

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B21D 17/00

(45) 공고일자 2000년06월 15일
(11) 등록번호 10-0258518
(24) 등록일자 2000년03월 13일

(21) 출원번호	10-1998-0008032	(65) 공개번호	특1998-0080111
(22) 출원일자	1998년03월 11일	(43) 공개일자	1998년11월 25일
(30) 우선권주장	97-79001 1997년03월 13일	일본(JP)	
(73) 특허권자	도키코 가부시키 가이샤 다가야 레이지		
(72) 발명자	일본국 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 히가시다초 8 나가자와 쥬니치 일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 후지미 1쵸메 6반 3고,도키코 가부 시키가이샤 나이 기타무라 마코토 일본 가나가와켄 아야세시 고소노 1116반지,도키코 가부시키가이샤 사가미고 쵸 나이 고바야시 유이치 일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 후지미 1쵸메 6반 3고,도키코 가부 시키가이샤 나이 가도 오사무 일본 가나가와켄 아야세시 고소노 1116반지,도키코 가부시키가이샤 사가미고 쵸 나이		
(74) 대리인	김성택, 이상섭		

심사관 : 강구환

(54) 관체의 가공 방법

요약

종래, 실린더에 홈을 형성하는 경우에는, 실린더 내에 롤러를 삽입하여 행하고 있었지만, 가는 실린더에 있어서는, 삽입할 수 없는 등의 문제가 있어, 원하는 홈 형상을 가공할 수 없는 경우가 있었다. 본 발명은 간단한 방법으로, 확실하게 관체(管體)에 오목형상부나 볼록형상부를 성형할 수 있는 관체의 가공 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

실린더(2) 내에 볼록부(10A)가 형성된 펀치(10)를 삽입하고, 받침대(12)와 오목부(13A)가 형성된 다이(13)로 프레스한다. 이 프레스에 의해 실린더(2)가 상하 방향으로 찌부러져 탄성 변형하고, 더욱이, 실린더(2)의 가공부(2A)는 볼록부(10A)와 오목부(13A)사이에 끼워져 소성 변형하여 홈(6)이 형성된다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시 형태에 의해 가공된 관체를 이용한 가스 스프링을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 실시 형태의 가공전 상태를 도시한 축방향 부분 단면도.

도 3은 본 발명의 실시 형태의 가공전 상태를 도시한 직경 방향 부분 단면도.

도 4는 본 발명의 실시 형태의 가공중 상태를 도시한 직경 방향 부분 단면도.

도 5는 본 발명의 실시 형태의 가공후 상태를 도시한 직경 방향 부분 단면도.

도 6은 본 발명의 실시 형태의 다른 실시 형태를 도시한 직경 방향 부분 단면도.

도 7은 본 발명의 실시 형태의 다른 실시 형태를 도시한 직경 방향 부분 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2 : 실린더(관체)

6 : 홈(볼록형상부)

10A : 볼록부
 10 : 펀치
 12 : 받침대
 13 : 다이
 13A : 오목부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 원통형의 가스 스프링의 실린더(관체; 管體)에 홈(볼록형상부)을 형성하는 경우 등에 이용되는 관체의 가공 방법에 관한 것이다.

예컨대, 자동차의 백 도어 등에 사용되는 가스 스프링은 도 1에 도시하는 바와 같이 일단이 폐쇄하도록 일체로 성형된 실린더(2) 내에 선단에 피스톤(3)이 고정 부착된 피스톤 로드(4)가 삽입되고, 이 실린더(2) 내에 압축 가스 및 소량의 유액을 밀봉한 구성으로 되어 있다. 그리고, 통상의 가스 스프링에 있어서는, 피스톤(3)에 형성된 유체 통로(5)에서 피스톤 로드(4)의 신축에 저항력을 부여하고 있지만, 보다 고기능의 가스 스프링(1)에 있어서는, 실린더(2)에 축방향으로 연장되는 홈(6)을 형성함으로써, 이 홈(6)의 형상에 의해 스트로크 위치에 따라 저항력을 변환하도록 한 것이 있다.

