(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B21D 28/14

(45) 공고일자 1995년08월16일
(11) 공고번호 특1995-0009145

(21) 출원번호	특1992-0702414	(65) 공개번호	특1993-7000228
(22) 출원일자	1992년10월02일	(43) 공개일자	1993년03월13일
(86) 국제출원번호	PCT/JP 92/000104	(87) 국제공개번호	WO 92/13657
(86) 국제출원일자	1992년02월04일	(87) 국제공개일자	1992년08월20일

(30) 우선권주장 91-35672 1991년02월04일 일본(JP)
(71) 출원인 가부시끼가이샤 호덴 세이미쯔 가꼬 겐뀨쇼 후따무라 쇼지
1995년08월16일

(72) 발명자 후따무라 쇼지
일본국 가나가오껜 가와사끼시 가와사끼꾸 미야마에쬬 7반 8고
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사관 : 황성택 (책자공보 제4087호)

(54) 펀치 다이 세트

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

펀치 다이 세트

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일 실시예의 구성도이다.

제2도는 제1도의 화살표 A-A에 있어서의 단면도이다.

제3도는 제1도의 화살표 B-B에 있어서의 단면도이다.

제4도는 본 발명에 있어서의 위치 결정 수단을 설명하기 위한 사시도이다.

제5도는 종래예의 구성도이다.

[발명의 상세한 설명]

[기술분야]

본 발명은 펀칭 프레스 등에 장착되어 판재의 천공 또는 블랭킹 가공 등에 사용되는 펀치 다잉 세트에 관한 것으로, 특히 펀치 및 다이의 교환을 용이하게 할 수 있는 동시에, 가공 정밀도의 향상을 도모할 수 있는 펀치 다이 세트에 관한 것이다.

[배경기술]

종래, 강판 등의 판재(이하 피가공재라 함)의 천공가공, 블랭킹 가공 등을 행하는 펀치 다이 세트로서는 제5도에 도시된 펀치다이 세트가 공지되어 있다.

제5도는 종래의 펀치 다이 세트의 일례를 도시한 요부 종단면도이다. 도면중 부호 41은 펀치, 42는 다이, 43은 다이 고정나사, 44는 회전 방지 핀, 45는 피가공재, 46은 세트 홀더, 47은 슬리브, 48은 스트리퍼, 49는 펀치 관통구멍, 50은 스트리퍼용 스프링, 51은 펀치 본체, 52는 펀치 홀더부, 53은 평행 기준면, 54는 펀치 본체 나사 결합부, 55는 평행 기준용 치구판, 56은 펀치 가압부, 57은 펀치 가압부 나사 결합부, 58은 펀치 헤드, 59는 펀치 패드 60은 펀치 본체용 스프링을 나타낸다.

제5도에 있어서, 스프링(48)은 바닥이 있는 중공원통형상으로 형성되고, 세트 홀더(46)에 접착제로 고착된 슬리브(47)내에 상하로 미끄럼 이동 가능하게 삽입되도록 구성되는 동시에, 스트리퍼용 스프링(50)을 통하여 세트 홀더(46)상에 지지되어 있다. 또, 상기 스트리퍼(48)의 저부에는 펀치(41)가

관통하는 펀치 관통구멍(49)가 형성되어 있다.

펀치 본체(51)는 바닥이 있는 중공 원통형상으로 형성되어 상기 스트리퍼(48)내에 상하로 미끄럼 이동 가능하게 삽입되도록 구성되는 동시에, 저부의 접착 또는 코오킹 등의 고정 수단에 의하여 펀치(41)가 장착되는 펀치 폴더(52)가 형성되어 있다. 또, 펀치 본체(51)는 외주면의 일부를 절삭하여 형성된 평행 기준면(53)을 가지고, 이 평행 기준면(53)이 상기 세트 홀더(46)상에 설치된 평행 기준용 치구판(55)의 단부면과 미끄럼 이동 가능하게 접촉하도록 구성되어 있으므로, 이 펀치 본체(51)의 회동을, 즉 상기 펀치(41)의 회동을 규제할 수 있다. 그리고, 펀치 본체(51)는 그 상단 부분의 내주에 펀치 본체 나사 결합부(54)가 설치되어 있다. 이 펀치 본체 나사 결합부(54)는 소위 암나사로서, 후술하는 펀치 가압부 나사 결합부(57)와 나사 결합된다.

