



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년07월21일  
(11) 등록번호 10-1537381  
(24) 등록일자 2015년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B21D 22/00 (2006.01) B21D 37/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0057141  
(22) 출원일자 2014년05월13일  
심사청구일자 2014년05월13일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2007326112 A  
KR1020100002958 A

(73) 특허권자  
(주)나재  
울산광역시 북구 농공단지1길 77 (달천동)  
(72) 발명자  
박경수  
울산광역시 북구 달천로 50, 111동 805호(달천동,  
달천아이파크1차)  
조동계  
울산광역시 중구 약사로 25, 305동 303호(약사동,  
삼성래미안아파트)  
(74) 대리인  
허조영, 최영규, 장순부

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 강창수

(54) 발명의 명칭 스프링백 보정이 가능한 금형장치

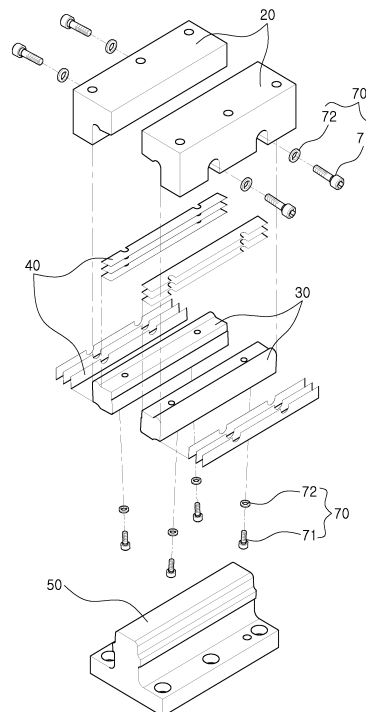
(57) 요약

본 발명은 스프링백 보정이 가능한 금형장치에 관한 것으로, 그 목적은 펀치의 교체없이 소재에 발생된 스프링백을 보정시킬 수 있는 스프링백 보정이 가능한 금형장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 프레스에 연결설치되는 상형과, 상기 상형에 연결설치되고 하단 모서리에 체결홈이 형성된

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



어퍼블록과, 상기 어퍼블록의 체결홈내로 삽입되어 볼트체결되고 일측에 형성된 성형면이 소재에 접촉되어 소재를 가압보정하는 편치와, 상기 어퍼블록과 편치 사이에 위치하도록 체결홈내에 끼움설치되는 복수의 심플레이트와, 상기 하형에 연결설치되고 소재가 놓여지는 로우스틸을 포함하되,

상기 어퍼블록의 체결홈(10)의 상단일측에는 체결홈과 연통되도록 축홈이 형성되고, 상기 편치의 상단일측에는 축홈내로 삽입되는 회전둔턱이 형성되며,

상기 어퍼블록과 편치 사이에 끼움설치되는 복수의 심플레이트에 의해 축홈내로 삽입된 회전둔턱을 중심으로 편치의 성형면 각도가 조절되어, 편치의 교체없이 스프링백에 대한 보정량이 확보되도록 되어 있다.

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

프레스에 연결설치되는 상형(100)과  
 상형(100)에 연결설치되고 하단 모서리에 체결홈(10)이 형성된 어퍼블록(20)과,  
 어퍼블록(20)의 체결홈(10)내로 삽입되어 볼트체결되고 일측에 형성된 성형면(39)이 소재(300)에 접촉되어 소재를 가압보정하는 편치(30)와,  
 어퍼블록(20)과 편치(30) 사이에 위치하도록 체결홈(10)내에 끼움설치되는 복수의 심플레이트(40)와,  
 하형(200)에 연결설치되고 소재(300)가 놓여지는 로우스틸(50)을 포함하되,  
 어퍼블록(20)의 체결홈(10)의 상단일측에는 체결홈(10)과 연통되도록 축홈(11)이 형성되고, 상기 편치(30)의 상단일측에는 축홈(23)내로 삽입되는 회전둔턱(31)이 형성되며,  
 어퍼블록(20)과 편치(30) 사이에 끼움설치되는 복수의 심플레이트(40)에 의해 축홈(11)내로 삽입된 회전둔턱(31)을 중심으로 편치의 성형면 각도가 조절되어 편치의 교체없이 스프링백에 대한 보정량이 확보되도록 한 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 2**

청구항 1 에 있어서;  
 상기 축홈(11)과 회전둔턱(31)은 동일한 반경을 구비하도록 형성되고, 축홈(11)내에 회전둔턱(31)이 면접촉되도록 삽입되는 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 3**

청구항 1 에 있어서;  
 상기 어퍼블록은 수직고정볼트부(60)가 삽입체결되는 수직나사홀(14)이 체결홈(10)의 홈상단면(12)에 형성되고, 상기 체결홈(10)과 연통되도록 어퍼블록의 블록외측면(22)에서 체결홈의 홈측면(13)을 관통하여 수평고정볼트부(70)가 삽입설치되는 수평삽입홀(15)이 형성되어 있으며,  
 상기 편치(30)는 수평고정볼트부(70)가 체결되기 위한 수평나사홀(35)이 편치내측면(33)에 형성되고, 편치하단면(32a)에서 편치상단면(32)을 관통하도록 또한, 수직나사홀(14)과 연통되도록 수직고정볼트부(60)가 삽입되기 위한 수직삽입홀(34)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 4**

청구항 1 에 있어서;  
 상기 체결홈(10)은 홈상단면(12)이 홈측면(13)과 소정각도( $\theta 1$ )를 구비하도록 축홈방향으로 하향경사지게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 5**

청구항 4 에 있어서;

상기 소정각도( $\theta_1$ )는  $100^\circ \sim 120^\circ$  인 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 6**

청구항 1 에 있어서,

상기 회전둔턱(31)은, 반경  $r$  에 대하여, 편치상단면(32)에서 회전둔턱 상단(31a)까지의 거리(L2)가  $0.5r$  보다 크고,  $0.55r$  보다 작도록 반경중심점(02)이 위치하는 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 7**

청구항 3 에 있어서;

