



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록실용신안공보(Y1)**

(45) 공고일자 2010년02월10일  
 (11) 등록번호 20-0447598  
 (24) 등록일자 2010년01월27일

(51) Int. Cl.  
 B21D 37/00 (2006.01) B30B 15/02 (2006.01)  
 B21D 28/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 20-2007-0021099  
 (22) 출원일자 2007년12월31일  
 심사청구일자 2007년12월31일  
 (65) 공개번호 20-2009-0006776  
 (43) 공개일자 2009년07월03일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100523413 B1\*  
 KR1020030005627 A\*  
 JP57186224 U  
 JP57173920 U  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
**현대하이스코 주식회사**  
 울산 북구 염포동 265  
 (72) 고안자  
**권민석**  
 전남 순천시 조례동 시대아파트 108동 1212호  
**최현기**  
 전남 순천시 조례동 시대아파트 101동 903호  
 (74) 대리인  
**특허법인대아**

전체 청구항 수 : 총 6 항

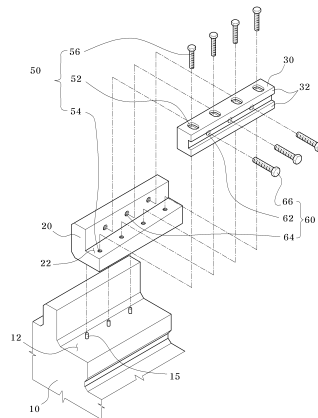
심사관 : 이내영

**(54) 강판용 블랭킹 금형**

**(57) 요약**

본 고안은 거대한 부피의 블랭킹다이에 분리 가능하며 트림스틸을 분리 가능하게 결합하는 백업다이를 별도로 구비하여 트림스틸의 유지 보수시 백업다리와 트림스틸만을 블랭킹다이로부터 분리함에 따라 트림스틸의 유지 보수를 편리하게 할 수 있도록 하고, 트림스틸을 백업다이에 경사지게 형성하여 강판의 트림시 버(burr)의 발생을 줄임과 아울러 트림스틸을 백업다이에 위치 보정 가능하도록 수평방향 및 수직방향으로 동시에 결합함에 따라 직진도를 향상시키고자 한 강판용 블랭킹 금형에 관한 것이다.

**대표도 - 도4**



**실용신안 등록청구의 범위**

**청구항 1**

가장자리에 안착홈부를 형성한 블랭킹다이;

상기 블랭킹다이의 안착홈부에 분리 가능하게 형성되고, 가장자리에 장착홈부를 구비한 백업다이; 및

상기 백업다이의 장착홈부에 분리 가능하게 장착되고, 강관을 트립하도록 외측에 트립날부를 형성한 트립스틸을 포함하여 이루어지며,

상기 블랭킹다이의 안착홈부는 바닥면을 바닥에 대해 수평하게 형성하고;

상기 백업다이의 장착홈부는 길이방향을 따라 갈수록 점차적으로 서로 다른 높이로 형성되어 상기 트립스틸을 경사지게 장착함에 따라,

상기 트립스틸의 트립날부는 상기 강관을 가로너비 방향을 따라 서서히 절단하며,

상기 트립스틸은 위치보정체결부에 의해 상기 백업다이의 장착홈부 외측으로 이동 보정 가능하도록 상기 백업다이와 결합되고,

고정체결부에 의해 위치 보정된 상태로 상기 백업다이와 견고하게 고정되는 것을 특징으로 하는 강관용 블랭킹 금형.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제 1항에 있어서,

상기 트립날부는 상기 트립스틸의 외측면에 서로 나란한 다수 개로 형성되는 것을 특징으로 하는 강관용 블랭킹 금형.

**청구항 4**

제 1항에 있어서,

상기 블랭킹다이와 상기 백업다이 중 적어도 어느 하나는 상기 트립스틸의 외측으로 돌출되는 지지돌부를 연장 형성하여 상기 트립스틸을 견고하게 지지함으로써 상기 트립스틸의 강관 트립시 발생하는 회전 모멘트를 감쇄하는 것을 특징으로 하는 강관용 블랭킹 금형.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 위치보정체결부와 상기 고정체결부는 서로 수직된 방향으로 상기 트립스틸과 상기 백업다이를 결합하는 것을 특징으로 하는 강관용 블랭킹 금형.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 위치보정체결부는 상기 트립스틸의 길이방향을 따라 상·하측으로 연통되는 다수 개로 형성된 슬롯홀;

