

도 1

색인어

금형 장치, 펀치 가이드, 리테이너 칼라, 펀치 몸체, 하부 펀치 드라이버, 상부 펀치 드라이버, 펀치 날부, 스트리퍼 판, 결합홈, 걸림부, 진동 록킹편, 록킹편 가압부, 회전링, 록킹부재, 결합 오목부.

명세서

기술분야

본 발명은, 예를 들면 터렛 펀치 프레스(turret punch press) 등과 같은 적당한 펀치 프레스에 장착하여 사용되는 금형 장치에 관한 것이며, 보다 상세하게는, 펀치 날부(blade portion)를 하단부에 구비한 펀치 몸체를 펀치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 형성하고 또한 상기 펀치 날부를 둘러싼 원판형의 스트리퍼 판(stripper plate)을 상기 펀치 가이드의 하단부에 장착 및 분리 가능하게 설치한 구성에 있어서 상기 스트리퍼 판의 장착 및 분리, 고정이 용이하고 확실하고, 또한 펀치 날부의 재연마 후의 높이 조정이 용이한 금형 장치에 관한 것이다.

배경기술

본 발명에 관한 선행예로서, 예를 들면 일본국 특개평10(1998)-113725호(선행예 1), 특개 2000-288656호(선행예 2) 등이 있다.

상기 선행예 1(일본국 특개평10(1998)-113725호)에 있어서는, 펀치 날부를 하단부에 구비한 펀치 몸체를 원통 형상의 펀치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 설치하고, 상기 스트리퍼 판의 외주면에 형성한 결합홈에 결합 가능한 걸림부(latch portion)를 하단부에 구비한 진동 록킹편(locking piece)을 상기 펀치 가이드의 하단부에 내외 방향으로 진동 가능하게 설치하는 동시에 외향 가압하여 설치하고, 상기 스트리퍼 판의 상기 결합홈에 대하여 상기 진동 록킹편의 상기 걸림부를 걸어맞추기 위해 상기 진동 록킹편을 내향으로 가압하는 록킹편 가압부를 구비한 회전링을 상기 펀치 가이드의 하단부에 회전 가능하게 설치한 구성이다.

상기 선행예 1에 있어서는, 펀치 가이드의 하단부에 대하여 스트리퍼 판을 비교적 용이하게 장착 및 분리할 수가 있지만, 상기 진동 록킹편은 판스프링으로 이루어지는 것이며, 펀치 가이드에의 장착 부분에 있어서 파손을 일으키는 일이 있다.

또, 코일 스프링에 의해 회전링을 회전 방향으로 가압함으로써 상기 진동 록킹편의 걸림부를 스트리퍼 판의 결합홈에 결합된 상태로 유지하는 구성이기 때문에, 펀칭 가공시의 진동 등에 의해 상기 코일 스프링의 가압력에 대하여 회전하는 일이 있는 등, 새로운 개선이 요망되고 있다.

한편, 상기 선행예 2(일본국 특개 2000-288656)에 있어서는, 펀치 날부를 하단부에 구비한 펀치 몸체를 원통 형상의 펀치 가이드 내에 상하 이동 펀치 날부를 둘러싼 원판형의 스트리퍼 판의 하단부에 장착 및 분리 가능하게 설치한 구성에 있어서, 상기 펀치 가이드의 상부에 상하 이동 가능하게 끼워맞춘 펀치 드라이버의 상단부에 고정된 링부재와 펀치 가이드의 상면과의 사이에 스톱퍼 스프링을 탄력 설치하고, 상기 펀치 드라이버 내에, 상단부에 펀치 헤드를 구비한 펀치 헤드 부재를 회전 가능하게 끼워맞추고, 이 펀치 헤드 부재에 설치한 암나사부에, 상기 펀치 몸체의 상부에 구비한 수나사부를 상하 위치 조절 가능하게 나사 결합한 구성이다.

상기 구성에 있어서는, 펀치 날부의 재연마 후의 높이 조정을 용이하게 행하는 것이 할 수 있지만, 펀치 날부의 재연마량의 파악이 어려운 동시에, 재연마 후의 조립시에, 상기 암나사부와 수나사부를 지나치게 견고하게 체결하는 일이 있는 등, 새로운 개선이 요망되고 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위해 이루어진 것으로, 그 제1 목적은, 펀치 날부의 재연마 후의 높이 조정이 용이한 금형 장치를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 제2 목적은, 스트리퍼 판의 장착 및 분리, 고정을 용이하게, 한편 확실하게 행하는 것이 가능한 금형 장치를 제공하는 것에 있다.

상기 목적을 달성하기 위해서 제1 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는 펀치 몸체에 연결된 하부 펀치 드라이버를 상하 이동 가능하게 끼워 넣어 지지하는 펀치 가이드의 상부에 리테이너 칼라(retainer collar)를 상대적으로 회전 및 고정 가능하게 설치한 리테이너 칼라, 상기 리테이너 칼라를 상하 이동 가능하게 관통하는 상부 펀치 드라이버, 및 하부 펀치 드라이버를 포함하며, 상기 상부 펀치 드라이버와 상기 하부 펀치 드라이버의 상부를 상하 조정 가능하게 나사결합하여 설치한 금형 장치(metal mold device)이다.

상기 구성에 의해, 리테이너 칼라를 펀치 가이드에 대하여 회전 가능하게 하여, 펀치 가이드에 대하여 리테이너 칼라를 회전시킴으로써, 리테이너 칼라를 상하 이동 가능하게 관통하는 상부 펀치 드라이버를 펀치 가이드에 대하여 회전시킨다. 이로써, 상부 펀치 드라이버는, 하부 펀치 드라이버에 나사 결합하면 모두 펀치 가이드에 상하 이동 가능하게 형성되어 있는 하부 펀치 드라이버에 대하여 회전하므로, 하부 펀치 드라이버에 대하여 상하 이동한다.

환언하면, 리테이너 칼라를 펀치 가이드에 대하여 회전 가능하게 하여 펀치 가이드에 대하여 리테이너 칼라를 회전시킴으로써, 리테이너 칼라를 상하 이동 가능하게 관통하는 상부 펀치 드라이버를 펀치 가이드에 대하여 회전시킨다. 이것에 의해, 상부 펀치 드라이버는, 하부 펀치 드라이버에 나사 결합하면 모두 펀치 가이드에 상하 이동 가능하게 형성되어 있는 하부 펀치 드라이버에 대하여 회전하므로, 상부 펀치 드라이버와 하부 펀치 드라이버와의 상하 위치 관계를 바꾸는 것으로 펀치 높이를 조정할 수가 있다.

제2 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는 상기 제1 특징에 따른 금형 장치에 있어서, 상기 리테이너 칼라의 외주부 부근에 원주 방향으로 결합 오목부를 설치하고, 및 상기 결합 오목부에 대하여 착탈 가능하고 또한 통상적으로 결합한 상태로 유지되는 걸림 부재(latch member)를 상기 펀치 가이드의 상부에 직경 방향으로 이동 가능하게 설치하는 금형 장치이다.

상기 구성에 있어서, 통상적인 상태에서는, 리테이너 칼라의 외주부 부근에 원주 방향에 형성되어 있는 결합 오목부에, 펀치 가이드의 상부에 있어서 직경 방향 중심축으로 이동 가능하게 형성되어 있는 걸림 부재가 걸어맞추어져 있으므로, 리테이너 칼라는 펀치 가이드에 대하여 회전 불가능하게 된다. 한편, 걸림 부재를 직경 방향 내측으로 이동시켜 리테이너 칼라의 결합 오목부로부터 벗어남으로써, 리테이너 칼라는 펀치 가이드에 대하여 회전 가능해진다.

환언하면, 상태에서는, 리테이너 칼라의 외주부 부근에 원주 방향에 형성되어 있는 결합 오목부에, 펀치 가이드의 상부에 있어서 직경 방향 중심축으로 이동 가능하게 형성되어 있는 걸림 부재가 걸어맞추어져 있으므로, 리테이너 칼라는 펀치 가이드에 대하여 회전 불가능하게 된다. 한편, 펀치 높이를 조정하려면, 걸림 부재를 직경 방향 내측으로 이동시켜 리테이너 칼라의 결합 오목부로부터 벗어남으로써, 리테이너 칼라는 펀치 가이드에 대하여 회전 가능해지므로, 리테이너 칼라를 펀치 가이드에 대하여 상대적으로 회전시킴으로써, 상부 펀치 드라이버와 하부 펀치 드라이버와의 상하 위치 관계를 용이하게 조정하여 펀치 높이를 조정할 수가 있다.

제3 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는 원통형 펀치 가이드, 상기 펀치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 설치되고, 펀치 날부를 하단부에 가진 펀치 몸체, 상기 펀치 가이드의 하단부에 착탈 가능하게 설치되고, 상기 펀치 날부를 둘러싸는 원판형 스트리퍼 판, 상기 스트리퍼 판의 외주면 상에 형성된 결합 홈, 상기 결합 홈에 결합 가능한 걸림부를 하단부에 구비하는 진동 록킹편으로서, 상기 결합 홈은 상기 펀치 가이드의 하단부에 내외방향으로 진동 가능하게 설치되는 동시에 외측 방향으로 가압되어 설치되는, 진동 록킹편, 및 상기 스트리퍼 판의 상기 결합 홈에 대하여 상기 진동 록킹편의 상기 걸림부를 결합시키기 위해 상기 가압력에 대항하여 상기 진동 록킹편을 내측 방향으로 가압하는 록킹편 가압부를 구비하고, 상기 펀치 가이드의 하단부에 회전 가능하게 설치되는 회전링을 포함하며, 상기 회전링에 설치된 결합 오목부에 결합되어 회전링을 고정하기 위한 록킹 부재를 상기 펀치 가이드에 구비하는 금형 장치이다.

