



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0085497
(43) 공개일자 2008년09월24일

(51) Int. Cl.

B21D 28/26 (2006.01) B26F 1/40 (2006.01)

B21D 28/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0027125

(22) 출원일자 2007년03월20일

심사청구일자 2007년03월20일

(71) 출원인

주식회사 포스코

경북 포항시 남구 괴동동 1번지

(72) 발명자

진용희

경북 포항시 남구 동촌동 5번지 포항제철소내

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 포터블형 펀칭 장치

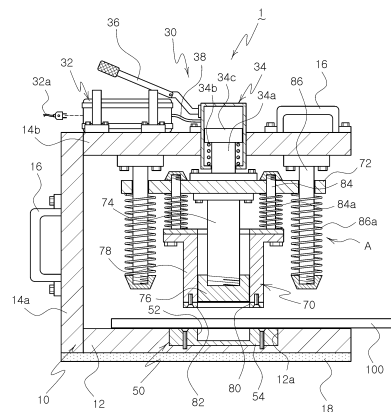
(57) 요약

금속판재 예컨대, 연속공정으로 생산되는 냉연강판 제조시, 강판 과단으로 인한 통관 재개용의 통관구멍 등을 조업현장에서 쉽게 가공할 수 있도록 한 포터블형 펀칭 장치가 제공된다.

상기 포터블형 펀칭 장치는, 이동형으로 제공되는 장치 프레임과, 상기 장치 프레임에 구비되는 구동수단 및, 상기 구동수단의 하부에 연계 설치되되 장치 프레임에 구비된 하부 금형수단과 협력하여 대상물을 펀칭하는 상부 금형수단을 포함하여 구성되어 있다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 금속판재를 펀칭 장치로 이동시키지 않고 장치를 이동시키어 현장에서 쉽게 펀칭하도록 함은 물론, 펀칭 작업시 작업자의 작업부하가 없고 안전사고가 발생할 우려가 없으며, 특히 수작업에 비하여 균일한 펀칭이 구현되어 펀칭 불량으로 인한 금속판재 절손 등의 2차적인 문제 발생을 방지시키는 개선된 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

이동형으로 제공되는 장치 프레임(10);

상기 장치 프레임(10)에 구비되는 구동수단(30); 및,

상기 구동수단(30)의 하부에 승강토록 연계 설치되되 장치 프레임에 구비된 하부 금형수단(50)과 협력하여 대상물(2)을 편칭하는 상부 금형수단(70);

을 포함하여 구성된 포터블형 편칭 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 대상물(2)은 금속, 합성수지 및 목재로 된 판재 중 하나로 제공되고,

상기 장치 프레임(10)은 상기 하부 금형수단(50)이 장착되는 제 1 프레임 (12)과 상기 제1 프레임(12)에 조립되되 상기 구동수단(30)이 장착되고 그 하부에 연계되는 상부 금형수단(70)의 유동공간(A)을 제공하는 제 2 프레임(14)으로 구성된 것을 특징으로 하는 포터블형 편칭 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 장치 프레임의 제2 프레임(14)은, 상부 금형수단 유동공간을 형성하기 위한 상기 제1 프레임(12)에 고정된 수직 프레임(14a)과 이에 수평하게 고정된 수평 프레임(14b)으로 구성되고, 상기 제 1,2 프레임 중 적어도 하나에는 장치 이동을 위한 손잡이(16)가 더 구비되고,

상기 장치 프레임은 고강도 합성수지판 또는 금속판재로 형성되되 금속판재인 경우 상기 제1 프레임(12)의 하면에 구비되어 설비와 접촉하는 패드(18)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포터블형 편칭 장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 구동수단(30)은,

상기 제2 프레임(14)의 수평 프레임(14b)에 구비된 구동유니트(32); 및,

상기 구동유니트(32)와 연결되고 상기 수평 프레임(14b)을 통하여 상부금형 유동공간(A)을 향하여 수직 설치되며 조작 레버(36)로 조작되는 유압 또는 공압 실린더(34);

를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 포터블형 편칭 장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 하부 금형수단(50)은, 상기 장치 프레임의 제1 프레임(12)에 형성된 금형 안착홈(12a)에 설치되되 대상물 편칭 형상에 대응 형성되어 상부 금형수단의 상부금형이 삽입되는 편칭부(52)를 포함하는 금형다이(54)로 이루어진 것을 특징으로 하는 포터블형 편칭 장치.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 상부 금형수단(70)은,

상기 구동수단(30)이 수직 연결되되 상부금형 유동공간(A)에 위치되는 이동판(72);

상기 이동판(72)의 하부에 연결되는 작동로드(74)의 하단부에 구비되되 상기 하부 금형수단(50)의 금형다이 편칭부(52)에 대응되어 형성된 상부금형(76);

으로 구성된 것을 특징으로 하는 포터블형 편칭 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 상부 금형수단(70)의 이동판(72)에 탄성적으로 연결되되 상기 작동로드(74)와 상부금형(76)을 포위하여 편칭시 이들을 가이드하는 가이드박스(78)가 더 구비되고,

상기 가이드박스(78)의 하단부에는 상기 상부금형(76)과 대응하는 개구(80)가 형성된 대상물 압착플레이트(82)가 구비되는 것을 특징으로 하는 포터블형 펀칭 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 이동판(72)에는 상기 가이드박스(78)에 고정된 제1 가이드봉(84)이 스프링(84a)을 개재하여 유동 가능하게 체결되고,