펀치 가압부(56)는 상기 펀치 본체 나사 결합부(54)와 나사 결합되는 펀치 가압부 나사 결합부(57)를 가진다. 이 펀치 가압부 나사 결합부(57)는 소위 수나사로서, 상기 펀치 본체 나사 결합부(54)와 나사 결합되어 그 펀치 가압부(56)와 상기 펀치 본체(51)가 일체로 결합된다. 더구나, 이 펀치 가압부(56)는 펀치 패드(59)를 가압하는 형식으로 상기 펀치 본체(51)와 결합된다. 이 펀치 패드(59)는 상기 펀치(41)가 상방으로 빠져나가는 것을 방지하는 동시에 두께를 적당히 설정하여 펀칭 스트로크를 조정할 수 있다. 또, 펀치 가아부(56)와 상기 스트리퍼(48) 사이에는 펀치 본체용 스프링(60)이 개재된다.

다이(42)는 세트 홀더(46)의 상기 펀치(41)와 대향되는 위치에 장착된다. 따라서, 다이(42)는 다이 고정나사(43)에 의하여 고정되는 동시에, 다이 회전 방지 핀(44)에 의하여 회동이 방지된다.

이상, 제5도에 도시된 종래의 펀치 다이 세트의 구성에 대하여 설명하였지만, 이하 이 종래의 펀치 다이 세트의 동작에 대하여 설명한다. 이 펀치 다이 세트를 예컨대 프레스의 테이블상에 세트하고, 프레스 또는 실린더의 램(도시생략)에 의하여 상기 펀치 헤드(58)를 하방으로 가압시킨다. 이 펀치 헤드(58)가 가압되면, 상기 스트리퍼용 스프링(50)의 탄성이 상기 펀치 본체용 스프링(60)의 탄성보다 작으므로, 먼저 스트리퍼용 스프링(50)이 수축되어 상기 스트리퍼(48)의 바닥면이 피가공재(45)에 접촉할 때까지 이 스트리퍼(48)가 밀려 내려간다. 그후, 펀치 본체용 스프링(60)이 수축되어 펀치 가압부(56) 및 펀치 본체(51)가 소정 스트로크로 밀려 내려가, 다이(42)에 얹혀 있는 피가공재(45)에 대하여 펀치(41)에 의한 천공 가공, 블랭킹 가공등을 행한다.

일반적으로, 펀치 다이 세트에 의한 천공 가공, 블랭킹 가공 등에 있어서, 가공 형상은 일정한 형상이 없고 적당히 변경시키는 것이 보통이다. 펀치 다이 세트에 사용되는 펀치 및 다이는 상기 가공 형상에 따른 형상의 것으로 교환할 필요가 있는 것은 물론이고, 스트리퍼에 설치된 펀치 관통 구멍의 형상도 변경할 필요가 있다.

제5도에 도시된 종래예에서는 상기 가공 형상의 변경에 대응하여 펀치(41) 및 다이(42)의 교환은 물론, 관통구멍(49)을 가진 스트리퍼(48)의 교환도 실시하지 않으면 안된다. 상기 펀치(41) 및 다이(42)의 교환 자체도 곤란하지만, 상기 스트리퍼(48)의 교환은 매우 곤란하여 교환에 필요한 작업량이 많게 된다. 따라서, 이 스트리퍼(48)는 교환에 상당한 작업량이 필요한 것은 물론, 바닥이 있는 중공 원통형상으로 형성되어 있으므로 스트리퍼(48)의 저부에 형성된 펀치 관통구멍(49)은 상기 펀치(41)의 위치 및 형상에 대응하여 형성되어야 하므로 가공이 용이하지 않다.

또, 가공 정밀도의 향상을 도모하기 위해서는 펀치(41), 펀치 관통구멍(41), 펀치 관통구멍(49) 및 다이(42)의 수직 방향 위치의 일치 및 각각의 수평 방향에 있어서, 각도 위치의 일치를 정확히 하지 않을 수 없다. 그런데, 제5도에 도시된 종래예에서, 특히 다이(42)는 당 회전 방비 핀(44)에 의하여 상기 수평 방향의 각도 위치를 설정하고, 다이 고정 나사(43)에 의하여 세트 홀더(46)로 밀려 고정되므로, 일견 상기 수직 방향 위치 및 수평방향의 각도 위치의 설정이 정확하게 되는 것으로 보이지만, 상기 다이(42) 및 다이 고정 나사(43)와 세트 홀더(46) 사이에 미소하지만 간격이 있어, 단지 고정 나사(43)에 의하여 누르는 것만으로는 상기 수직 방향 위치 및 수평 방향의 각도 위치의 설정을 정확히 하기 곤란하다. 따라서, 미세 조정이 필요하므로 교환 작업의 수고가 더 많아져 바람직하지 않다는 문제가 있다.

