

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁸ B21D 5/01 (2006.01)		(45) 공고일자	2006년01월10일
		(11) 등록번호	10-0541327
		(24) 등록일자	2005년12월29일
(21) 출원번호	10-2000-0045062	(65) 공개번호	10-2001-0021208
(22) 출원일자	2000년08월03일	(43) 공개일자	2001년03월15일

(30) 우선권주장	99-220975	1999년08월04일	일본(JP)
(73) 특허권자	가부시키가이샤 유아비지네스 일본국 도쿄도 고쿠분지시 이즈미쵸 1쵸메 2-15		
(72) 발명자	기노시타다다토시 일본국 도쿄도 고쿠분지시 이즈미쵸 1쵸메 2-15 가부시키가이샤 유아비지네스 스네		
(74) 대리인	유미특허법인 김재만		

심사관 : 강경택

(54) 판재의 프레스 성형 장치

요약

본 발명은 회전형 및 캐비티의 가공을 간단화, 신속화, 저비용화할 수 있고, 또 장치의 소형화, 공간의 절약화, 보수 용이화를 도모한다.

캐비티(2)의 내면에 수용부(8)를 형성하고, 회전형(4)의 외면에 접촉부(11)를 형성한 프레스 성형 장치로서, 캐비티(2)와 회전형(4)을 함께 길이 방향과 직교하는 방향의 단면을 대략 L자형으로 형성한다. 수용부(8)를 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향을 따라 수용면을 평면형으로 형성한 한 쪽의 수용부(8a)와 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 수용면을 평면형으로 형성한 다른 쪽의 수용부(8b)에서 형성한다. 접촉부(11)를 한 쪽의 수용부(8a)에 대응하여 접촉면을 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향을 따라 평면형으로 형성한 한 쪽의 접촉부(11a)와 다른 쪽의 수용부(8b)에 대응하여 접촉면을 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 평면형으로 형성한 다른 쪽의 접촉부(11b)에서 형성한다.

대표도

도 1

색인어

프레스 성형 장치, 하형, 상형, 회전형, 캐비티, 이동 굴곡 성형부, 이동 굴곡날, 수용부, 접촉부.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명 장치의 바람직한 일 실시 형태를 나타낸 요부 단면도.

도 2는 본 발명 장치의 작용을 설명하기 위한 요부 단면도.

도 3은 회전형의 일부를 절결한 요부 평면도.

도 4는 지지 기구의 요부 평면도.

도 5는 도 4의 V-V선에 있어서의 단면도.

도 6은 도 4의 VI-VI선에 있어서의 정면도.

도 7은 지지 기구의 작용을 설명하기 위한 요부 단면도.

도 8은 수용부와 접촉부의 다른 실시 형태를 나타낸 요부 단면도.

도 9는 수용부와 접촉부의 다른 실시 형태를 나타낸 요부 단면도.

도 10은 수용부와 접촉부의 다른 실시 형태를 나타낸 요부 단면도.

도 11은 종래예를 나타낸 요부 단면도.

[도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

1:하형, 2:캐비티, 3:판재, 4:회전형, 4a:이동 굴곡 성형부, 6:이동 굴곡날, 7:상형, 8:수용부, 8a:한 쪽의 수용부, 8b:다른 쪽의 수용부, 11:접촉부, 11a:한 쪽의 접촉부, 11b:다른 쪽의 접촉부.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 판재의 프레스 성형 장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 예를 들면 자동차의 완충 장치나 기둥 같이 곡면이나 팽창이 있는 제품을 프레스 성형하는 데에 바람직하도록 형성한 판재의 프레스 성형 장치에 관한 것이다.

종래, 상기 종류의 장치로서는 예를 들면 도 11에 나타낸 바와 같이, 하형(下型)(a)의 캐비티에 회전형(回轉型)(c)을 회전 가능하게 설치하고, 상기 회전형(c)의 이동 굴곡 성형부(d)와 프레스 성형 시에 끼워 맞추는 이동 굴곡날(e)을 상형(上型)(f)에 형성하고, 캐비티(b)의 내면에 수용부(g)를, 회전형(c)의 외주면에 접촉부(h)를 형성하고, 프레스 성형 시에 수용부(g)와 접촉부(h)가 면 접촉하도록 형성한 것이 있다(예를 들면 일본국 특개평(特開平)8-276218호 공보 참조).

상기 종류의 종래품은 원래 프레스 성형 후에 주형을 회전 후퇴시켜 성형품의 이형(離型)을 용이화하고자 하는 것이다. 따라서 종래 상기와 같은 장치의 회전형은 외형이 기본적으로 원주형, 둥근 봉형으로 형성되고, 또 캐비티는 둥근 구멍형으로 형성되는 것이 통례였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데 상기 종류의 장치는 예를 들면 자동차의 모델 전환이 행해질 때마다 신규로 제조하는 것이며, 완성된 차 제조업체로부터는 제품 납기의 단축화, 프레스 단가의 저렴화가 엄격히 요구되는 경우가 많기 때문에, 범용의 가공기로 간단, 용이, 신속하게 가공할 수 있고, 제조비용, 보수비용을 저렴하게 할 수 있도록 형성되어 있는 것이 바람직하다.