상기 수평삽입홀(15)은 어퍼블록의 블록외측면(22)에 형성되는 제1수평삽입홀(16)과, 상기 제1수평삽입홀(16)의 직경보다 작은 직경을 구비하고 제1수평삽입홀(16)과 연통되도록 체결홈(10)의 홈측면(13)에 형성되는 제2수평삽입홀(17)과, 상기 제1,2수평삽입홀(16,17)을 연결하도록 형성되고 라운드 가공처리된 수평밀착지지홀(18)을 포함하고,

상기 수직삽입홀(34)은 편치의 하단면에 형성된 제1수직삽입홀(36)과, 상기 제1수직삽입홀(36)의 직경보다 작은 직경을 구비하고 제1수직삽입홀(36)과 연통되도록 편치의 상단면에 형성된 제2수직삽입홀(37)과, 상기 제1,2수직삽입홀(36,37)을 연결하도록 형성되고 라운드 가공처리된 수직밀착지지홀(38)을 포함하는 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 8**

청구항 3 에 있어서;

상기 수평고정볼트부(70)는 수평삽입홀(15)내로 삽입되어 편치의 수평나사홀(35)에 체결되는 수평볼트(71)와, 상기 수평볼트(71)가 관통설치되고 수평볼트의 머리(73)와 수평밀착지지홀(18) 사이에 위치하도록 설치되며 수평밀착지지홀(18)과 면접촉되는 반구형 링(72)을 포함하고,

상기 수직고정볼트부(60)는 수직삽입홀(34)내로 삽입되어 편치의 수직나사홀(14)에 체결되는 수직볼트(61)와, 상기 수직볼트(61)가 관통설치되고 수직볼트의 머리(63)와 수직밀착지지홀(38) 사이에 위치하도록 설치되며 수직밀착지지홀(38)과 면접촉되는 반구형 링(62)을 포함하는 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 9**

청구항 8 에 있어서;

상기 반구형 링(62,72)은 수평볼트의 몸통(74)이 삽입관통되는 관통홀(75)을 구비하고, 머리(73)에 평편하게 형성된 일측면(76)이 접촉되며, 수평나사홀의 수평밀착지지홀(18)에 소정곡률을 구비하도록 형성된 타측면(77)이 면접촉되도록 구성된 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**청구항 10**

청구항 1 에 있어서;

상기 심플레이트(40)는 썸머형상의 박판으로 이루어지고, 소정의 썸머각도( $\theta_2$ )를 구비하며, 일측이 개방된 복수의 볼트관통홀(41)이 형성되어 있으며, 상기 썸머각도( $\theta_2$ )는  $1^\circ \sim 3^\circ$  인 것을 특징으로 하는 스프링백 보정이 가능한 금형장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 스프링백 보정이 가능한 금형장치에 관한 것으로, 상형의 어퍼블록에 일측을 중심으로 회전이 가능하도록 편치가 연결설치되고, 상형의 어퍼블록과 편치 사이에 복수의 췌기형 심플레이트가 삽입설치되어, 편치의 성형면 각도가 보정치에 맞도록 조절되는 스프링백 보정이 가능한 금형장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 벤딩 금형은 판형 강판 소재를 소망하는 형상의 완성 제품을 형성하기 위하여 사용하고 있으며, 통상적으로 프레스장치에 적용된다. 상기 벤딩금형은 완제품의 외향과 상응하는 프로파일을 갖는 다이면상에 소재를 위치시키고, 그 상부에서 소정의 편치에 의해 일정 압력으로 가압하여 소재를 원하는 각도 및 형상으로 절곡시키게 된다.

[0003] 상기와 같은 벤딩 금형은 편치와 다이를 이용하여 여러 각도와 형상 굽힘을 실시하는데 탄성한계 이하의 힘을 가하거나 그 이상의 힘을 가하여도 탄성을 완전히 제거할 수 없기 때문에, 벤딩된 소재가 원상태로 회복되는 스프링백(spring back) 현상이 발생되고 있으며, 이와 같은 스프링 백 현상은 고장력 강판의 경우 더욱 확연하게 발생되어 원하는 형상으로 정확하게 가공하기가 어려워 제품의 치수불량을 유발시킨다.

[0004] 특히 강도가 높고 저온 취성이 없어서 자동차 멤버류나 다양한 보강재로 많이 사용되고 있는 고장력강판(high strength steel)의 경우에는 발생된 스프링백 현상에 의한 변형이 이와 연결된 주위의 또다른 프레임에게까지 전달되게 되므로, 스프링백에 대한 보정 및 저감작업이 추가로 이루어지고 있다.

[0005] 종래에는 상기와 같은 스프링 백 현상을 방지하기 위해, 절곡된 소재의 일측을 보정편치로 다시 한번 타격해주는 스프링백 보정장치가 널리 사용되어지고 있으며, 이와 같은 스프링백 보정장치는 하형에 소재가 안착되는 다이가 구비되고, 상형에는 이전 공정에서 일측이 절곡된 소재를 다이 상에 눌러 고정되게 하는 누름편치와, 소재의 절곡된 부분을 다시 한번 절곡시키는 보정편치가 구비되며, 상기 보정편치의 선단에는 성형경사면이 형성되어 스프링백 현상이 발생한 절곡부의 외측을 상기 보정편치의 이동방향과 직교하는 방향으로 스프링백 발생량보다 더 많은 양을 밀어주어 절곡부를 다시 한번 절곡시킴으로써, 스프링백 현상을 저감시키도록 구성되어 있다.

[0006] 종래의 스프링백 보정장치는 상형에 성형경사면을 구비한 보정편치가 일체로 고정설치되어 있는데 반하여, 소재의 재질 및 강성에 따라 소재에 나타나는 스프링 백의 정도가 상이하므로, 소재에 발생된 스프링 백을 보정하기 위해서는 소재의 종류 및 벤딩작업정도에 따라 이에 맞는 보정편치를 교체 설치하거나, 보정편치를 별도 가공해야 하며, 이와 같은 부품교체시간 및 가공시간의 증가로 인하여 전체 생산성이 저하될 뿐 아니라, 교체를 위한 복수의 보정편치를 구비하여야 하므로, 전체 부품비용 및 유지보수 비용이 증가되는 문제점이 있었다.