상기 이동판(72)에는 장치프레임의 제2 프레임 중 수평프레임에 고정된 제2 가이드봉(86)이 통과하면서 이동판 하부로 스프링(86a)이 체결된 것을 특징으로 하는 포터블형 펀칭 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <26> 본 발명은 금속판재 등의 판재 예컨대, 제철소 연속공정으로 생산되는 강판 특히, 냉연강판 제조시 강판의 파단으로 인한 통관 재개를 위한 슬링 연결용 통관구멍(펀칭구멍)을 장치를 이동시키어 조업현장에서 쉽게 펀칭할 수 있도록 한 포터블형 펀칭 장치에 관한 것이다.
- <27> 더욱 상세하게는, 냉연강판 등의 금속판재, 수지판재, 기타 판재 등의 펀칭시 장치를 이동시키어 현장에서 쉽게 펀칭하도록 함은 물론, 펀칭 작업시 작업자의 작업부하가 없고 안전사고가 발생할 우려가 없으며, 특히 수작업에 비하여 균일한 펀칭이 구현되어 펀칭 불량으로 인한 금속판재 절손 등의 2차적인 문제 발생을 방지시키는 포터블형 펀칭 장치에 관한 것이다.
- <28> 냉연강판은 통상 선,후행 냉연코일을 연속적으로 용접하여 연속공정으로 생산하는데, 예를 들어 냉연 산세 공정 라인, 냉연 소둔 산세 공정 라인 또는 도금 공정라인 등의 조업공정에서 강판을 연속적으로 통관하면서 연속 조업 된다.
- <29> 예를 들어, 도 1에서 도시한 전기도금라인(100)에 있어서는, 도금조(110)의 전도롤(112)과 아노드(114)를 통과하는 강판의 표면에 아연, 아연-니켈 등의 전기도금이 수행되고, 이와 같은 여러 개의 도금조(110)와 강판 디플렉터 롤(120)들을 통하여 연속 통관되면서 강판의 도금이 수행된다.
- <30> 그런데, 도 1에서 도시한 바와 같이, 도금 모드(mode)의 변경작업이 발생하거나 또는 기타 연속강판의 용접부가 파단되거나 또는, 강판 파단 등으로 강판(100)을 연속적으로 통관할 수 없는 상황이 발생된다.
- <31> 이때, 강판의 통관을 신속하게 재개시키어 강판의 생산 중단을 단축시켜야 하기 때문에, 도 2a에서 도시한 바와 같이, 응시 방편으로 디플렉터 롤(120) 또는 도금조내의 전도롤(112) 위에 받침목(130)을 올려놓고, 그 상부에 강판(100)의 파단부분을 놓은 상태에서, 강판 모서리부분을 절개하여 전단부의 폭을 작게 한 후 그 중앙부분을 정이나 가위, 두꺼운 강판 전단용 칼 등의 치구(140)를 이용 통관구멍(150)을 형성시킨다.
- <32> 그 다음, 통관구멍(150)에 슬링(160)을 연결한 후, 상기 슬링(160)을 라인 각종 롤들을 통과시킨 후, 슬링을 잡아당겨 강판(100)의 통관을 재개하는 기초작업을 한다.
- <33> 그런데, 도 2b에서 도시한 바와 같이, 종래 강판(100)의 통관 재개를 위하여 파단이 발생된 조업현장에서 임시적으로 받침목(130)을 대고 작업자가 치구를 이용하여 슬링 연결용 통관구멍(150)을 형성시키는 종래의 조업에 있어서는 다음과 같은 문제가 있었다.
- <34> 예컨대, 작업자가 불안정한 위치에서 강판(100)의 통관구멍(150)을 가공하여야 하기 때문에, 도 2b와 같이 통관구멍(150)이 각이 심하게 지는 매우 불균일한 형태로 가공되고, 따라서 슬링(160)이 연결되는 경우 슬링이 각이 진 부분으로 쏠리면서 강판이 찢어져 파손되는 2 차적인 문제가 발생되었다.
- <35> 또는, 통관구멍 자체가 날카롭고 뾰족하게 형성되기 쉬워 연결되는 슬링(160)이 절단되는 다른 문제도 발생되었다.
- <36> 특히, 이와 같은 통관 재개를 위한 통관구멍 가공이 위치상 쉽지 않고 작업시간이 많이 소요되는 것은 물론, 작

업시 안전사고가 발생될 우려가 높은 문제가 있어 실제 작업능률이 매우 떨어지는 것이었다.

<37> 이에 따라서, 본 발명의 출원인은 이동형으로 현장에서 쉽게 강판에 구멍을 형성시키되 그 구멍이 각이지지 않고 라운딩하여 강판의 파손이나 통판을 위한 연결부재인 슬링 등의 파손도 방지되는 포터블형 펀칭 장치를 제안하게 되었으며, 이와 같은 기술이 요구되고 있는 실정이다.

<38> 특히, 이와 같은 본 발명의 포터블형 펀칭 장치는 강판의 통판 재개는 물론, 그 펀칭 금형의 형상만 조정하면 어떠한 형태의 펀칭 구멍을 쉽게 형성시킬 수 있어 매우 광범위하게 사용될 수 있는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<39> 본 발명은 상기와 같은 종래 문제점을 해소하기 위하여 제안된 것으로서 그 목적 측면은, 냉연강판 등의 금속판재, 수지판재 또는 기타 판재를 펀칭 장치로 이동시키지 않고 장치를 이동시키어 현장에서 쉽게 펀칭하도록 함은 물론, 펀칭 작업시 작업자의 작업부하가 없고 안전사고가 발생될 우려가 없으며, 특히 수작업에 비하여 균일한 펀칭이 구현되어 펀칭 불량으로 인한 금속판재 절손 등의 2차적인 문제 발생을 방지시키는 포터블형 펀칭 장치를 제공하는 데에 있다.

발명의 구성 및 작용

<40> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 기술적인 측면으로서 본 발명은, 이동형으로 제공되는 장치 프레임;

<41> 상기 장치 프레임에 구비되는 구동수단; 및,

<42> 상기 구동수단의 하부에 승강토록 연계 설치되되 장치 프레임에 구비된 하부 금형수단과 협력하여 대상물을 펀칭하는 상부 금형수단;

<43> 을 포함하여 구성된 포터블형 펀칭 장치를 제공한다.