그럼에도 불구하고, 종래 장치는 상기한 바와 같이, 회전형이나 캐비티의 테두리의 형상이 기본적으로 원형이었으므로, 종래품에 의하면, 회전형이나 캐비티의 가공, 제조에 수고나 비용이 드는 것을 피할 수 없었다.

또, 종래품은 상기와 같이 캐비티를 기본적으로 둥근 구멍형으로 형성하고, 상기 캐비티에 회전형을 수납하는 구조였으므로, 하형의 캐비티 주위에 곡면 개소가 형성되기 쉬웠다. 따라서 종래품의 경우는 캐비티나 캐비티 주위의 하형 위치에 불필요한 공간이 생기기 쉬웠으므로, 종래품에 의하면 장치의 소형화, 공간의 절약화를 도모하기 어렵다는 문제점이 있었다.

또, 종래 장치는 도 11에 나타낸 바와 같이, 하형과 회전형의 접촉면의 연장선 E가 서로 교차되는 상태로 형성되고, 상기와 같은 구조의 수용부와 접촉부를 구비하여 이루어지는 것이었다. 따라서 종래품의 경우는 수용부와 접촉면을 양호한 정밀도로 평면 가공하지 않으면, 이 개소의 마모가 심해져 보수가 어려워졌기 때문에, 종래품에 의하면, 상기 접촉면의 평면 가공이나 위치 결정을 고정밀도로 행할 필요가 있었다. 그러므로 이런 점으로부터도 종래품은 회전형의 가공, 캐비티의 내면 가공에 수고나 비용이 드는 것을 피할 수 없었다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기와 같은 종래품의 문제점을 감안하여 제안된 것이다.

따라서 본 발명의 기술적 과제는 회전형 및 캐비티의 가공을 간단, 신속, 저비용으로 가능하게 하고, 또 장치의 소형화, 공간의 절약화, 보수의 용이화를 도모할 수 있도록 형성한 판재의 프레스 성형 장치를 제공하는 데에 있다.

본 발명은 상기의 과제를 해결하기 위해, 다음과 같은 기술적 수단을 취한다.

즉, 본 발명은 도 1에 나타낸 바와 같이, 하형(1)의 캐비티(2)에 회전형(4)이 횡축을 중심으로 회전 가능하게 설치되고, 상기 회전형(4)에 금속재의 판재(3)를 접근하여 굴곡시키기 위한 이동 굴곡 성형부(4a)가 길이 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 이동 굴곡 성형부(4a)와 프레스 성형 시에 판재(3)를 통하여 끼워 맞추는 이동 굴곡날(6)이 상형(7)에 형성되고, 상기 회전형(4)을 프레스 성형 시에 지지하기 위한 수용부(8)가 상기 캐비티(2)의 내면에 형성되고, 상기 회전형(4)의 외면에 상기 수용부(8)의 평면형의 수용면과 면 접촉하는 접촉부(11)가 형성되고, 회전형(4)이 프레스 성형 시에 소정의 회전 위치에 배치되는 동시에, 프레스 성형 후에 회전 후퇴되는 판재의 프레스 성형 장치로서, 상기 캐비티(2)와 회전형(4)이 함께 길이 방향과 직교하는 방향의 단면이 대략 L자형으로 형성되고, 상기 수용부(8)가 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향을 따라 수용면이 평면형으로 형성된 한 쪽의 수용부와 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 수용면이 평면형으로 형성된 다른 쪽의 수용부(8b)에서 형성되고, 상기 접촉부(11)가 한 쪽의 수용부(8a)에 대응하여 접촉면이 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향을 따라 평면형으로 형성된 한 쪽의 접촉부(11a)와 다른 쪽의 수용부(8b)에 대응하여 접촉면이 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 평면형으로 형성된 다른 쪽의 접촉부(11b)에서 형성된 것을 특징으로 한다(청구항 1).

여기서, 캐비티(2)와 회전형(4)이 함께 길이 방향과 직교하는 방향의 단면이 대략 L자형으로 형성된다는 것은 캐비티(2)와 회전형(4)이 길이 방향에 걸쳐 단면이 갈고리형의 각재 상태로 형성되어 있음을 의미한다. 본 발명의 경우, 수용부(8), 접촉부(11)의 두께(높이), 길이, 개수, 형성 위치 등은 회전형(4)의 중량, 크기 등에 따라 적절하게 선정되므로 바람직하다.

본 발명은 상기 수용부(8)가 도 1, 도 2에 나타낸 바와 같이, 캐비티(2)의 내면에 볼트(10)로 고착된 평판(9)으로 형성되는 것이 바람직하다(청구항 2).

