



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0076486
(43) 공개일자 2013년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B21D 43/28 (2006.01) *B21D 37/16* (2006.01)

B30B 15/08 (2006.01) *B30B 15/34* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0145093

(22) 출원일자 2011년12월28일

심사청구일자 2011년12월28일

(71) 출원인

주식회사 엠에스 오토텍

경상북도 경주시 내남면 포석로 16-9

울산대학교 산학협력단

울산 남구 무거2동 산29

(72) 발명자

황정복

경상북도 경주시 현곡면 안현로 68-12, 103동 801호 (신흥아텔리움)

이현우

경기도 수원시 장안구 정자동 삼환나우빌 517동 2101호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인신세기

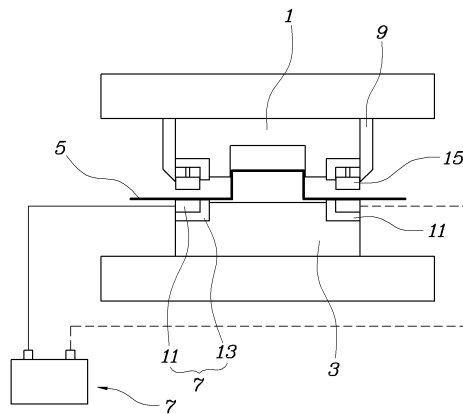
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **고강도 부품의 트립 장치 및 트립 방법**

(57) 요약

본 발명은 핫스탬핑 등과 같은 제작방법에 의해 생산되어 상대적으로 강도가 높은 트립대상부품에 대하여, 트립 컷터를 이용하여 순간적으로 압력을 가하는 방법에 의해 트립공정을 수행함으로써 상대적으로 빠른 트립작업이 가능하고 비용이 저감될 수 있도록 하면서도, 트립컷터의 내구성을 충분히 확보할 수 있도록 한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

엄원익

경기도 수원시 장안구 정자동 백설마을 삼환나우빌
511동 1701호

홍성태

부산광역시 해운대구 해운대해변로 163, 102동
1302호 (우동, 현대베네시티)

특허청구의 범위

청구항 1

다이(1)와 펀치(3) 사이에 로딩된 트림대상부품(5)에 전류를 흐르게 할 수 있도록 구비된 전류공급수단(7)과;
상기 다이(1)와 펀치(3) 사이가 좁아짐에 따라, 상기 트림대상부품(5)을 트림하도록 장착된 트림컷터(9);
를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 전류공급수단(7)은 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)에 접촉하기 직전까지 전류를 공급하고, 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)을 절단하는 동안에는 전류를 차단하도록 구성된 것을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
상기 전류공급수단(7)은
상기 펀치(3)의 상측에서 상기 트림대상부품(5)의 하측에 접촉 가능하게 설치된 전극(11)과;
상기 전극(11)을 상기 펀치(3)에 대하여 절연된 상태로 지지하는 절연부재(13);
를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
상기 다이(1)에는 상기 전극(11)에 대향하는 위치에서 상기 트림대상부품(5)의 상측을 가압하는 패드(15)가 구비된 것을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 장치.

청구항 5

트림컷터(9)가 구비된 다이(1)와 펀치(3) 사이에 트림대상부품(5)을 로딩하는 로딩단계(S10)와;
상기 트림대상부품(5)에 전류를 통전시키는 전류공급단계(S20)와;
상기 트림컷터(9)로 상기 트림대상부품(5)을 트림하는 트림단계(S30);
를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,
상기 전류공급단계(S20)는 상기 로딩단계(S10) 이후 상기 다이(1)에 구비된 패드(15)로 상기 트림대상부품(5)을 상기 펀치(3)에 구비된 전극(11)에 압착한 상태에서 개시되는 것을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 방법.