<44> 바람직하게는, 상기 대상물은 금속, 합성수지 및 목재로 된 판재 중 하나로 제공되고, 상기 장치 프레임은 상기 하부 금형수단이 장착되는 제1 프레임과 상기 제1 프레임에 조립되되 상기 구동수단이 장착되고 그 하부에 연계되는 상부 금형수단의 유동공간을 제공하는 제2 프레임으로 구성되어 있다.

<45> 더 바람직하게는, 상기 장치 프레임의 제2 프레임은, 상부 금형수단 유동공간을 형성하기 위한 상기 제1 프레임에 고정된 수직 프레임과 이에 수평 고정된 수평 프레임으로 제공된다.

<46> 또한, 상기 제 1,2 프레임 중 적어도 하나에는 장치 이동을 위한 손잡이가 더 구비되고, 상기 장치 프레임은 고강도 합성수지판 또는 금속판재로 형성되되 금속판재인 경우 상기 제1 프레임의 하면에 구비되어 설비와 접촉하는 패드를 더 포함한다.

<47> 그리고, 상기 구동수단은, 상기 제2 프레임의 수평 프레임에 구비된 구동유닛 및, 상기 구동유닛과 연결되고 상기 수평 프레임을 통하여 상부금형 유동공간을 향하여 수직 설치되며 조작 레버로 조작되는 유압 또는 공압 실린더를 포함하여 구성된다.

<48> 이때, 상기 하부 금형수단은, 상기 장치 프레임의 제1 프레임에 형성된 금형 안착홈에 설치되되 대상물 펀칭 형상에 대응 형성되어 상부 금형수단의 상부금형이 삽입되는 펀칭부를 포함하는 금형다이로 이루어 진다.

<49> 한편, 상기 상부 금형수단은, 상기 구동수단이 수직 연결되되 상부금형 유동공간에 위치되는 이동판과, 상기 이동판의 하부에 연결되는 작동로드의 하단부에 구비되되 상기 하부 금형수단의 금형다이 펀칭부에 대응 형성된 상부금형으로 제공될 수 있다.

<50> 또한, 상기 상부 금형수단의 이동판에 탄성적으로 연결되되 상기 작동로드와 상부금형을 포위하여 펀칭시 이들을 가이드하는 가이드박스가 더 구비되고, 상기 가이드박스의 하단부에는 상기 상부금형과 대응하는 개구가 구비된 펀칭대상물 압착플레이트가 구비되는 것이 바람직하다.

<51> 바람직하게는, 상기 이동판에는 상기 가이드박스에 고정된 제1 가이드봉이 스프링을 개재하여 유동 가능하게 체결되고, 상기 이동판에는 장치프레임의 제2 프레임 중 수평프레임에 고정된 제2 가이드봉이 통과하면서 이동판 하부로 스프링이 체결되어 있다.

<52> 이하, 첨부된 도면에 따라 본 발명을 상세하게 설명한다.

<53> 먼저, 도 3 및 도 4에서는 본 발명에 따른 포터블형 펀칭 장치(1)를 강판 도금공정에서 파단되는 경우, 신속하

게 투입하여 강판(100)에 슬링(160)이 연결되는 통관구멍(150')의 편칭 작업을 용이하게 구현하는 것을 도시고 있다.