본 발명의 경우, 수용부(8)는 캐비티(2) 내면의 가공 시에, 함께 연삭 가공하는 것이어도 되지만, 상기 본 발명과 같이 평판(9)으로 형성하는 경우는 캐비티(2)의 임의의 위치에 미리 가공을 마친 평판(9)을 고착하는 것으로 되므로, 수용부(8)의 형성을 용이화할 수 있는 것이다. 또, 상기의 경우는 평판(9)이 마모되었을 때, 볼트(10)를 통하여 간단하게 신품과 교환할 수 있으므로, 보수를 용이화할 수 있다는 이점이 있다. 그리고, 상기의 경우 본 발명은 수용부(8)가 도 8, 도 10에 나타낸 바와 같이, 한 쪽의 수용부(8a)와 다른 쪽의 수용부(8b) 양쪽 모두 평판(9)으로 형성되어 있는 것이어도 된다.

또, 본 발명은 접촉부(11)가 도 1, 도 2에 나타낸 바와 같이, 회전형(4)의 외면에 볼트(10)로 고착된 평판(9)으로 형성되는 것이 바람직하다(청구항 3).

상기의 경우는 회전형(4)의 외면에 미리 가공을 마친 평판(9)을 고착하는 것으로 되므로, 접촉부(11)를 간단하게 형성할 수 있다. 또, 상기의 경우는 접촉부(11)로서의 평판(9)이 마모되었을 때, 볼트(10)의 체결, 완화 조작으로 평판(9)을 간단하게 교환할 수 있으므로, 보수를 용이화할 수 있다. 그리고, 접촉부(11)는 도 9, 도 10에 나타난 바와 같이, 한 쪽의 접촉부(11a)와 다른 쪽의 접촉부(11b) 양쪽이 평판(9)으로 형성되는 것이어도 된다.

또, 본 발명은 회전형(4)의 길이 방향의 중앙부 하면(4b)이 회전형(4)의 축 심 P를 중심으로 회전형(4)의 회전 방향으로 원호형으로 형성되고, 상기 중앙부 하면(4b)을 지지하는 지지 기구(14)를 하형(1)이 구비하여 이루어지는 것이 바람직하다(청구항 4).

상기의 경우는 회전형(4)을 장척형으로 형성해도 원호형의 중앙 하면부(4b)와 상기 중앙부 하면(4b)을 지지하는 지지 기구(14)에 의해, 회전형(4)의 원활한 회전 동작을 유지하면서, 회전형(4)의 수하(垂下)를 방지할 수 있다는 이점이 있다.

또, 본 발명은 지지 기구(14)가 회전형(4)의 길이 방향을 따라 축(14a1)이 배치되는 동시에, 회전형(4)의 중앙부 하면(4b)에 주위면이 맞닿는 평행한 한 쌍의 롤러(14a)로 형성되는 것이 바람직하다(청구항 5).

상기의 경우는 간단한 구성으로 회전형(4)의 수하를 확실하게 방지할 수 있다.

다음에, 본 발명의 바람직한 일 실시 형태를 첨부 도면에 따라 설명한다.

도 1 등에 있어서, 1은 하형이며, 2는 상기 하형(1)에 형성된 캐비티다. 하형(1)은 본 실시 형태에서는 본체부(1a)와 상기 본체부(1a)의 상부에 고정된 성형부(1b)로 형성되어 있다. 금속제의 판재(3)는 상기 성형부(1b)의 상면에 세트되는 것이다. 캐비티(2)는 도시된 바와 같이, 그 길이 방향과 직교하는 방향의 단면이 대략 L자형으로 형성되어 있다.

4는 상기 캐비티(2)에 형축을 중심으로 회전 가능하게 설치된 회전형이다. 상기 회전형(4)은 실린더 장치 등에 의해, 프레스 성형 시에 고정된 회동 위치에 배치되고, 프레스 성형 후는 회전 후퇴되는 것이다.

회전형(4)은 그 길이 방향과 직교하는 방향의 단면이 대략 L자형으로 형성되어 있다. 또, 회전형(4)은 금속제의 판재(3)를 접근하여 굴곡시키기 위한 이동 굴곡 성형부(4a)를 구비하여 이루어진다. 상기 이동 굴곡 성형부(4a)는 회전형(4)의 상단부에 회전형(4)의 길이 방향으로 연장되어 형성되어 있다. 회전형(4)은 도 3에 나타난 바와 같이, 양단 위치가 축받이(5)로 지지되어 있다.

6은 이동 굴곡 성형부(4a)와 프레스 성형 시에 판재(3)를 통하여 끼워 맞추는 이동 굴곡날이다. 상기 이동 굴곡날(6)은 본 실시 형태에서는 상형(7)으로서의 슬라이드 캠(7a)에 형성되어 있다. 상형(7)은 본 실시 형태에서는 서로 캠 기구로 진퇴 동작하는 압착형(7b) 및 플런저 가공형(7c)을 구비하여 형성되어 있다.

