

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup> E01D 19/02	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년09월14일 20-0395878 2005년09월07일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2005-0018130
(22) 출원일자	2005년06월23일

(73) 실용신안권자	동방엔지니어링 주식회사 인천 서구 오류동 410-92
-------------	----------------------------------

(72) 고안자	이호건 서울특별시 강서구 방화동 281-28
----------	-----------------------------

(74) 대리인	최덕용
----------	-----

기초적요건 심사관 : 박미정

(54)원주형 철근구조물용 철근가공장치의 이동대차구조

요약

본 고안은 원주형 철근구조물용 철근가공장치의 이동대차구조에 관한 것으로서, 철근 가공장치에 있어서, 이동대차는 가이드레일 상면에 이동대차의 베이스가 안착되되, 트랙형으로 배열된 다수의 베어링축이 접촉되도록 하여 구름동작을 갖도록 함으로써, 철근을 싣고 이송하는 베이스로부터 받는 하중을 분산시켜 가이드레일을 보호함은 물론, 가이드레일은 구름수단의 설치되는 위치로 하여금 보다 안정적으로 받쳐줄 수 있으며, 이송랙의 위치를 상향조정하여 평기어가 치합되는 수직동력전달축 길이를 줄일 수 있는 설계조건을 형성하여 기어의 안정적인 맞물림으로서 특히 과중량의 하중을 싣고 움직이는 이동대차를 전후진동작을 안정적으로 구현할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 7

색인어

철근, 이동, 대차, 베이스, 베어링축, 가이드레일, 이송랙

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 철근가공장치의 전체를 도시한 사시도,
- 도 2는 종래 기술에 따른 철근구조물을 이송시키기 위한 대차를 도시한 평면도,
- 도 3은 도 2의 A-A선 단면도,
- 도 4는 도 2의 B-B선 단면도,
- 도 5는 본 고안에 따른 이동대차를 도시한 평면도,
- 도 6은 본 고안에 따른 주요부분을 분리하여 도시한 사시도,
- 도 7은 본 고안에 따른 도 5의 C-C선 단면도,
- 도 8은 본 고안에 따른 도 5의 D-D선 단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

- 11: 가이드레일 12: 이송랙
- 40: 이동대차 41: 베이스
- 42: 모터 43: 동력전달축
- 44: 수직동력전달축 100: 구름수단
- 101: 하우징 102: 구름가이드
- 103: 베어링축 104: 체인
- 105: 측면롤러

**고안의 상세한 설명**

**고안의 목적**

**고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 고안은 원주형 철근구조물용 철근가공장치의 이동대차구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 교각에 매입되는 원주(圓柱)형 철근구조물을 가공하는 장치에 있어, 원주형의 철근구조물을 가공하기 위한 목적으로 이송하는 이동대차의 구름수단, 구름수단이 설치되는 위치 등을 개선하여 마련된 가이드레일 및 이송랙으로부터의 안정적인 이동이 이루어 질 수 있도록 한 것이다.

일반적으로 교각은 교량의 트러스를 지지할 목적으로 교대 사이에 1개 또는 여러 개의 기둥형의 벽체로 지주를 만든 구조물로서, 교량의 상부에서 가해지는 하중을 기초 지반에 전달하는 동시에 다른 외부의 힘에 대해서도 충분히 극복 할 수 있어야 한다.

따라서, 교각은 사용되는 목적에 따라 목조 교각, 벽돌쌓기 교각, 돌쌓기 교각, 콘크리트 교각, 철근콘크리트 교각 그리고 강재 교각 등이 있으며, 이 중 상기 철근콘크리트 교각이 가장 널리 사용된다.

이러한 철근콘크리트 교각은 그 강도를 높이기 위하여 다수의 철근을 원통형상으로 용접하여 철근 구조물을 제작한 다음, 상기 철근 구조물에 콘크리트를 타설함으로써 구축된다.