제4 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 원통형 펀치 가이드, 상기 펀치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 설치되고, 펀치 날부를 하단부에 가진 펀치 몸체, 상기 펀치 가이드의 하단부에 착탈 가능하게 설치되고, 상기 펀치 날부를 둘러싸는 원판형 스트리퍼 판, 상기 스트리퍼 판의 외주면 상에 형성된 결합 홈, 상기 결합 홈에 결합 가능한 걸림부를 하단부에 구비하는 진동 록킹편으로서, 상기 결합 홈은 상기 펀치 가이드의 하단부에 내외방향으로 진동 가능하게 설치되는 동시에 외측 방향으로 가압되어 설치되는, 진동 록킹편, 및 상기 스트리퍼 판의 상기 결합 홈에 대하여 상기 진동 록킹편의 상기 걸림부를 결합시키기 위해 상기 가압력에 대항하여 상기 진동 록킹편을 내측 방향으로 가압하는 록킹편 가압부를 구비하고, 상기 펀

치 가이드의 하단부에 회전 가능하게 설치되는 회전링을 포함하며, 상기 편치 가이드에 구비된 록킹편 지지부재에 상기 진동 록킹편을 느슨하고 진동 가능하게 지지하여 설치하고, 상기 편치 가이드를 구비하는 록킹편 지지 부재에 상기 진동 록킹편을 외측방향으로 가압시키기 위한 탄성 부재를 설치하는 금형 장치이다.

제5 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 상기 제 3 또는 제4 특징에 따른 금형 장치에 있어서, 상기 편치 가이드에 구비된 록킹편 지지부재에 상기 진동 록킹편을 느슨하고 진동 가능하게 지지하여 설치하고, 및 상기 편치 가이드에 구비된 록킹편 지지 부재에 상기 진동 록킹편을 외측방향으로 가압시키기 위한 탄성 부재를 설치하는 금형 장치이다.

제6 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 상기 제3 특징 내지 제5 특징 중 어느 한 항에 따른 금형 장치에 있어서, 상기 회전링의 외주면에 상기 편치 가이드에 설치된 키 홈에 대응하는 키 홈을 설치하고, 및 상기 키 홈에 대향되는 위치에 상기 스트리퍼 판을 퇴출시키기 위한 퇴출홈을 설치하는 금형 장치이다.

제7 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 상기 제3 특징 내지 제6 특징 중 어느 한 특징에 따른 금형 장치에 있어서, 상기 편치 가이드의 하단부의 복수의 위치에 상기 회전링을 회전 가능하게 지지하는 복수의 볼(ball)을 설치하고, 및 상기 편치 가이드의 하단부 내주면에 각각의 볼을 수용하는 볼 수용 구멍의 내측을 폐쇄하기 위한 폐쇄링을 구비하는 금형 장치이다.

제8 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 상기 제3 특징 내지는 제7 특징 중 어느 한 특징에 따른 금형 장치에 있어서, 상기 편치 가이드에 설치된 키 홈에 결합되어 상하 이동 가능한 키를 상기 편치 몸체에 설치하며, 및 상기 키의 상하 위치에 기 초하여 편치 날부의 마모량을 표시하는 마모량 눈금을 상기 키 홈의 외측에 설치하는 금형 장치이다.

제9 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 원통형 편치 가이드, 상기 편치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 설치되고, 편치 날부를 하단부에 가진 편치 몸체, 및 상기 편치 가이드의 하단부에 설치되고, 상기 편치 날부를 둘러싸는 스트리퍼부를 포함하며, 상기 편치 가이드의 상부에 회전 및 고정 가능하게 설치되는 리테이너 칼라에, 상단부에 편치 헤드를 구비하는 편치 드라이버를 상하 이동만 가능하게 끼워맞추어 설치하고, 상기 편치 헤드와 상기 리테이너 칼라 사이에 상기 편치 드라이버를 상향 가압시키는 스트립용 탄성 수단을 설치하고, 상기 편치 가이드의 상부에 설치된 상기 리테이너 칼라의 하면 또는 상기 편치 가이드의 상면에 원주홈을 설치하고, 상기 원주홈의 내측 또는 외측에 적절한 간격으로 원주 방향으로 복수의 결합 오목부를 설치하고, 상단부 또는 하단부가 상기 원주홈 및 결합 오목부에 결합가능한 스톱퍼 핀을 상기 편치 가이드의 상부 또는 상기 리테이너 칼라의 하부에 방사 방향으로 이동 가능하게 설치하고, 및 상기 스톱퍼 핀의 상단부 또는 하단부가 상기 결합 오목부에 결합되는 상태를 항상 유지하도록 상기 스톱퍼 핀을 가압하여 설치되는 금형 장치이다.

제10 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 상기 제9 특징에 따른 금형 장치에 있어서, 상기 편치 몸체를 상부 편치 몸체와 하부 편치 몸체로 분할하여 설치하고, 상기 상부 및 하부 편치 몸체를 연결 공구에 의해 일체적으로 연결하여 설치하고, 상기 편치 드라이버에 형성된 암나사부에 상기 상부 편치 몸체의 상부에 설치된 수나사부를 상하 위치 조절 가능하며 나사결합하여 설치하고, 및 상기 편치 가이드에 형성된 키홈에 결합되는 키를 상하 위치 조절 가능한 상기 상부 편치 몸체에 설치하는 금형 장치이다.

제11 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 상기 제10 특징에 따른 금형 장치에 있어서, 상기 상부 편치 몸체의 상면 또는 상기 편치 드라이버의 하면에 상기 상면과 하면의 밀착을 방지하기 위한 탄성 부재를 설치하는 금형 장치이다.

제12 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 상기 제 10 또는 제11 특징에 따른 금형 장치에 있어서, 상부 및 하부 편치 몸체를 연결하는 연결 공구는 유체 통로를 구비하는 볼트로 구성되고, 및 하부 편치 몸체는 상기 유체 통로를 거쳐 공급되는 유체를 외주면으로 안내하기 위한 가이드 구멍을 구비하는 금형 장치이다.

제13 특징에 따른 본 발명의 금형 장치는, 원통형 편치 가이드, 상기 편치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 설치되고, 편치 날부를 하단부에 가진 편치 몸체, 상기 편치 가이드의 하단부에 착탈 가능하게 설치되고, 상기 편치 날부를 둘러싸는 원판형 스트리퍼 판, 상기 스트리퍼 판의 외주면 상에 형성된 결합 홈, 상기 결합 홈에 결합 가능한 걸림부를 하단부에 구비하는 진동 록킹편으로서, 상기 결합 홈은 상기 편치 가이드의 하단부에 내외방향으로 진동 가능하게 설치되는 동시에 외측 방향으로 가압되어 설치되는, 진동 록킹편, 및 상기 스트리퍼 판의 상기 결합 홈에 대하여 상기 진동 록킹편의 상기 걸림부를 결합시키기 위해 상기 가압력에 대항하여 상기 진동 록킹편을 내측 방향으로 가압하는 록킹편 가압부를 구비하고, 상기 편치 가이드의 하단부에 회전 가능하게 설치되는 회전링을 포함하며, 상기 편치 가이드의 상부에 회전 및 고정 가능하게 설치되는 리테이너 칼라에, 상단부에 편치 헤드를 구비하는 편치 드라이버를 상하 이동만 가능하게 끼워맞추어 설치하고, 상기 편치 드라이버를 상향 가압하여 설치되고, 상기 편치 몸체를 상부 편치 몸체와 하부 편치 몸체로 분할하여 설치하고, 상기 상부 및 하부 편치 몸체를 유체 통로를 구비하는 연결 공구에 의해 일체적으로 연결하여 설치하고, 상기 편치 드라이버에 형성된 암나사부에, 상기 상부 편치 몸체의 상부에 설치된 수나사부를 상하 위치 조절 가능하게 나사결합하여 설치하

고, 상기 유체 통로를 거쳐 공급된 유체를 외주면으로 안내하는 가이드 구멍을 상기 하부 펀치 몸체에 설치하고, 상기 회전링을 회전 가능하게 지지하는 복수의 볼을 상기 펀치 가이드의 하단부에 설치하고, 및 상기 펀치 가이드의 하단부 내주면에 각각의 볼을 수용하는 볼 수용 구멍의 내측을 폐쇄하는 폐쇄링을 설치하는 금형 장치이다.

이상과 같은 구성의 설명으로부터 이해할 수 있는 바와 같이, 본 발명의 제3 특징 내지 제13 특징에 의하면, 스트리퍼 판의 장착 및 분리를 용이하게 행할 수 있는 동시에 스트리퍼 판을 확실하게 고정 유지할 수 있다. 또, 펀치 날부의 재연마 및 그 후의 높이 조정이 용이하고, 전술한 바와 같은 종래의 여러 문제를 해소할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 관한 금형 장치로서의 펀치 금형을 나타낸 단면도이다.

도 2는 상부 펀치 드라이버를 나타낸 단면도이다.

도 3은 하부 펀치 드라이버를 나타낸 단면도이다.

도 4는 리테이너 칼라를 나타낸 단면도이다.

도 5는 도 4의 V에서 바라본 도면이며, 상기 리테이너 칼라의 저면도이다.

도 6은 펀치 가이드를 나타낸 평면도이다.

도 7은 도 6의 VII-VII 단면에서 본 도면이다.

도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 금형 장치의 단면도이다.

도 9는 상기 금형 장치의 저면도이다.

도 10은 상기 금형 장치의 회전링의 회전을 로킹하는 기구부를 나타낸 부분 확대 단면도이다.

도 11은 도 10의 XI에서 본 도면이다.

실시예

이하, 본 발명에 따른 금형 장치를 제1 실시예로 하여 설명한다.