- <54> 따라서, 본 발명의 포터블형 편칭 장치(1)를 이용하면 도 2b와 같이 종래 치구를 이용하는 통관구멍(150)에 비하여 본 발명의 강판 통관구멍(150')은 각이지지 않고 모서리 부분이 라운딩하게 매우 균일한 형태로 편칭되기 때문에, 슬링(160)이 연결되어도 강판이 파단되거나 슬링이 손상 또는 파단되는 등의 종래 문제를 완전하게 해소하는 것이다.
- <55> 다만, 이하에서는 강판(100)을 '편칭 대상물' 이라 총칭하고, 통관구멍(150')을 '편칭구멍'이라 총칭하되 동일 부호로 설명한다.
- <56> 즉, 이와 같은 본 발명의 포터블형 편칭 장치(1)는 대상물(100) 특히, 강판 등의 금속판재, 얇은 나무판 또는 합성수지판 등의 판재 형태이면 원하는 형상의 편칭구멍(150')을 대상물의 원하는 위치(적어도 대상물이 장치의 유동공간(도 5의 'A')에 삽입되는 범위내)에 쉽게 편칭하는 것을 가능하게 한 것에 그 특징이 있다.
- <57> 다음, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 포터블형 편칭 장치(1)는, 크게 이동형으로 제공되는 장치 프레임(10)과, 상기 장치 프레임(10)에 구비되는 구동수단(30) 및, 상기 구동수단(30)의 하부에 연계 설치된 장치 프레임에 구비된 하부 금형수단(50)과 협력하여 대상물(100)을 편칭하는 상부 금형수단(70)을 포함하여 구성되어 있다.
- <58> 즉, 본 발명의 포터블형 편칭 장치(1)는 이동이 용이하게 구성된 장치프레임(10)을 들어서 원하는 편칭 장소에 투입하되, 상기 장치 프레임(10)에 조작시 서로 협력하여 편칭 대상물(100)에 편칭구멍(150')을 형성시키는 상부 금형수단 및 하부 금형수단을 포함하는 것이 그 특징이 있다.
- <59> 이때, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 상기 장치 프레임(10)은 전체적으로는 'ㄷ' 자 형상으로 제공되는데, 구체적으로는 상기 하부 금형수단(50)이 장착되는 제 1 프레임(12)과 상기 제1 프레임(12)에 조립된 상기 구동수단(30)이 장착되고 그 하부에 연계되는 상부 금형수단(70)의 유동공간(A)을 제공하는 제 2 프레임(14)으로 이루어진다.
- <60> 그리고, 상기 장치 프레임의 제2 프레임(14)은, 상부 금형수단 유동공간(A)을 형성하기 위한 상기 제1 프레임(12)에 고정된 수직 프레임(14a)과 이에 수평 고정된 수평 프레임(14b)으로 구성된다.
- <61> 따라서, 다음에 상세하게 설명하는 구동수단(30)의 가동시 일체로 상부 금형수단(70)이 하강하여 하부 금형수단(50) 사이에 개재된 편칭 대상물(100)을 편칭하여 편칭구멍을 형성시키는 것이다.
- <62> 한편, 도 5에서 도시한 바와 같이, 상기 장치 프레임(10)의 제 1,2 프레임 중 적어도 하나에는 장치 이동을 위한 손잡이(16)가 더 구비되어 있어 사용자는 쉽게 장치를 포터블 형태로 이동 사용할 수 있게 한다.
- <63> 그리고, 상기 장치 프레임(10)은 장치의 중량을 낮추기 위하여 고강도 합성수지판(예컨대 FRP 등의 합성수지판)을 사출 성형하는 것도 가능하나, 금속판재를 용접하여 제작하는 경우에는, 상기 제1 프레임(12)의 하면에 설비와 접촉하여 설비 예컨대, 제철소의 강판 디플렉터 롤(120) 또는 도금조 전도롤(112) 등의 설비 표면 손상을 방지하기 위하여 패드(18) 예컨대, 고무패드를 부착하는 것이 바람직하다.
- <64> 한편, 본 발명의 포터블형 편칭 장치(1)의 상기 구동수단(30)은, 상기 제2 프레임(14)의 수평 프레임(14b)에 구비된 구동유닛(32) 및, 상기 구동유닛(32)과 연결되고 상기 수평 프레임(14b)을 통하여 상부금형 유동공간(A)을 향하여 수직 설치되며 조작레버(36)로 조작되는 유압 또는 공압 실린더(34)로 이루어질 수 있다.
- <65> 따라서, 도 5와 같이, 조작 레버(36)를 조작하면, 유압 또는 공압 실린더(34)가 가동되어 하부에 연결된 다음에 설명하는 상부 금형수단(70)의 이동판(72)을 하강시키어 편칭 작업을 수행하게 한다.
- <66> 이때, 상기 구동 유닛(32)는 도 5와 같이, 구체적으로 도시하지 않는 전기 펌프 또는 모터 구비된 펌프로 유압이나 공압을 발생시키는 소형 유닛 형태의 동력 발생 유닛으로 제공되고, 상기 유닛과 실린더(34)사이에는 유압 또는 고압의 공기를 공급하는 연결관(38)이 연결된다.