[발명의 개시]

본 발명은 펀치 및 다이의 교환을 용이하게 할 수 있는 동시에 가공 정밀도의 향상을 도모할 수 있는 핀치 다이 세트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 펀치 다이 세트는 바닥이 있는 중공형상으로 형성되고 세트 홀더에 대하여 상하로 미끄럼 이동이 가능하게 구성된 스트리퍼와, 이 스트리퍼의 내면에 대하여 상하로 미끄럼 이동이 가능하게 구성된 펀치 본체와, 이 펀치 본체의 하단부에 상기 스트리퍼의 저부를 관통하도록 장착된 펀치와, 피가공재 삽입용 간격을 두고 이 펀치와 대향하도록 상기 세트 홀더에 설치된 다이를 구비하는 펀치 다이 세트에 있어서, 상기 스트리퍼는 중공 형성으로 형성된 스트리퍼 본체와, 이 스트리퍼 본체의 하부 개구단에 착탈 가능하게 장착된 스트리퍼판으로 구성되며, 상기 스트리퍼판은 펀치가 관통하는 펀치 관통구멍을 갖도록 구성되어 있다.

본 발명을 실시하기 위한 최선의 형태

제1도는 본 발명의 일 실시예의 구성도, 제2도는 제1도의 화살표 A-A에 있어서의 단면도, 제3도는 제1도의 화살표 B-B에 있어서의 단면도, 제4도는 본 발명에 있어서의 위치 결정 수단을 설명하기 위한 사시도를 나타낸다.

제1도에서, 부호1은 펀치, 2는 다이, 3은 피가공재, 4는 세트 홀더, 5는 슬리브, 6은 스트리퍼 본체, 7은 스트리퍼판, 8은 펀치 관통구멍, 9는 스트리퍼 평행 기준면, 10 및 11은 스프링, 12는 펀치본체, 13은 펀치 홀더, 14는 펀치판, 15는 펀치 평행 기준면, 16은 펀치 헤드, 17 및 18은 스트로크 조정 나사, 19는 평행 기준용 치구판, 20은 다이 홀더, 21은 다이 패드를 표시한 것이다.

제1도의 실시예에서, 스트리퍼 본체(6)는 중공 원통형상으로 형성되어 있고, 세트 홀더(4)에 접착제로 고착된 슬리브(5)내에 상하로 미끄럼 이동 가능하게 구성되는 동시에, 이 스트리터 본체(6)의 하부 개구단에 펀치(1)가 관통하는 펀치 관통 구멍(8)이 형성된 스트리퍼판(7)이 착탈 가능하게 장착되어 있다. 또, 스트리퍼 본체(6)는 후술하는 평행 기준용 치구판(19)에 대응하여 스트리퍼 본체(6)의 일부를 절삭하여 형성된 스트리퍼 평행 기준면(9)을 가지고, 이 스트리퍼 평행 기준면(9)이 상기 세트 홀더(4)상에 설치된 평행 기준용 치구판(19)의 단면부과 미끄럼 이동가능하게 접착하도록 구성되므로써 상기 스트리퍼 본체(6)의 회동을 규제한다. 이 스트리퍼 본체(6)의 회동 규제는 제3도와 관련하여 후술하고, 상기 스트리퍼판(7)의 장착 상태는 제2도 및 제4도와 관련하여 상세히 후술한다. 또, 스트리퍼 본체(6)는 스트리퍼용 스프링(10)을 통하여 세트 홀더(4)상에 지지된다.