도 1에는 본 발명의 금형 장치로서의 펀치 금형(P)이 단면도로서 도시되었다. 이 펀치 금형(P)은 예로서 터릿 펀치 프레스 등의 상부 터릿에 장착가능하고, 펀치 가이드(29)의 내부에는 하단부에 펀치 날부(31)를 구비한 펀치 몸체(33)가 상하 이동가능하게 설치되어 있고, 펀치 몸체(33)의 상부에는 연결 볼트(35)에 의해 하부 펀치 드라이버(37)가 통상적 상태에서 일체로 장착된다.

여기에서, 펀치 몸체(33)와 하부 펀치 드라이버(37)의 경계 부근에는 키(39)가 볼트(41)에 의해 장착되고, 펀치 가이드(29)에 대하여 펀치 몸체(33) 및 하부 펀치 드라이버(37)가 회전하지 않고 또한 상하 이동가능하게 일체로 지지된다.

도 3을 참조하면, 하부 펀치 드라이버(37)는 원판형의 하부(37L)의 상부에 외주면에 나사부(43)가 설치된 볼록부(37H)를 갖는다. 볼록부(37H)의 상부에는 상기 연결 볼트(35)의 머리부(35H)가 장착되는 구멍(45)이 설치되고, 볼록부(37H) 및 하부(37L)에는 연결 볼트(35)의 아래 머리(35L)가 관통하는 내경 관통 구멍(47)이 설치된다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 볼록부(37H)의 외측을 덮도록 원판형의 상부 펀치 드라이버(49)가 설치된다. 상부 펀치 드라이버(49)의 내측에는 상기 연결 볼트(35)를 회전시키기 위한 공구를 삽입하기 위한 공구용 구멍(51)과, 상기 볼록부(37H)가 나사결합하기 위하여 내부면에는 나사부(53)가 설치된 공간(55)을 갖는다. 또한, 상부 펀치 드라이버(49)의 외주면에는 상하 방향으로 키홈(57)이 설치된다. 또한, 상부 펀치 드라이버(49)의 하단부에는 외측으로 돌출한 플랜지부(59)를 갖는다.

따라서, 하부 펀치 드라이버(37)에 대하여 상부 펀치 드라이버(49)를 상대적으로 회전시킴으로써, 나사부(43, 53)의 작용에 의해 하부 펀치 드라이버(37)에 대한 상부 펀치 드라이버(49)의 상하 위치가 조정가능하게 된다.

도 1을 참조하면, 하부 펀치 드라이버(37)의 하부(37L)는 펀치 가이드(29)의 상단부에서 내측으로 돌출하여 설치된 유지부(61)에 의해 상승 불가하고 하강 가능한 상태로 지지된다.

또한, 상기 펀치 가이드(29)의 상단부의 외측에는 도 6에 도시되듯이 지지 핀(96)이 4개 돌출하여 설치된다. 상기 터릿 펀치 프레스의 상부 터릿의 상면과 상기 지지 핀(96)과의 사이에는 코일 스프링 등 탄성 수단이 설치되고, 본 발명의 펀치 금형(P)은 항상 상향 가압된다.

상부 펀치 드라이버(49)의 상단면에는 연결 볼트(63)에 의해 펀치 레드(65)가 장착된다. 이 펀치 헤드(65)의 중앙에는 상기 연결 볼트(35)를 회전시키기 위한 공구 삽입용 구멍(67)이 설치된다.

또한, 상기 하부 펀치 드라이버(37)와 상부 펀치 드라이버(49)의 나사부(43, 53)의 작용에 의해 하부 펀치 드라이버(37)에 대한 상부 펀치 드라이버(49)의 상하 위치의 조정을 행하기 위한 구성을 이하에 설명한다.

도 6 및 도 7에 도시한 펀치 가이드(29)는 본 발명의 펀치 금형(P)에 조립되기 전의 상태에 있다. 상기 펀치 가이드(29)의 상단부(29U)에는 수평 방향으로 연장되는 수평 구멍(94)이 형성된다. 상기 수평 구멍(94)은 상기 펀치 가이드(29)의 외측면으로 개방되어 있다. 그리고, 상기 수평 구멍(94)의 다른 단부는 상기 유지부(61)의 내측의 면을 관통하지 않고, 상기 유지부(61)의 내측의 면의 바로 전까지 중공의 상태이다.

또한, 상기 수평 구멍(94)의 대략 중앙부를 수직 방향으로 연장되는 다른 수직 구멍(75)이 형성된다. 상기 수평 구멍(94)과 상기 수직 구멍(75)은 서로 연통한다. 상기 수직 구멍(75)은 도 6에 도시되듯이 그 상단이 상기 유지부(61)의 상면으로 개방하도록 상기 수직 구멍(75)의 상단부에 개구(95)를 갖는다.

상기 수평 구멍(94)에는 푸시 버튼(69)이 직경 방향(도 1에서 좌우 방향)으로 이동 가능하게 설치된다. 이 푸시 버튼(69)은 코일 스프링 등 탄성 부재(71)에 의해 외향으로 가압된다. 상기 푸시 버튼(69)에는 상기 푸시 버튼(69)을 상하로 관통한 걸림 부재로서의 스톱퍼 핀(73)이 장착된 상태로 설치된다.

상기 스톱퍼 핀(73)은 상기 수직 구멍(75) 내에서 수평 방향(도 1에서 좌우 방향)의 R 방향으로 이동 가능하다. 또한, 상기 스톱퍼 핀(73)의 상단부는 상기 수직 구멍(75)의 상단부에 설치된 개구(95)를 상향 관통하고, 상기 개구(95)로부터 상향 돌출한 상태로 설치된다. 상기 스톱퍼 핀(73)은 상기 수직 구멍(75) 내부를 R 방향으로 이동 가능하지만, 상기 수직 구멍(75)의 외측의 벽에 접하기 때문에, 수직 구멍(75)으로부터 미끄러져 나오지는 않는다.

다음에, 도 1, 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 펀치 가이드(29)의 상부에 장착되는 리테이너 칼라(77)의 구성에 관하여 설명한다.

상기 리테이너 칼라(77)의 하면측에는 원호형의 볼록부(80)가 등간격으로 돌출하여 형성된다. 본 실시예에서는 10개의 볼록부(80)가 형성된다. 그리고, 상기 볼록부(80)의 사이에는 결합 오목부(81)가 설치된다. 또한, 상기 리테이너 칼라(77)의 하면측의 상기 볼록부(80)의 내측에는 원주 홈(79)이 형성된다.

다시 말해서, 상기 리테이너 칼라(77)의 하면측에는 도면에 도시되듯이 원주 홈(79)이 형성된다. 그 외부에 10개의 결합 오목부(81)가 형성된다. 상기 결합 오목부(81) 및 원주 홈(79)을 형성하였기 때문에, 상기 리테이너 칼라(77)의 하면측에는 결과적으로 원호형의 볼록부(80)가 등간격으로 돌출하여 형성된 상태로 된다.

도 4를 참조하면, 상기 스톱퍼 핀(73)의 상단부는 상기 리테이너 칼라(77)의 하면에 형성된 원주 홈(79)과, 이 원주 홈(79)의 외측에 소정 피치로 원주방향으로 형성된 복수의 상기 결합 오목부(81)에 교대로 결합하도록 설치되고, 통상의 상태에서는 도 1에 도시되듯이 탄성부재(71)의 작용에 의해 푸시 버튼(69)이 외향으로 하향 가압되어 스톱퍼 핀(73)의 상단부는 상기 결합 오목부(81)에 결합한 상태로 있고, 펀치 가이드(29)에 대한 리테이너 칼라(77)의 회전을 저지한 고정 상태로 된다.

도 1, 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 펀치 가이드(29)의 유지부(61)에는 반경방향으로 관통하는 나사 구멍(83)이 120도 간격으로 3개 설치되고, 이 나사 구멍(83)에는 예로서 세트 스크루(85)(도 1 참조)가 나사결합하여 설치되고, 상기 리테이너 칼라(77)의 유지 홈(87)에 대하여 착탈 가능하게 되어 있다.

또한, 이 리테이너 칼라(77)를 직경 방향으로 관통하는 관통 구멍(89)이 설치되고(도 4 및 도 5 참조), 이 관통 구멍(89)에는 항상 중심방향으로 돌출하는 스프링 핀(91)(도 1 참조)이 설치된다. 이 스프링 핀(91)은 상부 펀치 드라이버(49)의 외부면에 상하방향으로 설치되어 있는 키 홈(57)(도 2 참조)에 결합되어 있기 때문에, 리테이너 칼라(77)는 상부 펀치 드라이버(49)에 대하여 상하 방향으로 이동 가능하고 또한 일체로 회전한다.

도 1에 도시되듯이, 상기 펀치 헤드(65)와 상기 리테이너 칼라(77)의 사이에는 스트리퍼 스프링(93)이 설치된다. 이 스트리퍼 스프링(93)의 반발력에 의해 상부 펀치 드라이버(49)는 펀치 페드(65)를 거쳐 상기 리테이너 칼라(77)로부터 이탈하도록 상향 가압된다. 그러나, 상기 상부 펀치 드라이버(49)의 플랜지부(59)가 리테이너 칼라(77)에 의해 상승 불가 상태로 유지되기 때문에 상향 탈락하지는 않는다. 즉, 상기 상부 펀치 드라이버(49)는 상기 리테이너 칼라(77), 상기 스트리퍼 스프링(93), 상기 펀치 헤드(65) 및 연결 볼트(63)의 조합으로 유닛트화된 상태이다. 이 유닛트화된 상태에 의해, 후술하듯이, 본 발명의 펀치 높이 조정 동작이 용이하게 된다.

상기 구성에서, 타격기(13)가 펀치 헤드(65)를 타격하면, 도 1에서 스트리퍼 스프링(93)을 압축되면서 상부 펀치 드라이버(49), 하부 펀치 드라이버(37) 및 펀치 몸체(33)를 거쳐 펀치 날부(31)를 하강시키고, 다이(D)와의 협동에 의해 공작물(W)에 대해 펀칭 가공을 행한다.