[0007] 또한, 반복적인 타발(보정작업)로 보정편치의 성형경사면에 마모될 경우, 종래의 스프링백 보정장치는 보정편치 전체를 교체설치해야 하므로, 벤딩 및 보정작업에 대한 시간적 타이밍이 길어지게 되는 등 여러가지 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0008] (특허문헌 0001) 등록특허공보 등록번호 10-0517370(2005.09.20)
- (특허문헌 0002) 일본공개특허공보 특개2000-233232(2000.08.29)
- (특허문헌 0003) 등록특허공보 등록번호 10-1234112(2013.02.12)
- (특허문헌 0004) 등록특허공보 등록번호 10-0645587(2006.11.06)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명의 목적은 펀치의 교체없이 발생된 스프링백을 보정시킬 수 있는 스프링백 보정이 가능한 금형장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 본 발명은 프레스에 연결설치되는 상형과, 상기 상형에 연결설치되고 하단 모서리에 체결홈이 형성된 어퍼블록과, 상기 어퍼블록의 체결홈내로 삽입되어 볼트체결되고 일측에 형성된 성형면이 소재에 접촉되어 소재를 가압 보정하는 펀치와, 상기 어퍼블록과 펀치 사이에 위치하도록 체결홈내에 끼움설치되는 복수의 심플레이트와, 상기 하형에 연결설치되고 소재가 놓여지는 로우스틸을 포함하되,

[0011] 상기 어퍼블록의 체결홈(10)의 상단일측에는 체결홈과 연통되도록 축홈이 형성되고, 상기 펀치의 상단일측에는 축홈내로 삽입되는 회전둔턱이 형성되며,

[0012] 상기 어퍼블록과 펀치 사이에 끼움설치되는 복수의 심플레이트에 의해 축홈내로 삽입된 회전둔턱을 중심으로 펀치의 성형면 각도가 조절되어, 펀치의 교체없이 스프링백에 대한 보정량이 확보되도록 되어 있다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명은 고강력 강판의 벤딩성형시 발생하는 스프링백에 대한 보정작업을 펀치의 교체 및 펀치의 별도 가공작업없이 수행할 수 있어, 원가비용이 절감되고, 보정작업시간이 단축되어, 생산성이 증대되는 효과가 있다.

[0014] 본 발명은 펀치와 어퍼블록 사이에 쉐기형상으로 형성된 복수의 심플레이트를 끼워넣는 방식에 의해 펀치의 성형면 각도가 조절되므로, 소재 재질에 따른 다양한 스프링백에 대하여 가공을 통하지 않고도 보정량을 확보할 수 있는 등 많은 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1 은 본 발명에 따른 구성을 보인 분해사시도
- 도 2 는 본 발명에 따른 전체 구성 및 작동상태를 보인 예시도
- 도 3 은 본 발명에 따른 어퍼블록, 펀치, 심플레이트의 구성을 보인 예시도
- 도 4 는 본 발명에 따른 어퍼블록과 펀치 및 수평고정볼트부의 결합관계를 보인 예시도
- 도 5 는 본 발명에 따른 어퍼블록과 펀치 및 수직고정볼트부의 결합관계를 보인 예시도
- 도 6 은 본 발명에 따른 소재벤딩상태를 보인 예시도
- 도 7 은 본 발명에 따른 펀치의 각도변화를 보인 예시도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 도 1 은 본 발명에 따른 구성을 보인 분해사시도를, 도 2 는 본 발명에 따른 전체 구성 및 작동상태를 보인 예시도를, 도 3 은 본 발명에 따른 어퍼블록, 펀치, 심플레이트의 구성을 보인 예시도를, 도 4 는 본 발명에 따른 어퍼블록과 펀치 및 수평고정볼트부의 결합관계를 보인 예시도를, 도 5 는 본 발명에 따른 어퍼블록과 펀치 및 수직고정볼트부의 결합관계를 보인 예시도를, 도 6 은 본 발명에 따른 소재벤딩상태를 보인 예시도를, 도 7 은 본 발명에 따른 펀치의 각도변화를 보인 예시도를 도시한 것으로,

[0017] 본 발명은 프레스에 연결설치되는 상형(100)과, 상기 상형(100)에 연결설치되고 하단 모서리에 체결홈(10)이 형성된 어퍼블록(20)과, 상기 어퍼블록(20)의 체결홈(10)내로 삽입되어 볼트체결되고 일측에 형성된 성형면(39)이 소재(300)에 접촉되어 소재를 가압보정하는 펀치(30)와, 상기 어퍼블록(20)과 펀치(30) 사이에 위치하도록 체결

홈(10)내에 끼움설치되는 복수의 심플레이트(40)와, 하형(200)에 연결설치되고 소재(300)가 놓여지는 로우스틸(50)을 포함하되,

[0018] 어퍼블록(20)의 체결홈(10)의 상단일측에는 체결홈(10)과 연통되도록 축홈(11)이 형성되고, 상기 편치(30)의 상단일측에는 축홈(23)내로 삽입되는 회전둔턱(31)이 형성되며,

[0019] 어퍼블록(20)과 편치(30) 사이에 끼움설치되는 복수의 심플레이트(40)에 의해 축홈(11)내로 삽입된 회전둔턱(31)을 중심으로 편치의 각도가 조절되어 편치의 교체없이 편치 성형면의 각도(보정량)가 조절되도록 되어 있다.

[0020] 상기 어퍼블록(20)은 상형(100)에 볼트결합 등에 의해 일체로 결합되는 것으로, 도 1 내지 도 5 에 도시된 바와 같이, 소재(300)를 중심으로 양측에 서로 대칭되어 위치하도록 상형(100)에 연결설치되어 있으며, 소재(300)를 향하도록 서로 마주보는 블록내측면(21)의 하단 즉, 하단모서리부위에 편치(30)가 삽입설치되는 체결홈(10)이 어퍼블록(20)을 따라 길이방향으로 형성되어 있다.

[0021] 상기 체결홈(10)은 편치(30)가 삽입설치되는 것으로, 어퍼블록의 블록내측면(21) 및 블록하단면(22)에 이르도록 하단모서리에 소경깊이를 구비하며 형성되어 있으며, 상기 체결홈(10)의 상단 일측에는 편치의 회전둔턱(31)이 삽입되는 축홈(11)이 어퍼블록(20)의 길이방향으로 형성되어 있다.