펀치 본체(12)는 상기 스트리퍼 본체(6)내에 상하로 미끄럼 이동 가능하게 구성되는 동시에 저부에 접착 또는 코오킹 등의 고정수단에 의하여 펀치(1)가 분리 가능하게 장착되는 펀치 홀더(13)가 내장되고, 이 펀치 홀더(13)는 착탈 가능하게 펀치판(14)에 의하여 가압되면서 유지된다. 또, 펀치 본체(12)는 외주면의 일부를 절삭하여 형성된 평행 기준면(15)을 가지고, 이 평행 기준면(15)이 상기 세트 홀더(4)상에 설치된 평행 기준용 치구판(19)의 단부면과 미끄럼 이동 가능하게 접촉하도록 구성되어 있으므로, 이 펀치 본체(12)의 회동 즉 상기 펀치(1)의 회동을 규제할 수 있도록 구성되어 있다. 이 펀치 본체(12)의 회동 규제 양상은 제3도와 관련하여 상세히 후술된다.

상기 펀치 본체(12)는 상단에 돌출 형성된 펀치 헤드(16)를 가지며, 이 펀치 헤드(16)에 나사 결합되어 펀칭 스트로크를 조정하는 스트로크 조정 나사(17, 18)가 설치된다.

또, 상기 펀치 본체(12)와 상기 스트리퍼 본체(6) 사이에 펀치 본체용 스프링(11)에 끼워져 있다. 다이(2)는 세트 홀더(4)에 매설된 다이 홀더(20)상에 다이 패드(21)를 통하여 상기 펀치(1) 및 스트리퍼판(7)과 대향하여 착탈가능하게 장착된다. 다이(2)의 장착 상태는 상세히 후술된다.

이상, 제1도에 도시된 본 발명의 펀치 다이 세트의 구성에 대하여 설명하였지만, 이하, 본 발명의 특징인 요부 구성을 제2도 내지 제4도를 참조하여 상세히 설명한다.

제2도는 상기 스트리퍼판(7)의 장착 상태를 설명하기 위한 제1도의 화살표 A-A에 있어서의 단면도이다. 또, 제4도는 위치 결정 수단(후술되는 위치 결정용 돌기부, 위치 결정용 오목부)을 설명하기 위한 사시도이다. 도면중 부호 22는 각각의 위치 결정용 돌기부, 23은 각각 위치 결정용 오목부, 24는 각각의 고정 나사, 25는 고정 나사 삽입구멍을 나타낸 것으로 나머지 부호는 제1도에 대응된다.

제2도에 있어서 제4도에 되시된 바와 같이, 위치 결정용 돌기부(22)는 각각 상기 스트리퍼 본체(6)에 대하여 상기 스트리퍼판(7)의 접합면에 돌출하도록 형성되어 있다. 또, 상기 위치 결정용 오목부(23)는 각각 상기 스트리퍼 본체(6)의 하단면에 상기 위치 결정용 돌기부(22)에 대응하도록 형성되어 있다. 이 위치 결정용 돌기부(22) 및 위치 결정용 오목부(23)는 상술한 스트리퍼 평행 기준면(9) 및 펀치 평행 기준면(15, 제3도에 도시됨)과 평행한 Y축 및 이 Y축과 직교하는 X축을 기준으로 형성된다. 또, 스트리퍼판(7)에 형성된 펀치 관통구멍(8)도 상기 X, Y축을 기준으로 가공된다. 따라서, 상기 스트리퍼판(7)을 상기 스트리퍼 본체(6)에 장착할 때, 상기 위치 결정용 돌기부(22)를 위치 결정용 오목부(23)에 삽입하고, 고정나사(24)로 고정한다.

이와 같이, 상기 펀치 관통구멍(8), 위치 결정용 돌기부(22), 위치 결정용 오목부(23)는 모두 상기 X, Y축을 기준으로 가공되어 있으므로, 스트리퍼판(7)을 교환하는 경우, 펀치(1)에 대응하는 상기 펀치 관통 구멍(8)의 위치 결정이 말하자면 자동적으로 이루어지는 것이다. 제2도 및 제4도에 있어서는 스트리퍼판(7)에 위치 결정용 돌기부를 설치하고, 스트리퍼 본체(6)에 위치 결정용 오목부를 설치하였지만, 스트리퍼본체(6)에 위치 결정용 돌기부를 설치하고, 스트리퍼판(7)에 위치결정용 오목부를 설치하여도 좋다. 따라서, 앞으로는 이들 위치 결정용 돌기부, 위치 결정용 오목부를 위치 결정 수단이라 한다.

도시되지는 않았지만, 상기 위치 결정 수단은 다이(2)의 다이 홀더(20) 사이 및 펀치 본체(12)의 하단면과 펀치판(14) 사이에도 설치되어 있다. 따라서, 상술한 바와 같이 다이(2) 및 펀치판(14)의 교환도 용이하게 고정확도로 할 수 있다.