상기 백업다이의 장착홈부 바닥면에 상기 슬롯홀 각각과 일치되도록 배열된 보정체결부; 및

상기 슬롯홀의 상대적으로 긴 직경 범위 내에서 위치 보정된 상기 트립스틸을 상기 백업다이에 수직방향 결합

고정하기 위해 상기 슬롯홀에 삽입되어 상기 보정체결구와 체결되는 수직체결부재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 강관용 블랭킹 금형.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 고정체결부는 상기 트림스틸의 길이방향을 따라 양측으로 연통되는 다수 개로 형성된 고정홀;

상기 백업다이의 장착홈부 측면면에 상기 고정홀 각각과 일치되도록 배열된 고정체결구; 및

위치 보정된 상기 트림스틸을 상기 백업다이에 수평방향 결합 고정하기 위해 상기 고정홀에 삽입되어 상기 고정체결구와 체결되는 수평체결부재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 강관용 블랭킹 금형.

**명세서**

**고안의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 고안은 강관용 블랭킹 금형에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 거대한 부피의 블랭킹다이에 분리 가능하며 트림스틸을 분리 가능하게 결합하는 백업다이를 별도로 구비하여 트림스틸의 유지 보수시 백업다이와 트림스틸만을 블랭킹다이로부터 분리함에 따라 트림스틸의 유지 보수를 편리하게 할 수 있도록 하고, 트림스틸을 백업다이에 경사지게 형성하여 강관의 트림시 버(burr)의 발생을 줄임과 아울러 트림스틸을 백업다이에 위치 보정 가능하도록 수평방향 및 수직방향으로 동시에 결합함에 따라 직진도를 향상시키고자 한 강관용 블랭킹 금형에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 자동차 공업에서는 맞대기 용접을 통한 차체 경량화를 실현하고, TWB(Tailor Welded Blank) 공법을 프레스 패널에 적용하여 조립지그 단순화 및 소재절감을 통한 원가절감을 이룬다.

[0003] 상기 TWB 공법은 차체의 경량화 및 안전도 향상을 목적으로 blank 소재를 이용하여 사용 환경에 따라 두께 혹은 강종을 조합하여 고풍력 레이저로 용접하는 공법을 말한다.

[0004] 즉, TWB 부품을 제조하기 위한 공정은, 부품 특성에 맞도록 두 개 이상의 동종 또는 이종의 재질과 두께를 가진 강관을 절단하는 절단 공정, 절단된 강관을 맞대기 용접하는 용접 공정, 용접된 강관을 성형하는 프레스 공정으로 이루어진다.

[0005] 이러한 TWB 공법은 두 종류의 블랭크를 맞대기 하여 레이저로 용접하기 때문에, 블랭크 용접면의 고직진도 확보가 요구되고, 버(BURR)가 없어야 하며, 또한 파단면이 깔끔해야된다.

[0006] 따라서, TWB 공법에 사용되는 블랭킹 다이의 트림부 스틸은 특수강을 사용하여 분할선 없이 일체형으로 삽입하여 블랭크를 생산하고 있다.

[0007] 그런데, 상기한 종래 블랭킹 다이의 경우, 도 1에 도시된 바와 같이, 트림 스틸(1)을 블랭킹 다이(2)에 체결시키는 고정볼트(3)가 수직 또는 수평의 어느 한 방향에만 적용됨으로써, 트림 스틸(1)의 진공 열처리시 트위스트(TWIST)나 휨이 발생할 경우, 블랭킹 다이(2)에 완전하게 밀착되지 않는다.

**고안의 내용**

**해결하고자하는 과제**

[0008] 이에 따라, 트림 스틸의 직진도의 불량이 발생되고, 이러한 직진도 불량은 상,하형 스틸의 클리어런스 불균일로 이어진다.

[0009] 따라서, 상기 직진도가 불량한 트림 스틸에 의하여 작업된 패널에는 버(BURR)가 과다 발생되고 직진도가 불량한 패널이 양산됨으로써, TWB 공법의 레이저 용접 불량으로 귀결되어 재료비 상승이 발생되고 제작 원가가 상승하는 문제점이 있다.

- [0010] 아울러, 종래 트림 스틸이 거대한 부피의 블랭킹 다이에 바로 결합됨으로써 트림 스틸을 블랭킹 다이와 함께 옮겨 유지 보수해야 하기 때문에 수리 보수 및 보정하는데도 많은 어려움이 따른다.
- [0011] 그리고, 종래 트림 스틸은 일측만을 블랭킹 다이와 볼팅처리됨에 따라 접합면의 직진도 또한 현저히 떨어진다.
- [0012] 마지막으로, 종래 트림 스틸은 블랭킹 다이와 체결 부위가 한정되기 때문에 트림 스틸의 한쪽면만 사용함으로써 연마 가공이 불가함에 따라 별도의 용접 및 재제작을 하여야 하며, 시간, 비용 및 절단된 패널의 품질 면에서 만족스러운 결과를 얻지 못하는 문제점이 있었다.