8은 상기의 회전형(4)을 프레스 성형 시에 지지하기 위한 수용부이다. 상기 수용부(8)는 캐비티(2)의 내면에 캐비티(2)의 길이 방향에 걸쳐 적절한 위치에 복수 형성되어 있다. 또, 수용부(8)는 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향(도 1의 화살표 방향)을 따라 수용면이 평면형으로 형성된 한 쪽의 수용부(8a)와 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 수용면이 평면형으로 형성된 다른 쪽의 수용부(8b)로 형성되어 있다.

한 쪽의 수용부(8a)는 본 실시 형태에서는 캐비티(2)의 내면에 평판(9)이 볼트(10)로 고착되어 형성되어 있다. 또, 다른 쪽의 수용부(8b)는 캐비티(2)의 내면이 볼록한 단차형으로 연삭 가공됨으로써 형성되어 있다.

11은 수용부(8)의 평면형의 수용면과 면 접촉하는 접촉부이다. 상기 접촉부(11)는 한 쪽의 수용부(8a)에 대응하여 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향을 따라 접촉면이 평면형으로 형성된 한 쪽의 접촉부(11a)와 다른 쪽의 수용부(8b)에 대응하여 이동 굴곡날(6)의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 접촉면이 평면형으로 형성된 다른 쪽의 접촉부(11b)로 형성되어 있다.

한 쪽의 접촉부(11a)는 본 실시 형태에서는 회전형(4)의 외면이 볼록한 단차형으로 연삭 가공됨으로써 형성되어 있다. 또, 다른 쪽의 접촉부(11b)는 회전형(4)의 외면에 평판(9)이 볼트(10)로 고착됨으로써 형성되어 있다. 한 쪽의 접촉부(11a)와 다른 쪽의 접촉부(11b)는 회전형(4)의 길이 방향에 걸쳐 적절한 위치에 각각 복수 배치되어 있다.

또, 다른 쪽의 접촉부(11a)는 도 1에 나타난 바와 같이, 도면상 좌측의 단면(端面)(12)으로부터 축심 P를 통과하는 수직선 L보다 회전형(4)의 회전 진퇴 방향에 가깝게 위치 결정되어 있다. 또, 다른 쪽의 접촉부(11b)는 상부의 단면(13)이 축심 P를 통과하는 수평선 H보다 아래쪽에 위치 결정되어 있다.

14(도 3, 도 4 등 참조)는 회전형(4)의 길이 방향의 중앙부 하면(4b)(도 7 참조)을 지지하는 지지 기구이다. 상기 지지 기구(14)는 하형(1)에 형성되어 있다. 회전형(4)의 중앙부 하면(4b)은 회전형(4)의 축심 P를 중심으로 회전형(4)의 회전 방향으로 원호형으로 형성되어 있다. 회전형(4)의 중앙부 하면(4b)은 본 실시 형태에서는 도 7에 나타난 바와 같이, 원호형의 면의 플레이트(15)가 예를 들면 육각 구멍이 있는 볼트(16)로 고정됨으로써 형성되어 있다. 플레이트(15)의 외주면은 고주파 경화되어, 경도가 높아져 있다.

상기 지지 기구(14)는 본 실시 형태에서는 회전형(4)의 중앙부 하면(4b)에 주위면이 맞닿는 평행한 한 쌍의 롤러(14a)로 형성되어 있다. 상기 쌍으로 된 롤러(14a)는 회전형(4)의 길이 방향을 따라 축(14a1)이 배치되고, 상기 축(14a1)을 중심으로 회전하도록 형성되어 있다. 14b는 롤러(14a)의 축(14a1)을 지지하기 위한 지지체이다. 상기 지지체(14b)는 네 모서리에 볼트 구멍(14c)을 구비하고, 상기 볼트 구멍(14c)을 통하여 하형(1)에 예를 들면 육각 구멍이 있는 볼트(14d)(도 7 참조)로 장착되어 있다. 그리고, 14e는 롤러(14a)의 축(14a1)을 고정하기 위한 고정 핀이다.

다음에 본 발명의 작용을 설명한다.

먼저 하형(1)의 성형부(1b)에 가공 전의 판재(3)를 세트한다. 이 상태에서 상형(7)이 하강하고 슬라이드 캠(7a)이 회전형(4)을 도 1에 있어서 축심 P를 중심으로 시계 방향으로 회전시켜, 소정 위치에 세트한다. 이 때, 압착형(7b)은 판재(3)를 하형(1)의 성형부(1b)에 고정시키고, 상기 압착형(7b)과 연동하는 플런지 가공형(7c)이 판재(3)의 소정 위치를 성형한다.