제3도는 스트리퍼 본체(6) 및 펀치 본체(12)의 회동 규제 양상을 설명하기 위한 제1도의 화살표 B-B에 있어서의 단면도이다. 도면중 부호는 각각 제1도와 대응된다.

제3도에서, 스트리퍼 본체(6)에 형성된 스트리퍼 평행 기준면(9) 및 펀치 본체(12)에 형성된 펀치 평행 기준면(15)은 상기 세트 홀더(4)상에 설치된 평행 기준용 치구판(19)의 단면과 미끄럼 이동 가능하게 접촉하도록 구성되어 있다. 따라서, 상기 스트리퍼 본체(6) 또는 펀치 본체(12)는 상하로 동작하는 경우에도 회동할 수 없다.

여기서, 슬리브(5)와 다이 홀더(20)의 고정 방법에 대하여 설명한다. 이 슬리브(5) 및 다이 홀더(20)는 세트 홀더(4)에 고정되어 있다. 이 슬리브(5) 및 다이 홀더(20)의 고정 위치가 정확하지 않으면 고정밀도의 가공을 할 수 없다. 따라서, 본 발명에서는 상기 슬리브(5) 및 다이 홀더(20)의 고정 위치가 정확해지도록 고정용 치구를 이용하여 다음과 같이 실시한다.

상기 고정 치구는 상기 슬리브(5)의 내주면과 상하 미끄럼 이동 가능하게 삽입될 수 있는 외경을 가지는 동시에 하단면에 상기 다이 홀더(20)에 설치된 위치 결정 수단과, 대응되는 위치 결정 수단을 구비한 원통형상 또는 원주상의 것이다. 그러므로, 상기 슬리브(5) 및 다이 홀더(20) 이외의 것을 부착되지 않는 상태에서, 상기 고정용 치구를 슬리브(5)내에 상방으로부터 상기 다이홀더(20)에 도달할 때까지 삽입하고, 상기 고정용 치구의 위치 결정수단과 다이 홀더(20)의 위치 결정수단을 합치시킨다. 이 상태에서, 상기 슬리브(5) 및 다이 홀더(20)의 외주면과 세트 홀더(4) 사이에 미리 설치된 간격에 접착재를 충전, 고화시키면 이 슬리브(5) 및 다이 홀더(20)는 정확한 위치로 고정된다.

이상, 본 발명의 펀치 다이 세트의 구성에 대하여 설명하였지만, 앞으로 제1도에 도시된 실시예의 동작에 대하여 설명한다. 이 펀치 다이 세트를 예컨대, 프레스의 테이블상에 세팅하고, 프레스 또는

실린더 램(도시되지 않음)에 의하여 스트로크 조정 나사(17, 18)에 압력을 가하여 펀치 본체(12)를 하방으로 누른다. 이 펀치 본체(12)가 가압되면, 스트리퍼용 스프링(10)의 탄성이 펀치 본체용 스프링(11)의 탄성보다 작기 때문에, 먼저, 스트리퍼용 스프링(10)이 수축되어 스트리퍼판(17)이 피가공재(3)와 접촉할 때까지 펀치 기구 전체가 밀려내려 간다. 그후, 펀치 본체용 스프링(11)이 수축되므로, 펀치 본체(12)와 함께 펀치(1)가 소정 스트로크로 밀려내려 간다. 그후, 펀치 본체용 스프링(11)이 수축되므로, 펀치 본체(12)와 함께 펀치(1)가 소정 스트로크로 밀려내려가 다이(2)에 얹혀 있는 피가공재(3)에 대하여 펀치(1)에 의한 천공가공, 블랭킹 가공 등이 행해진다.

또, 가공 형상 등의 변경이 있는 경우에는 상술한 바와 같이, 펀치 홀더(13), 펀치판(14)과 함께 펀치(1), 스트리퍼판(7) 및 다이(2)를 교환하는 것만으로 고정밀도 가공을 할 수 있다. 이밖에 필요에 따라, 스트로크 조정나사(17, 18)에 의하여 펀치 스트로크를 조정하는 것은 말할 필요도 없다.

본 발명에 있어서, 스트리퍼는 중공 원통형상으로 형성된 스트리퍼 본체와, 이 스트리퍼 본체의 하부 개구단에 착탈 가능하게 장착되고 상기 펀치가 관통하는 펀치 관통구멍을 가진 스트리퍼판으로 구성되어 있으므로, 펀치 교환시, 상기 스트리퍼 본체까지 교환할 필요가 없어 펀치 교환 작업이 용이해진다.

