



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0136203  
(43) 공개일자 2017년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B21J 13/02 (2006.01) B21J 13/10 (2006.01)  
B21J 5/02 (2006.01) B21K 1/44 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
B21J 13/02 (2013.01)  
B21J 13/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0067992  
(22) 출원일자 2016년06월01일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
(주)비전케이엔에스  
충청남도 당진시 신평면 원머리로 166-28 (1층)

(72) 발명자  
차기용  
인천광역시 연수구 독배로 52, 101동1701호(옥  
련동, 원흥상가)

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 앵커볼트 제작용 단조금형기계

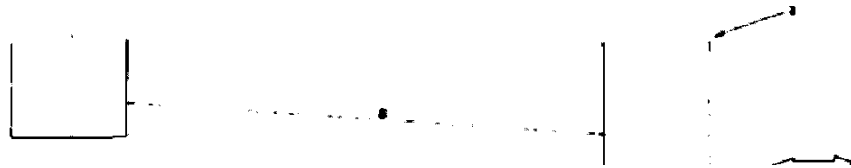
**(57) 요약**

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 앵커볼트 제작용 단조 금형기계에 관한 것이며, 일련의 자동이송수단, 재료고정지지대, 로봇핸드, 충격지지봉과 충격지지봉가이드 플레이트, 캠 구동수단 등을 장착하여 앵커볼트 제작에 따른 전 공정을 자동화한

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도3



단조 금형기계에 관한 것이다.

## 2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

종래에는 수직 프레스를 이용하여 각각의 다공정으로 앵커볼트를 제작하고 또한 수공정으로 재료를 펀치와 다이 사이에 장착을 시켰기 때문에 작업 속도가 매우 느리며, 제작공정의 시간이 많이 지연되고, 손으로 재료를 옮기는 번거로움과 함께 위험성이 내포되어 있는 등의 여러면에서 문제점이 발생하고, 또한 외국에서는 포마를 이용하는 공법을 많이 사용하고 있는데, 상기 포마의 가격이 매우 비싸다는 단점과 함께, 상기 포마를 장착한 금형 과손율이 높기 때문에 제품가격이 상승되는 요인이 되며, 고주파 및 열관을 이용하는 공법도 있으나 제품이 깔끔하게 생산이 되질 아니하여 많이 사용을 하지 않음.

## 3. 발명의 해결방법의 요지

하나의 동력원으로 재료이송수단의 구동과 단조공정 그리고, 보조수단 즉 충격지지봉의 구동이 이루어지도록 구성된 본 발명에 의해 해결됨.

## 4. 발명의 중요한 용도

작업속도가 매우 빨라지게 되며 제작공정시간이 단축되고 이에 따른 단가가 저렴해지며 손으로 재료를 옮기는 번거로움과 위험성 그리고 수공정이 없고 로봇핸드로 재료를 장착해주므로 안전사고의 우려가 없는 등 탁월한 효과가 있음.

(52) CPC특허분류

*B21J 5/02* (2013.01)

*B21K 1/44* (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

금형본체에 캠 구동수단, 제 1, 2회전축, 로봇핸드 가이드레일, 로봇핸드, 재료이송피더, 펀치, 충격지지봉, 지지봉가이드 플레이트, 전동모타, 재료 고정지지대로 이루어진 앵커볼트 제작용 단조 금형기계에 있어서,

금형본체(1)에 연결되어 있는 제 1회전축(3)과 제 2회전축(4)은 모터(11)에서 발생된 동력에 의해 회전운동을 하는데, 상기 제 1회전축(3)은 금형본체(1) 좌측에 위치해있고, 상기 제 2회전축(4)은 금형본체(1) 정면에 위치되어 있으며, 펀치(8), 충격지지봉(9), 압축스프링(14) 그리고 지지봉가이드 플레이트(10)와 캠 구동수단(2)의 순서로 장착된 타격부(a)는 상기 금형본체(1)의 상부에 위치함과 아울러, 재료고정지지대(12)는 상기 타격부(a)내의 펀치(8)와 충격지지봉(9)사이에서 위치고정되며, 상기 타격부(a) 상부에는 로봇핸드 가이드레일(5)과 상기 로봇핸드 가이드레일(5)에 연동되도록 결합된 로봇핸드(6)가 장착되어 있어, 재료이송피더(7)를 통해 재료 입구부에서부터 상기 로봇핸드(6) 작업영역