상기와 같이 구성되는 원통형상의 철근 구조물의 제작과정을 좀 더 상세히 설명하면, 소정의 직경이 되게 다수의 철근을 일정 폭으로 등간격 배치한 다음, 상기 철근들의 외주측에서 또 다른 철근을 일정 간격으로 감아 용접함으로써 하나의 철근 구조물이 제작되었으나, 종래에는 상기의 일련의 모든 과정들을 사람이 수행하였기 때문에 원주형의 철근 구조물을 제작하는데 많은 사람이 필요함은 물론 시간 및 비용이 엄청나게 소요되는 문제점이 있었다.

근자에는 상기와 같은 철근 구조물을 기계적으로 제작할 수 있는 철근가공장치가 개발되었던 바, 상기의 구성을 도 1을 참조하여 설명하면, 직사각형태로 길게 형성되는 가이드레일(1)과; 상기 가이드레일(1)의 중앙에 소정의 고정체(2a)가 수직 설치되며, 상기 고정체(2a)의 내측에 일측 모터(2b)와 체인으로 연결되어 소정의 속도로 회전되는 제1회전체(2c)가 설치되고, 상기 제1회전체(2c)의 가장자리를 따라 다수의 철근(8)이 각각 관통되는 철근 안내관부(미도시)가 무수히 마련된 철근 안내수단(2)과; 상기 제1회전체(2c)의 일측방으로 다수 설치되면서 상기 제1회전체(2c)의 중앙에 설치되어진 회전축(3a)에 일정 거리를 두고 다수의 철근 안내지지대(3b)가 방사상으로 설치됨과 아울러 상기 철근 안내지지대(3b)가 안내레일(3e)을 따라 대응되는 안내롤러(3c)가 그 단부에 형성되어진 다수의 철근 유도수단(3)과; 상기 회전체(2c)의 다른 일측방으로 작동체(4a)가 전,후진 모터(미도시)에 의해 전 후진 가능하게 설치되고, 상기 작동체(4a)의 내측에 일측 모터(4b)와 체인으로 연결되어 소정의 속도로 회전되는 제2회전체(미도시)가 설치되고, 상기 제2회전체의 가장자리를 따라 다수의 철근(8)이 볼트와 같은 고정부재(미도시)에 의해 각각 고정되는 철근 고정관부(4e)가 마련되어 전,후진 이동되는 이동대차(4)와; 상기 철근 유도수단(3)과 이동대차(4) 사이에 설치되어 용접용 철근을 연속적으로 공급하는 철근 공급수단(6)과; 상기 철근 유도수단(3)과 이동대차(4)가 위치하는 전후진 이동하는 가이드레일(1) 사이에 설치되어 완성된 철근 구조물을 운반이 용이하도록 소정의 높이로 상승시키는 승강수단(7)으로 구성되어 있다.

상기와 같은 전반적인 철근가공장치의 구성에 있어서, 상기 가이드레일(1)상으로부터는 첨부된 도 2에서 도시된 바와 같이, 가이드레일(1)의 길이방향과 평행하는 이송랙(1-2)이 설치되며, 상기 이동대차(4)의 이송구간은 가이드레일(1)과 이송랙(1-2)으로부터 전후진 이동할 수 있도록 한 것이다.

상기 이동대차(4)는 작동체(4a)가 수직 설치되는 베이스(4-1) 상에 상기 모터(4-2)가 구비되고, 상기 모터(4-2)로부터 스프라켓을 통한 체인의 동력전달원에 의해 상기 베이스(4-1) 상에 설치된 동력전달축(4-3)을 회전시킬 수 있는 구조이며, 상기 동력전달축(4-3)의 양단에 설치된 구동베벨기어(G1)는 베이스(4-1)상에 대해 수직으로 설치된 수직동력전달축(4-4)측의 종동베벨기어(G2)와 치합되고, 상기 종동베벨기어(G2)가 설치되는 수직동력전달축(4-4)상의 평기어(G3)는 상기 이송랙(1-2)과 치합되어 이송랙(1-2)으로부터 베이스(4-1)를 포함하는 작동체(4a)를 이동할 수 있도록 하였다.

또한, 상기 이동대차(4)의 베이스(4-1)의 저면상에는 가이드레일(1)을 따라 이송되기 위한 롤러(4-5)가 각 베이스(4-1)의 저부 4지점에 설치되며, 상기 각 롤러(4-5)는 I 형의 가이드레일(1) 내측에 안내되어 구름가능하게 설치된다. 여기서 각 롤러(4-5)에 있어, 도시된 롤러의 축은 상기 수직되는 종동베벨기어(G2)가 설치된 수직동력전달축(4-4)의 외관측에 부착 설치된다.