다음에, 펀치 높이 조정 동작에 대하여 설명한다. 먼저, 상기 리테이너 칼라(77)의 상기 결합 오목부(81)에, 상기 개구(95)로부터 윗쪽으로 돌출하여 상기 스톱퍼 핀(73)의 상단부가 걸어맞추어져 있는 상태로, 상기 푸시 버튼(69)을 R방향으로 가압한다. 상기 탄성 부재(71)의 가압력에 대항하여 상기 푸시 버튼(69)을 R방향으로 가압함으로써, 상기 스톱퍼 핀(73)의 상단부를 결합 오목부(81)로부터 이탈하여 내측의 주위홈(79)의 위치에 위치하게 한다. 즉, 도 5에 나타난 바와 같이, 상기 스톱퍼 핀(73)을 R방향으로 이동 하게 하여, 스톱퍼 핀(73)으로서 나타난 위치로 이동시킨다.

이 상태에서는, 상기 스톱퍼 핀(73)이 주위홈(79) 내를 S방향 또는 T방향으로 주행 가능하다. 따라서, 상기 펀치 가이드(29)가, S방향 또는 T방향으로 회전 가능하다. 하부 펀치 드라이버(37)는, 키(39)의 작용에 의해 펀치 가이드(29)에 대하여 회전 불가능 상태에 있으므로, 상술한 S방향 또는 T방향의 상기 펀치 가이드(29)의 회전에 의해, 상기 펀치 가이드(29)로 일체적으로 하부 펀치 드라이버(37)도 동일 방향으로 회전한다.

따라서, 상부 펀치 드라이버(49)가 하부 펀치 드라이버(37)에 대하여 상대적으로 회전하게 되어, 상부 펀치 드라이버(49)의 내주면에 형성되어 있는 나사부(53)와, 하부 펀치 드라이버(37)의 볼록부(37H)에 형성되어 있는 나사부(43)와의 작용에 의해, 하부 펀치 드라이버(37)는 상부 펀치 드라이버(49)에 대하여 상하 이동한다.

예를 들면, 상기 주위홈(79)의 외측에 10개의 결합 오목부(81)가 형성되어 있는 경우에는, 근처의 결합 오목부(81)까지 회전시키면 상부 펀치 드라이버(49)가 하부 펀치 드라이버(37)에 대하여 1/10회전하므로, 하부 펀치 드라이버(37)은 나사부(53), 나사부(43)의 피치의 1/10만큼 하강시킬 수가 있다. 즉, 피치의 1/10만큼 펀치 높이가 높아지도록 펀치 높이를 조정할 수가 있다.

그리고, 상기 작용과는 역으로, 상기 푸시 버튼(69)의 가압을 유지한 상태에서, 환원 하면, 상기 스톱퍼 핀(73)의 상단부를 결합 오목부(81)로부터 이탈하여 내측의 주위홈(79)의 위치에 위치하게 한 상태에서, 상기 펀치 가이드(29) 및 상기 하부 펀치 드라이버(37)의 회전을 고정하여, 전술한 바와 같이, 유닛트화된 상기 상부 펀치 드라이버(49), 상기 리테이너 칼라(77), 상기 스트리퍼 스프링(93), 상기 펀치 헤드(65) 및 연결 볼트(63)를 S방향 또는 T방향으로 회전하는 것에 의해서도, 펀치 높이를 조정할 수 있다.

그리고, 하부 펀치 드라이버(37)의 상부 펀치 드라이버(49)에 대한 상하 조정을 행한 후, 푸시 버튼(69)의 눌러짐을 해제하면, 탄성 부재(71)의 가압력에 의해 푸시 버튼(69)이 외향으로 이동되어, 스톱퍼 핀(73)의 상당부는 별개의 결합 오목부(81)에 걸어맞추어지고, 상기 리테이너 칼라(77)의 상대적인 회전을 저지하는 상태로 된다.

이상의 결과로부터, 푸시 버튼(69)을 내향으로 가압하여 리테이너 칼라(77)를 펀치 가이드(29)에 대하여 상대적으로 회전시킴으로써, 펀치 높이의 조정을 용이하게 행할 수 있다.

그리고, 본 발명은 전술한 제1 발명의 실시예에 한정되는 일 없이, 적당한 변경을 행함으로써, 그 외의 변경예로 실시할 수 있는 것이다. 즉, 전술한 실시예에 있어서는, 10개의 결합 오목부(81)가 36도 피치로 형성되어 있는 경우에 대하여 설명했지만, 결합 오목부(81)의 수는 임의이다. 결합 오목부(81)의 수와 나사부(53), 나사부(43)의 피치에 따라 펀치 높이의 조정량을 설정할 수가 있다.

다음에, 본원 발명에 따른 금형 장치를 제2 실시예로 하여 설명한다.

도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 관한 금형 장치(101), 예를 들면 터릿 펀치 프레스 등과 같은 펀치 프레스에 있어서의 상형 홀더(103)(터릿 펀치 프레스에 있어서는 상부 터릿에 상당함)에 상하 이동 가능하게 지지되는 원통형 펀치 가이드(105)를 구비하고 있다. 이 펀치 가이드(105)는, 해당 펀치 가이드(105)의 상부에 구비한 플랜지부(105F)와 상기 상형 홀더(103)와의 사이에 개재한 리프터 스프링(도시 생략)을 통하여 상기 상형 홀더(103)에 상하 이동 가능하게 지지되는 것이다.

상기 펀치 가이드(105)의 상면에는 리테이너 칼라(107)가 회전 고정 가능하게 설치되어 있고, 이 리테이너 칼라(107)를 상하 이동만 가능하게 관통한 펀치 드라이버(109)의 상단부에 설치한 펀치 헤드(111)로 상기 리테이너 칼라(107)와의 사이에는, 상기 펀치 드라이버(109)를 상방향으로 가압하기 위한 스트립용 탄성 수단(113)이 형성되어 있다.

보다 상세하게는, 상기 펀치 드라이버(109)는 상기 리테이너 칼라(107)를 아래 방향으로부터 상하 이동 가능하게 관통하고 있고, 이 펀치 드라이버(109)의 하단부에는, 리테이너 칼라(107)의 하면에 접촉 가능한 대직경부(115)가 형성되어 있다. 그리고, 이 대직경부(115)의 하부에는, 상기 펀치 가이드(105)의 상부 내주면에 내방향으로 돌출하여 구비된 환형 돌출부(117)를 상기 리테이너 칼라(107)와의 사이에 느슨하게 낀 하부 플랜지(119)가 형성되어 있다.

상기 리테이너 칼라(107)와 상기 펀치 드라이버(109)는 일체적으로 회전하지만 상기 펀치 드라이버(109)만이 상하 이동하도록, 펀치 드라이버(109)의 외주면에 형성한 상하 방향의 키홈(121)에, 상기 리테이너 칼라(107)에 설치한 키(123)가 걸어맞추어져 있다. 그리고, 복수의 볼트(125)를 통하여 상기 펀치 드라이버(109)의 상단부에 설치한 상기 펀치 헤드(111)와 상기 리테이너 칼라(107) 사이에는, 스트립용 탄성 수단(113)의 일례로서 강력한 접시 스프링, 코일 스프링, 우레탄 고무 등과 같은 탄성 부재(127)가 탄성적으로 장착되어 있고, 펀치 드라이버(109)는, 항상 상향으로 가압되어 있다.

그리고, 상기 리테이너 칼라(107)는, 제1 실시예에서 설명한 구성과 마찬가지로, 원호형의 복수의 볼록부, 결합 오목부 및 주위홈이 형성되어 있다.

상기 펀치 가이드(105)에 대하여 상기 리테이너 칼라(107)를 회전 고정 가능하게 지지하기 위해서, 상기 리테이너 칼라(107)의 하면에는 상술한 바와 같이 주위홈(129)이 형성되어 있고, 이 주위홈(129)의 내측 또는 외측(본 예에 있어서는 외측)에는, 원주 방향으로 복수의 결합 오목부(131)가 적절한 간격으로 형성되어 있다. 그리고, 상기 펀치 가이드(105)에 있어서의 플랜지부(105F)의 상면에는 직경 방향(방사 방향)의 가이드홈(133)이 형성되어 있고, 이 가이드홈(133) 내에 슬라이드 가능하게 걸어맞추어진 슬라이드 부재(135)에는, 상단부가 상기 주위홈(129)의 위치 및 상기 결합 오목부(131)에 걸어맞춘 위치로 이동 가능한 스톱퍼 핀(137)이 설치되어 있다. 그리고, 상기 슬라이드 부재(135)는, 상기 가이드홈(133) 내에 장착한 코일 스프링 등과 같은 탄성 부재(139)에 의해, 상기 결합 오목부(131)에 상기 스톱퍼 핀(137)을 걸어맞춘 상태로 항상 유지하기 위해 가압되어 있다.

상기 구성에 있어서, 탄성 부재(139)의 가압력에 대항하여 슬라이드 부재(135)를 이동하여, 스톱퍼 핀(137)을 결합 오목부(131)에 걸어맞춘 위치로부터 주위홈(129)에 걸어맞춘 위치로 이동 하면, 리테이너 칼라(107)는 펀치 가이드(105)에 대하여 회전 가능하게 된다.

따라서, 펀치 가이드(105)에 대하여 리테이너 칼라(107)를 회전하면, 키(123)를 통하여 펀치 드라이버(109)도 일체로 회전되게 된다.

그 후, 탄성 부재(139)의 가압력에 저항한 슬라이드 부재(135)의 이동을 해제하면, 상기 탄성 부재(139)의 가압력에 의해 상기 스톱퍼 핀(137)이 별개의 결합 오목부(131)에 끼워맞추어져, 리테이너 칼라(107)는 회전 불가능 상태로 고정된다.

