기 직전의 챔퍼(4)에서 조차도, 크레스트 및 골은 동일한 피치로 연삭될 수 있다. 따라서, 태핑동안에, 과도한 힘은 종래의 실시예와 같은 일정치 않은 피치 때문에 나사의 전측 또는 후측 플랭크에 적용되지 않아서, 열량이 증가하지 않게 되어 탭의 수명이 단축되지 않는다.

[제 2 실시예]

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 나사 성형 탭의 성형 방법의 단계를 도시하는 도면이다.

제 1 실시예의 성형 방법에 있어서, 전측 플랭크 및 후측 플랭크의 연삭동작은 평행 부분이 연삭되기 전에 실행된다. 작업 효과는 제 1 실시예의 효과와 동일하다. 또한 이러한 실시예에 있어서, 전측 플랭크의 연삭 단계 및 후측 플랭크의 연삭 단계는 바뀔 수 있다.

이러한 실시예의 이런 성형 방법에 있어서, 평행 부분이 연삭되기 전에 이송량을 변경하면서 전측 및 후측 플랭크가 연삭되기 때문에, 비연속인 피치를 가지고 있는 나사가 형성될 수 있고, 그리고 다양한 리드(reed)의 나사산 부분이 하나의 공구로 형성될 수 있다.

따라서, 이러한 실시예의 성형 방법은 나사 성형 탭의 나사 연삭에 제한이 없고, 다른 나사(스핀들, 리드 스크루, 너트, 또는 롤 나사절삭 다이의 챔퍼)의 연삭 또는 절삭 작동에 적용될 수 있다.

본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 다양한 변경이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 가능하다.

본 발명의 나사 성형 탭은 테이퍼진 챔퍼 및 상기 챔퍼에 연속으로 형성된 평행 나사산 부분을 포함하는 나사산 부분을 가지고 있고, 그리고 상기 챔퍼의 골의 깊이는 연속인 평행 나사산 부분의 골의 깊이와 동일하게 설정된다. 따라서, 나사 연삭 동안에 연삭 숫돌의 들어가고 나오는 양은 감소되고, 비록 나사 성형 탭의 직경이 작을 지라도, 연삭 숫돌의 칩 단부는 나사산 부분의 측면상의 중심 부분에 대해서 맞닿지 않고, 중심 부분은 손상되지 않아서 챔퍼는 쉽고 확실하게 성형될 수 있다.

테이퍼진 챔퍼 및 상기 챔퍼에 연속으로 형성된 평행 나사산 부분을 포함하는 나사산 부분을 갖춘 나사 성형 탭의 본 발명의 나사절삭 방법에 있어서, 챔퍼에서 평행 나사산 부분까지의 평행 부분은 연속으로 연삭된 후에, 챔퍼의 전측 플랭크와 후측 플랭크까지가 챔퍼의 칩 단부와 후측 단부 사이에서 이송량을 점차로 변경시키는 동안에 교호로 연삭되어, 그후에 챔퍼의 외경 부분은 연삭된다. 따라서, 평행 나사산 부분을 운동시키기 직전에 챔퍼 내에서 조차도, 크레스트 및 골은 동일한 피치로 연삭될 수 있다. 따라서, 태핑동안에, 과도한 힘은 종래의 실시예와 같은 일정치 않은 피치 때문에 나사의 전측 또는 후측 플랭크에 적용되지 않아서 열량이 증가되지 않게 되고 탭의 수명이 단축되지 않는다.

본 발명의 나사절삭 방법에 있어서, 나사산 부분의 칩 단부와 후면 단부 사이에서 이송량을 교호로 그리고 점차로 변경하면서 나사의 전측 플랭크 및 후측 플랭크는 형성되고, 그후에 평행 나사산 부분은 형성된 후에, 나사의 외경 부분은 연삭된다. 따라서, 비연속 피치를 가지고 있는 나사는 형성될 수 있고, 다양한 리드의 나사산 부분은 하나의 공구로써 성형될 수 있다.

발명의 효과

상기의 방식에 있어서, 챔퍼(4)의 골의 깊이는 연속인 평행 나사산 부분(5)의 골의 깊이와 동일하게 설정되고, 크레스트는 동일한 피치로 경사지고, 그리고 나사 성형 탭(1)이 제조된다. 상기 단계에 있어서, 전측 플랭크의 연삭단계 및 후측 플랭크의 연삭단계는 교환될 수 있다.

이러한 방식에 있어서 나사 성형 탭(1) 제조에 의하여, 나사 연삭 동안에 연삭 슛돌(10)의 들어가고 나오는 양은 줄어들고 (최대의 평행 나사산 부분(5)의 골의 깊이로), 비록 나사 성형 탭의 직경이 작더라도, 연삭스uttle(10)의 팁 단부는 나사산 부분의 측면상의 중심 부분에 대해서 맞닿지 않고, 중심 부분은 손상되지 않게 되어 챔퍼는 쉽고 확실히 성형될 수 있다.