다음에 슬라이드 캠(7a)이 가로 이동하고, 상기 슬라이드 캠(7a)과 함께 이동 굴곡날(6)이 도 1에 있어서 화살표 방향으로 진출하고, 판재(3)를 접근하여 굴곡시킨다. 이 때, 회전형(4)의 접촉부(11)가 하형(1)의 수용부(8)와 면 접촉하고, 회전형(4)에 가해지는 프레스압이 하형(1)에서 수용된다.

그리고, 프레스 동작이 종료되면, 상형(7)이 복귀되고, 이동 굴곡날(6), 압착형(7b), 플런지 가공형(7c)이 하형(1)으로부터 분리된다. 상기 상형(7)의 복귀 동작은 예를 들면 센서로 검출되고, 상기 센서로부터의 신호를 받아 실린더 장치 등이 구동하고, 도 2에 나타난 바와 같이, 축심 P를 중심으로 회전형(4)이 회전 후퇴한다. 이로써, 접촉부(11)가 하형(1)의 수용부(8)로부터 분리되고, 회전형(4)의 이동 굴곡 성형부(4a)가 판재(3)로부터 제거되어 판재(3)의 이형이 가능해진다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 하형의 캐비티와 회전형을 단면이 대략 L자형으로 형성하고, 캐비티의 내면의 수용부를 이동 굴곡날의 진퇴 방향을 따라 수용면을 평면형으로 형성한 한 쪽의 수용부와 이동 굴곡날의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 수용면을 평면형으로 형성한 다른 쪽의 수용부로 형성하고, 회전형의 외면의 접촉부를 각 수용부에 대응하도록 형성한 것이다.

따라서, 본 발명의 경우는 예를 들면 각재로부터 회전형이나 캐비티를 잘라내어, 수평, 수직으로 직선 가공하는 것으로 되므로, 이에 의하면, 종래 장치에 비해 대폭적으로 가공 공정을 삭감할 수 있고, 간단, 신속, 저비용으로 장치를 제조할 수 있다.

또, 본 발명의 경우는 상기한 바와 같이, 회전형이나 캐비티가 단면이 대략 L자형으로 형성되어 있다. 따라서 본 발명에 의하면, 하형의 캐비티 주위를 직선으로 형성할 수 있고, 캐비티나 캐비티 주위의 불필요한 공간을 일소할 수 있으므로, 장치의 소형화, 공간의 절약화를 도모할 수 있다.

또한, 본 발명은 상기한 바와 같이, 수용부와 접촉부가 이동 굴곡날의 진퇴 방향에 대하여 90도 옮겨져 배치되어 있다. 따라서 이에 의하면, 프레스압을 안정된 상태에서 수용할 수 있을 뿐 아니라, 수용부 및 접촉부의 접촉면의 위치 결정이나, 접촉면의 평면 가공을 간단화, 신속화할 수 있고, 또, 보수를 용이화할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하형(下型)의 캐비티에 회전형(回轉型)이 형축을 중심으로 회전 가능하게 설치되고, 상기 회전형에 금속재의 판재에 접근하여 굴곡시키기 위한 이동 굴곡 성형부가 길이 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 이동 굴곡 성형부와 프레스 성형 시에 판재를 통하여 끼워 맞추는 이동 굴곡날이 상형(上型)에 형성되고, 상기 회전형을 프레스 성형 시에 지지하기 위한 수용부가 상기 캐비티의 내면에 형성되고, 상기 회전형의 외면에 상기 수용부의 평면형의 수용면과 면 접촉하는 접촉부가 형성되고, 회전형이 프레스 성형 시에 소정의 회동 위치에 배치되는 동시에, 프레스 성형 후에 회전 후퇴되는 판재의 프레스 성형 장치로서, 상기의 캐비티와 회전형이 함께 길이 방향과 직교하는 방향의 단면이 대략 L자형으로 형성되고, 상기 수용부가 이동 굴곡날의 진퇴 방향을 따라 수용면이 평면형으로 형성된 한 쪽의 수용부와 이동 굴곡날의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 수용면이 평면형으로 형성된 다른 쪽의 수용부로 형성되고, 상기의 접촉부가 한 쪽의 수용부에 대응하여 접촉면이 이동 굴곡날의 진퇴 방향을 따라 평면형으로 형성된 한 쪽의 접촉부와 다른 쪽의 수용부에 대응하여 접촉면이 이동 굴곡날의 진퇴 방향과 직교하는 방향을 따라 평면형으로 형성된 다른 쪽의 접촉부로 형성되는 것을 특징으로 하는 판재의 프레스 성형 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

수용부가 캐비티의 내면에 볼트로 고착된 평판으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 판재의 프레스 성형 장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

접촉부가 회전형의 외면에 볼트로 고착된 평판으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 판재의 프레스 성형 장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서,

회전형의 길이 방향의 중앙부 하면이 회전형의 축심을 중심으로 회전형의 회전 방향으로 원호형으로 형성되고, 상기 중앙부 하면을 지지하는 지지 기구를 하형이 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 판재의 프레스 성형 장치.