까지 이송되어온 재료를 타격부(a)내의 펀치(8)와 충격지지봉(9)사이에서 위치결합되어 있는 재료고정지지대(12)에 장착과 함께 유압에 의해 고정하고, 상기 고정된 재료를 상기 제 1, 2 회전축(3)(4)의 회전운동을 직선운동으로 바꾸어 작동하는 캠 구동수단(2)에 의해 지지봉가이드 플레이트(10)를 관통해 있는

충격지지봉(9)이 앞으로 진행을 하는데, 상기 충격지지봉(9)과 결합되어 있는 압축스프링(14)은 상기 캠 구동수단의 미는 힘에 의해 압축되면서 상기 충격지지봉(9)이 앵커볼트(13)재료로 진행하는과 동시에 펀치(8)가 작동하여 타격하므로써 완성된 앵커볼트(13)를 금형본체(1) 밑으로 낙하시키고 상기 압축스프링(14)의 탄성에 의해서 상기 충격지지봉(9)은 원래의 자리로 되돌아가는 전 공정을 하나의 공정으로 실행되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 앵커볼트제작용 단조금형기계.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 앵커볼트 제작용 단조 금형기계에 관한 것이며, 구체적으로 충격지지봉과 충격지지봉가이드 플레이트를 장착하여 앵커볼트를 제작하는 단조 금형기계에 관한 것으로서, 금형기계의 상 하로 설치된 펀치와 다이에 의해 앵커볼트가 제작되는 것과 재료를 수동 즉 손으로 옮겨 장착하고, 다공정으로 앵커볼트를 제작하는 것 등을 생략하고 전 후로 타격금형(이하, 펀치라 함.)과 충격지지봉 그리고 충격지지봉가이드 플레이트(이하, 지지봉가이드 플레이트라 함.)를 장착하며 재료를 공급 피더에 공급을 해주면 자동적으로 로봇핸드까지 이동이 되며 로봇핸드에 의해 가공재료가 펀치와 충격지지봉 사이에 놓아져서 앵커볼트로 가공이 되는 것으로 자동적으로 모든 공정이 이루어지는 것으로 제작공정이 단순해지며 단공정에 의해 앵커볼트가 제작이 되기 때문에 작업속도가 매우 빨라지게 되며, 이러한 작업속도 때문에 제작 공정의 시간이 많이 단축되고, 이에 따른 단가가 절감되며, 손으로 재료를 옮기는 번거로움과 위험성 그리고 수공정이 없고 로봇핸드로 재료를 장착해주므로 손을 다칠 위험성이 없어 매우 안전한 단조금형기계에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 앵커볼트 즉 파운데이션 볼트는 기계류를 콘크리트의 기초 등에 설치할 경우 사용하는 볼트로서 사방에 절개홈을 가진 확장부와 볼트나선부를 일체형으로 형성하는 것과 볼트 나선부 전방으로 단이져 있는 것이 일반적으로 쓰이고 있으나, 때에 따라서는 상기의 목부를 볼트 나선부 외경보다 굵게 형성하고 상기의 타정부의 상기의 목부외경보다 크게하여 2단으로 턱이도록 성형된 것을 사용하는 것도 있다.

[0003] 일반적으로 사용하고 있는 상기 앵커볼트의 고정부가 매끄러운 원형봉으로 형성되었으므로 고정 상태가 견고하지 못하고, 고정대상물을 벽면과 근접되도록 고정시킬 수밖에 없어 작업과 사용에 많은 제한이 있다.

[0004] 또한, 단조 금형기계는 프레스 금형을 이용한 기계로서, 일반적으로 프레스 금형은 상 하 이동하는 펀치와 제품을 생산할 수 있는 다이 그리고 동력을 발생하는 장치인 모타가 플라이휠과 벨트로 연결되는 구성이다.