그리고, 상기 주위홈(129), 결합 오목부(131)를 형성하는 위치와 상기 스톱퍼 핀(171)을 형성하는 위치는 상대적인 것이므로, 상기 편치 가이드(105)에 있어서의 플랜지부(105F)의 상면에 주위홈(129), 결합 오목부(131)를 형성하여 상기 주위홈(129), 결합 오목부(131)에 하단부가 결합 가능한 스톱퍼 핀(171)을 상기 리테이너 칼라(107)로부터 아래 방향으로 돌출하고 또한 직경 방향으로 이동 가능하게 설치한 구성이라도 된다.

상기 편치 가이드(105)내에는, 편치 날부(141)를 하단부에 구비한 편치 몸체(143)가 상하 이동 가능하게 끼워 넣어져 있다. 이 편치 몸체(143)는 상부 편치 몸체(143U)와 하부 편치 몸체(143L)로 분할되고, 상부 및 하부 편치 몸체(143U, 143L)는 연결공구(145)에 의해 일체적으로 연결되어 있다.

보다 상세하게는, 상기 상부 편치 몸체(143U)의 상면 중앙부에는 상향으로 돌출한 상방 돌출부(151)가 형성되어 있고, 이 상방 돌출부(151)의 외주면에는, 상기 편치 드라이버(109)의 내주면에 형성한 암나사부(147)에 상하 위치 조절 가능하게 나사 결합한 수나사부(149)가 형성되어 있다.

그리고, 상기 편치 드라이버(109)의 하면과 대향한 상부 편치 몸체(143U)의 상면에는, 상기 상면과의 밀착을 방지하기 위한 우레탄 고무 등과 같은 탄성 부재(153)가 상향으로 돌출하여 형성되어 있다. 그리고, 상기 탄성 부재(153)를 형성하는 위치는 상대적인 것이며, 상기 편치 드라이버(109)의 하면에 아래 방향으로 돌출하여 형성해도 되는 것이다.

또한, 상기 상부 편치 몸체(143U)의 하면에는, 상기 편치 몸체(105)에 형성한 키홈(155)에 상하 이동 가능하게 걸어맞추어진 키(157)가 복수의 볼트(159)에 의해 일체적으로 장착되어 있다. 이 키(157)의 외면에는 상기 편치 가이드(105)에 대한 상대적인 상하 위치를 나타내는 수평한 선의 각인 등과 같은 표시(161)가 형성되어 있고, 이 표시(161)에 대응하여 상기 키홈(155)의 외측에는 상기 편치 날부(141)의 조정 범위를 나타내는 조정 표시(163)가 형성되어 있다.

그리고, 상기 키(157)의 상면 또는 하면을 표시로 하는 경우에는 상기 표시(161)를 생략할 수 있고, 이 키(157)의 표시(161)의 상하 위치와 상기 조정 표시(163)와의 위치적 관계를 보는 것에 의해, 상기 편치 날부(141)의 재연마 후의 마모량을 알 수가 있는 것이다. 환언하면, 상기 조정 표시(163)는 일종의 마모량 눈금의 기능을 얻을 수 있는 것이다. 따라서, 표시(161), 163의 위치 관계에 의해, 편치 날부(141)의 마모량 또는 나머지의 연마 허용치를 알 수 있다.

상기 상부 편치 몸체(143U)와 하부 편치 몸체(143L)와의 방향성을 일치시키기 위해서, 상기 하부 편치 몸체(143L)의 상면에는 상기 키(157)와 걸어맞추어지는 키홈(165)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 편치 날부(141)를 하단부에 구비한 상기 하부 편치 몸체(143L)는, 상기 상부 편치 몸체(143U)의 상기 상방 돌출부(151)를 상방으로부터 관통하는 연결공구(145)에 의해 상기 상부 편치 몸체(143U)의 하부에 장착 및 분리 가능하게 설치되어 있다.

상기 연결공구(145)는 축심부에 상하로 관통한 유체 통로(167)를 구비한 볼트로 이루어지는 것이며, 이 볼트를 나사 결합한 하부 편치 몸체(143L)에는 상기 유체 통로(167)를 거쳐 공급된 오일 미스트 등과 같은 적절한 유체를 하부 편치 몸체(143L)의 외주면으로 안내하기 위한 안내 구멍(169)이 형성되어 있다.

따라서, 편치 프레스(도시 생략)에 상하 이동 가능하게 구비된 타격기 ST로부터 상기 편치 헤드(11)의 관통공(111H), 편치 드라이버(109)의 관통공(109H)을 거쳐 공급된 유체는 연결공구(145)의 유체 통로(167) 및 상기 안내 구멍(169)을 거쳐 하부 편치 몸체(143L)의 외주면과 편치 가이드(105)의 내주면과의 사이로 안내되어 원활을 행하는 동시에 상기 편치 날부(141)를 하단부에 구비한 하부 편치 몸체(143L)의 소직경부(143S)와 상기 편치 가이드(105)의 하부 내주면과의 사이의 환형의 압축실(171)에 도입되게 된다.

상기 편치 가이드(105)의 하단부에는, 상기 편치 날부(141)를 둘러싼 원판형의 스트리퍼 판(173)이 장착 및 분리 가능하게 설치되어 있다. 이 스트리퍼 판(173)은 상기 편치 날부(141)가 끼워맞추어진 관통공을 중앙부에 형성한 구성이며, 외주면에는 원주방향 홈과 같은 결합홈(175)이 형성되어 있다. 이 스트리퍼 판(173)을 편치 가이드(105)의 하단부에 대하여 장착 및 분리 가능하게 지지하기 위해서, 편치 가이드(105)의 하단 외주면의 복수의 개소에는, 상기 결합홈(175)에 결합 가능한 걸림부(177)를 하단부에 구비한 진동 록킹편(179)이 진동 가능하게 지지되어 있다.

보다 상세하게는, 상기 편치 가이드(105)의 하단부 외주면의 복수의 개소에 형성한 절결부(181)에 설치한 핀 또는 볼트와 같은 록킹편 지지 부재(183)에, 상기 진동 록킹편(179)의 상부에 구비한 구멍을 느슨하게 끼워맞춤으로써 반경 방향(내외 방향)으로 진동 가능하게 지지되어 있고, 또한 상기 진동 록킹편(179)과 편치 가이드(105)의 하단부와의 사이에 개재한 코

일 스프링 등과 같은 탄성 부재(185)에 의해 외향으로 가압되어 있다. 즉, 상기 진동 록킹편(179)은, 상기 록킹편 지지 부재(183)에 의해 편치 가이드(105)에 일체적으로 단단히 조여져 고정되는 일 없이 느슨하게 매달린 상태로 지지되는 것이다.

그리고, 상기 스트리퍼 판(173)의 결합홈(175)에 상기 진동 록킹편(179)의 하단부의 걸림부(177)를 걸어맞춘 상태로 유지하기 위해, 상기 탄성 부재(185)의 가압력에 대항하여 상기 진동 록킹편(179)을 내향으로 가압하기 위한 록킹편 가압부(187)(도 9 참조)를 구비한 회전링(189)이 상기 편치 가이드(105)의 하단부 외주면에 회전 고정 가능하게 설치되어 있다.

그리고, 상기 회전링(189)의 외주면에는, 공구를 사용하지 않아도 스트리퍼 를 교환할 수 있도록, 손으로 상기 회전링(189)을 회전시키는 것을 용이하게 하기 위해서, 도 11에 나타낸 바와 같이, 널링 가공(knurl workpieceing)이 행해져 있다.

한편, 상기 편치 가이드(105)의 하단부의 복수의 개소에는 볼(191)(도 8 참조)을 회전 가능하게 수납한 볼 수용공(193)이 형성되어 있어, 이 볼 수용공(193)으로부터 상기 볼(191)의 일부를 외향으로 돌출하여 상기 회전링(189)의 내주면에 맞닿아 접촉하는 것에 의해, 상기 회전링(189)을 회전 가능하게 지지하고 있다. 상기 볼 수용공(193)으로부터 내향으로의 볼(191)의 탈락을 방지하고 또한 상기 볼 수용공(193)의 내측을 폐쇄하기 위해서, 상기 볼 수용공(193)에 대응하여 상기 편치 가이드(105)의 하단부 내주면에 형성한 주위홈 내에 폐쇄링(195)이 걸어맞추어져 있다.

그리고, 상기 볼 수용공(193)을 상기 편치 가이드(105)의 내주면측까지 관통시키는 일 없이, 상기 내주면의 앞에서 천공 가공을 정지한 형상으로 함으로써, 상기 볼(191)의 탈락을 방지하는 구성으로 변경할 수도 있다. 이 경우, 상기 폐쇄링(195)이 불필요하게 되어, 구성을 간소화 할 수가 있다.

상기 회전링(189)이 상기 진동 록킹편(179)에 대응하는 위치에는 내측을 개방한 절결(notched) 오목부(197)(도 9 참조)가 형성되어 있고, 이 절결 오목부(197)에는 상기 록킹편 가압부(187)이 내향으로 돌출하여 형성되어 있는 동시에 상기 진동 록킹편(179)의 내향으로의 가압을 해제하는 가압 해제부(199)가 상기 록킹편 가압부(187)에 인접하여 형성되어 있다.

따라서, 도 9에 나타낸 바와 같이, 상기 록킹편 가압부(187)가 진동 록킹편(179)에 맞닿은 상태에 있어서는 진동 록킹편(179)을 내향으로 가압한 상태에 있고, 이 진동 록킹편(179)의 걸림부(177)는 스트리퍼 판(173)의 결합홈(177)에 걸어맞추어진 상태에 있다. 그리고, 도 9에 있어서 회전링(189)을 반시계 회전 방향으로 회전하고 가압 해제부(199)가 진동 록킹편(179)에 대응하면, 진동 록킹편(179)의 가압이 해제되어 상기 스트리퍼 판(173)의 장착 및 분리를 행하는 것이 가능하게 되는 것이다.