상기 제조 단계에 있어서, 이송량이 변경되는 동안에 챔퍼(4)의 전측 플랭크 및 후측 플랭크는 연삭된다. 따라서, 평행 나사산 부분(5)을 운동시키기 직전의 챔퍼(4)에서 조차도, 크레스트 및 골은 동일한 피치로 연삭될 수 있다. 따라서, 태핑동안에, 종래의 실시예와 같은 일정치 않은 피치 때문에 과도한 힘은 나사의 전측 또는 후측 플랭크에 적용되지 않아서 탭의 수명이 단축되지 않는다.

본 발명의 나사절삭 방법에 있어서, 칩 단부와 나사산 후면 단부 사이에서 이송량을 점차로 변경하면서 나사의 전측 플랭크 및 후측 플랭크는 교호로 연삭되고 그후에 평행 나사산 부분은 형성되고 그에 따라 나사의 외경 부분은 연삭된다. 그러므로, 비연속 피치를 가지고 있는 나사는 형성될 수 있고 다양한 리드의 나사산 부분은 하나의 공구로써 성형될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 나사 성형 탭의 측면도;

도 2는 나사 성형 탭의 나사산 부분의 확대도;

도 3은 본 발명의 나사절삭 방법의 개념을 도시하는 도면;

도 4는 나사절삭 방법의 단계를 도시하는 도면;

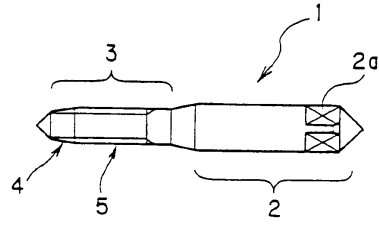
도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 나사 성형 탭의 성형 방법의 단계를 도시하는 도면;

도 6은 종래의 나사 성형 탭의 나사산 부분의 확대도; 및

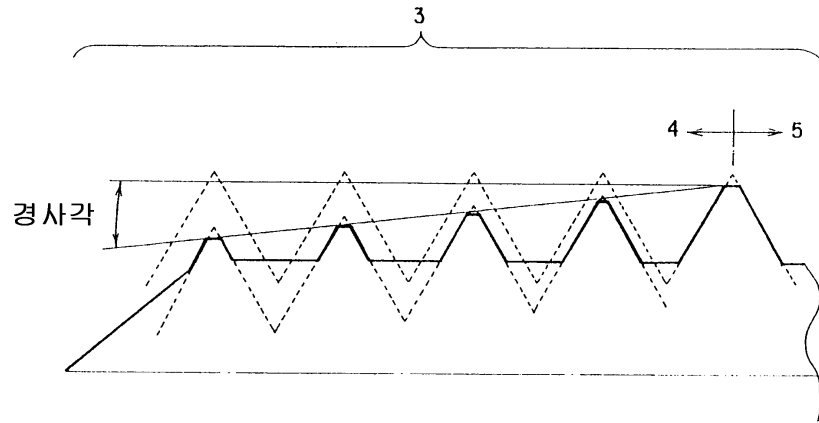
도 7은 종래의 나사 성형 탭의 성형 방법의 개념을 도시하는 도면.