또, 스트리퍼 본체와 스트리퍼판의 사이, 다이와 다이 홀더 사이, 그리고 펀치 본체와 펀치판의 사이에 위치 결정 수단이 구비되어 있으므로, 펀치, 다이의 교환시 원주 방향으로의 위치 결정을 용이하게 할 수 있는 동시에 가공 정밀도의 향상을 도모할 수 있다. 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 가공 형상등의 변경에 따른 펀치, 다이의 교환을 용이하게 할 수 있는 동시에 가공 정밀도의 향상을 도모할 수 있는 펀치 다이 세트를 제공할 수 있다.

[산업상 이용분야]

이상과 같이 본 발명에 의한 펀치 다이 세트는 펀칭 프레스 등에 장착되어 판재의 청공 가공이나 블랭킹가공 등에 사용되는 펀치 다이 세트로서 유용하며, 특히 펀치, 다이의 교환을 용이하여, 위치 결정을 정확히 할 필요가 있는 펀치 다이 세트로서 이용하는데 적합하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

바닥이 있는 중공형상으로 형성되고 세트 홀더(4)에 대하여 상하로 미끄럼 이동이 가능하게 구성된 스트리퍼와, 이 스트리퍼의 내면에 대하여 상하로 미끄럼 이동이 가능하게 구성된 펀치 본체(12)와, 이 펀치 본체(12)의 하단부에 상기 스트리퍼의 저부를 관통하도록 장착된 펀치와, 피가공재 삽입용 간격을 두고 이펀치와 대향하도록 상기 세트 홀더(4)에 설치된 다이(2)를 구비하는 펀치 다이 세트에 있어서, 상기 스트리퍼는 중공형상으로 형성된 스트리퍼 본체(6)와, 이 스트리퍼 본체(6)의 하부 개구단에 착탈 가능하게 장착되는 스트리퍼판(7)으로 구성되며, 상기 스트리퍼 본체(6)와 스트리퍼판(7)은 원주 방향에 대한 위치를 결정하는 위치 결정 수단을 가지며, 이 위치 결정 수단을 통하여 상기 스트리퍼판(7)이 상기 스트리퍼 본체(6)에 착탈 가능하게 고착되고, 상기 스트리퍼판(7)은 펀치가 관통하는 펀치 관통 구멍(8)을 가지며, 상기 원주 방향(제1) 위치 결정 수단은 스트리퍼판(7)의 표면에 형성된 다수의 위치 결정용 돌기부(22) 및 이 돌기부(22)에 대응하는 스트리퍼 본체(6)의 하부단부면에 형성된 다수의 위치 결정용 오목부(23)를 포함하는 것을 특징으로 하는 펀치 다이 세트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 다이(2)의 설치 위치 하방에 그 다이(2)가 얹혀지는 다이 홀더(20)을 구비하고, 상기 다이(2)와 다이 홀더(20)는 그 원주 방향에 대한 위치를 결정하는 위치 결정 수단을 가지며, 이 위치 결정 수단을 통하여 상기 다이(2)가 다이 홀더(20)상에 착탈 가능하게 고착되는 것을 특징으로 하는 펀치 다이 세트.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 펀치 본체(12)와 펀치 본체의 하단면에 설치된 펀치판(14)은 그 원주 방향에 대한 위치를 결정하는 위치 결정 수단을 가지며, 이 위치 결정 수단을 통하여 상기 펀치판(14)이 펀치 본체(12)에 착탈 가능하게 고착되는 것을 특징으로 하는 펀치 다이 세트.