청구항 7

청구항 5에 있어서,
상기 전류공급단계(S20)는 상기 로딩단계(S10) 이후 상기 트림컷터(

9)가 상기 트림대상부품(5)에 접촉하기 직전까지 계속되는 것

을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 방법.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 전류공급단계(S20)는 상기 로딩단계(S10) 이후 상기 다이(1)에 구비된 패드(15)로 상기 트림대상부품(5)을 상기 펀치(3)에 구비된 전극(11)에 압착한 상태에서 개시되고, 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)에 접촉하기 직전까지 계속되는 것

을 특징으로 하는 고강도 부품의 트림 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고강도 부품의 가장자리 등과 같이 불필요한 부분을 잘라내는 트림 장치 및 트림 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 보론강 재질의 패널을 핫스탬핑 등에 의해 가공하여 얻어진 고강도의 부품을 트림하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 일반적인 프레스 가공에서는 트림공정이 수반되어 제품에 불필요한 부분을 잘라낼 수 있도록 한다.

[0003] 한편, 최근의 핫스탬핑(HOTSTAMPING) 등과 같은 제작방법에 의해 생산된 제품은 그 강도가 종래의 일반적인 프레스 가공에 의한 제품에 비하여 월등하여, 당해 제품의 사용처에서는 충분한 강성을 제공할 수 있어서 좋지만, 그 제작 과정의 일부인 트림공정에서는 지나친 강도로 인하여 트림컷터의 조기 마모를 유발하므로 트림컷터를 사용한 트림공정을 사용하기 어려운 문제가 있다.

[0004] 따라서, 종래에는 상기한 바와 같은 고강도 부품의 트림을 위해서는 레이저를 이용하여 트림작업을 수행하도록 하고 있으나, 이는 종래의 트림컷터를 사용하는 방식에 비하여 가공시간이나 비용이 증가하여 궁극적으로 제품의 단가를 상승시키는 원인이 되고 있다.

[0005] 상기의 발명의 배경이 되는 기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-2003-0005627 A

(특허문헌 0002) KR 10-2004-0054087 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 핫스탬핑 등과 같은 제작방법에 의해 생산되어 상대적으로 강도가 높은 트림대상부품에 대하여, 트림컷터를 이용하여 순간적으로 압력을 가하는 방법에 의해 트림공정을 수행함으로써 상대적으로 빠른 트림작업이 가능하고 비용이 저감될 수 있도록 하면서도, 트

트림컷터의 내구성을 충분히 확보할 수 있도록 한 고강도 부품의 트림 장치 및 트림 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 고강도 부품의 트림 장치는
- [0009] 다이와 펀치 사이에 로딩된 트림대상부품에 전류를 흐르게 할 수 있도록 구비된 전류공급수단과;
- [0010] 상기 다이와 펀치 사이가 좁아짐에 따라, 상기 트림대상부품을 트림하도록 장착된 트림컷터;
- [0011] 를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명에 따른 고강도 부품의 트림 방법은
- [0013] 트림컷터가 구비된 다이와 펀치 사이에 트림대상부품을 로딩하는 로딩단계와;
- [0014] 상기 트림대상부품에 전류를 통전시키는 전류공급단계와;
- [0015] 상기 트림컷터로 상기 트림대상부품을 트림하는 트림단계;
- [0016] 를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 핫스탬핑 등과 같은 제작방법에 의해 생산되어 상대적으로 강도가 높은 트림대상부품에 대하여, 트림컷터를 이용하여 순간적으로 압력을 가하는 방법에 의해 트림공정을 수행함으로써 상대적으로 빠른 트림작업이 가능하고 비용이 저감될 수 있도록 하면서도, 트림컷터의 내구성을 충분히 확보할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 이론적 근거가 되는 스테인레스 스틸의 전류 통전에 따른 strain-stress 선도,
- 도 2는 본 발명에 따른 고강도 부품의 트림 장치의 실시예를 도시한 도면,
- 도 3은 도 2의 펀치를 상측에서 관측한 평면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 고강도 부품의 트림 방법의 실시예를 도시한 순서도,
- 도 5는 본 발명에 따른 고강도 부품의 트림 장치로 본 발명의 트림 방법을 사용하여 트림작업을 수행하는 공정도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 도 2와 도 3을 참조하면, 본 발명 고강도 부품의 트림 장치의 실시예는 다이(1)와 펀치(3) 사이에 로딩된 트림대상부품(5)에 전류를 흐르게 할 수 있도록 구비된 전류공급수단(7)과; 상기 다이(1)와 펀치(3) 사이가 좁아짐에 따라, 상기 트림대상부품(5)을 트림하도록 장착된 트림컷터(9)를 포함하여 구성된다.
- [0020] 즉, 본 발명은 종래의 일반적인 다이(1)와 펀치(3)로 구성된 트림금형에 상기 전류공급수단(7)을 추가하여, 트림대상부품(5)에 전류를 흐르게 하여 그 강도를 순간적으로 약화시킨 상태에서 상기 트림컷터(9)에 의해 트림이 수행되도록 함으로써, 상기 트림대상부품(5)의 지나친 강도에 의해 상기 트림컷터(9)의 내구성이 저하되는 것을 방지할 수 있도록 한 것이다.
- [0021] 도 1은 상기한 바와 같이 트림대상부품(5)에 전류를 통전시켜서 그 강도를 순간적으로 약화시키는 이론적 원리를 나타내는 그래프로서, 전류의 통전량이 증가함에 따라 응력이 점차 감소하여 그 강도가 약화됨을 나타내고 있는 바, 스틸 및 알루미늄과 같은 소재에 전류를 통전시키면 소재에 자유전자가 증대되어 소재의 금속간 결합이 약화됨에 따라 그 강도가 약화되는 것이다.