- <67> 그리고, 상기 구동수단의 실린더(34)는 내부에 스프링(34b)이 로드(34a)측에 체결되고, 로드(34a)측에 고정된 피스톤(34c)측에만 유압이나 고압 공기가 공급되고, 편칭후 유압이나 공기 공급이 유닛측에서 제어밸브를 통하여 중단되면 자동적으로 실린더 내부 스프링의 탄성력으로 처음 위치로 복귀되는 단동 실린더를 사용하는 것이 유압이나 공급 회로 구성을 간소화시키기 때문에 바람직할 것이다.

- <68> 따라서, 본 발명의 장치에서는 실질적으로 펀칭 장치를 사용하는 대부분의 공장에서 쉽게 연결하는 전원라인(32a)만 연결 사용하면 된다.
- <69> 다음, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명인 포터블형 펀칭 장치(1)의 상기 하부 금형수단(50)은, 상기 장치 프레임의 제1 프레임(12)에 형성된 금형 안착홈(12a)에 설치되되 대상물 펀칭 형상에 대응 형성되어 상부 금형수단의 상부금형이 삽입되는 펀칭부(52)를 포함하는 금형다이(54)로 이루어 진다.
- <70> 따라서, 다음에 상세하게 설명하는 상부 금형수단(70)의 상부금형(76)이 펀칭 대상물(2)을 통과하여 하강하면서 하부 금형다이(54)와 협력하여 도 4b와 같은 원하는 형태의 매우 균일한 펀칭구멍(150')을 펀칭한다.
- <71> 다음, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명인 포터블형 펀칭 장치(1)의 상기 상부 금형수단(70)은, 상기 구동수단(30)이 수직 연결되되 상부금형 유동공간(A)에 위치되는 이동판(72) 및, 상기 이동판(72)의 하부에 연결되는 작동로드(74)의 하단부에 구비되되 상기 하부 금형수단(50)의 금형다이 펀칭부(52)에 대응되어 형성된 상부금형(76)으로 구성되어 있다.
- <72> 따라서, 구동수단(30)의 유압 또는 공압 실린더(34)가 앞에서 설명한 바와 같이 가동되면, 상기 구동실린더(34)는 이동판(72)을 하강시키고, 상기 이동판의 하부에 연결된 작동로드(74)와 그 하단의 상부금형(76)이 일체로 하강하여 하부금형수단의 금형다이와 협력하여 펀칭부를 형성시킨다.
- <73> 이때, 상기 상부 금형수단(70)의 이동판(72)에 탄성적으로 연결되되 상기 작동로드(74)와 상부금형(76)을 포위하여 펀칭시 이들을 가이드하는 가이드박스(78)가 더 구비되어 있고, 동시에 상기 가이드박스(78)의 하단부에는 상기 상부금형(76)과 대응하는 개구(80)가 구비된 펀칭대상물 압착플레이트(82)가 제공되어 있다.
- <74> 따라서, 도 7a 및 도 7c에서 도시한 바와 같이, 상기 구동실린더(34)의 작동으로 이동판(72)이 하강하면, 상기 가이드박스(78)의 하단 압착플레이트(82)가 상부 금형보다 먼저 하강하여 하부 금형수단(50)의 금형다이(54)상에 놓여진 펀칭 대상물(100)을 압착하여 유동되지 않게 하고, 그 다음 도 7c와 같이 상부금형이 하강하여 펀칭을 수행한다.
- <75> 이때, 도 5 및 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 장치에서 상기 이동판(72)에는 상기 가이드박스(78)에 고정된 제1 가이드봉(84)이 스프링(84a)을 개재하여 유동 가능하게 체결되고, 상기 이동판(72)에는 장치프레임의 제2 프레임 중 수평프레임에 고정된 제2 가이드봉(86)이 통과하면서 이동판 하부로 스프링(86a)이 체결되어 있다.
- <76> 따라서, 상기 제1 가이드봉(84)은 가이드박스의 하강 및 상승을 가이드하면서 체결된 스프링(84a)으로 완충 및 펀칭 대상물 압착을 가능하게 하고, 상기 제2 가이드봉(86)은 이동판(72)의 하강폭을 체결된 스프링(86a)으로 제한하면서 이동판의 상승 하강을 일정하게 가이드한다.
- <77> 이때, 상기 각각의 가이드봉(84)(86)에는 스프링의 이탈을 차단하는 리미트볼트(B)들이 체결되어 있다.
- <78> 따라서, 도 7a 내지 도 7c에서 도시한 바와 같이, 상기 제1,2 가이드봉 (84)(86)들과 특히 이들 가이드봉에 체결된 스프링(84a)(86a)들은 구동실린더(34)의 가동으로 하강하는 이동판(72)과 가이드박스(78) 및 작동로드와 상부금형(76)의 하강을 유도하되, 상기 스프링들이 최대한 압축되는 것 이상으로는 하강되지 않아 펀칭시 완충과 하강 폭을 제한하게 한다.
- <79> 그리고, 이동판(72)과 가이드박스(78)가 하강하다고 가이드박스 하부의 압착플레이트(82)가 대상물(100)에 접촉되면 그 다음부터는 작동로드(74)와 상부금형(76)만이 하강하여 하부다이와 같이 실질적인 대상물의 펀칭이 수행된다.
- <80> 다음, 구동실린더(34)의 구동력 즉, 유압이나 고압 공기의 공급이 중단되면 상기 제1,2 가이드봉에 체결된 스프링들의 탄성력으로 이동판, 작동로드, 상부금형 및 가이드박스는 초기 상태로 자동 복귀된다.