청구항 4

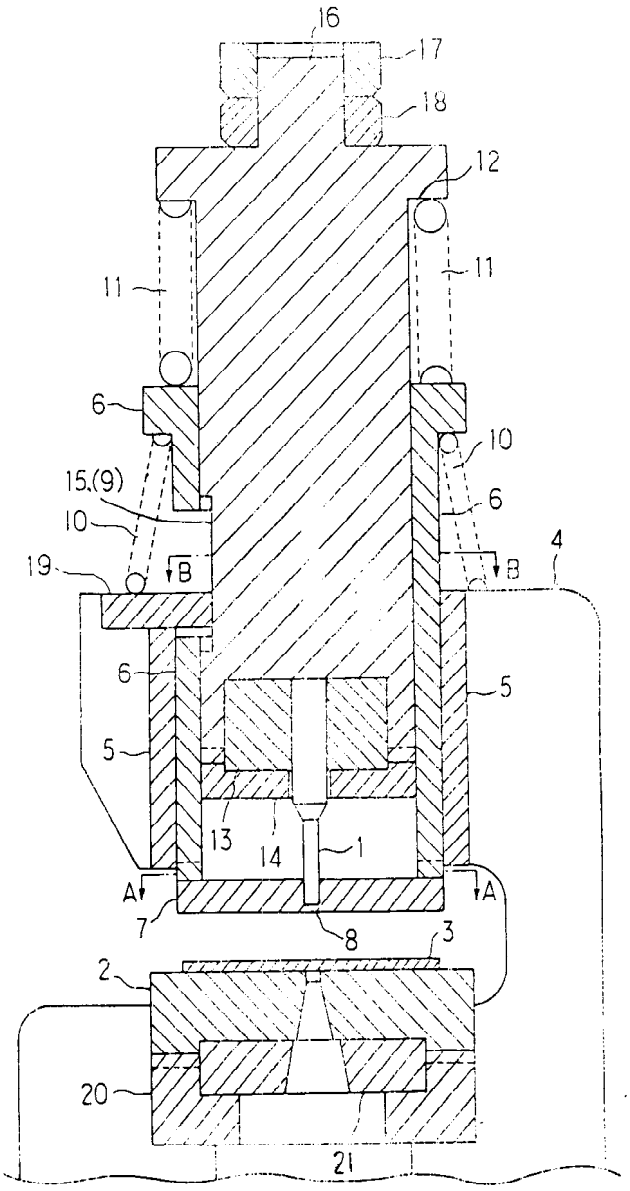
제2항에 있어서, 다이(2)와 다이 홀더(20)를 위치 결정시키기 위한(제 2) 위치 결정 수단은 다이 홀더(20)의 표면에 형성된 다수의 위치 결정용 돌기부와 이 돌기부에 대응하는 다이(2)면에 형성된 다수의 위치 결정용 오목부를 포함하는 것을 특징으로 하는 펀치 다이 세트.

청구항 5

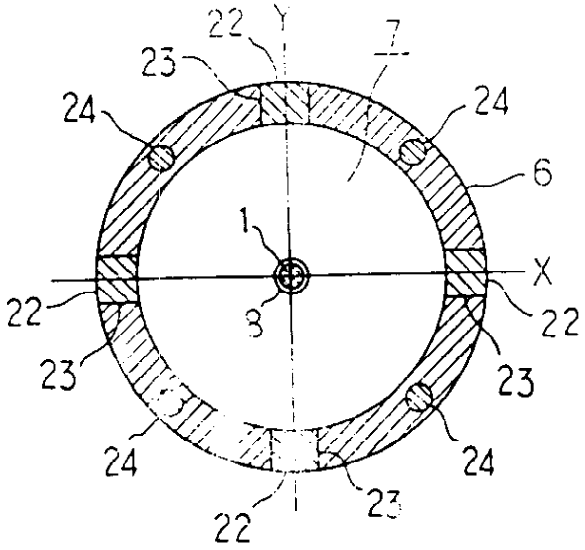
제3항에 있어서, 펀치 본체(12)와 펀치판(14)을 위치 결정시키기 위한 (제 3) 위치 결정 수단은 펀치판(14)의 표면에 형성된 다수의 위치 결정용 돌기부와 이 돌기부에 대응하는 펀치 본체(12)의 면에 형성된 다수의 위치 결정용 오목부를 포함하는 것을 특징으로 하는 펀치 다이 세트.