[0022] 상기 축홈(11)은 편치의 회전둔턱(31)이 삽입되는 것으로, 도 3 에 도시된 바와 같이, 체결홈의 홈상단면(12) 내측단 즉, 체결홈의 홈상단면(12)과 홈측면(13)의 연결부위(모서리)에 편치의 회전둔턱(31)과 동일한 반경( $r$ )을 구비하며 형성되어 있다. 이때, 상기 축홈(11)은 반경 중심점(01)이 축홈(11)내가 아닌 체결홈(10)내에 위치하도록 형성된다.

[0023] 또한, 도 4 및 도 5 에 도시된 바와 같이, 상기 체결홈의 홈상단면(12)에는 편치(30)를 고정하기 위한 수직고정볼트부(60)가 체결되는 수직나사홀(24)이 형성되어 있으며, 상기 체결홈(10)과 연통되도록 어퍼블록의 블록외측면(22)에서 체결홈의 홈측면(13)을 관통하여 편치를 고정하기 위한 수평고정볼트부(70)가 삽입설치되는 수평삽입홀(25)이 형성되어 있다.

[0024] 또한, 상기 체결홈의 홈상단면(12)은 체결홈의 홈측면(13)과 둔각을 구비하도록 소정각도( $\theta 1$ )를 구비하도록 내측방향(축홈방향)으로 하향경사지게 형성되어 있으며, 축홈(11)과 연결되는 홈상단면(12)의 내측은 라운드 처리되어 있다. 또한, 상기 소정각도( $\theta 1$ )는 약  $100^\circ \sim 120^\circ$  의 각도를 구비하는 것이 바람직하다.

[0025] 상기 수평삽입홀(25)은 도 4 에 도시된 바와 같이, 어퍼블록의 블록외측면(22)에 형성되는 제1수평삽입홀(26)과, 상기 제1수평삽입홀(26)의 직경보다 작은 직경을 구비하고 제1수평삽입홀(26)과 연통되도록 체결홈(10)의 홈측면(13)에 형성되는 제2수평삽입홀(27)과, 상기 제1,2수평삽입홀(26,27)을 연결하도록 형성되고 소경곡률을 구비하도록 라운드 가공처리된 수평밀착지지홀(28)을 포함한다. 이때, 상기 제2수평삽입홀(27)은 그 직경이 수평삽입홀(25)내로 삽입되는 수평고정볼트부(70)의 직경보다 크고 수평고정볼트부(70)와의 결합을 위한 나사산은 형성되어 있지 않다.

[0026] 즉, 상기 수평삽입홀(25)은 체결홈(10)에 연통되도록 어퍼블록(20)을 수평으로 관통하여 형성되고, 상기 수직나사홀(24)은 체결홈의 홈상단면(12)에 위치하도록 어퍼블록(20)에 형성되어 있다.

[0027] 상기 수평밀착지지홀(28)은 서로 다른 직경을 구비하는 제1수평삽입홀(26)과 제2수평삽입홀(27) 사이에 형성되어지는 단차를 라운드 가공하여 소경곡률을 구비하도록 형성한 것으로, 상기 수평밀착지지홀(28)은 체결홈(10)내에서 편치(30)의 위치각도가 변화되더라도 수평고정볼트부(70)의 일측이 밀착접촉되어 체결력이 유지되도록 하기 위한 것이다.

[0028] 상기 편치(30)는 상형(100)의 하강에 의해 소재(300)를 가압접촉하여 소재에서 발생된 스프링백을 저감시키기

위한 보정작업을 수행하는 것으로, 도 3의 (b) 및, 도 4, 도 5 에 도시된 바와 같이, 수평고정볼트부(70) 및 수직고정볼트부(60)에 의해 어퍼블록의 체결홈(10)내에 위치하도록 어퍼블록(20)에 고정설치된다.

[0029] 상기 편치(30)는 상단 일측 즉, 편치상단면(32, 체결홈의 홈상단면과 마주하는 면)과 편치내측면(33, 체결홈의 측면과 마주하는 면)의 연결부위(모서리)에는 축홈(11)내로 삽입되는 회전둔턱(31)이 소정반경(r)을 구비하며 돌출 형성되어 있다.

[0030] 상기 회전둔턱(31)은 축홈(11)과 동일한 반경(r)을 구비하도록 형성되며, 반경중심점(02)은 편치상단면보다 낮은 위치에 위치하되, 도 3 의 (b)에 도시된 바와 같이, 반경 r 에 대하여, 반경중심점(02)에서 편치상단면(32)까지의 거리(L1) : 편치상단면(32)에서 회전둔턱 상단(31a)까지의 거리(L2)가  $0.45r \sim 0.5r : 0.5r \sim 0.55r$  의 비율을 구비하도록 형성되며, 바람직하게는 편치상단면(32)에서 회전둔턱 상단(31a)까지의 거리가 0.5r 보다 크고, 0.55r 보다 작도록 형성된다.

[0031] 이와 같은 회전둔턱의 반경중심점(02) 위치는 어퍼블록의 체결홈(20) 및 축홈(10)내에서 편치(30)가 이탈되지 않고, 반경중심점(02)을 중심으로 편치(30)가 체결홈(10)내에서 소정각도로 회전되어 소재를 가압(스프링백에 대한 보정작업)할 수 있도록 하기 위한 것으로, 상기 범위를 벗어나게 되면, 금형에 의한 스프링백 보정작업시 편치에 발생하는 부하에 의해 축홈내에서 회전둔턱이 이탈되어 제품 및 편치에 손상이 발생되게 된다.

[0032] 또한, 상기 편치내측면(33, 체결홈의 홈측면에 마주하는 면)에는 도 4 에 도시된 바와 같이, 수평고정볼트부(70)가 체결되기 위한 수평나사홀(35)이 형성되어 있으며, 상기 수평나사홀(35)은 어퍼블록의 체결홈(10)내로 편치(30)가 삽입될 경우, 어퍼블록의 수평삽입홀(25)에 연통되게 된다. 상기 편치내측면(33)은 이에 대응되는 위치(소재를 향하는 일측면)에 형성되어 소재(300)를 가압보정하는 성형면(39)과 서로 평행하도록 형성되는 것이 바람직하다.