발명의 효과

- <81> 이와 같이 본 발명인 포터블형 펀칭 장치에 의하면, 펀칭 대상물이 있는 장소로 펀칭 장치를 쉽게 이동시키어 현장에서 간편하게 펀칭하는 것을 가능하게 하되, 특히 펀칭 구멍이 각이 지지 않고 매우 균일하게 형성되도록 하는 우수한 효과를 제공한다.
- <82> 예컨대, 연속강관의 통관 재개를 위한 통관구멍의 가공작업을 현장에서 바로 수행함은 물론, 연속공정라인의 강관 통관을 신속하게 재개할 수 있도록 하는 한편, 특히 통관구멍 가공시 작업자의 작업부하가 없어 안전사고 등

이 방지되고, 수작업에 비하여 매우 균일하게 통관구멍을 가공하기 때문에, 통관구멍의 가공불량으로 인한 강판 손상, 파단, 연결부재 파단 등의 2차적인 문제 발생이 방지되고, 펀칭 금형만 교체하면 어떠한 형태의 구멍을 쉽게 가공할 수 있어 광범위하게 사용될 수 있도록 하는 우수한 효과를 제공하는 것이다.

<83> 본 발명은 지금까지 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자는 용이하게 알수 있음을 밝혀두고자 한다.

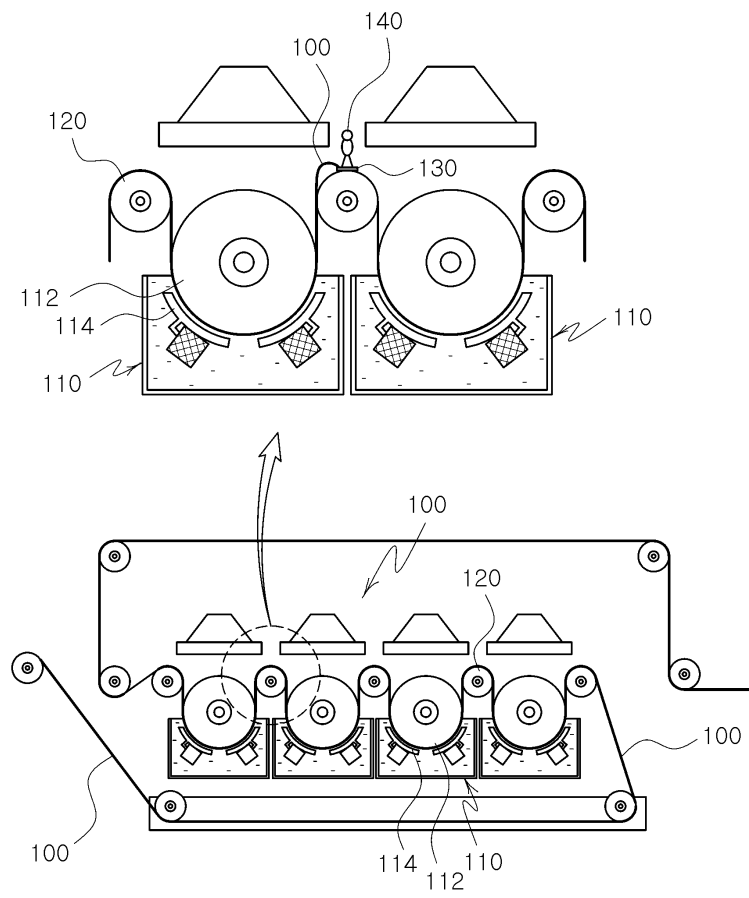
<84>

도면의 간단한 설명

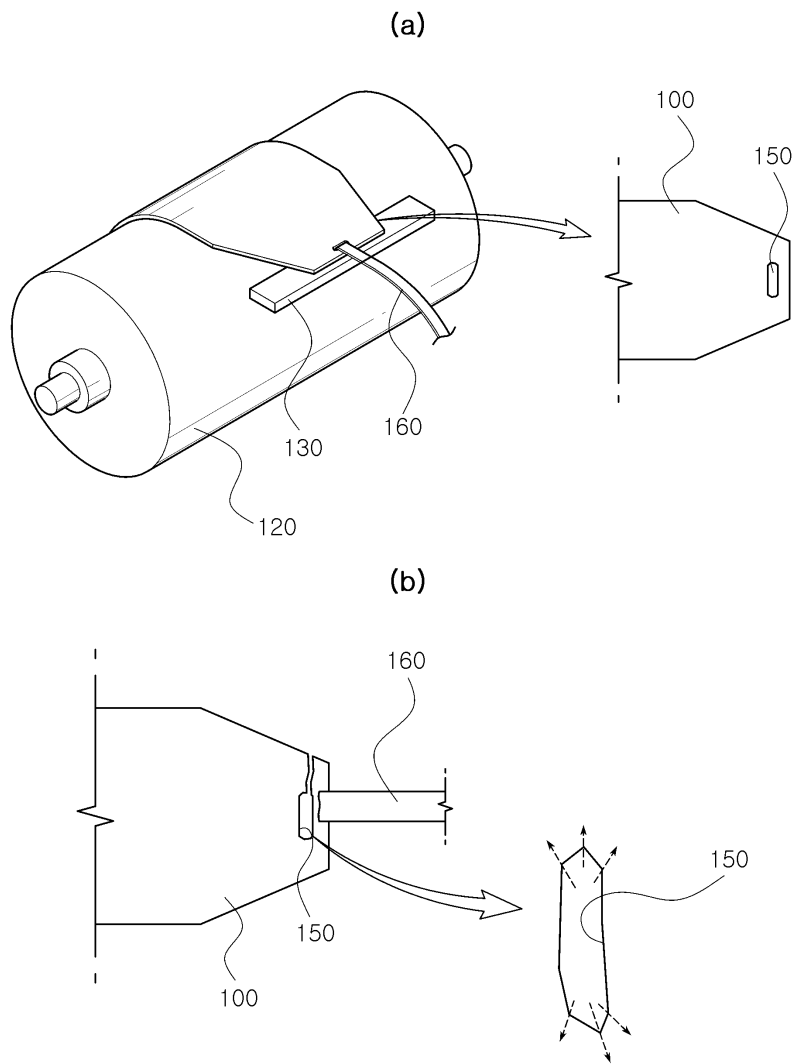
- <1> 도 1은 냉연 도금라인에서 강판의 통관 중단 상태를 도시한 개략도
- <2> 도 2는 도 1에서 강판 파단시 통관 재개를 위한 슬링 연결용 통관구멍의 수작업 형성 및 이때 발생하는 문제점을 설명하기 위한 것으로서,
 - <3> (a)는 슬링 연결용 통관구멍을 도시한 개략도
 - <4> (b)는 통관구멍의 형상 불량에 따른 문제를 도시한 개략도
- <5> 도 3은 본 발명에 따른 포터블형 펀칭 장치의 사용예를 도시한 개략도
- <6> 도 4는 도3의 상세도로서,
 - <7> (a)는 도 3의 본 발명 장치 사용상태를 도시한 상세도
 - <8> (b)는 본 발명의 펀칭 장치를 이용하는 경우 강판의 통관구멍이 균일하게 펀칭된 것을 도시한 상세도
- <9> 도 5는 본 발명에 따른 포터블형 펀칭 장치의 전체 구성을 도시한 구성도
- <10> 도 6은 본 발명인 포터블형 펀칭 장치를 도시한 일부 사시도
- <11> 도 7은 본 발명인 포터블형 펀칭 장치의 작동단계를 도시한 것으로서,
 - <12> (a)는 초기 단계를 도시한 작동 상태도
 - <13> (b)는 강판에 펀칭 금형블록이 밀착된 상태를 도시한 작동 상태도
 - <14> (c)는 강판 펀칭상태를 도시한 작동 상태도
- <15> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- <16> 1....포터블형 펀칭 장치 10.... 장치 프레임
- <17> 12,14.... 제 1,2 프레임 16.... 손잡이
- <18> 30.... 구동수단 32.... 구동유니트
- <19> 34.... 실린더 36.... 조작 레버
- <20> 50.... 하부 금형수단 52.... 펀칭부
- <21> 54.... 금형다이 70.... 상부 금형수단
- <22> 72.... 이동판 74.... 작동로드
- <23> 76.... 상부금형 78.... 가이드박스
- <24> 82.... 압착플레이트 84,86.... 가이드봉
- <25> 100.... 강판(펀칭 대상물) 150,150'.... 통관구멍(펀칭구멍)