이는 베이스(4-1)로부터 설치되는 수직동력전달축(4-4)의 외관측과 상호 직되는 지점에 롤러(4-5)의 안정적인 설치를 위한 설계조건하에서 설치된다.

한편, 도면상에 가이드레일(1)과 이송랙(1-2)의 하부에 도시된 부분은 지면선상으로부터 가이드레일과 이송레일의 하부를 받치는 받침부재(1-5)이다.

이와 같은 종래의 철근가공장치의 이동대차(4)는 원주형의 철근구조물을 형성해 나감에 있어, 가이드레일(1)과 이송랙(1-2)을 따라 이동되는데, 이러한 이동은 베이스(4-1)상의 모터(4-2)로부터 동력전달축(4-3)을 통해 구동베벨기어(G1)를 구동시키고, 이와 치합된 종동베벨기어(G2)의 회전으로서 수직동력전달축(4-4)의 하부에 위치한 평기어(G3)가 상기 이송랙(1-2)을 따라 전진하게 되며, 가이드레일(1)상으로부터는 베이스(4-1) 하부에 설치된 4지점의 롤러(4-5)가 구름 동작되어 가이드레일(1)의 내측면을 따라 결국, 철근구조물을 이동시킬 수 있는 것이다.

그러나, 상기 베이스를 포함하면서 수직으로 설치되는 작동체로부터는 원주형의 철근의 일단이 각 고정되어 있어, 이동대차가 고정체로부터 점차적으로 멀어지는 과정에서는 상당한 하중을 받게 된다.

즉, 대형 원주형의 철근구조물은 대략 30톤에 육박하거나 그 이상의 중량을 갖기 때문에 가이드레일이나 이송랙으로부터 이동대차의 원활한 이동이 이루어지지 않는 문제점이 있었다.

이는 철근구조물의 하중에 따라 이동대차(4)로부터 베이스(4-1)의 저면측에 받는 롤러(4-5)는 집중하중으로서 가이드레일(1)의 구름면을 변형시키는 요인이되어 이동이 원활하지 못하다.

이러한 롤러(4-5)의 구름이동이 원활하지 못하면, 결국 이송랙(1-2)에 치합되어 동력전달을 받아 회전되는 수직동력전달축(4-4)상의 평기어(G3) 또한 이송랙(1-2)으로부터 원활한 이동이 될 수 없다.

더욱이 상기 이송랙은 도 3에서 도시된 바와 같이, 가이드레일(1)이 위치하는 수평선상보다 낮게 위치되어 있기 때문에 베이스(4-1)로부터 수직동력전달축(4-4)이 길어져 동력전달에 있어 원활하지 못한 문제점이 있었다.

상기와 같은 종동베벨기어(G2)가 설치된 수직동력전달축(4-4)은 롤러(4-5)가 수직으로 설치되는 이유에서 길어지는 것이어서, 동력전달에 따른 기어의 치합이 원활하지 못하므로 이송랙(1-2), 평기어(G3)등이 쉽게 훼손되는 문제점이 있으며, 지면상으로부터 가이드레일(1)과 이송랙(1-2)을 받쳐주는 받침부재(1-5) 또한 그높이가 달리 설정되어야 하므로 더욱이 과중량체를 이동하기 위한 이동대차(4)로서는 그 전후진 동작이 안정적이지 못하다.