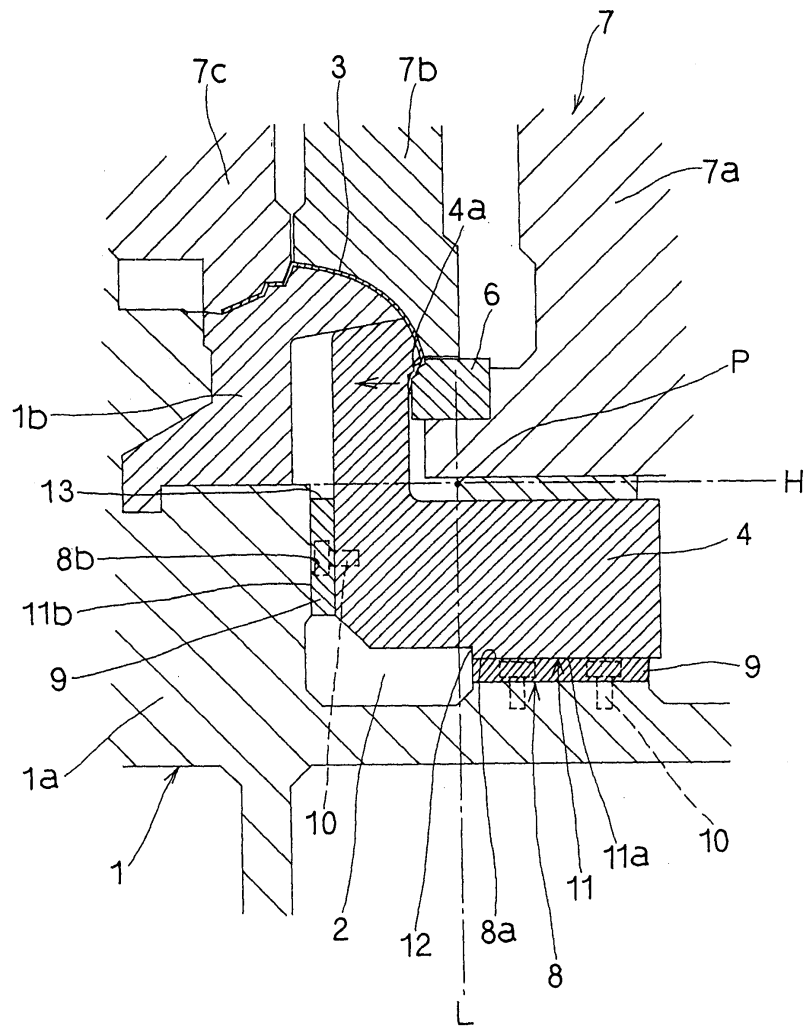
청구항 5.

제4항에 있어서,

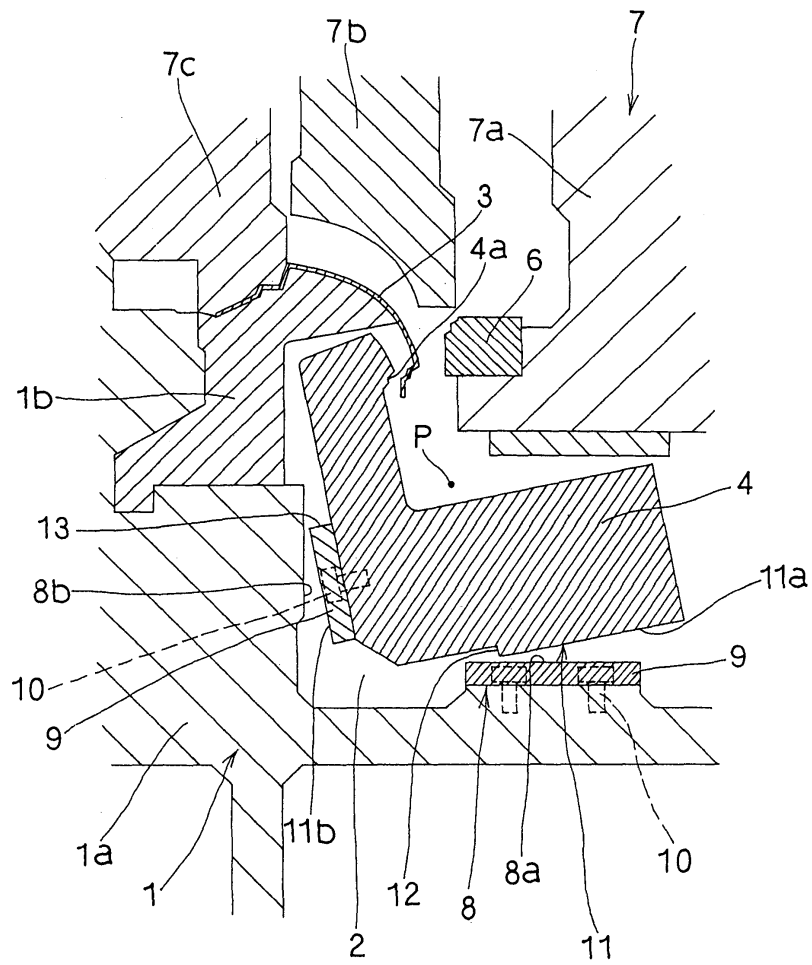
지지 기구가 회전형의 길이 방향을 따라 축이 배치되는 동시에, 회전형의 중앙부 하면에 주위면이 맞닿는 평행한 한 쌍의 롤러로 형성되는 것을 특징으로 하는 판재의 프레스 성형 장치.