이러한 실린더(2)(관체)의 홈(6)(볼록형상부) 가공은 실린더(2)의 홈(6)을 형성하는 부분의 외주부에, 형성할 홈(6) 형상의 오목부가 형성된 다이를 놓아 두고, 실린더(2) 내주측에서부터 다이의 오목부를 향하여 롤러를 세게 누르는 것에 의해 가공하고 있다.

또한, 2중통의 실린더 장치 등에 있어서는, 관체의 외주부에 오목형상부를 형성한 것이 있다. 그 가공은 관체에 형성하는 오목형상부에 맞춘 오목부가 형성된 대략 반원주형 부재와, 다른 반원주형 부재를 조합하여 이루어지는 다이를 관체 내에 삽입하고, 외부에서부터 펀치를 세게 눌러 오목형상부를 가공하고 있다. 그리고, 반원주형 부재를 관체로부터 뽑아 낸 뒤, 오목형상부의 성형에 의해 생긴 내주로의 돌기를 피해서, 대략 반원주형 부재를 뽑아 내고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 가늘고 일단이 폐쇄된 실린더에 홈을 형성하는 경우에는, 실린더 내에 롤러를 삽입할 수 없는 경우나, 삽입할 수 있다 하더라도 롤러를 세게 다이에 누를 수 없는 등의 문제가 있어, 원하는 홈 형상으로 가공할 수 없는 경우가 있었다.

또한, 관체에 오목형상부를 가공하는 경우는, 관체 내에 삽입하는 다이를 가공후에 뽑아 내기 위하여 2조각으로 하여 순차적으로 뽑아 내는 등의 필요가 있어, 가공 공정수가 늘어나는 등의 문제점이 있었다.

본 발명은 상기 문제점을 감안하여, 간단한 방법으로 확실하게 관체에 오목형상부나 볼록형상부를 성형할 수 있는 관체의 가공 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기 목적을 달성하기 위한 것으로서, 제1 발명은 관체에 외측으로 돌출하는 볼록형상부를 형성하는 관체의 가공 방법으로서, 이 관체에 형성하는 볼록형상부의 형상에 대응한 볼록부를 갖는 펀치를 관체 내에 삽입하고, 이 펀치의 볼록부에 대응하는 위치에 오목부가 형성된 다이와 상기 관체를 사이에 두고 상기 다이에 대향하게 구비된 받침대로 상기 관체의 비가공부가 탄성 변형하는 범위로 프레스하고, 이 프레스에 의해 상기 펀치의 볼록부와 상기 다이의 오목부로 상기 관체의 가공부를 소성 변형시켜 상기 관체에 볼록형상부를 형성하도록 한 관체의 가공 방법이다.

제2 발명은 관체에 내측으로 돌출하는 오목형상부를 형성하는 관체의 가공 방법으로서, 이 관체에 형성하는 오목형상부의 형상에 대응한 오목부를 갖는 다이를 관체 내에 삽입하고, 이 다이의 오목부에 대응하는 위치에, 형성할 오목형상부의 형상에 대응한 볼록부가 형성된 펀치와 상기 관체를 사이에 두고 상기 펀치에 대향하게 구비된 받침대로 상기 관체의 비가공부가 탄성 변형하는 범위로 프레스하고, 이 프레스에 의해 상기 펀치의 볼록부와 상기 다이의 오목부로 상기 관체의 가공부를 소성 변형시켜 상기 관체에 오목형상부를 형성하도록 한 관체의 가공 방법이다.

이하, 본 발명인 관체의 성형 방법을 도 2 내지 도 5에 도시하여 설명한다.

도 1의 실린더(2) 등의 피가공물인 금속성의 실린더(2)(관체) 내에 금속의 단일재로 이루어지며 원주형이고, 상부에 실린더(2)에 형성할 홈(6)(볼록형상부) 형상의 볼록부(10A)가 형성된 펀치(10)를 삽입한다. 이 펀치(10)의 선단부에는 홈(6)의 축방향의 위치를 맞추기 위해서 소경부(小徑部)(10B)가 형성되어 있다.