- [0005] 상기 단조 금형기계는 틀속에 재료를 넣고 펀치로 강한 압력을 가하여 틀의 개구부 또는 펀치와 다이의 틈새로부터 재료를 유출시킴으로서 개구부 또는 틈새부 단면형상상태로 가공하는 것으로, 전방충격압출, 후방충격압출 그리고, 복합충격압출 등의 여러가지 방법으로 하중을 가하여 일정 모양으로 성형하는 기계이다.
- [0006] 상기 단조 금형기계는 일반 프레스기계의 구조와 비슷한 것으로 프레임에 플라이 휠과 크랭크 축 그리고, 백기어 장치가 부착되어 있으며, 또한 크랭크축은 램의 연동간과 연결되어 모터에 의한 회전운동이 직선운동으로 바뀌어 램이 아래로 내려가 램 속에 결합되어 있는 펀치에 의해 다이에 올려져 있는 재료를 단조하는 구성으로 되어 있다. 제6도는 종래의 앵커볼트제작 단조 금형기계의 단면 조립도로서 다이플레이트 상부에 안치되는 하드플레이트와 하부 공간부에는 상기 하드플레이트가 내삽되며 상부공간부는 다이의 경사면과 대응되는 경사면을 갖는 다이 홀더와 외측면은 다이홀더의 경사면과 대응되는 경사면을 갖고 상부는 제품의 하부 역테이퍼부와 일치하도록 형성된 다이역테이퍼부를 갖는 다이피스가 여러개 조합되어 이루어진 다이와 상기 하드플레이트와 다이의 중공부에는 너크아웃이 내삽되어 있는 것으로 구성되어 있다. 그러나 종래의 경우에는 수직 프레스를 이용하여 각각의 다공정으로 앵커볼트를 제작하고 또한 수공정으로 재료를 펀치와 다이사이에 장착을 시켰기 때문에 작업 속도가 매우 느리며, 제작공정의 시간이 많이 지연되고, 이에 따른 단가가 비싸지며, 손으로 재료를 옮기는 번거로움과 위험성이 내포되어 있는 등의
- [0007] 여러면에서 문제점이 발생하고, 또한 외국에서는 포마를 이용하는 공법을 많이 사용하고 있는데, 상기 포마의 가격이 매우 비싸다는 단점과 함께, 상기 포마를 장착한 금형 파손율이 높기 때문에 제품가격이 상승되는 요인이 되며, 고주파 및 열관을 이용하는 공법도 있으나 제품이 깔끔하게 생산이 되질 아니하여 많이 사용을 하지 않는다는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명은, 충격지지봉과 지지봉가이드 플레이트를 장착하여 다이의 역할과 펀치의 충격력을 견디고 로봇핸드를 이용하여 재료의 장착이 이루어져 단공정에 의해 앵커볼트를 제작할 수 있어 시간이 절약되고, 앵커볼트의 단가가 낮아지며, 손으로 재료를 옮기는 수공정이 없이 자동으로 로봇핸드가 재료를 장착해 주므로 안전한 단조 금형기계를 제공하는 것을 목적으로
- [0009] 한다. 이와같은 목적은, 단조 금형에 있어서 금형본체에 제 1회전축과 제 2회전축에 결합되어 동력을 전달하고, 재료를 이송하는 이송피더는 금형본체 상부에 위치 결합되어 있으며, 타격부 상부에 로봇핸드 가이드레일이 부착되어있고 상기 로봇핸드 가이드레일에 로봇핸드가 결합되어 있는데 로봇핸드는 제 1회전축과 제 2회전축에 의해 전달되는 동력에 의해 연동하며 타격부 내부로 펀치와 충격지지봉 그리고, 지지봉가이드 플레이트를 부착하여 구성된 본 발명에 의해 해결될 수 있는 바, 이하 첨부된 도면을 참고로 상세히 설명한다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 제 1도는 본 발명이 적용된 앵커볼트 제작용 단조금형기계의 정면도를 나타낸 것이고, 제 2도는 본 발명이 적용된 앵커볼트 제작용 단조금형기계의 측면도를 나타낸 것이다. 본 발명은, 금형본체에 캠 구동수단, 제 1, 2회전축, 로봇핸드 가이드레일, 로봇핸드, 재료이송피더, 펀치, 충격지지봉, 압축스프링, 지지봉가이드 플레이트, 진동모터, 재료 고정지지대로 이루어진 앵커볼트 제작용 단조 금형기계에 있어서, 금형본체(1)에 연결되어 있는 제 1회전축(3)과 제 2회전축(4)은 모터(11)에서 발생된 동력에 의해 회전운동을 하는데, 상기 제 1회전축(3)은 금형본체(1) 좌측에 위치해있고, 상기 제 2회전축(4)은 금형본체(1) 정면에 위치되어 있으며, 펀치(8), 충격지지봉(9), 압축스프링(14) 그리고 지지봉가이드 플레이트(10)와 캠 구동수단(2)의 순서로 장착된 타격부(a)는 상기 금형본체(1)의 상부에 위치함과 아울러, 재료고정지지대(12)는 상기 타격부(a)내의 펀치(8)와 충격지지봉(9)사이에 위치고정되며, 상기 타격부(a) 상부에는 로봇핸드 가이드레일(5)과 상기 로봇핸드 가이드레일(5)에 연동되도록 결합된
- [0011] 로봇핸드(6)가 장착되어 있어, 재료이송피더(7)를 통해 재료 입구부에서부터 상기 로봇핸드(6) 작업영역까지 이송되어온 재료를 타격부(a)내의 펀치(8)와 충격지지봉(9)사이에 위치결합되어 있는 재료고정지지대(12)에 장착과 함께 유압에 의해 고정하고, 상기 고정된 재료를 제 1, 2 회전축(3)(4)의 의 회전운
- [0012] 동을 직선운동으로 바꾸어 작동하는 캠 구동수단(2)에 의해 지지봉가이드 플레이트(10)를 관통해 있는 충격지지봉(9)이 앞으로 진행을 하는데, 상기 충격지지봉(9)과 결합되어 있는 압축스프링(14)은 상기 캠 구동수단의 미