결국, 철근가공장치에 있어, 원주형으로 철근구조물을 형성해 내는 과정에서의 이동대차, 이동대차가 이동되어야 하는 가이드레일, 이송랙의 안정적인 위치가 철근구조물을 생산하는 작업속도에 영향을 주는 요인이 된다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 철근 가공장치에 있어, 이동대차의 구름수단, 구름수단이 설치되는 위치 등을 개선하여 마련된 가이드레일 및 이송랙으로부터의 원활한 이동이 이루어 질 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안에 의하면, 원주형으로 철근을 연결하는 작동체가 수직 설치된 베이스 상에 마련된 모터와, 모터로부터 이송체인으로 동력전달받아 동력전달하며, 양단에 구동베벨기어가 마련된 동력전달축과, 구동베벨기어와 치합되는 종동베벨기어가 일단에 마련되고 하부에는 지면상으로부터 받침부재에 의해 부상설치된 I형 가이드레일과 평행하게 설치된 이송랙에 치합 구동되기 위한 평기어가 마련된 수직동력전달축으로 구성되어 철근 가공장치를 통해 원주형의 철근구조물을 가공하면서 일측방으로 이동시키는 이동대차에 있어서, 수평으로 위치하는 가이드레일 상면에 구름접촉되도록 상기 베이스의 저부 각 모퉁이 지점에 구름수단이 설치되되, 상기 구름수단은 하부가 개방된 하우징이 부착되고, 하우징 내부에 구름가이드가 체결부재에 의해 고정되며, 상기 구름가이드의 외측둘레를 따라 일자형의 베어링축이 트랙형으로 배열되되, 체인으로 각 연결 설치되어 하우징의 개방된 면보다 돌출 설치되고, 상기 하우징의 저면 가장자리 모퉁이 각 지점에 상기 가이드레일의 상부 양측면으로부터 측면롤러가 구름가능하게 설치된 것을 특징으로 한다.

### 고안의 구성 및 작용

이하, 본 고안을 첨부된 도 5 내지 도 8을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부된 도 5는 본 고안에 따른 이동대차를 도시한 평면도이고, 도 6은 본 고안에 따른 주요부분인 구름수단을 분리하여 도시한 사시도이며, 도 7은 본 고안에 따른 도 5의 C-C선 단면도이고, 도 8은 본 고안에 따른 도 5의 D-D선 단면도이다.

본 고안은 원주형으로 철근을 연결하는 작동체(40a)가 수직 설치된 베이스(41) 상에 마련된 모터(42)와, 모터(42)로부터 이송체인으로 동력전달받아 동력전달하며, 양단에 구동베벨기어(G1)가 마련된 동력전달축(43)과, 구동베벨기어(G1)와 치합되는 종동베벨기어(G2)가 일단에 마련되고 하부에는 지면상으로부터 받침부재(50)에 의해 부상설치된 I형 가이드레일(11)과 평행하게 설치된 이송랙(12)에 치합 구동되기 위한 평기어(G3)가 마련된 수직동력전달축(44)으로 구성되어 철근 가공장치를 통해 가공되는 철근구조물을 이동시키는 이동대차(40)에 있어서, 수평으로 위치하는 가이드레일(11) 상면에 구름접촉되도록 상기 베이스(41)의 저부 각 모퉁이 지점에 구름수단(100)이 설치되되, 상기 구름수단(100)은 하부가 개방된 하우징(101)이 부착되고, 하우징(101) 내부에 구름가이드(102)가 체결부재(S)에 의해 고정되며, 상기 구름가이드(102)의 외측둘레를 따라 일자형의 베어링축(103)이 트랙형으로 배열되되, 체인(104)으로 각 연결 설치되어 하우징(101)의 개방된 면보다 돌출 설치되고, 상기 하우징(101)의 저면 가장자리 모퉁이 각 지점에 상기 가이드레일(11)의 상부 양측면으로부터 측면롤러(105)가 구름가능하게 설치된다.

이와 같이 구성된 본 고안의 원주형 철근구조물용 철근가공장치의 이동대차구조에 대한 작용 및 효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 첨부된 도 1을 참조하여 설명하기로 한다.

철근가공장치에 있어, 이동대차(40)의 사용은 고정체(2)로부터 관통되어 이동대차(40)측 베이스(41)에 수직되는 작동체(40a)에 원주형으로 배열 고정된 철근을 가이드레일(11)상으로 이동시키면서 횡으로 위치한 원주형의 철근에는 종방향의 어느 한 지점으로부터 용접용철근을 나선형으로 감아 용접작업을 진행하면서 이동대차(40)를 진행시키게 된다.