다음에, 프레스기의 아래쪽 홀더(11A)에 고정되고, 상면이 실린더(2) 외주의 곡률보다 약간 큰 곡률을 갖는 굴곡부(12A)가 축방향으로 연장되는 받침대(12) 위에 전술의 실린더(2)를 올려 둔다.

그리고, 프레스기의 위쪽 홀더(11B)에는 하면에 상기 펀치(10)의 볼록부(10A)와 대응한 형상의 오목부(13A)가 형성되고, 그 양측이 실린더(2) 외주의 곡률보다 약간 큰 곡률로 되어 있는 다이(13)가 고정되어

있다.

이 프레스기의 위쪽 홀더(11B)가 아래쪽으로 이동하고, 도 4에 도시하는 바와 같이, 다이(13)에 의해 실린더(2)가 상하 방향으로 찌부러져 탄성 변형하고, 실린더(2)의 가공부(도 4중 상측 부분)(2A)는 펀치(10)의 볼록부(10A)와 다이(13)의 오목부(13A)사이에서 끼워져, 실린더(2)의 가공부(2A)만이 소성 변형하여 홈(6)이 형성된다.

그 후, 도 5에 도시하는 바와 같이, 프레스기의 위쪽 홀더(11B)를 윗쪽으로 이동시키면, 실린더(2)의 홈(6)을 제외한 부분인 비가공부(2B)는 원래의 원형(圓形) 형상으로 복원하고, 실린더(2)에의 홈(6) 가공이 완료한다.

또한, 상기 실시 형태에서는 펀치(10)의 볼록부(10A)와 다이(13)의 오목부(13A)는 홈(6)과 대략 동일 형상으로 되어 있지만, 이것에 한정되지 않고, 실린더(2)의 가공부를 볼록부(10A)와 오목부(13A)사이에서 끼우는 것에 의해, 원하는 홈(볼록형상부)형상을 얻을 수 있으면 좋고, 예컨대 도 6에 도시하는 바와 같이, 오목부(13A)의 형상은 펀치(10)의 볼록부(10A) 양쪽을 누를 수 있는 다이(14)에 형성된 각진 홈(14A)과 같은 형상이어도 좋다.

또한, 상기 실시 형태에서는 가스 스프링(1)의 실린더(2)에의 홈(6) 가공을 예로 들었지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않고, 관체의 가공이라면, 오목형상부의 가공이어도 볼록형상부의 가공이어도 좋다.

오목형상부를 가공하는 경우는, 도 7에 도시하는 바와 같이, 실린더(15) 내에 오목부(16A)가 형성된 다이(16)를 삽입하고, 그 후, 받침대(12)와 볼록부(17A)가 형성된 펀치(17)에 의해, 실린더(15)가 탄성 변형하도록 프레스한다.

이 때, 펀치(17)의 볼록부(17A)와 다이(16)의 오목부(16A)로 실린더(15)에는 오목형상부가 성형된다.

그 후, 펀치(17)가 상승하여 실린더(15)로부터 멀어지면, 실린더(15)의 비가공부가 원형(圓形)으로 되돌아가, 실린더(15) 내에서 다이(16)를 뽑아 낼 수 있다.

또한, 다이(16)를 뽑아 낼 수 있는 구조로 하기 위해서는, 가공에 의해 형성된 오목형상부의 내측으로의 돌출단이 실린더(15)의 비가공부가 원형으로 되돌아간 뒤에 다이(16)의 오목부(16A) 내에 들어가지 않는 높이를 필요로 한다.

또한, 상기 각 실시 형태에 있어서는, 실린더 내에 삽입하는 펀치(10)를 대략 원형으로 하였지만, 이것에 한정되지 않고, 펀치(10) 또는 다이(16)의 높이(H)가 비가공부가 원래의 원형으로 되돌아갈(탄성 변형) 정도의 높이로 되어 있으면 도 7의 다이(16)와 같이 대략 사각형 등이어도 좋다.