는 힘에 의해 압축되면서 상기 충격지지봉(9)이 앵커볼트(13)재료로 진행하는과 동시에 펀치(8)가 작동하여 타격하므로써 완성된 앵커볼트(13)를 금형본체(1) 밑으로 낙하시키고 상기압축스프링(14)의 탄성에 의해서 상기 충격지지봉(9)은 원래의 자리로 되돌아가는 전 공정을 하나의 공정으로 실행되도록 구성되어 있다.

**발명의 효과**

[0013] 종래의 단조금형기계는 펀치와 다이의 위치가 상 하로 되어 있으므로 플라이휠의 회전운동을 램의 상하직선운동으로 바꾸어주기 때문에 일정하게 수직으로 하강하는 것이 아니라 눈에 보이지 않게 램이 타원의 형태를 그리며 상 하 직선운동을 하기 때문에 펀치가 수직으로 앵커볼트 재료를 타격시 정확하게 재료를 타격하지 못하며, 가하는 타격력이 강하여 재료가 그대로 부러지거나, 뭉그러지지가 쉽다. 또한 재료를 수동 즉 손으로 옮겨 장착하고, 다공정으로 앵커볼트를 제작하므로 작업속도가 매우 느리게 되며, 이러한 작업속도 때문에 제작공정의 시간이 많이 지연되고, 이에따른 단가가 비싸지며, 손으로 재료를 옮기는 번거로움과 수공정으로 인한 손을 다칠 위험성이 매우 크다. 그러나 본 발명은 금형기계의 상 하로 설치된 펀치와 다이에 의해 앵커볼트가 제작되는 것과 재료를 수동 즉 손으로 옮겨 장착하고, 다공정으로 앵커볼트를 제작하는 것 등을 생략하고 전 후로 타격금형과 충