도면

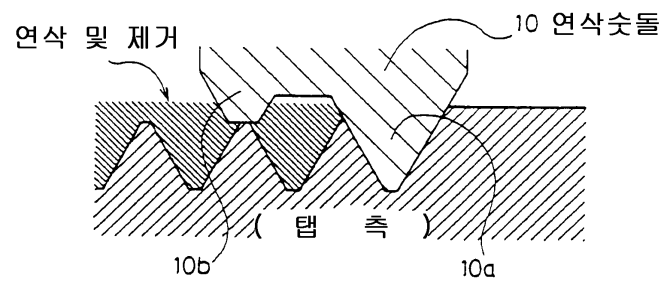
도면1



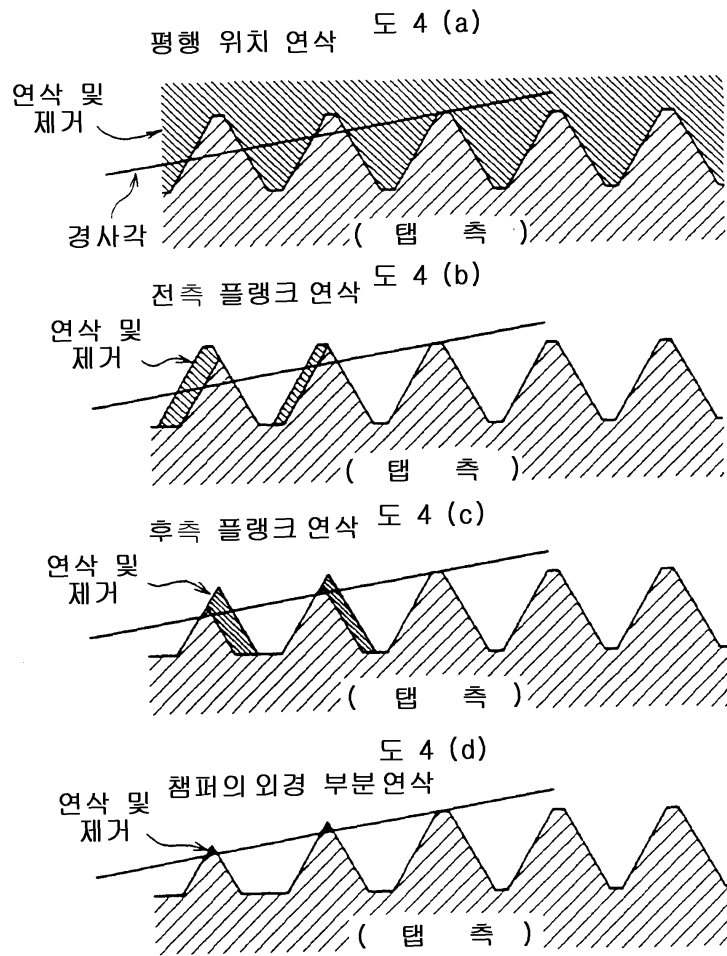
도면2



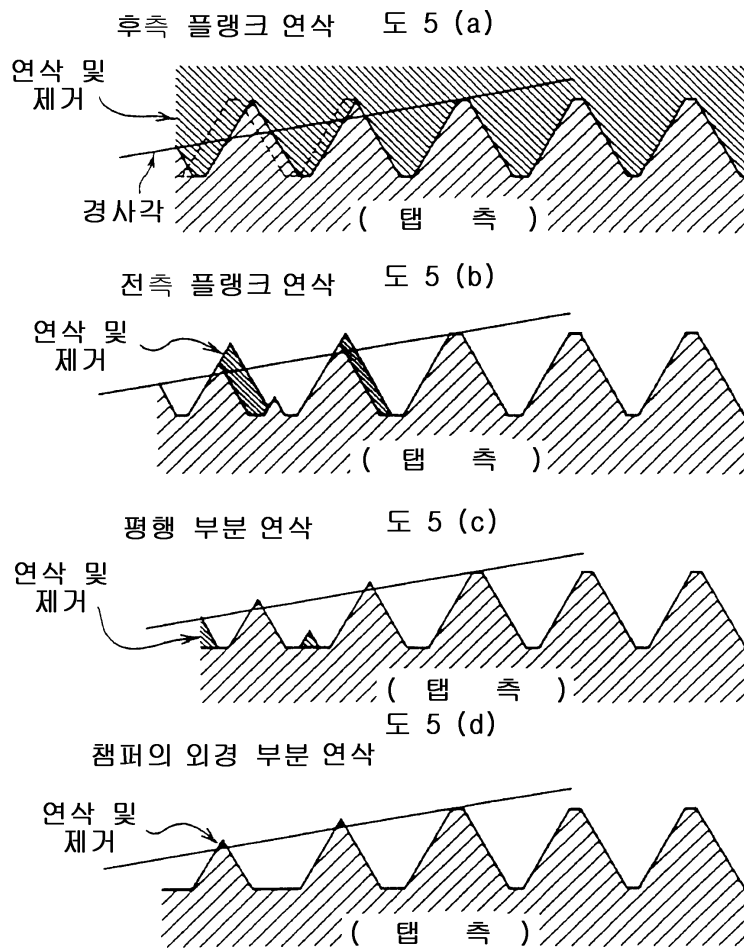
도면3



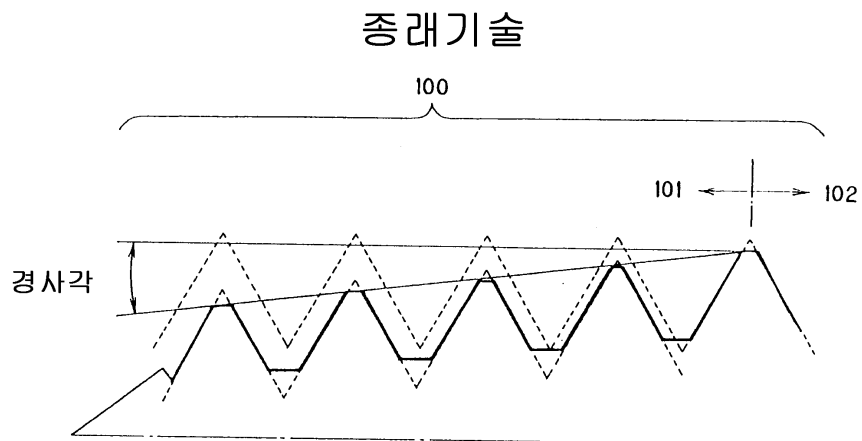
도면4



도면5



도면6



도면7

종래기술