상기 회전링(189)을 부동 상태로 고정하기 위해서, 상기 회전링(189)의 상부의 적당한 위치에는, 도 10 및 도 11에 나타낸 바와 같이, 결합 오목부(201)가 형성되어 있고, 편치 가이드(105)의 외주면에 형성한 오목부(203) 내에는 상기 결합 오목부(201)에 결합 가능한 결합 부재(205)를 하부에 구비한 록킹 부재(207)가 상하 이동 가능하게 형성되어 있고, 또한 코일 스프링 등과 같은 탄성 부재(209)에 의해 항상 아래 방향으로 가압되어 있다.

상기 회전링(189)의 결합 오목부(201)에 결합 부재(205)가 걸어맞추어진 상태는, 상기 록킹편 가압부(187)가 상기 진동 록킹편(179)을 내향으로 가압한 상태이며 회전 불가능인 상태이다.

그런데, 상기 상부 다이 홀더(103)에는 상기 금형 장치(101)의 방향성을 일정하게 유지하기 위한 키(도시 생략)가 설치되어 있고, 상기 편치 가이드(105)의 외주면에는 해당 키와 결합 이탈 가능한 키홈(211)(도 8 참조)이 형성되어 있고, 상기 회전링(189)이 상기 키홈(211)에 대응한 위치에는 키홈(213)(도 9 참조)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 키홈(213)에 대향한 위치에는, 상기 스트리퍼 판(173)을 편치 가이드(105)의 하단부로부터 떼어내기 위한 절결부와 같은 퇴출홈(215)이 형성되어 있다.

이상과 같은 구성에 있어서, 통상의 금형 장치와 같게 상기 금형 장치(101)를 편치 프레스에 있어서의 상부 다이 홀더(103)에 상하 이동 가능하게 장착하고, 편치 프레스에 상하 이동 가능하게 구비한 타격기 ST에 의해 편치 헤드(111)를 타격하여 하강하면, 리프터(lifter) 스프링(도시 생략)에 대항하여 금형 장치(101) 전체가 상부 다이 홀더(103)에 대하여 하강하고, 하부에 구비한 스트리퍼 판(173)이 편치할 판형의 공작물(도시 생략)에 맞닿고, 이 공작물을 하부 다이(도시 생략)에 가압 고정한다.

그 후, 상기 타격기 ST를 더욱 하강하면, 스트립용 탄성 수단(113)의 가압력에 대항하여 펀치 헤드(111), 펀치 드라이버(109) 및 상부 및 하부 펀치 몸체(143U, 143L)가 펀치 가이드(105)에 대하여 일체적으로 하강되어 상기 다이와 협동 하에 펀치 날부(141)에서도 공작물에 천공 가공을 행하게 된다.

상술한 바와 같이, 타격기 ST에 의해 펀치 헤드(111)를 타격하여 하강할 때, 상기 타격기 ST에 구비한 유체 공급구(도시 생략)로부터 펀치 헤드(111)의 관통공(111H)에 오일 미스트와 같은 윤활유의 유체를 분무 형태로 분출 공급 하면, 상기 압력 유체는 연결구(145)의 유체 통로(167), 하부 펀치 몸체(143L)의 안내 구멍(169)을 거쳐 하부 펀치 몸체(143L)의 외주면과 펀치 가이드(105)의 내주면과의 사이에 이르러 윤활을 실시하는 동시에 고리모양의 압축실(171)에 유입한다.

그리고, 펀치 가이드(105)에 대하여 펀치 몸체(143)가 하강하면, 상기 압축실(171) 내의 유체는 압축되어 펀치 날부(141)에 의해 공작물이 펀칭되는 동시에, 펀치 날부(141)의 주위와 스트리퍼 판(173)의 관통공의 내주면과의 사이의 미세한 간극으로부터 아래 방향으로 분출되고, 다이 내의 블랭크(blank) 또는 스크랩을 아래 방향으로 분출하도록 배출하게 된다.

전술한 바와 같이, 고리모양의 압축실(171) 내의 유체를 압축할 때, 볼 수용공(193)으로부터 외부로 분출하는 경향이 있지만, 이 볼 수용공(193)은 폐쇄링(195)에 의해 폐쇄되어 있으므로, 볼 수용공(193)으로부터의 유체의 분출을 방지할 수 있어 압축실(171) 내에 있어서 유체를 효과적으로 압축할 수가 있는 것이다.

상기 펀치 날부(141)가 마모되어 재연마가 필요한 경우에는, 상기 금형 장치(101)를 상기 상부 다이 홀더(103)로부터 떼어낸 상태에 있어서, 스트리퍼 판(173)을 떼어내는 동시에 하부 펀치 몸체(143L)를 떼어내어 상기 펀치 날부(141)의 재연마를 행하는 것이다.

상기 펀치 가이드(105)의 하단부로부터 스트리퍼 판(173)을 떼어내는 데는, 도 10 및 도 11에 있어서, 탄성 부재(209)에 대항하여 록킹 부재(207)를 상향으로 이동하여 회전링(189)의 결합 오목부(201)로부터 결합 부재(205)를 이탈한다. 그리고, 도 9에 있어서 회전링(189)을 반시계 방향으로 회전하고, 록킹편 가압부(187)에 의한 진동 록킹편(179)의 내향으로의 가압을 해제하면, 이 진동 록킹편(179)이 탄성 부재(185)의 작용에 의해 외향으로 이동되어 상기 진동 록킹편(179)의 걸림부(177)가 스트리퍼 판(173)의 결합홈(175)으로부터 이탈하여, 스트리퍼 판(173)의 고정이 해제된다.

그 후, 회전링(189)의 퇴출홈(215)에 손가락을 삽입하여 스트리퍼 판(173)을 파지함으로써, 상기 펀치 가이드(105)의 하단부로부터 스트리퍼 판(173)을 떼어낼 수가 있다.

상술한 바와 같이, 펀치 가이드(105)로부터 스트리퍼 판(173)을 떼어낸 후, 펀치 헤드(111) 및 펀치 드라이버(109)의 관통공(111H, 109H)에 적당한 공구를 삽입하여 연결공구(145)를 회전하여 느슨하게 됨으로써, 상부 펀치 몸체(143U)로부터 하부 펀치 몸체(143L)를 아래 방향으로 떼어낼 수가 있다. 이와 같이 하부 펀치 몸체(143L)를 떼어내고, 펀치 날부(141)의 재연마를 행한 후, 펀치 가이드(105)에 하부로부터 삽입하여 상부 펀치 몸체(143U)의 하면에 하부 펀치 몸체(143L)의 상면을 맞닿고, 또한 상기 연결구(145)를 단단히 조이는 것으로, 상부 및 하부 펀치 몸체(143U, 143L)를 일체적으로 고정할 수가 있다.

그 후, 탄성 부재(139)에 대항하여 슬라이드 부재(135)를 이동하고, 스톱퍼 핀(137)을 리테이너 칼라(107)의 주위홈(129)의 위치에 위치하게 한 상태에 있어서 펀치 헤드(111)를 통하여 펀치 드라이버(109)를 회전하면, 이 펀치 드라이버(109)의 암나사부(147)에 나사 결합한 상부 펀치 몸체(143U)의 수나사부(149)가 상대적으로 회전하게 되어, 상부 및 하부 펀치 몸체(143U, 143L)가 펀치 드라이버(109)에 대하여 상대적으로 상하 이동되게 되어, 높이 조정을 한다. 즉 상기 펀치 날부(141)의 재연마량에 상당하는 분만큼 펀치 몸체(143)가 하강 조절되게 된다.

여기서, 키(157)의 표시(161)와 키홈(155)의 외측에 설치한 조정 표시(163)와의 위치적 관계를 봄으로써, 펀치 날부(141)의 재연마량의 총량을 알 수가 있어 상기 펀치 날부(141)에 재연마의 여유가 있는지 아닌지, 즉 하부 펀치 몸체(143L)가 교환하여 할 수명에 가까운가 아닌가를 알 수가 있는 것이다.

전술한 바와 같이, 하부 펀치 몸체(143L)를 상부 펀치 몸체(143U)의 하부에 일체적으로 설치한 후, 스트리퍼 판(173)을 펀치 가이드(105)의 하단부에 설치하여 회전링(189)을 시계 방향으로 회전하고, 도 9에 나타난 바와 같이, 록킹편 가압부(187)에 의해 진동 록킹편(179)을 내향으로 가압하면, 진동 록킹편(179)의 걸림부(177)가 스트리퍼 판(173)의 결합홈(175)에 걸어맞추어져, 스트리퍼 판(173)을 고정한다.

그 후, 도 10 및 도 11에 나타낸 바와 같이, 결합 부재(205)를 회전링(189)의 결합 오목부(201)에 결합으로써, 회전링(189)이 회전 불가능하게 고정되어 초기 상태가 되는 것이며, 편칭 가공시의 진동 등에 의해 회전링(189)이 회전하는 것이 저지되어, 스트리퍼 판(173)의 고정 상태가 유지되는 것이다.

그런데, 전술한 바와 같이 진동 록킹편(179)을 내외로 가압하여 진동할 때, 상기 진동 록킹편(179)은 록킹편 지지 부재(183)에 느슨하고 진동 가능하게 지지되어 있으므로, 상기 진동 록킹편(179)에 굽힘 작용이 생기지 않고, 장시간의 사용에 의해서도 진동 록킹편(179)이 파손되는 일은 없는 것이다.

또, 전술한 바와 같이 상부 편치 몸체(143U)에 대하여 편치 드라이버(109)를 회전하는 것에 의해 상부 편치 몸체(143U)를 상대적으로 상하 위치 조절할 때, 편치 드라이버(109)의 하면과 상부 편치 몸체(143U)의 상면이 접근하면, 탄성 부재(153)가 압축되어 저항이 커지므로, 상기 하면과 상면이 접근한 것을 알 수가 있고, 상기 상면과 하면을 밀착하여 상기 암나사부(147)와 수나사부(149)가 견고하게 밀착되는 것을 미연에 방지할 수가 있는 것이다.