또한, 상기 각 실시 형태에 있어서는, 실린더의 1개소에 볼록형상부나 오목형상부를 형성한 것을 도시하였지만, 이것에 한정되지 않고, 예컨대 대향하게 2개소에 홈(6)을 형성하는 것에 있어서는, 펀치(10)의 좌우에 볼록부(10A)를 형성하고, 좌우 양측에서 다이(13)에 의해 프레스하여도 좋다. 이 경우, 본 발명의 받침대는 오른쪽의 펀치에 대하여 왼쪽의 펀치가 받침대로 되고, 또한, 왼쪽의 펀치에 대하여 오른쪽의 펀치가 받침대로 된다.

더욱이, 1개의 실린더에 볼록형상부와 오목형상부 모두를 한번에 형성하도록 하는 것도 가능하다.

발명의 효과

청구항 1의 발명에 있어서는, 펀치를 관체 내에 삽입하고, 다이와 받침대로 관체가 탄성 변형하는 범위로 프레스하기 때문에, 가공후에 관체의 비가공부가 원래의 형상으로 되돌아가, 종래 가공하기 어려웠던 가는 관체나 일단이 폐색된 관체라도, 펀치를 삽입할 수 있으면, 펀치를 뽑을 수 있으므로, 간단한 형상의 펀치, 다이, 받침대로 원하는 형상의 볼록형상부를 용이하게 가공할 수 있다.

또한, 청구항 2의 발명에 있어서는, 다이를 관체 내에 삽입하고, 펀치와 받침대로 관체가 탄성 변형하는 범위로 프레스하기 때문에, 가공후에 관체의 비가공부가 원래의 형상으로 되돌아가, 종래 가공하기 어려웠던 가는 관체나 일단이 폐색된 관체라도 펀치를 삽입할 수 있으면, 펀치를 뽑을 수 있으므로, 간단한 형상의 펀치, 다이, 받침대로 원하는 형상의 오목형상부를 용이하게 가공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

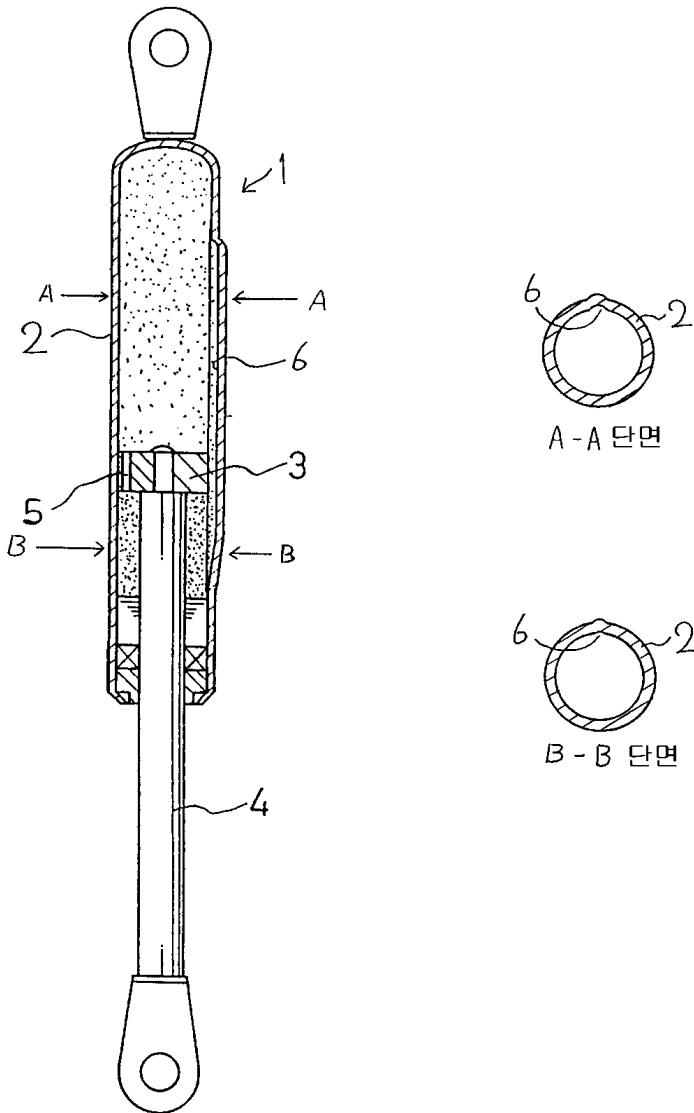
관체에 외측으로 돌출하는 볼록형상부를 형성하는 관체의 가공 방법으로서, 이 관체에 형성하는 볼록형상부의 형상에 대응한 볼록부를 갖는 펀치를 관체 내에 삽입하고, 이 펀치의 볼록부에 대응하는 위치에 오목부가 형성된 다이와 상기 관체 사이에 두고 상기 다이에 대향하게 구비된 받침대로 상기 관체의 비가공부가 탄성 변형하는 범위로 프레스하고, 이 프레스에 의해 상기 펀치의 볼록부와 상기 다이의 오목부로 상기 관체의 가공부를 소성 변형시켜 상기 관체에 볼록형상부를 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 관체의 가공 방법.