**과제 해결수단**

- [0013] 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 본 고안의 목적은 레이저 맞대기 용접을 실시하였을 경우 양질의 품질을 가질 수 있는 용접부를 확보하기 위하여, 직진도가 높고 우수한 접합면 품질을 확보하도록 트림스틸을 분리 가능하게 수평 및 수직 방향으로 동시에 체결 장착하는 별도의 백업다이를 거대한 부피의 블랭킹다이에 분리 가능하게 장착하도록 함과 더불어 강판을 트림하기 위해 한 쌍 구비되는 트림스틸에 셰어앵글(shear angle)을 구비함으로써 강판의 트림 부위 버(burr) 발생을 최소화하도록 하고, 백업다이를 블랭킹다이에 분리 가능하게 구비함에 따라 트림스틸의 유지 보수를 용이하게 하고자 하는 강판용 블랭킹 금형을 제공함에 있다.
- [0014] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 고안은 가장자리에 안착홈부를 형성한 블랭킹다이, 상기 블랭킹다이의 안착홈부에 분리 가능하게 형성되고 가장자리에 장착홈부를 구비한 백업다이 및 상기 백업다이의 장착홈부에 분리 가능하게 장착되고 강판을 트림하도록 외측에 트림날부를 형성한 트림스틸을 포함하여 이루어진 강판용 블랭킹 금형을 특징으로 한다.

**효 과**

- [0015] 상기와 같이 구성되는 본 고안에 의한 강판용 블랭킹 금형에 따르면, 트림스틸을 분리 가능하게 수평 및 수직 방향으로 동시에 체결 장착하는 별도의 백업다이를 거대한 부피의 블랭킹다이에 분리 가능하게 장착하도록 함으로써 트림스틸의 연마 가공 등 유지보수를 용이하게 할 수 있는 효과가 있다.
- [0016] 그리고, 본 고안에 의한 강판용 블랭킹 금형은 트림스틸을 백업다이에 분리 가능하게 수평 및 수직 방향으로 동시에 체결 장착함과 더불어 트림스틸을 경사지게 형성하여 트림되는 강판의 직진도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**고안의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0017] 이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0018] 도 2는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 강판 트림을 위한 한 쌍의 블랭킹 금형의 설치 상태를 보인 정면도이고, 도 3은 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 강판용 블랭킹 금형의 사시도이며, 도 4는 도 3의 분해 사시도이다.
- [0019] 아울러, 도 5a 및 도 5b는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 강판용 블랭킹 금형의 트림스틸과 백업다이의 결합된 상태를 보인 요부 단면도이다.
- [0020] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 고안에 따른 강판용 블랭킹 금형은 블랭킹다이(10), 백업다이(20) 및 트림스틸(30)로 이루어진다.
- [0021] 특히, 강판용 블랭킹 금형은 강판을 트림(trim)하기 위해 상부금형 및 하부금형으로 구성된다.
- [0022] 이때, 강판용 블랭킹 금형의 상부금형과 하부금형 중 적어도 어느 하나의 금형은 블랭킹다이(10), 백업다이(20) 및 트림스틸(30)로 구성된다.
- [0023] 한편, 상기 블랭킹다이(10)는 상부금형과 하부금형에 각각 구비되어 서로 대칭되게 형성되고, 서로 향하는 가장자리에 안착홈부(12)를 함몰 형성한다.
- [0024] 그리고, 상기 백업다이(20)는 각각의 블랭킹다이(10)의 안착홈부(12)에 분리 가능하게 장착되고, 서로 향하는 가장자리에 장착홈부(22)를 함몰 형성한다.
- [0025] 여기서, 상기 백업다이(20)는 장착홈부(22)에 트림스틸(30)을 고정 장착한다.