도면

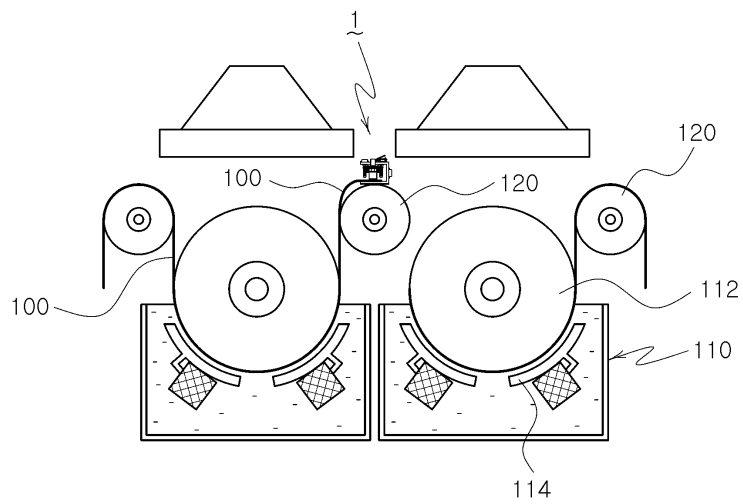
도면1



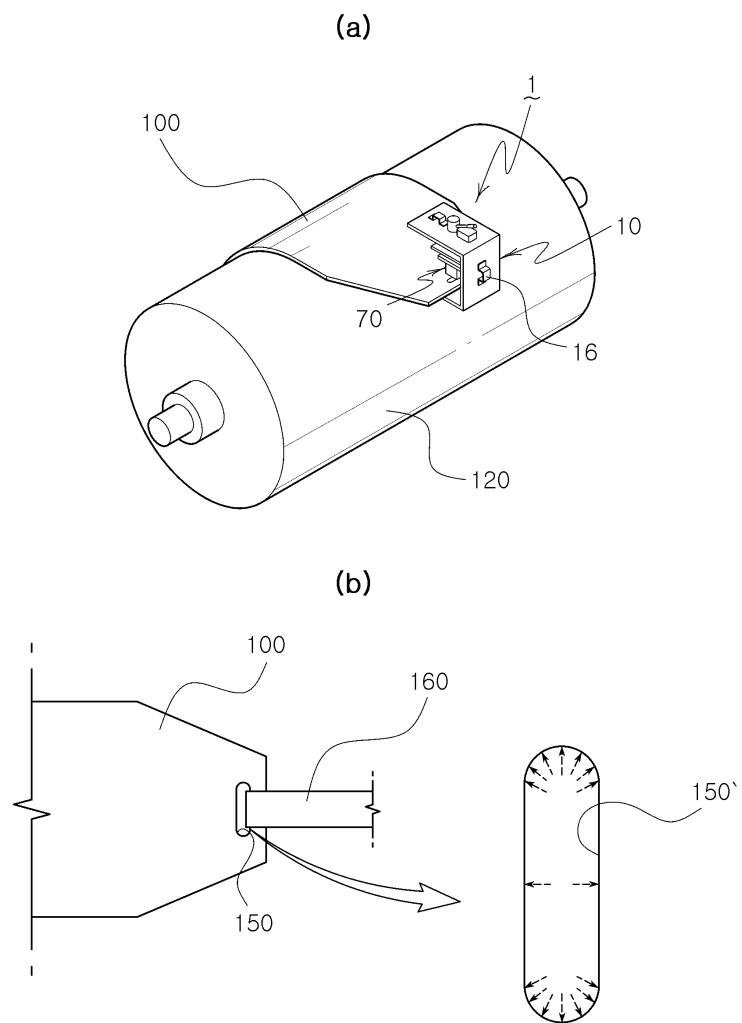
도면2



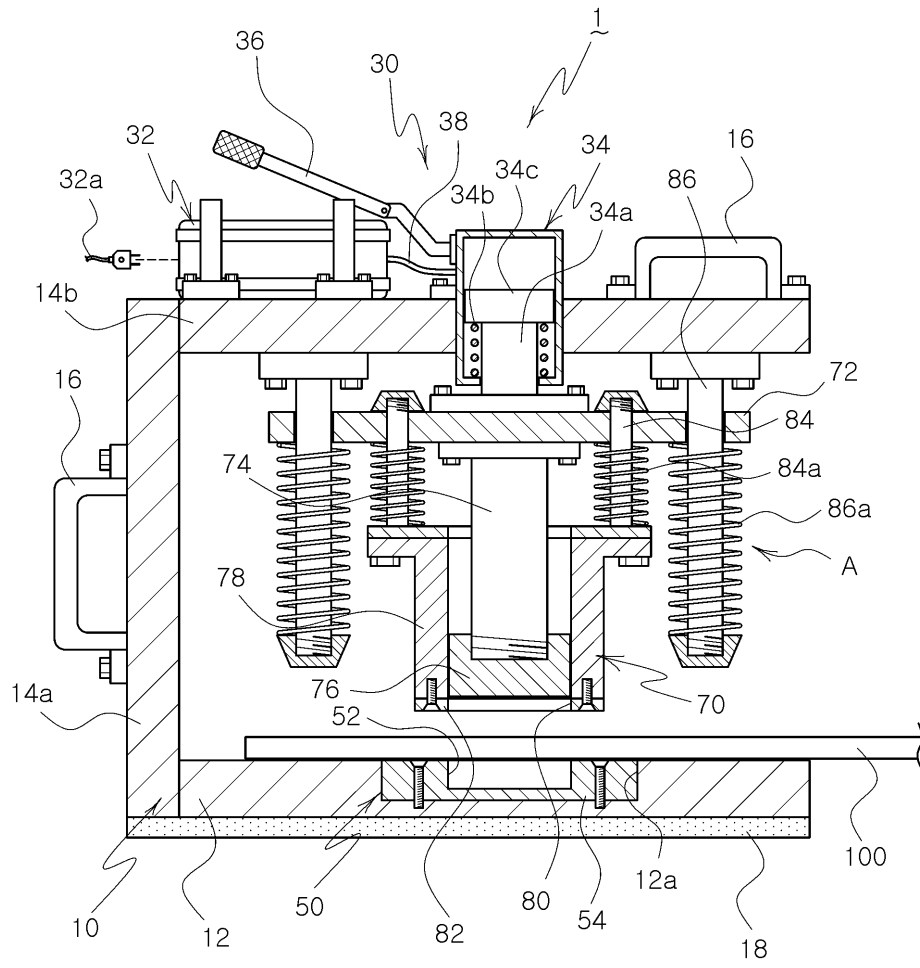
도면3