도면

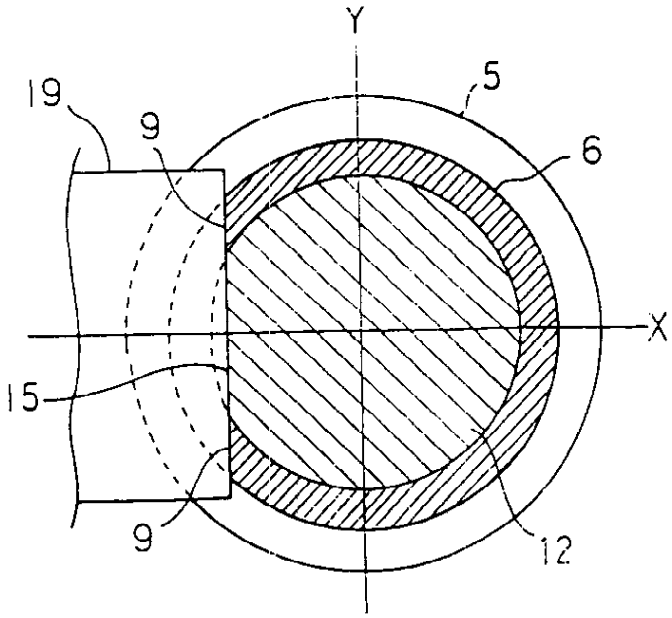
도면1



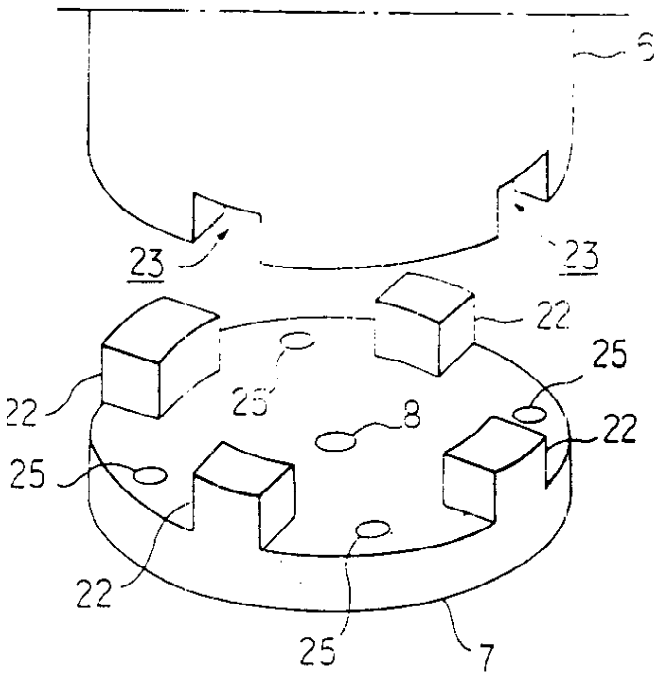
도면2



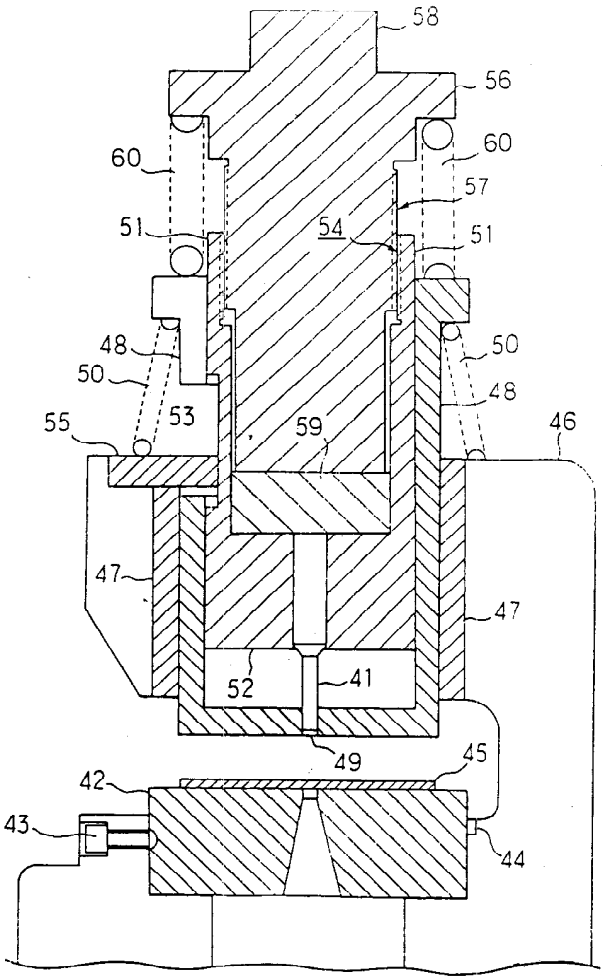
도면3



도면4



도면5


58
56
60
60
57
51
54
51
48
50
50
48
55
53
59
46
47
47
52
41
49
45
42
43
44