- [0026] 따라서, 상기 백업다이(20)는 별도로 구비되어 트립스틸(30)의 연마 등 유지 보수시 트립스틸(30)과 함께 거대한 블랭킹다이(10)로부터 간단히 분리함으로써 유지 보수하는 장소로의 이동이 간편하게 된다.
- [0027] 이때, 상기 백업다이(20)를 트립스틸(30)과 함께 들고 유지보수 장소로 이동해야 하는 이유는 백업다이(20) 상에서 트립스틸(30)의 위치 보정이나 각도 조정 등을 정교하게 행하도록 하기 위함이다.
- [0028] 따라서, 강관용 블랭킹 금형의 상부금형과 하부금형 모두는 블랭킹다이(10), 백업다이(20) 및 트립스틸(30)로 이루어짐이 바람직하다.
- [0029] 또한, 상기 트립스틸(30)은 백업다이(20)의 장착홈부(22)에 분리 가능하게 장착되고, 강관을 트립하도록 외측에 트립날부(32)를 형성한다.
- [0030] 이때, 상기 블랭킹다이(10)와 상기 백업다이(20) 중 적어도 어느 하나는 트립스틸(30)의 외측으로 돌출되는 지지돌부(40)를 연장 형성한다.
- [0031] 상기 지지돌부(40)는 트립스틸(30)이 강관을 트립시 발생하는 외측 방향으로의 회전 모멘트를 감쇄하기 위해 블랭킹다이(10) 및/또는 백업다이(20)의 외측으로 연장 형성된다.
- [0032] 편의상, 상기 지지돌부(40)는 블랭킹다이(10)에 형성된 것으로 도시한다.
- [0033] 한편, 도 3 및 도 4는 강관용 블랭킹 금형의 하부금형에 해당되는 블랭킹다이(10), 백업다이(20) 및 트립스틸(30)만을 도시하고, 이에 대한 상세한 설명을 한다.
- [0034] 도시된 바와 같이, 상기 백업다이(20)는 블랭킹다이(10)에 결합부재(15)로써 분리 가능하게 결합된다.
- [0035] 이때, 상기 결합부재(15)는 볼트나 스크류 또는 결합핀 등 다양하다.
- [0036] 특히, 상기 트립스틸(30)이 강관을 트립시 백업다이(20)와 함께 외측 방향으로 회전 모멘트가 작용함에 따라 상기 백업다이(20)는 블랭킹다이(10)의 안착홈부(12) 내측에 해당되는 부위에서 결합부재(15)로써 블랭킹다이(10)와 체결되도록 함이 바람직하다.
- [0037] 상기 블랭킹다이(10)의 안착홈부(12)는 바닥면을 바닥에 대해 수평하게 형성하고, 상기 백업다이(20)의 장착홈부(22)는 길이방향을 따라 갈수록 점차적으로 서로 다른 높이로 형성된다.
- [0038] 상기 블랭킹다이(10)의 안착홈부(12)가 바닥면을 수평하게 형성되는 이유는 바닥면을 설정된 각도로 기울어지게 할 경우 부피가 커서 설정된 각도로 기울어지게 연마 작업하기가 수평하게 연마 작업하는 것보다 상대적으로 어렵기 때문에 작업의 편의성을 제공하기 위함이다.
- [0039] 그리고, 상기 백업다이(20)의 장착홈부(22)가 길이방향을 따라 갈수록 높이차이(H1≠H2)를 두는 이유는 이로 인해 장착홈부(22)에 올려지는 트립스틸(30)이 기울어짐에 따라 강관을 트립하는 한 쌍의 트립스틸(30)에 셰어앵글(shear angle)을 부여하기 위함이다.
- [0040] 그래서, 상기 트립스틸(30)의 트립날부(32)는 강관을 가로너비 방향을 따라 서서히 절단함에 따라 강관의 버(burr) 발생을 방지하거나 최소화하게 된다.
- [0041] 물론, 상기 트립스틸(30) 자체가 길이방향을 따라 갈수록 서로 다른 높이로 형성될 수도 있다.
- [0042] 이때, 상기 트립날부(32)는 트립스틸(30)의 외측면에 서로 나란한 다수 개로 형성된다.
- [0043] 특히, 상기 트립날부(32)는 트립스틸(30)의 외측면 상·하 양측 가장자리에서 서로 나란하게 형성됨이 바람직하다.
- [0044] 이는, 트립날부(32)의 외측면에서 상대적으로 하측에 위치한 트립스틸(30)이 항상 우선적으로 강관에 접하면서 우선적으로 마모되는데, 상기 트립스틸(30)이 백업다이(20)에 분리 가능하게 장착됨에 따라 트립날부(32)의 상·하 위치를 바꿔 상대적으로 덜 마모된 최초 상측의 트립날부(32)를 하측으로 이동시킴으로써 트립날부(32)의 유지보수 기간을 늘리기 위함이다.
- [0045] 또한, 상기 트립스틸(30)은 위치보정체결부(50)에 의해 상기 백업다이(20)의 장착홈부(22) 외측으로 이동 보정 가능하도록 백업다이(20)와 결합됨과 동시에 고정체결부(60)에 의해 위치 보정된 상태로 백업다이(20)와 견고하게 고정된다.
- [0046] 이때, 상기 위치보정체결부(50)와 상기 고정체결부(60)는 서로 수직된 방향으로 트립스틸(30)과 백업다이(20)를

결합한다.