도면

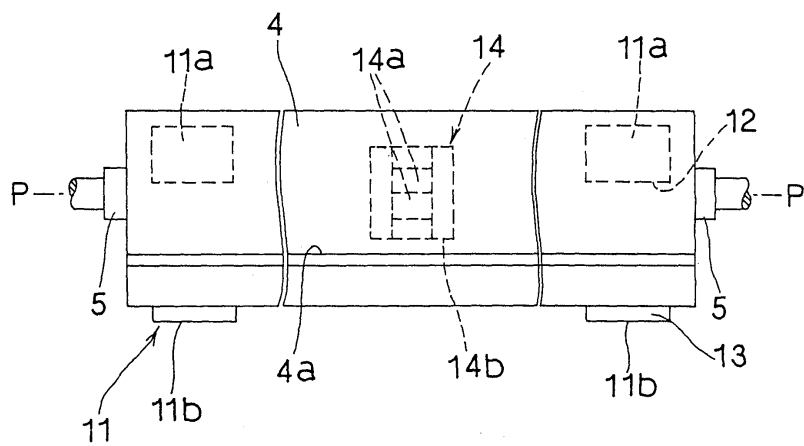
도면1



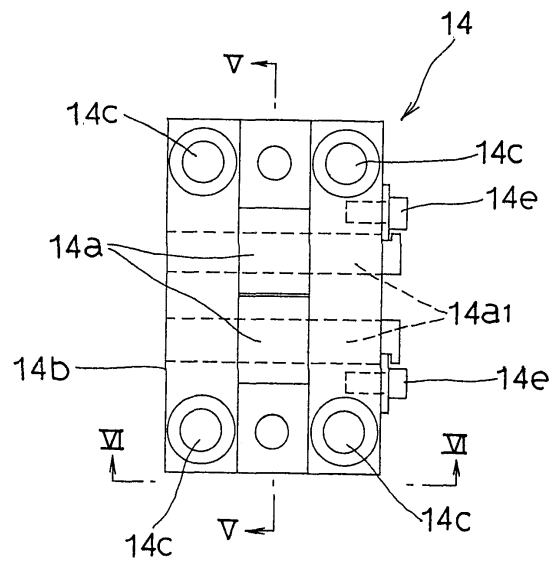
도면2



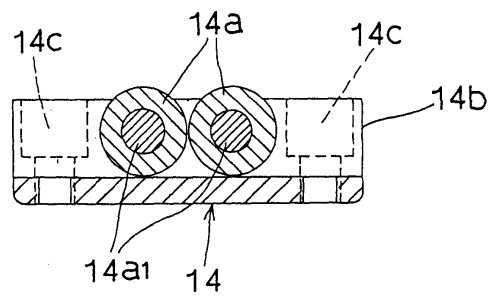
도면3



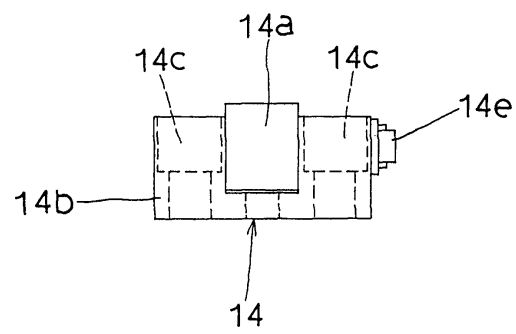
도면4