[0033] 또한, 상기 편치(30)에는 도 5 에 도시된 바와 같이, 편치하단면(32a)에서 편치상단면(32)을 관통하도록 또한, 체결홈의 수직나사홀(24)과 연통되도록 수직고정볼트부(60)가 삽입되기 위한 수직삽입홀(34)이 형성되어 있으며,

[0034] 상기 수직삽입홀(34)은 편치의 하단면에 형성된 제1수직삽입홀(36)과, 상기 제1수직삽입홀(36)의 직경보다 작은 직경을 구비하고 제1수직삽입홀(36)과 연통되도록 편치의 상단면에 형성된 제2수직삽입홀(37)과, 상기 제1,2수직삽입홀(36,37)을 연결하도록 형성되고 소정곡률을 구비하도록 라운드 가공처리된 수직밀착지지홀(38)을 포함한다.

[0035] 이때, 상기 제2수직삽입홀(37)의 직경은 수직삽입홀(34)내로 삽입되는 수직고정볼트부(60)의 직경보다 크고 수직고정볼트부(60)와의 결합을 위한 나사산은 형성되어 있지 않다.

[0036] 또한, 상기 수직밀착지지홀(38)은 수평밀착지지홀(28)과 동일한 기능을 구비하는 것으로, 서로 다른 직경을 구비하는 제1수직삽입홀(36)과 제2수직삽입홀(37) 사이의 형성된 단차를 라운드 가공하여 소정곡률을 구비하도록 형성한 것으로, 상기 수직밀착지지홀(38)은 체결홈(10)내에서 편치(30)의 위치각도가 변화되더라도 수직고정볼트부(60)의 일측이 밀착접촉되어 체결력이 유지되도록 하기 위한 것이다.

[0037] 상기 수평고정볼트부(70)는 도 1, 도 4 에 도시된 바와 같이, 수평삽입홀(15)내로 삽입되어 편치의 수평나사홀(35)에 체결되는 수평볼트(71)와, 상기 수평볼트(71)가 관통설치되고 수평볼트의 머리(73)와 수평밀착지지홀(18) 사이에 위치하도록 설치되며 수평밀착지지홀(18)과 면접촉되는 반구형 링(72)을 포함한다.

[0038] 상기 수평볼트(71)는 수평삽입홀(25)의 제2수평삽입홀내로 삽입되는 머리(73)와, 상기 머리(73)에 일체로 형성되고 수평삽입홀(25)의 제1수평삽입홀(26)을 관통하여 편치의 수평나사홀(35)에 나사체결되는 몸통(74)을 포함한다.

[0039] 상기 반구형 링(72)은 수평볼트의 몸통(74)이 삽입관통되는 관통홀(75)을 구비하고, 머리(73)에 평편하게 형성된 일측면(76)이 접촉되며, 수평나사홀의 수평밀착지지홀(28)에 소정곡률을 구비하도록 형성된 타측면(77)이 면접촉되도록 되어 있다. 즉, 상기 반구형 링(72)은 타측면(77)이 수평밀착지지홀(28)에 대응되어 밀착되도록 소정곡률을 구비하며 형성되어 있다.

- [0040] 상기 수직고정볼트부(60)는 수평고정볼트부(70)와 동일한 구성을 구비한다. 즉, 상기 수직고정볼트부(60)는 도 1 및 도 5에 도시된 바와 같이, 수직삽입홀(34)내로 삽입되어 편치의 수직나사홀(14)에 체결되는 수직볼트(61)와, 상기 수직볼트(61)가 관통설치되고 수직볼트의 머리(63)와 수직밀착지지홀(38) 사이에 위치하도록 설치되며 수직밀착지지홀(38)과 면접촉되는 반구형 링(62)을 포함한다.
- [0041] 상기 수직볼트(61)는 수직삽입홀(34)의 제2수직삽입홀내로 삽입되는 머리(63)와, 상기 머리(63)에 일체로 형성되고 수직삽입홀(34)의 제1수직삽입홀(36)을 관통하여 어퍼블록의 수직나사홀(14)에 나사체결되는 몸통(64)을 포함한다.
- [0042] 상기 반구형 링(62)은 수직볼트의 몸통(64)이 삽입관통되는 관통홀(65)을 구비하고, 수직볼트의 머리(63)에 평편하게 형성된 일측면(66)이 접촉되며, 수직나사홀의 수직밀착지지홀(38)에 소정곡률을 구비하도록 형성된 타측면(67)이 면접촉되도록 되어 있다. 즉, 상기 반구형 링(62)은 타측면(67)이 수직밀착지지홀(38)에 대응되어 밀착되도록 소정곡률을 구비하며 형성되어 있다.
- [0043] 상기 심플레이트(40)는 어퍼블록 체결홈의 홈측면(13)과 편치내측면(33) 사이, 어퍼블록 체결홈의 홈상단면(12)과 편치상단면(32) 사이에 위치하도록 하나 이상이 겹치게 삽입설치되어 편치(30)의 각도 즉, 회전둔턱(31)을 중심으로 회전되어 성형면(39)의 경사각도가 조절된 편치(30)를 지지하는 것으로, 도 1 및 도 3의 (c)에 도시된 바와 같이, 쉘기형상의 박판으로 이루어지고, 소정의 쉘기각도( $\theta 2$ )를 구비하며, 일측이 개방된 복수의 볼트 관통홀(41)이 형성되어 있다.
- [0044] 상기 볼트관통홀(41)은 설치위치에 따라 수직고정볼트부 또는 수평고정볼트가 관통되며, 상기 쉘기각도( $\theta 2$ )는  $1^{\circ} \sim 3^{\circ}$ , 바람직하게는  $1^{\circ}$ 를 구비한다.
- [0045] 상기 로우스틸(50)은 소재가 놓여지는 것으로 하형에 일체로 고정설치되는 것으로, 이와 같은 로우스틸(50)은 기존에 사용되어지고 있는 것이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0046] 상기와 같이 구성된 본 발명은 어퍼블록의 체결홈에 편치를 삽입하고, 수직고정볼트부 및 수평고정볼트부에 편치를 어퍼블록의 체결홈내에 가체결한 다음, 상기 체결홈의 홈측면과 편치의 편치내측면 사이 및, 체결홈의 홈상단면과 편치의 편치상단면 사이에 복수의 심플레이트를 삽입하여, 스프링백에 대한 보정작업이 가능하도록 편치의 성형면 각도를 조절하고, 수직고정볼트부 및 수평고정볼트부에 의해 어퍼블록과 편치를 일체로 고정된 후, 스프링백에 대한 보정작업을 수행한다.
- [0047] 또한, 편치 성형면의 각도를 재조정할 필요가 있을 경우, 수직/수평고정볼트부를 풀르고, 체결홈의 홈내측면과 편치내측면 사이, 또는 홈상단면과 편치상단면 사이에 심플레이트를 더 끼워넣거나, 빼내어 편치의 성형면 각도를 조절한 후, 수직고정볼트부 및 수평고정볼트부에 의해 어퍼블록과 편치를 일체로 고정하여 스프링백에 대한 보정작업을 수행한다. 이때, 상기 편치는 체결홈의 축홈내로 삽입된 회전둔턱을 중심으로 회전되게 된다.
- [0048] 또한, 상기 편치가 끼움설치되는 복수의 심플레이트에 의해 회전둔턱을 중심으로 회전될 경우, 편치에 형성된 수평나사홀 및 수직삽입홀 역시 회전되게 되나,
- [0049] 어퍼블록의 수평삽입홀내에 형성된 수평밀착지지홀 및 편치의 수직삽입홀내에 형성된 수직밀착지지홀이 소정반경을 구비하도록 형성되고, 이에 각각 접촉되는 반구형 링 역시 소정반경을 구비하며 수평밀착지지홀 및 수직밀착지지홀에 면접촉되도록 되어 있어, 회전둔턱을 중심으로 편치가 회전되더라도, 수평고정볼트부의 수평볼트 및 수직고정볼트부의 수직볼트에 의해 편치가 어퍼블록에 견고하게 고정되게 된다.
- [0050] 또한, 상기 체결홈의 홈상단면은 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이, 홈측면으로부터  $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$  범위를 구비하도록 경사지게 형성되어 있으므로, 체결홈내로 삽입설치되는 편치는 약  $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 의 범위에서 회전둔턱을 중심으로 성형면의 각도가 조절되게 된다.
- [0051] 도 7은 본 발명에 따른 편치의 각도변화를 보인 예시도를 도시한 것으로, (a)는 어퍼블록 체결홈의 홈상단면