- [0047] 즉, 상기 트림스틸(30)이 위치보정체결부(50)에 의해 백업다이(20)와 수직방향으로 결합됨과 동시에 고정체결부(60)에 의해 백업다이(20)와 수평방향으로 결합된다.
- [0048] 따라서, 상기 트림스틸(30)은 수직된 방향으로 동시에 백업다이(20)와 견고하게 체결 고정되기 때문에 강판을 트림시 흔들리지 않게 된다.
- [0049] 한편, 상기 위치보정체결부(50)는 슬롯홀(52), 보정체결구(54) 및 수직체결부재(56)로 이루어진다.
- [0050] 상기 슬롯홀(52)은 트림스틸(30)의 길이방향을 따라 다수 개 형성되고, 상·하측으로 연통되게 형성된다.
- [0051] 그리고, 상기 보정체결구(54)는 슬롯홀(52) 각각과 일치되도록 백업다이(20)의 장착홈부(22) 바닥면에 형성된다.
- [0052] 이때, 상기 보정체결구(54)는 홀 형상일 수도 있고, 홈 형상일 수도 있다.
- [0053] 또한, 상기 수직체결부재(56)는 슬롯홀(52)에 삽입되어 보정체결구(54)에 체결됨으로써 트림스틸(30)과 백업다이(20)를 일체적으로 결합하는 역할을 한다.
- [0054] 여기서, 상기 수직체결부재(56)는 스크류나 볼트 또는 핀 등으로 한다.
- [0055] 상기 수직체결부재(56)는 트림스틸(30)의 길이방향에 대해 수직된 방향으로 백업다이(20)에 결합한다.
- [0056] 특히, 상기 트림스틸(30)에 장방형의 슬롯홀(52)이 형성되는 이유는 지속적으로 강판을 트림시 트림날부(32)가 마모됨에 따라 마모되는 길이만큼 트림스틸(30) 자체를 백업다이(20)의 장착홈부(22)에서 외측으로 이동시키는 위치 보정이 행해져야 함으로써 트림스틸(30)을 위치보정 거리만큼 수직체결부재(56)를 수용하기 위함이다.
- [0057] 이에 대한 트림스틸(30)의 위치 보정 상태는 도 5a에 도시한다.
- [0058] 한편, 상기 트림스틸(30)은 위치보정체결부(50)에 의해 위치 보정된 상태로 고정체결부(60)에 의해 백업다이(20)에 견고하게 고정된다.
- [0059] 상기 고정체결부(60)는 트림스틸(30)의 길이방향을 따라 양측으로 연통되는 다수 개로 형성된 고정홀(62), 상기 백업다이(20)의 장착홈부(22) 측면면에 고정홀(62) 각각과 일치되도록 배열된 고정체결구(64) 및 위치 보정된 트림스틸(30)을 백업다이(20)에 수평방향 결합 고정하기 위해 고정홀(62)에 삽입되어 고정체결구(64)와 체결되는 수평체결부재(66)로 이루어진다.
- [0060] 상기 수평체결부재(66)는 볼트나 스크류 또는 핀으로 이루어져 수직체결부재(56)와 수직된 방향으로 트림스틸(30)과 백업다이(20)를 결합하는 역할을 한다.
- [0061] 이때, 상기 고정홀(62)은 트림스틸(30)의 트림날부(32) 사이에 해당되는 공간에서 양측으로 연통되게 형성되고, 상기 고정체결구(64)는 홀 형상 또는 홈 형상으로 한다.
- [0062] 따라서, 상기 트림스틸(30)은 위치보정체결부(50)에 의해 백업다이(20)에 일차적으로 결합됨과 동시에 고정체결부(60)에 의해 백업다이(20)에 이차적으로 견고하게 결합 고정됨에 따라 열처리 등에 의해 발생할 수 있는 비틀림 및 휨 현상을 예방할 수 있다.
- [0063] 상기 트림스틸(30)과 백업다이(20)가 고정체결부(60)로 체결 고정된 상태는 도 5b에 도시한다.
- [0064] 본 고안은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0065] 따라서, 본 고안의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 실용신안등록청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