- [0022] 따라서, 본 발명은 핫스탬핑 등에 의해 생산되어 그 강도가 종래의 일반적인 것들보다 높은 트림대상부품(5)에 전류를 통전하여 순간적으로 그 강도가 약화된 틈을 타서 상기 트림컷터(9)로 트림공정을 수행하도록 함으로써, 종래 트림컷터(9)를 사용하는 트림방법과 거의 동일한 방법으로 트림이 수행되어 저렴한 비용으로 신속한 작업 사이클타임을 달성하도록 하면서도 약화된 트림대상부품(5)에 의해 트림컷터(9)의 내구성을 종래의 고강도 부품이 아닌 일반적인 부품의 트림작업 수준으로 확보할 수 있게 하는 것이다.
- [0023] 상기 전류공급수단(7)은 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)에 접촉하기 직전까지 전류를 공급하고, 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)을 절단하는 동안에는 전류를 차단하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0024] 이는, 상기 트림컷터(9)를 이루는 물체는 통상 전도성 물체이므로 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)에 접촉할 때 스파크가 발생하고 다이(1)를 통한 전류의 의도하지 않은 흐름이 발생할 수 있어서, 이를 방지하기 위한 것이다.
- [0025] 물론, 상기 트림컷터(9)와 다이(1) 사이를 적절히 절연하고, 상기 트림컷터(9)의 스파크 발생 또는 트림컷터(9)로의 전류흐름을 감수하고 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)을 트림하는 동안에 지속적으로 전류를 공급할 수 있도록 구성할 수도 있을 것이지만, 트림컷터(9)의 내구성 확보에는 다소 부정적인 요인으로 작용할 수 있음을 고려해야 한다.
- [0026] 본 실시예에서 상기 전류공급수단(7)은 상기 펀치(3)의 상측에서 상기 트림대상부품(5)의 하측에 접촉 가능하게 설치된 전극(11)과, 상기 전극(11)을 상기 펀치(3)에 대하여 절연된 상태로 지지하는 절연부재(13)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 즉, 트림대상부품(5)이 자중에 의해 접촉하기 쉬운 상태로 상기 전극(11)을 상기 절연부재(13)를 통하여 상기 펀치(3) 상에 설치함으로써, 별도로 전극(11)을 트림대상부품(5)에 연결하거나 분리하는 작업이 필요하지 않도록 하고, 상기 전극(11)을 통해 상기 트림대상부품(5)으로 공급되는 전류가 불필요하게 상기 펀치(3)를 통해 흐르는 것을 방지하도록 한 것이다.
- [0028] 상기 다이(1)에는 상기 전극(11)에 대향하는 위치에서 상기 트림대상부품(5)의 상측을 가압하는 패드(15)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0029] 즉, 상기 패드(15)는 상기 트림대상부품(5)의 실질적인 트림 동작에 앞서 상기 트림대상부품(5)을 하측으로 가압하여 상기 전극(11)에 상기 트림대상부품(5)이 잘 밀착되어 용이하고 원활한 전류의 흐름이 가능하도록 함과 아울러, 상기 트림대상부품(5)의 위치를 견고하고 안정되게 지지하여 트림 공정이 원활하게 수행될 수 있도록 하는 역할을 겸하여 수행하는 것이다.
- [0030] 물론, 상기 패드(15)는 종래의 공지기술과 같이 스프링 등과 같은 부품을 사용하여 상기 다이(1)가 상기 펀치(3)로 하강할 때 상기 트림대상부품(5)을 먼저 고정된 상태에서부터 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)을 실제로 트림하면서 하강하는 동안 상기 다이(1)에 대하여 탄성적으로 위치가 가변될 수 있도록 설치될 수 있다.
- [0031] 한편, 본 발명에 따른 고강도 부품의 트림 방법은 도 4에 도시된 바와 같이, 트림컷터(9)가 구비된 다이(1)와 펀치(3) 사이에 트림대상부품(5)을 로딩하는 로딩단계(S10)와; 상기 트림대상부품(5)에 전류를 통전시키는 전류