청구항 2

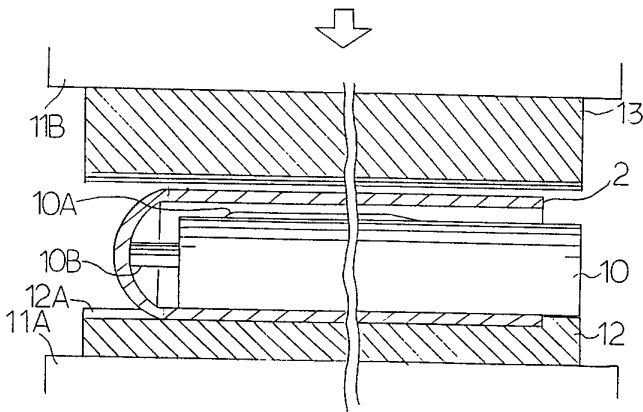
관체에 내측으로 돌출하는 오목형상부를 형성하는 관체의 가공 방법으로서, 이 관체에 형성하는 오목형상부의 형상에 대응한 오목부를 갖는 다이를 관체 내2에 삽입하고, 이 다이의 오목부에 대응하는 위치에, 형성할 오목형상부의 형상에 대응한 볼록부가 형성된 펀치와 상기 관체 사이에 두고 상기 펀치에 대향하게 구비된 받침대로 상기 관체의 비가공부가 탄성 변형하는 범위로 프레스하고, 이 프레스에 의해 상기 펀치의 볼록부와 상기 다이의 오목부로 상기 관체의 가공부를 소성 변형시켜 상기 관체에 오목형상부를 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 관체의 가공 방법.

도면

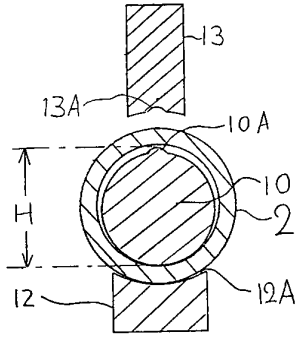
도면1



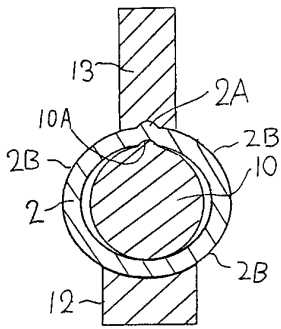
도면2



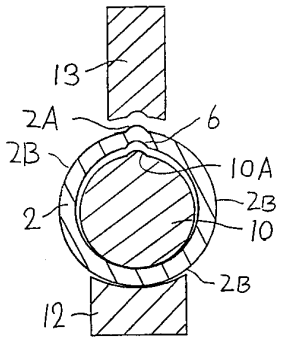
도면3



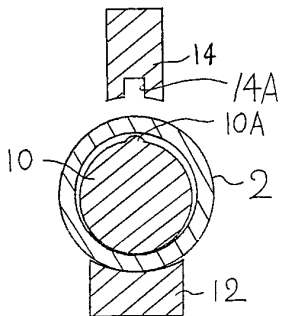
도면4



도면5



도면6



도면7