(12)에 편치상단면(32)이 접촉되도록 홈측면(13)과 편치내측면(33) 사이에 복수의 심플레이트(40)가 삽입설치된 상태를 도시한 것이고, (b)는 홈측면(13)에 편치내측면(33)이 접촉되도록 어퍼블록 체결홈의 홈상단면(12)과 편치상단면(32) 사이에 복수의 심플레이트(40)가 삽입설치된 상태를 도시한 것으로, 심플레이트(40)의 삽입설치정도에 따라 편치는 회전둔턱(31)의 중심점(02)를 중심으로 소정각도범위내에서 회전하여, 소재(300)에 접촉되는 성형면(39)의 각도가 가변되게 된다.

[0052]

본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위내에 있게 된다.

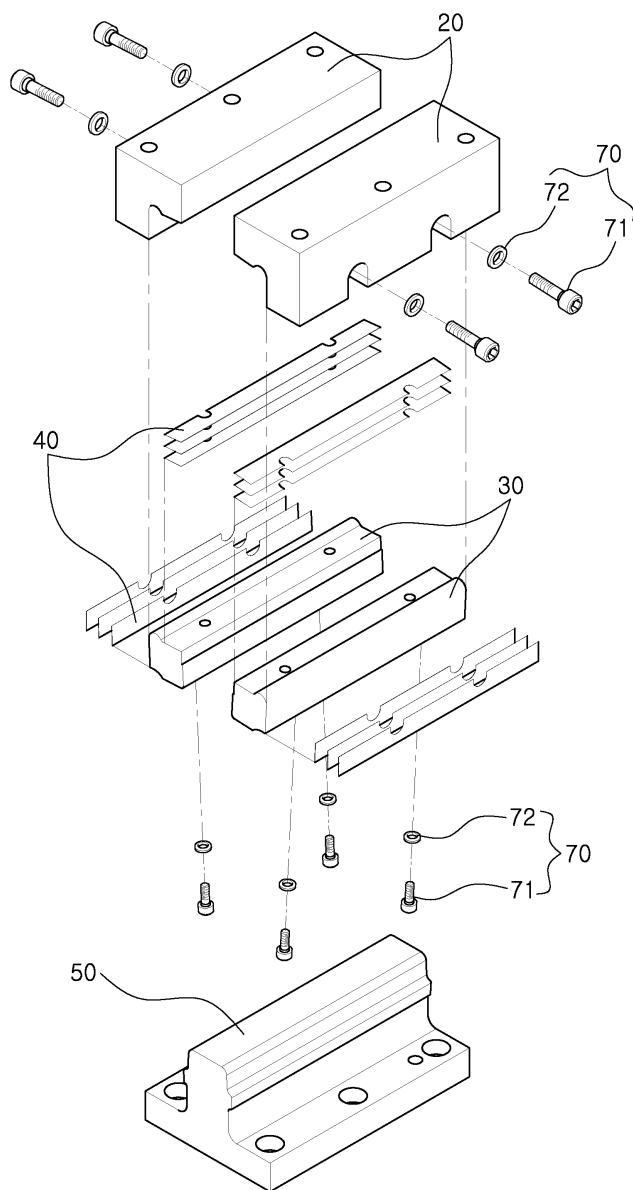
**부호의 설명**

[0053]