또, 상기 구성에 있어서는, 편치 날부(141)의 형상의 변화에 대하여는, 하부 편치 몸체(143L)와 스트리퍼 판(173)을 대신 하는 것에 의해 그 외의 구성부를 공통으로 할 수 있어, 공통 부품의 표준화를 도모할 수 있고, 편치 날부의 형상이 여러 가지인 경우에도, 용이하고 신속하게 제조할 수 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

편치 몸체에 연결된 하부 편치 드라이버를 상하 이동 가능하게 끼워 넣어 지지하는 편치 가이드의 상부에 상대적으로 회전 및 고정 가능하게 설치한 리테이너 칼라(retainer collar),

상기 리테이너 칼라를 상하 이동 가능하게 관통하는 상부 편치 드라이버, 및

상기 편치 가이드에 의해 상하 이동 가능하게 안내되고, 상기 편치 가이드와 함께 회전하는 하부 편치 드라이버

를 포함하며,

상기 상부 편치 드라이버와 상기 하부 편치 드라이버의 상부를 상하 조정 가능하게 나사결합하는 나사부를 구비하고,

상기 리테이너 칼라의 외주부 부근에 원주 방향으로 결합 오목부가 설치되고,

상기 결합 오목부에 대하여 착탈 가능하고 또한 통상 결합된 상태로 유지되는 걸림 부재(latch member)가 상기 편치 가이드의 상부에 직경 방향으로 이동 가능하게 설치되며,

상기 걸림 부재가 상기 결합 오목부에 결합된 상태에서는 상기 편치 가이드와 상기 리테이너 칼라의 상대적인 회동이 저지되고, 상기 걸림 부재가 상기 결합 오목부로부터 분리된 상태에서는 상기 편치 가이드와 상기 리테이너 칼라의 상대적인 회동이 허용되는

금형 장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

원통형 펀치 가이드,

상기 펀치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 설치되고, 펀치 날부를 하단부에 구비하는 펀치 몸체, 및

상기 펀치 가이드의 하단부에 설치되고, 상기 펀치 날부를 둘러싸는 스트리퍼부

를 포함하며,

상기 펀치 가이드의 상부에 회전 및 고정 가능하게 설치되는 리테이너 칼라에, 상단부에 펀치 헤드를 구비하는 펀치 드라이버를 상하 이동만 가능하게 끼워맞추어 설치하고,

상기 펀치 헤드와 상기 리테이너 칼라 사이에 상기 펀치 드라이버를 상향 가압시키는 스트립용 탄성 수단을 설치하고,

상기 펀치 가이드의 상부에 설치된 상기 리테이너 칼라의 하면 또는 상기 펀치 가이드의 상면에 원주홈을 설치하고,

상기 원주홈의 내측 또는 외측에 적절한 간격으로 원주 방향으로 복수의 결합 오목부를 설치하고,

상단부 또는 하단부가 상기 원주홈 및 결합 오목부에 결합가능한 스톱퍼 핀을 상기 펀치 가이드의 상부 또는 상기 리테이너 칼라의 하부에 방사 방향으로 이동 가능하게 설치하고,

상기 스톱퍼 핀의 상단부 또는 하단부가 상기 결합 오목부에 결합되는 상태를 항상 유지하도록 상기 스톱퍼 핀을 가압하여 설치되는

금형 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 펀치 몸체를 상부 펀치 몸체와 하부 펀치 몸체로 분할하여 설치하고,

상기 상부 및 하부 펀치 몸체를 연결 공구에 의해 일체로 연결하여 설치하고,

상기 펀치 드라이버에 형성된 암나사부에 상기 상부 펀치 몸체의 상부에 설치된 수나사부를 상하 위치 조절 가능하며 나사 결합하여 설치하고,

상기 펀치 가이드에 형성된 키홈에 결합되는 키를 상하 위치 조절 가능한 상기 상부 펀치 몸체에 설치하는 금형 장치.

청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 상부 펀치 몸체의 상면 또는 상기 펀치 드라이버의 하면에 상기 상면과 하면의 밀착을 방지하기 위한 탄성 부재를 설치하는 금형 장치.

청구항 12.

제11항에 있어서,

상기 상부 및 하부 펀치 몸체를 연결하는 연결 공구는 유체 통로를 구비하는 볼트로 구성되고,

상기 하부 펀치 몸체는 상기 유체 통로를 거쳐 공급되는 유체를 외주면으로 안내하기 위한 가이드 구멍을 구비하는 금형 장치.

청구항 13.

원통형 펀치 가이드,

상기 펀치 가이드 내에 상하 이동 가능하게 설치되고, 펀치 날부를 하단부에 구비하는 펀치 몸체,

상기 펀치 가이드의 하단부에 착탈 가능하게 설치되고, 상기 펀치 날부를 둘러싸는 원판형 스트리퍼 판,

상기 스트리퍼 판의 외주면 상에 형성된 결합 홈,

상기 결합 홈에 결합 가능한 걸림부를 하단부에 구비하며, 상기 결합 홈이 상기 펀치 가이드의 하단부에 내외방향으로 진동 가능하게 설치되는 동시에 외측 방향으로 가압되어 설치되는, 진동 록킹편, 및

상기 스트리퍼 판의 상기 결합 홈에 대하여 상기 진동 록킹편의 상기 걸림부를 결합시키기 위해 상기 가압력에 대항하여 상기 진동 록킹편을 내측 방향으로 가압하는 록킹편 가압부를 구비하고, 상기 펀치 가이드의 하단부에 회전 가능하게 설치되는 회전링

을 포함하며,

상기 펀치 가이드의 상부에 회전 및 고정 가능하게 설치되는 리테이너 칼라에, 상단부에 펀치 헤드를 구비하는 펀치 드라이버를 상하 이동만 가능하게 끼워맞춰 설치하고,

상기 펀치 드라이버를 상향 가압하여 설치하고,

상기 펀치 몸체를 상부 펀치 몸체와 하부 펀치 몸체로 분할하여 설치하고,

상기 상부 및 하부 펀치 몸체를 유체 통로를 구비하는 연결 공구에 의해 일체로 연결하여 설치하고,

상기 펀치 드라이버에 형성된 암나사부에, 상기 상부 펀치 몸체의 상부에 설치된 수나사부를 상하 위치 조절 가능하게 나사결합하여 설치하고,

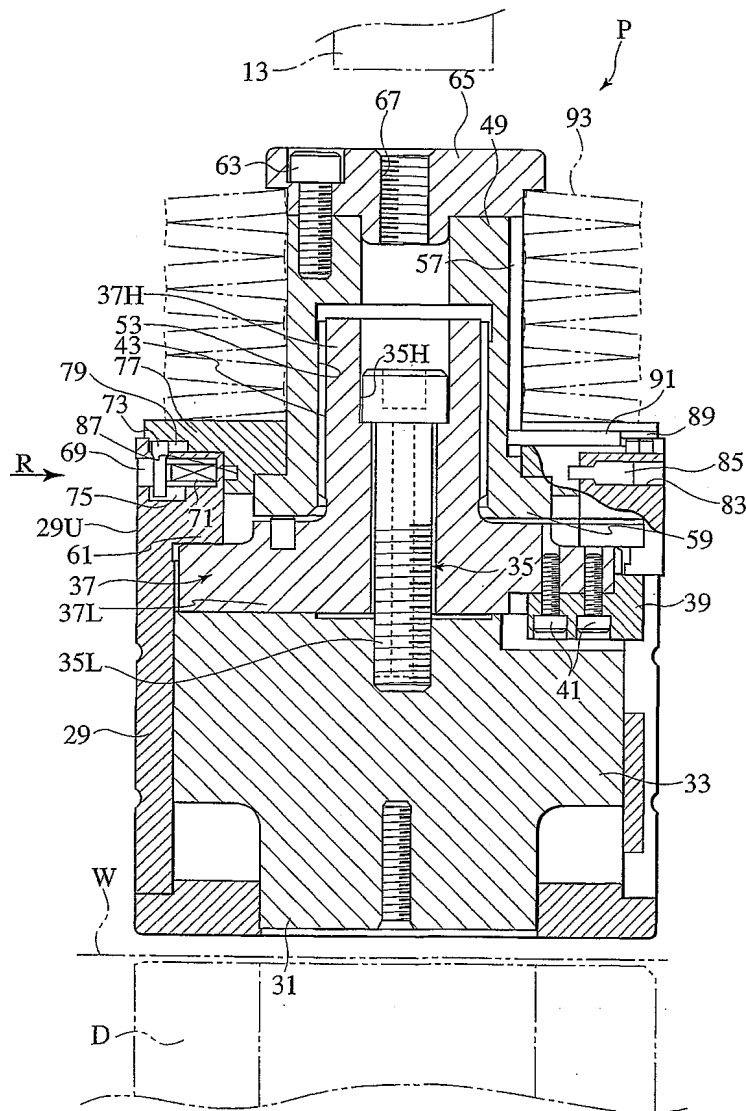
상기 유체 통로를 거쳐 공급된 유체를 외주면으로 안내하는 가이드 구멍을 상기 하부 펀치 몸체에 설치하고,

상기 회전링을 회전 가능하게 지지하는 복수의 볼을 상기 펀치 가이드의 하단부에 설치하고,

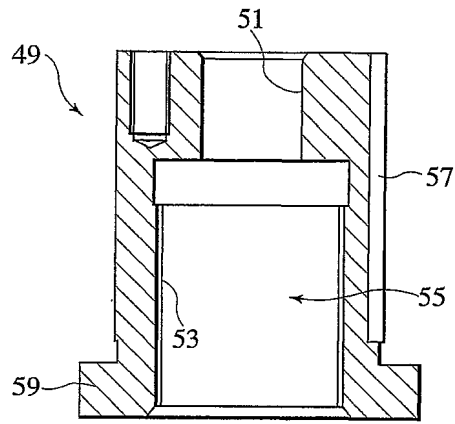
상기 펀치 가이드의 하단부 내주면에 각각의 볼을 수용하는 볼 수용 구멍의 내측을 폐쇄하는 폐쇄링을 설치하는 금형 장치.