공급단계(S20)와; 상기 트림컷터(9)로 상기 트림대상부품(5)을 트림하는 트림단계(S30)를 포함하여 구성된다.

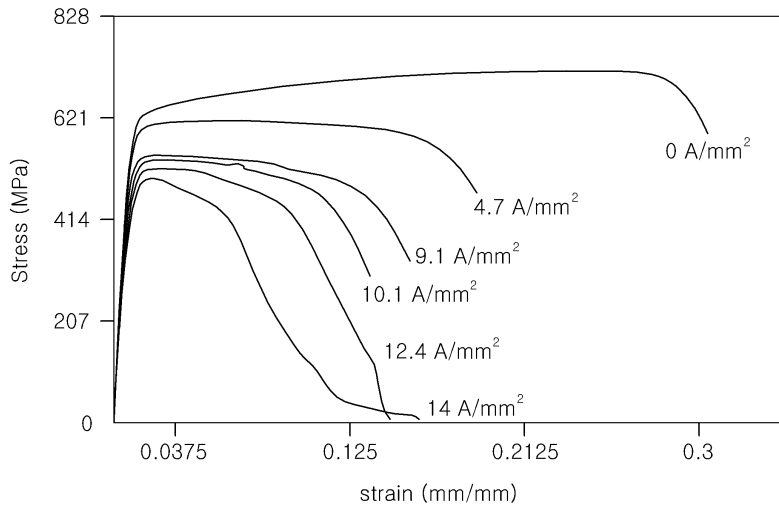
- [0032] 상기 전류공급단계(S20)는 상기 로딩단계(S10) 이후 상기 다이(1)에 구비된 패드(15)로 상기 트림대상부품(5)을 상기 펀치(3)에 구비된 전극(11)에 압착한 상태에서 개시되고, 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)에 접촉하기 직전까지 계속되는 것이 바람직하다.
- [0033] 즉, 상기 로딩단계(S10) 이후 상기 다이(1)가 하강하여 상기 패드(15)가 상기 트림대상부품(5)의 상측을 가압하여, 상기 트림대상부품(5)이 상기 전극(11)에 밀착한 상태가 확보되면, 상기 전류공급단계(S20)를 수행하여 상기 트림대상부품(5)의 강도를 순간적으로 약화시킨 후, 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)에 접촉하기 직전에 전류를 차단하면서, 트림공정이 수행되도록 하여, 상기 트림대상부품(5)의 강도가 순간적으로 약화된 틈을 타서 상기 트림컷터(9)가 상기 트림대상부품(5)의 트림작업을 용이하게 수행하도록 하는 것이다.
- [0034] 물론, 상기 트림대상부품(5)의 강도는 상기 전기공급단계 이후에는 정상적으로 회복되어, 당초 필요한 사용처에서의 강도를 회복하게 되며, 상기 트림컷터(9)는 순간적으로 약화되어 있는 트림대상부품(5)의 트림작업에 의해 내구성이 심하게 저하되지 않게 되어 원하는 수준의 내구성 확보가 가능하게 되는 것이다.
- [0035] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