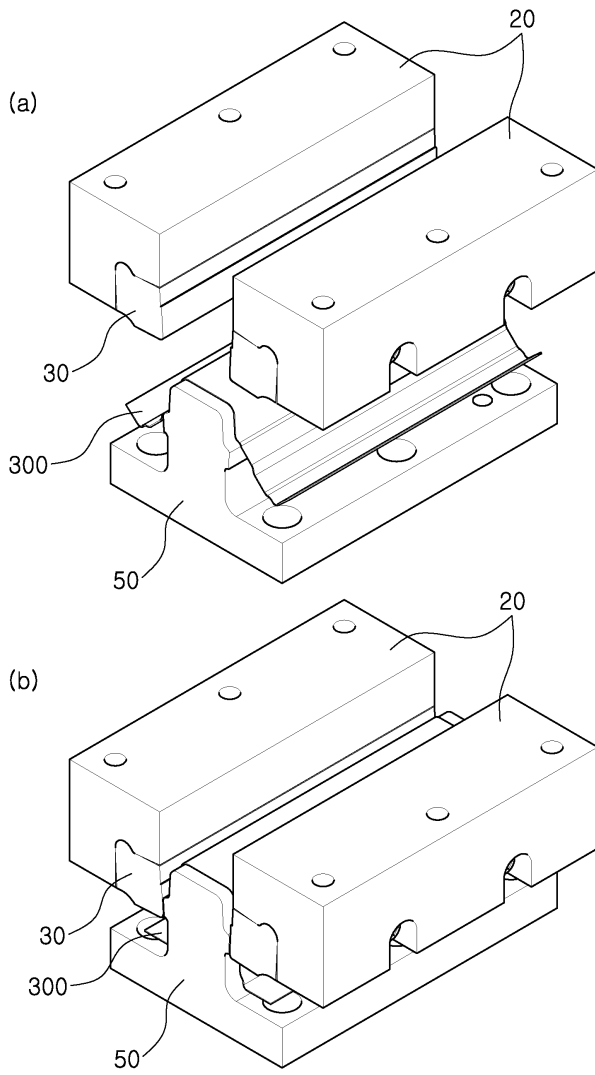
- |                |                |
|----------------|----------------|
| (10) : 체결홈     | (11) : 축홈      |
| (12) : 홈상단면    | (13) : 홈측면     |
| (20) : 어퍼블록    | (21) : 블록내측면   |
| (22) : 블록외측면   | (23) : 블록하단면   |
| (24) : 수직나사홀   | (25) : 수평삽입홀   |
| (26) : 제1수평삽입홀 | (27) : 제2수평삽입홀 |
| (28) : 수평밀착지지홀 | (30) : 편치      |
| (31) : 회전둔턱    | (32) : 편치상단면   |
| (32a) : 편치하단면  | (33) : 편치내측면   |
| (34) : 수직삽입홀   | (35) : 수평나사홀   |
| (36) : 제1수직삽입홀 | (37) : 제2수직삽입홀 |
| (38) : 수직밀착지지홀 | (39) : 성형면     |
| (40) : 심플레이트   | (41) : 볼트관통홀   |
| (50) : 로우스틸    | (60) : 수직고정볼트  |
| (61) : 수직볼트    | (62) : 반구형 링   |
| (63) : 머리      | (64) : 몸통      |
| (65) : 관통홀     | (66) : 일측면     |
| (67) : 타측면     | (70) : 수평고정볼트  |
| (71) : 수평볼트    | (72) : 반구형 링   |
| (73) : 머리      | (74) : 몸통      |
| (75) : 관통홀     | (76) : 일측면     |
| (77) : 타측면     |                |