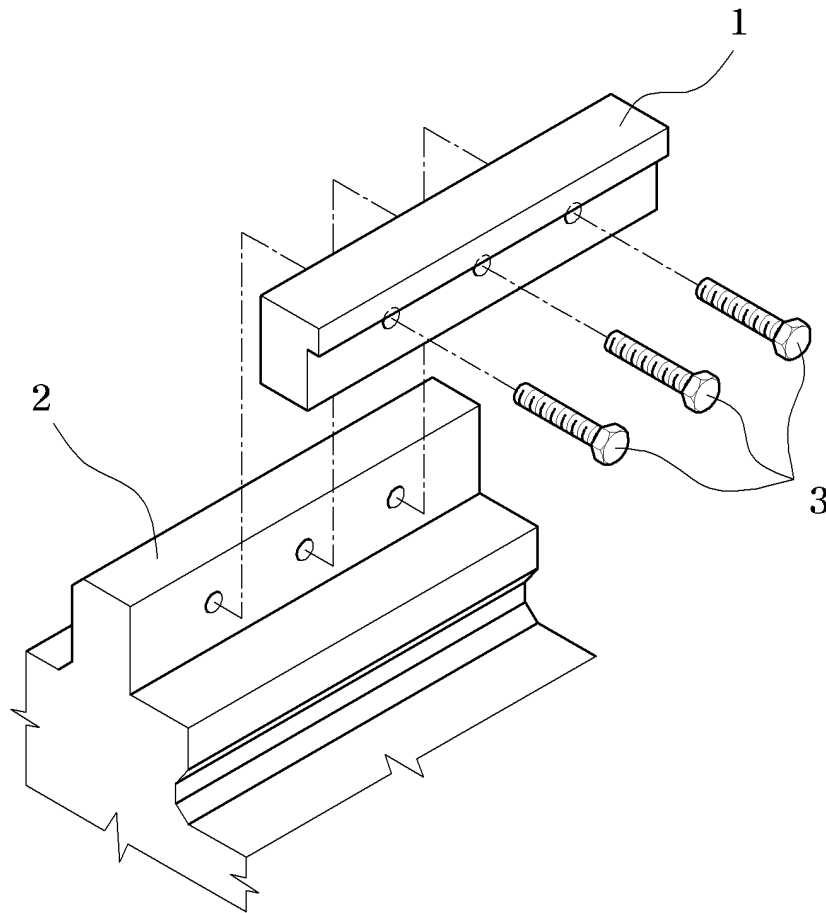
**도면의 간단한 설명**

- [0066] 도 1은 종래 기술에 따른 강판용 블랭킹 금형의 분해 사시도.
- [0067] 도 2는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 강판 트림을 위한 한 쌍의 블랭킹 금형의 설치 상태를 보인 정면도.
- [0068] 도 3은 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 강판용 블랭킹 금형의 사시도.

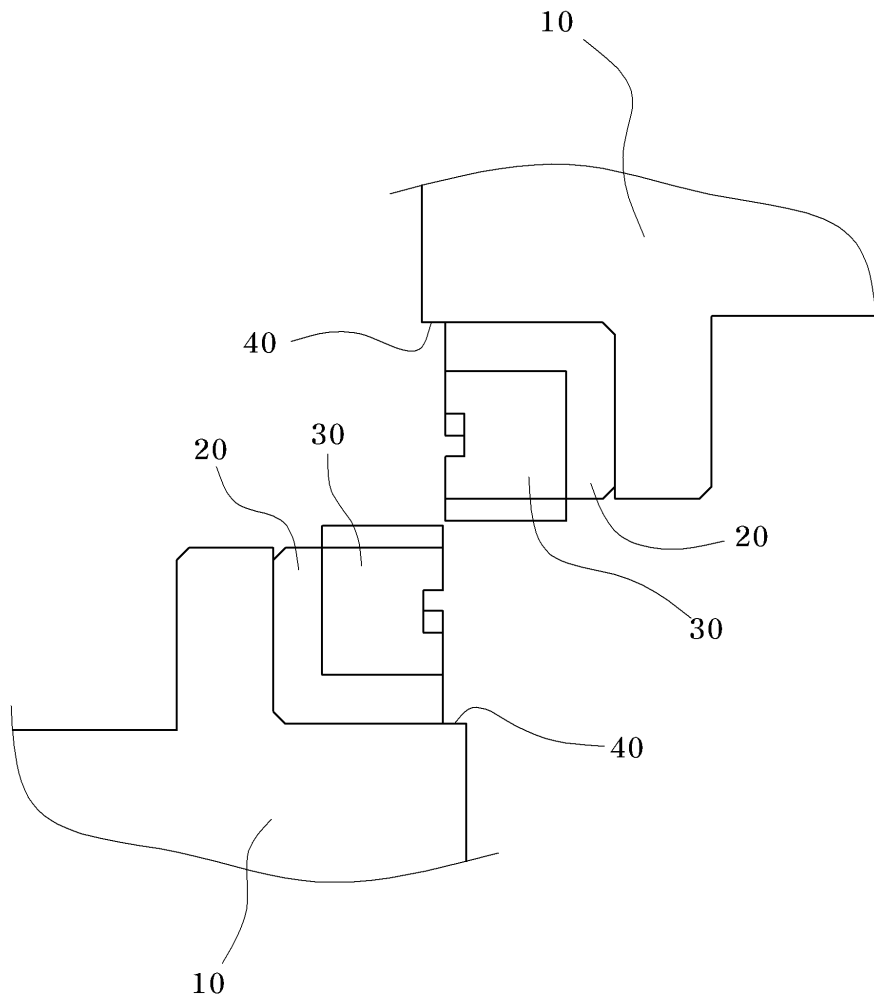
- [0069] 도 4는 도 3의 분해 사시도.
- [0070] 도 5a 및 도 5b는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 강판용 블랭킹 금형의 트림스틸과 백업다이의 결합된 상태를 보인 요부 단면도.
- [0071] <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>
- [0072] 10: 블랭킹다이                    12: 안착홈부
- [0073] 20: 백업다이                        22: 장착홈부
- [0074] 30: 트림스틸                         32: 트림날부
- [0075] 40: 지지돌부                         50: 위치보정체결부
- [0076] 52: 슬롯홀                            54: 보정체결구
- [0077] 56: 수직체결부재                   60: 고정체결부
- [0078] 62: 고정홀                            64: 고정체결구
- [0079] 66: 수평체결부재