[0014] 격지지봉 그리고 지지봉가이드 플레이트를 장착하며 재료를 공급 피더에 공급을 해주면 자동적으로 로봇핸드까지 이동이 되며 로봇핸드에 의해 가공재료가 타격금형과 충격지지봉 사이에 놓아져서 앵커볼트로 가공이 되는 것으로 자동적으로 모든 공정이 이루어지는 것으로 제작공정이 단순해지며 단공정에 의해 앵커볼트가 제작이 되기 때문에 작업속도가 매우 빨라지게 되며, 이러한 작업속도 때문에 제작 공정의 시간이 많이 단축되고, 이에 따른 단가가 절감하여지며, 손으로 재료를 옮기는 번거로움과 위험성 그리고 수공정이 없고 로봇핸드로 재료를 장착해주므로 손을 다칠 위험성이 없어 매우 안전한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 제 1도는 본 발명이 적용된 앵커볼트 제작용 단조금형기계의 정면도.
- 제 2도는 본 발명이 적용된 앵커볼트 제작용 단조금형기계의 측면도.
- 제 3도는 본 발명의 충격지지수단의 상세도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하, 본 발명의 앵커볼트 제작용 단조 금형기계의 작용에 관하여 구체적으로 설명한다. 제 3도는 본 발명의 충격지지수단의 상세도를 나타낸 것이고, 제 4도는 본 발명의 재료고정지지대의 실시예를 나타낸 것이며, 제 5도는 본 발명의 로봇핸드의 정면도를 나타낸 것이다. 모터(11)에 의해 제 1회전축(3)과 제 2회전축(4)에 동력이 전달되면 재료 입구부분에 쌓여져 있는 재료가 재료이송피더(7)를 통해 자동으로 로봇핸드(6) 작업범위까지 이동을 하며, 이렇게 이송되어온 재료를 로봇핸드(6)가 연동하도록 제 1회전축(3)과 제 2회전축(4)에 의해서 동력이 전달되어 로봇핸드(6)가 재료를 집어서 타격부 쪽으로 이동을 하여 타격부 즉 펀치(8)와 충격지지봉(9) 사이에 위치해 있는 재료 고정지지대(12)에 재료를 장착하고 상기 재료 고정지지대(12)는 재료를 유압으로 고정 을 하며 로봇핸드(6)는 원래의 자리로 이동을 한다. 제 1회전축(3)과 제 2회전축(4)으로 전달된 동력에 의해 펀치(8)가 재료를 타격과 동시에 지지봉 가이드플레이트(10)를 관통하는 충격지지봉(9) 후방에 위치한 캠 구동수단(2)이 상기 제 1, 2회전축(3)(4)에서 동력을 전달받아 구동하여 상기 지지봉가이드 플레이트(10)를 관통해 있는 충격지지봉(9)을 앞으로 진행

[0017] 시키는데, 상기 충격지지봉(9)과 결합되어 있는 압축스프링(14)은 상기 캠 구동수단의 미는 힘에 의해 압축되면서 상기 충격지지봉(9)이 앵커볼트(13)재료로 진행하는과 동시에 상기 펀치(8)가 작동하여 타격하므로써 완성된 앵커볼트(13)를 금형본체(1) 밑으로 낙하시키고 상기 압축스프링(14)의 탄성에 의해서 상기 충격지지봉(9)은 원래의 자리로 되돌아 간다.

[0018] 이와 같이 앵커볼트의 제작공정순서가 하나의 단일공정으로 이루어지게 한 앵커볼트 제작 단조 금형기계는, 앵커볼트의 제작공정이 단축되고 작업시간이 짧아지는 잇점으로 제작공정이 복잡하고 다공정인 곳에 많이 응용할 수 있다.

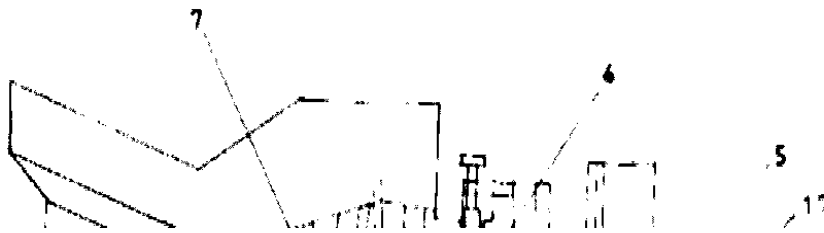
**부호의 설명**

- [0019] 1 : 금형본체 2 : 캠 구동수단

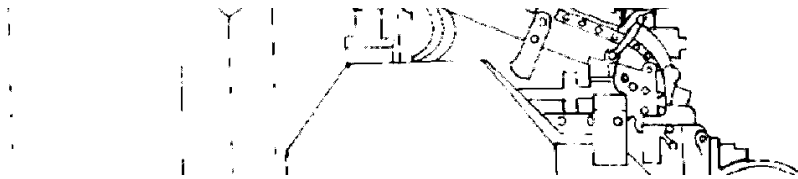
- 3 : 제 1회전축 4 : 제 2회전축
- 5 : 로봇핸드 가이드레일 6 : 로봇핸드
- 7 : 재료이송피더 8 : 편치
- 9 : 충격지지봉 10 : 지지봉가이드 플레이트
- 11 : 전동모타 12 : 재료고정지지대
- 13 : 앵커볼트 14 : 압축스프링

도면

도면1



도면2



도면3