도면

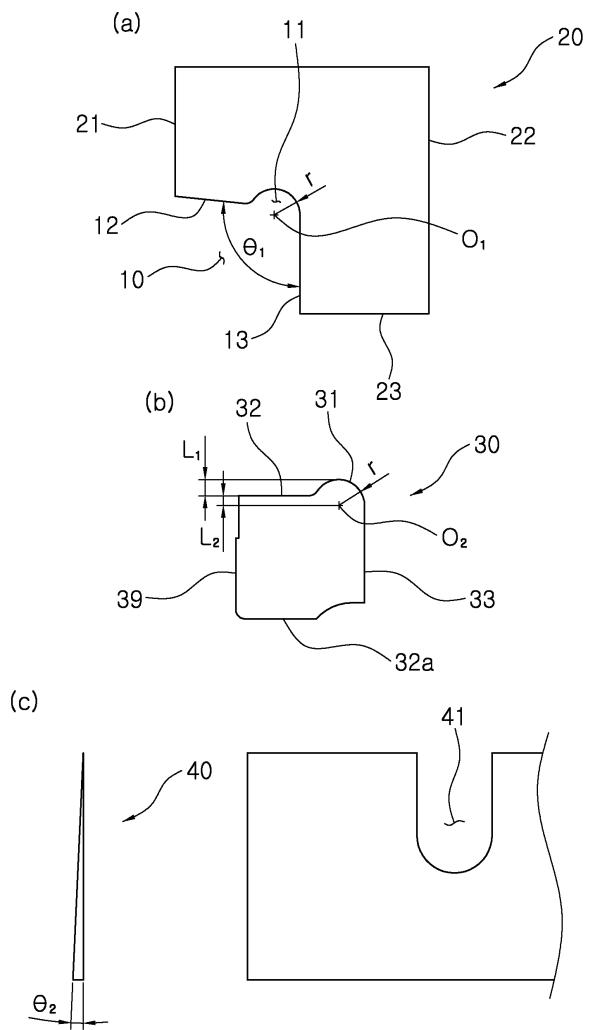
도면1



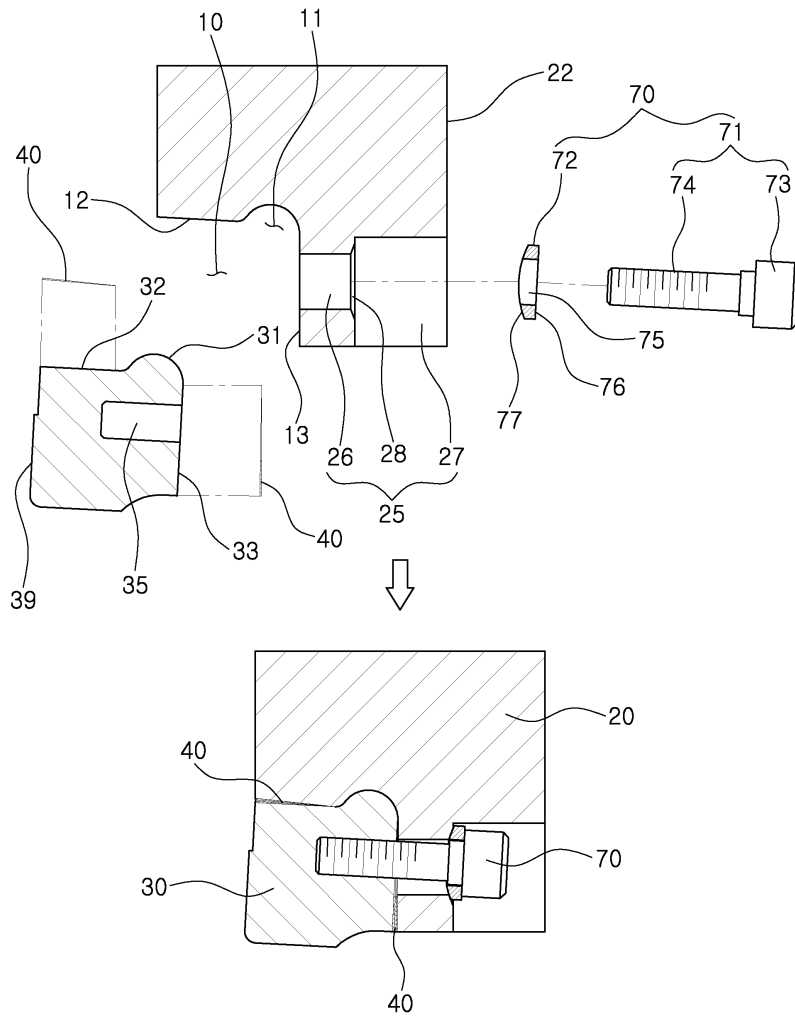
도면2



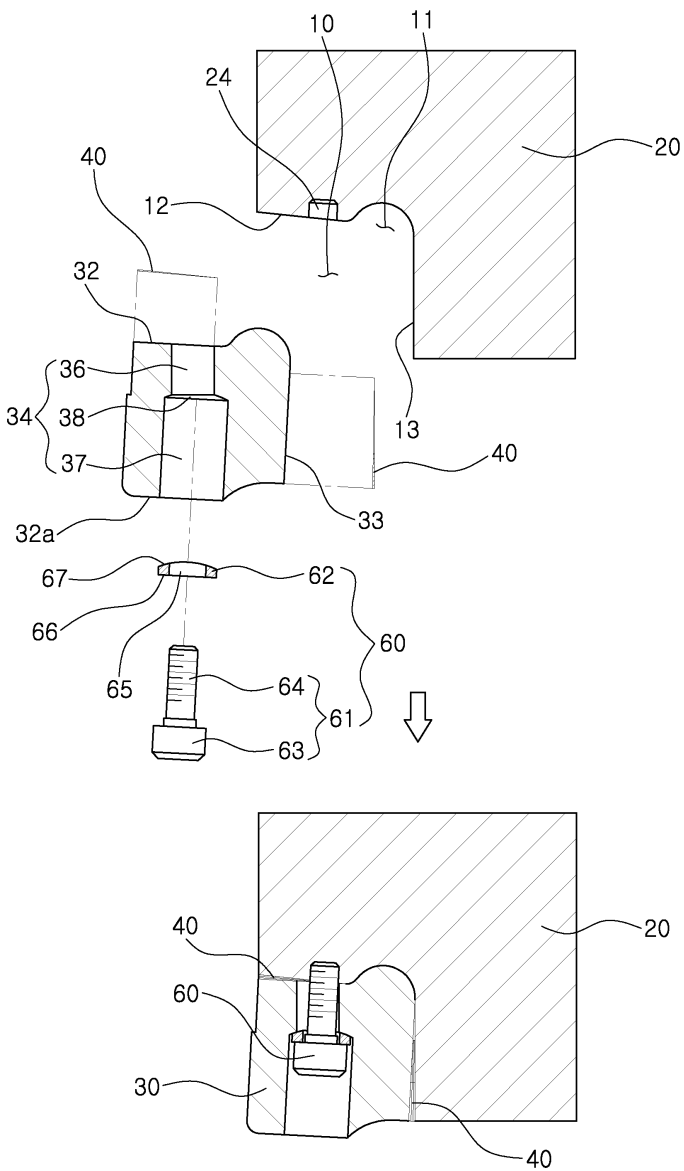
도면3



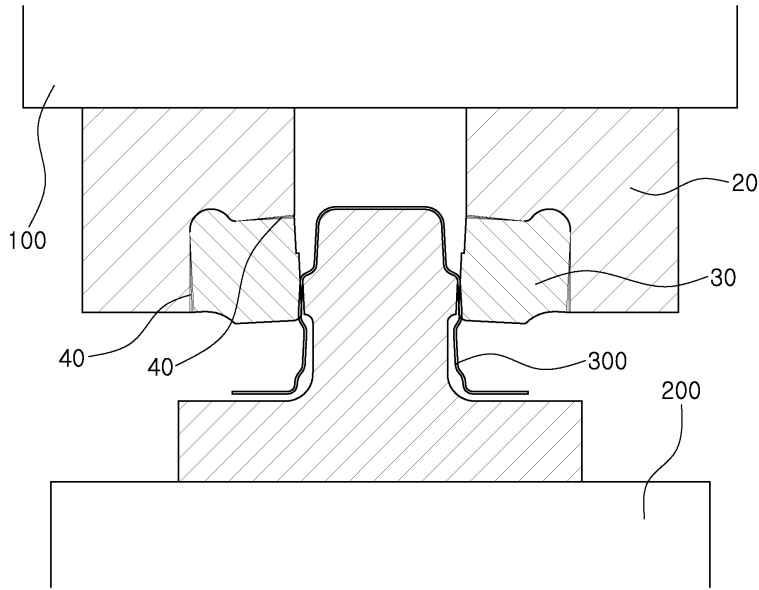
도면4



도면5

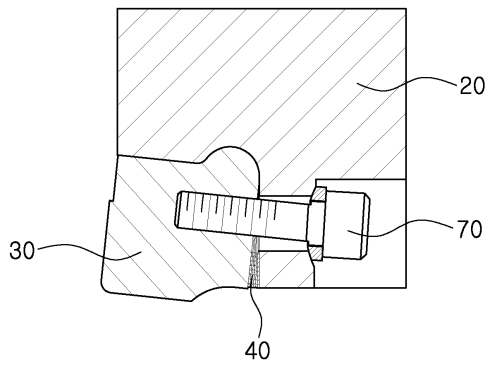


도면6



도면7

(a)



(b)