도면

도면1

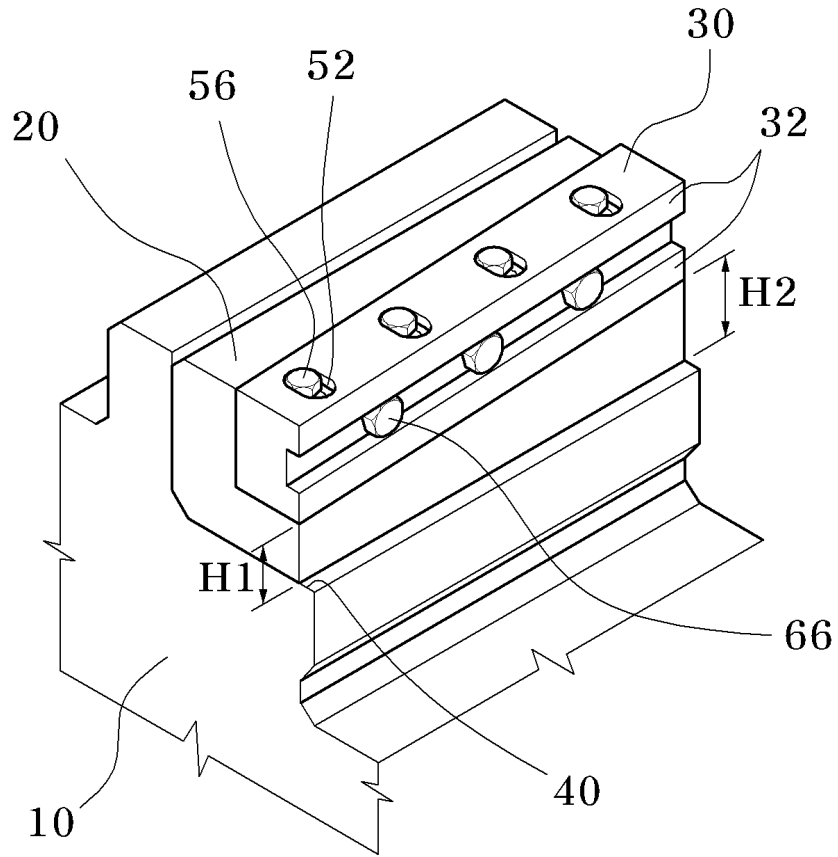


도면2

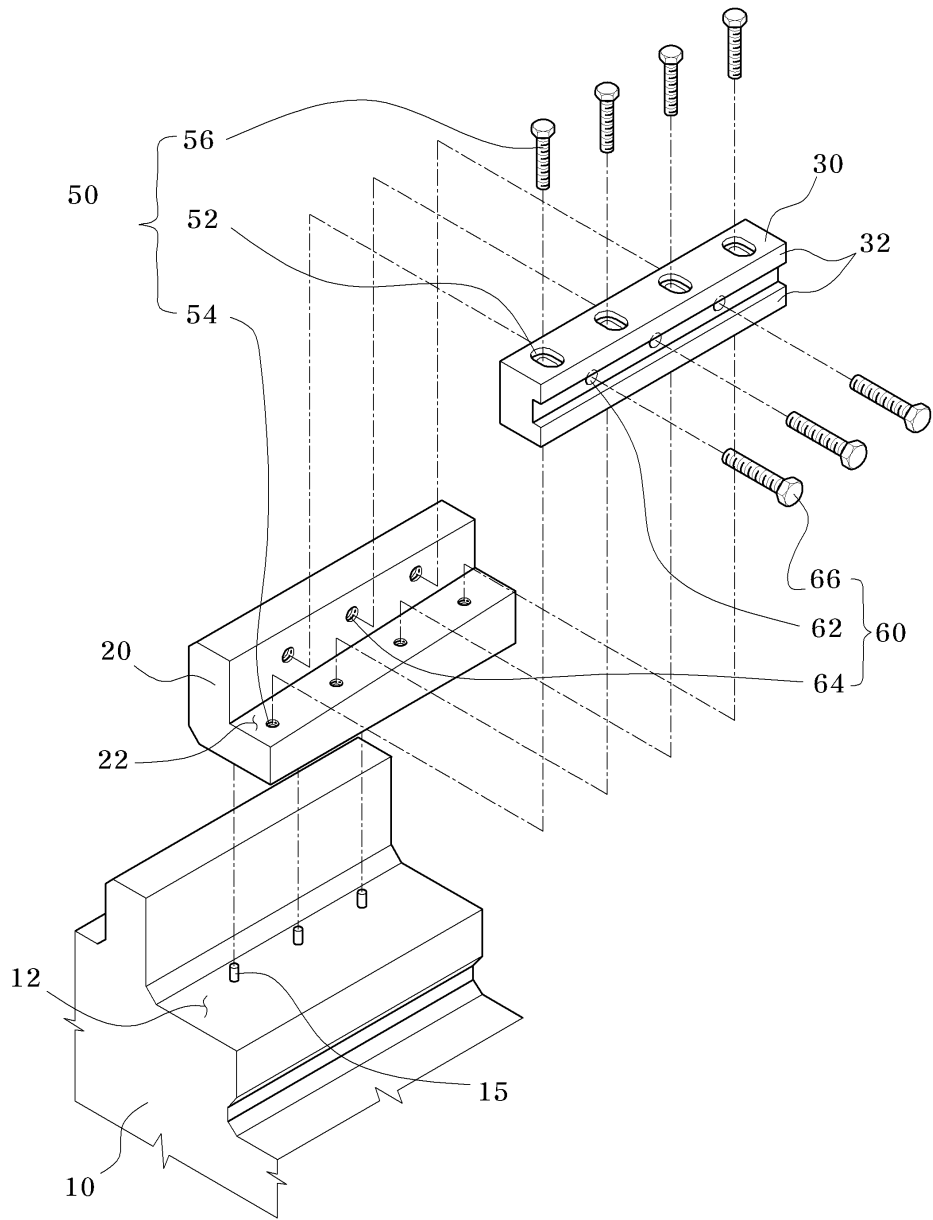