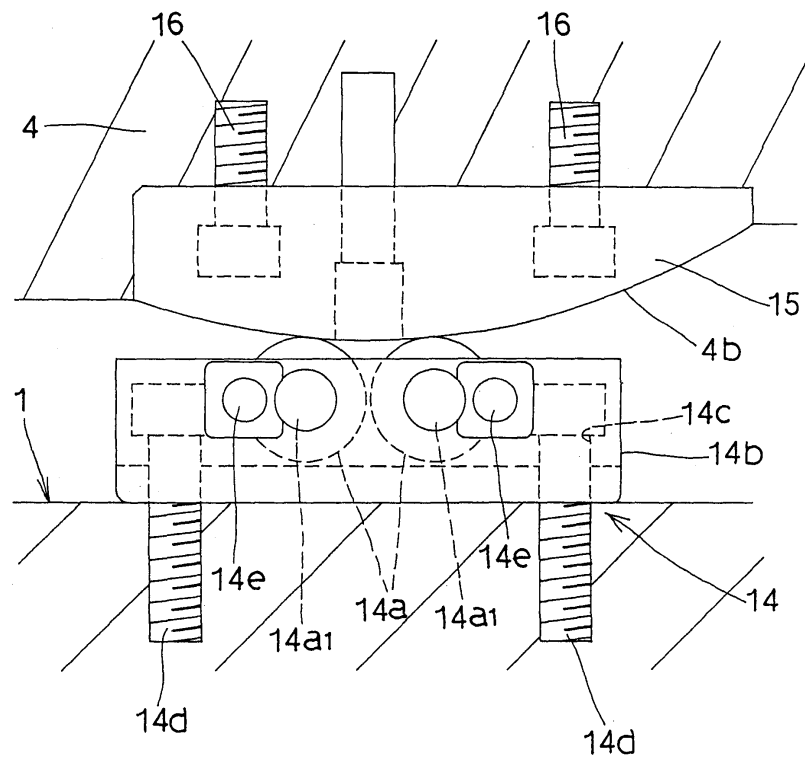
도면5



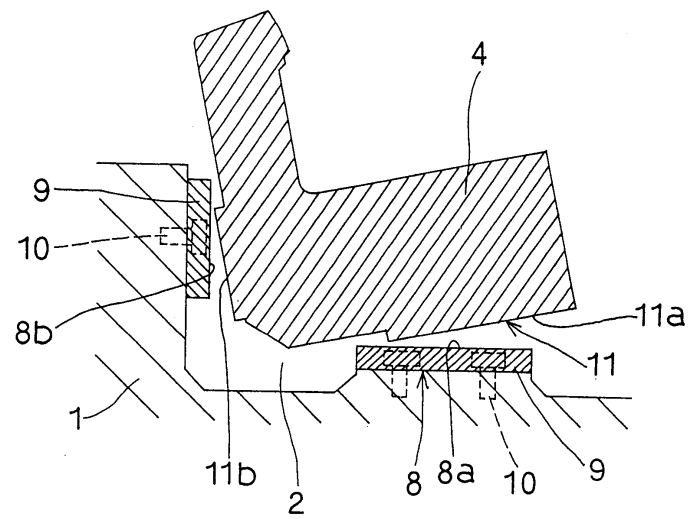
도면6



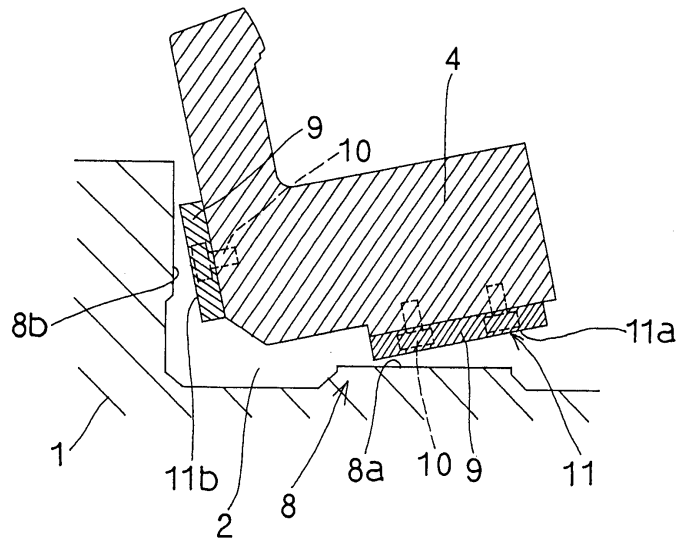
도면7



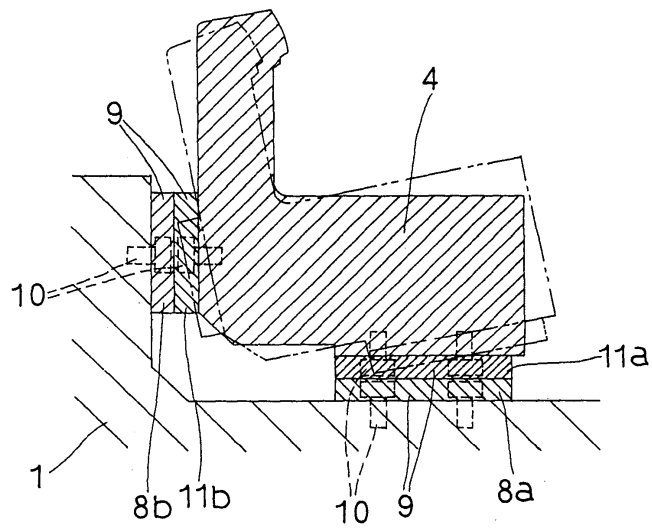
도면8



도면9



도면10



도면11