도면

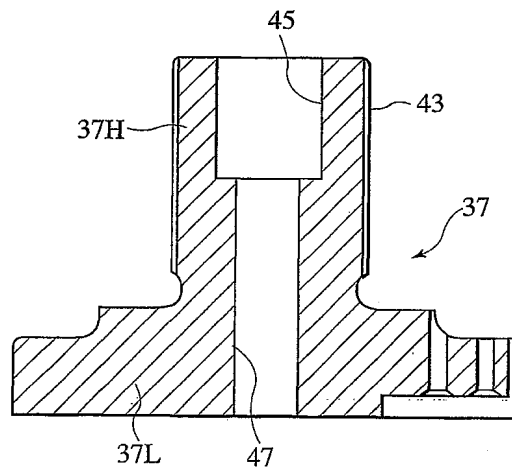
도면1



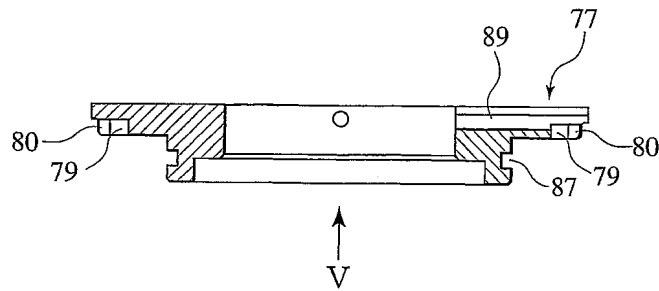
도면2



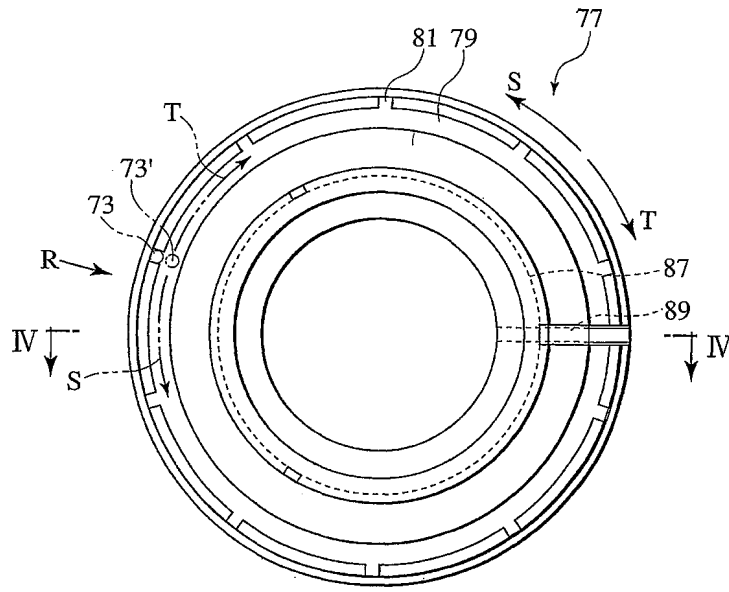
도면3



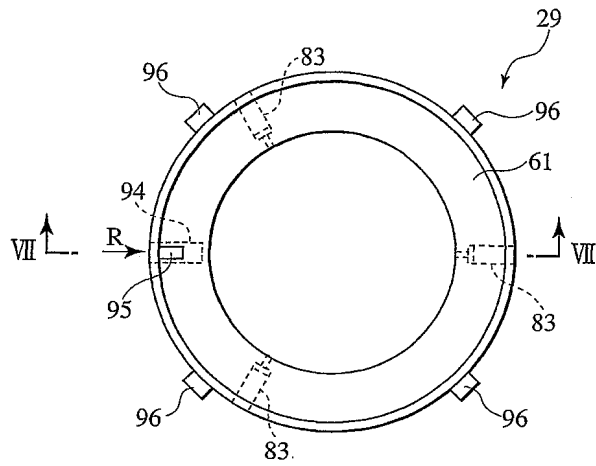
도면4



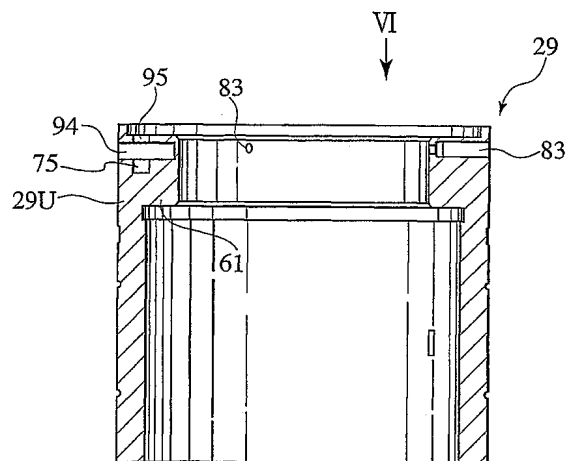
도면5



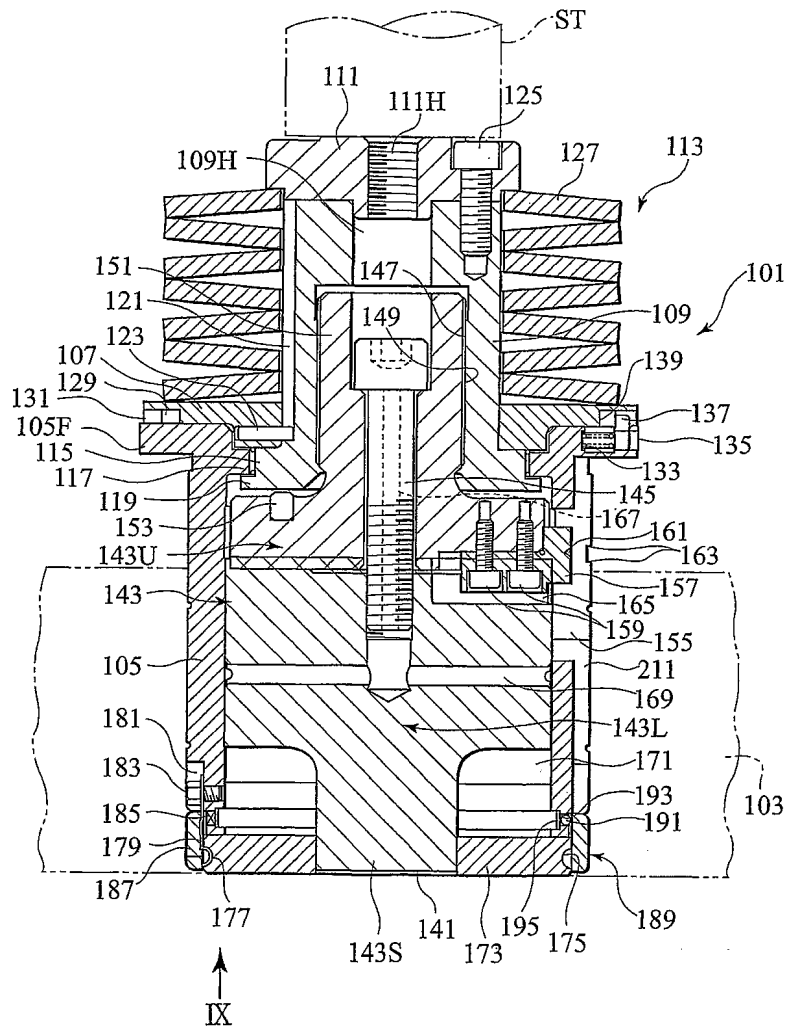
도면6



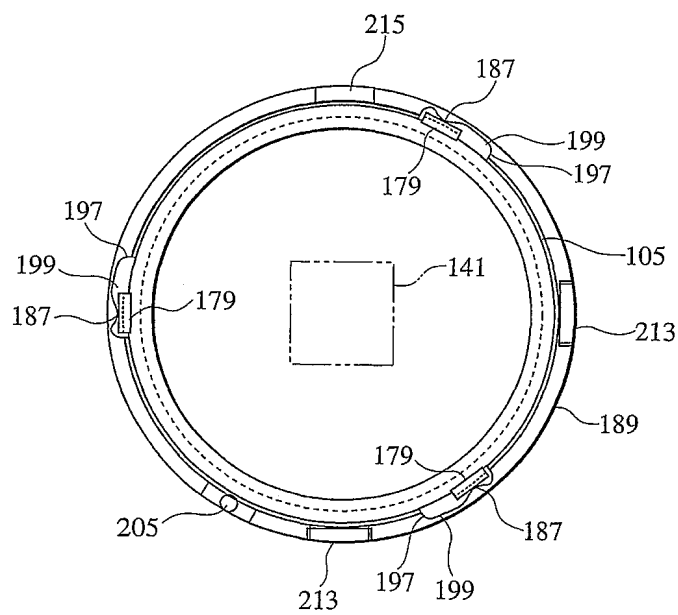
도면7



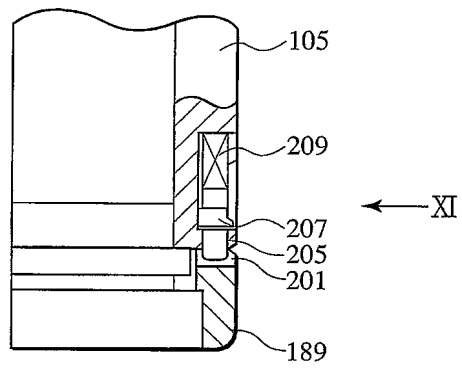
도면8



도면9



도면10



도면11