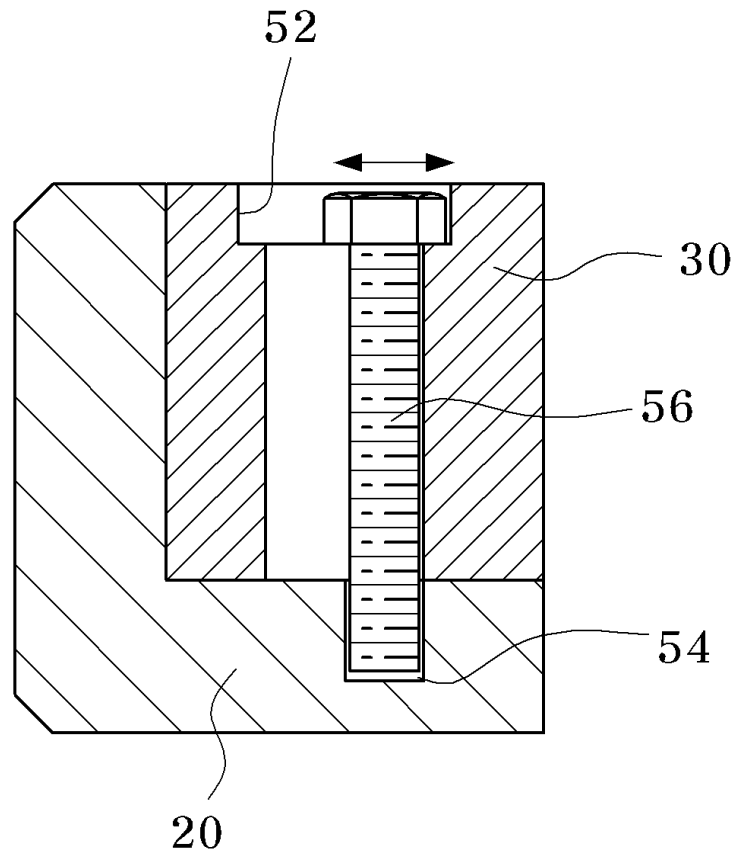
도면3



도면4



도면5a



도면5b