부호의 설명

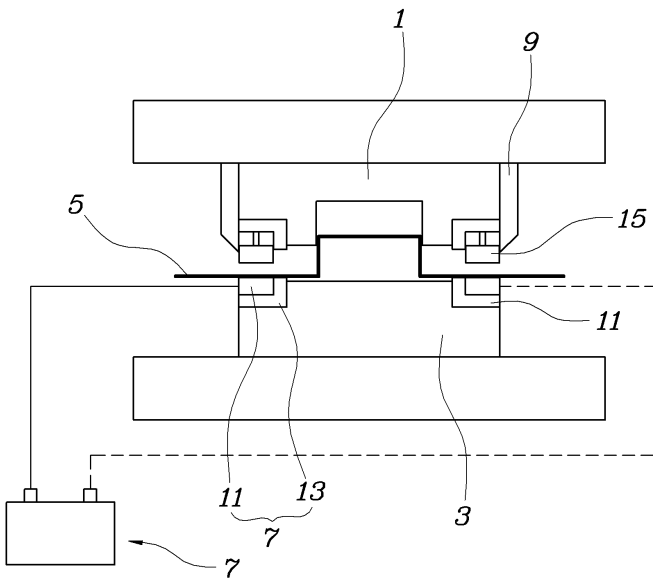
- [0036] 1; 다이
3; 펀치
5; 트림대상부품
7; 전류공급수단
9; 트림컷터
11; 전극
13; 절연부재
15; 패드
S10; 로딩단계
S20; 전류공급단계
S30; 트림단계

도면

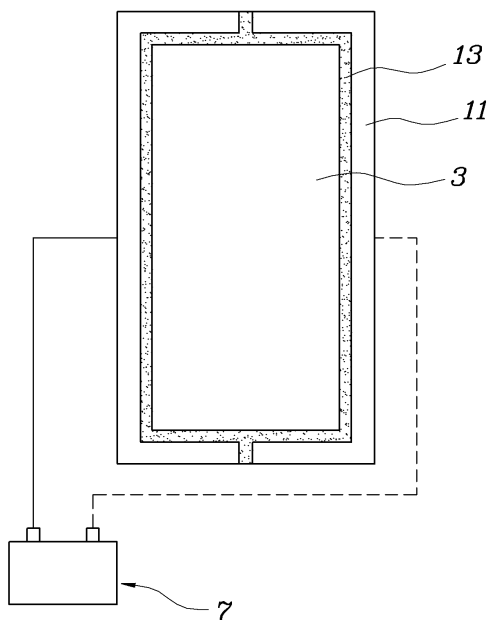
도면1



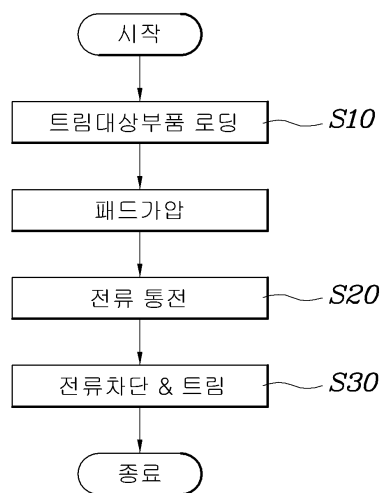
도면2



도면3



도면4



도면5