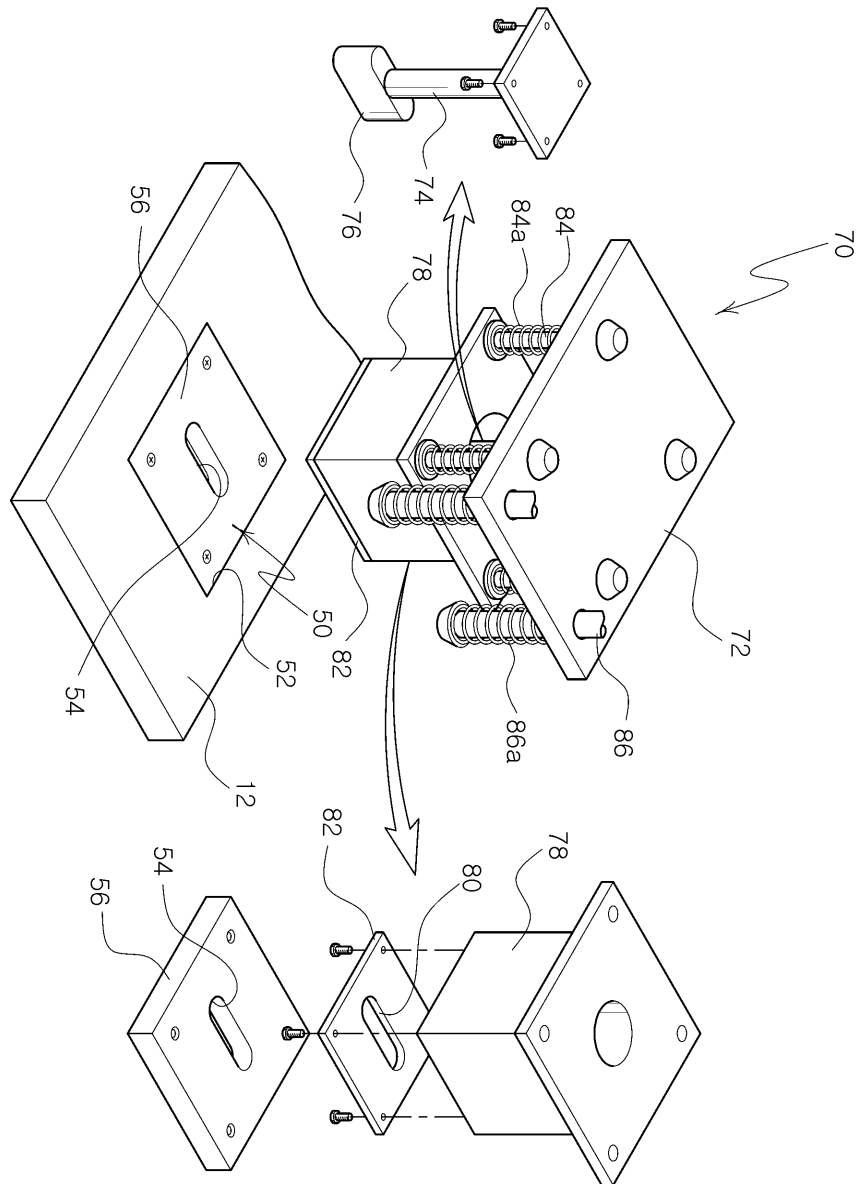
도면4



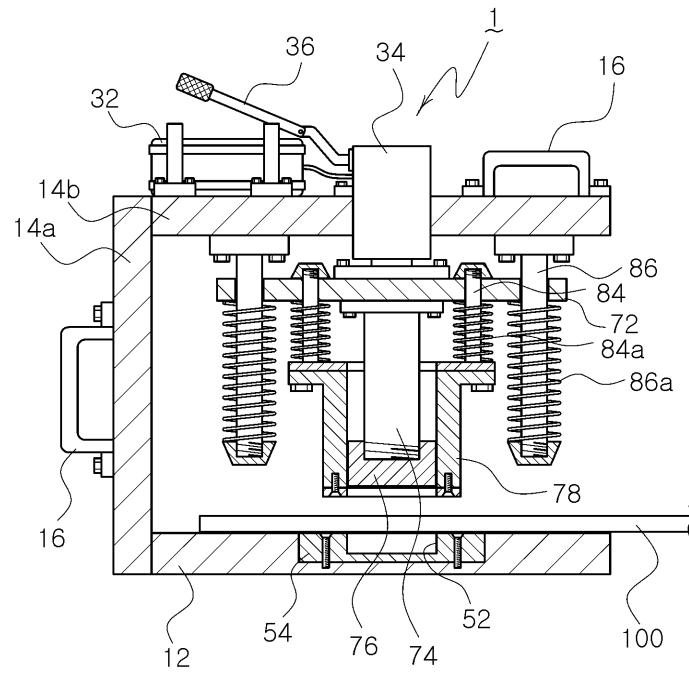
도면5



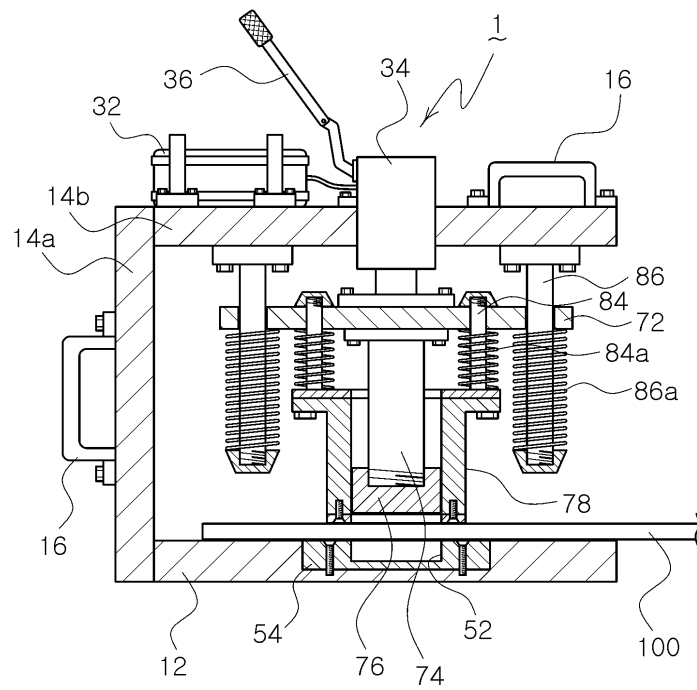
도면6



도면7a



도면7b



도면7c