여기서 이동대차(40)의 이동은 베이스(41)의 그 하부 가장자리 4지점에 위치한 구름수단(100)과, 베이스(41)측으로부터 동력전달원이 되는 모터(42)의 구동에 따라 동력전달축(43)상의 구동베벨기어(G1)와, 이와 접하는 수직동력전달축(44)상의 종동베벨기어(G2), 그리고 그 하부측 평기어(G3)에 동력을 전달하여 최종적으로 상기 가이드레일(11)과 나란히 설치된 이송랙(12)에 치합에 의한 이송으로서 구름이 이루어진다.

상기 구름수단(100)은 하우징(101) 내에 트랙형으로 마련된 베어링축(103)이 I 형 가이드레일(11)의 상면으로부터 접촉구름됨으로서 이동이 안정적이다.

즉, 가이드레일(11)의 내측면을 따라 구름 이동하는 종래의 롤러 방식에 비해, 본 고안의 구름수단(100)은 적어도 다수의 베어링축(103)이 가이드레일(11)의 상면에 안착된 부분으로 하여금 원주형으로 집합하여서 되는 철근으로부터 가중되는 중량의 집중하중을 분산시키는 효과가 있어 가이드레일(11)의 변형을 방지할 수 있게 된다.

상기 베어링축(103)의 구름은 각 이들을 양측에서 연결하는 체인(104)은 하우징측의 체결부재(S)에 의해 그 내측에 설치된 구름가이드(102)를 트랙으로 구름이 이루어진다.

한편, 상기 구름수단(100)에 있어, 하우징(101)의 저면에 설치된 4개의 측면롤러(105)는 가이드레일(11)의 상부 양측면에 접촉되어 이동대차(40)를 수평상으로 보다 안정적인 이동을 돕게된다.

이 때문에 이동대차(40)의 잦은 전후진 동작에 의한 이동에 있어서도, 가이드레일(11)의 변형을 방지할 수 있기 때문에 매우 안정적인 전,후진 구름이동이 이루어진다.

상기 구름수단(400)은 I 형 가이드레일(11)의 상면에 접촉하여 구름동작이 이루어지고, 베이스(41)측으로부터 수직동력 전달축(44)상의 평기어(G3)는 상기 이송랙(12)에 치합되어 이동함에 있어서는 첨부된 도 7에서 도시된 바와 같이, 가이드레일(11)의 저면으로부터 최소한 이송랙(12)의 저면을 동일선상으로 위치한 상태에서 이동시킬 수 있게 된다.

좀더 자세하게는 종래의 롤러방식에 의해 가이드레일과 이송랙의 높낮이 차에 따른 수직동력전달축이 길어져야 했으나, 본 고안에서는 체인(104)으로 연결된 다수의 베어링축(103)이 가이드레일(11) 상면에서 구름접촉하는 이유에서 이송랙(12)의 위치를 종래에 비해 상향으로 위치시킬 수 있다는 점이 특징이다.

이는 수직동력전달축(44)을 짧게 설계하여 설치할 수 있다. 수직동력전달축(44)이 종전에 비해 짧아짐에 따라 평기어(G3)와 이송랙(12)의 보다 안정적인 치합과 이동이 수월해진다.

이에 따라 상기와 같은 원주형의 철근의 일단을 고정하여 이동하는 이동대차(40)는 특히 30톤가량의 고중량의 원주형 철근구조물을 가공하여 이동하는데 있어, 보다 안정적인 동작으로 철근구조물의 생산성에 도움을 줄 수 있다.

### 고안의 효과

이상에서와 같이 본 고안의 철근가공장치의 이동대차는 가이드레일 상면에 이동대차의 베이스가 안착되되, 트랙형으로 배열된 다수의 베어링축이 접촉되도록 하여 구름동작을 갖도록 함으로써, 철근을 싣고 이송하는 베이스로부터 받는 하중을 분산시켜 가이드레일을 보호함은 물론, 가이드레일은 구름수단의 설치되는 위치로 하여금 보다 안정적으로 받쳐줄 수 있으며, 이송랙의 위치를 상향조정하여 평기어가 치합되는 수직동력전달축 길이를 줄일 수 있는 설계조건을 형성하여 기어의 안정적인 맞물림으로서 특히 과중량의 하중을 싣고 움직이는 이동대차를 전후진동작을 안정적으로 구현할 수 있는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

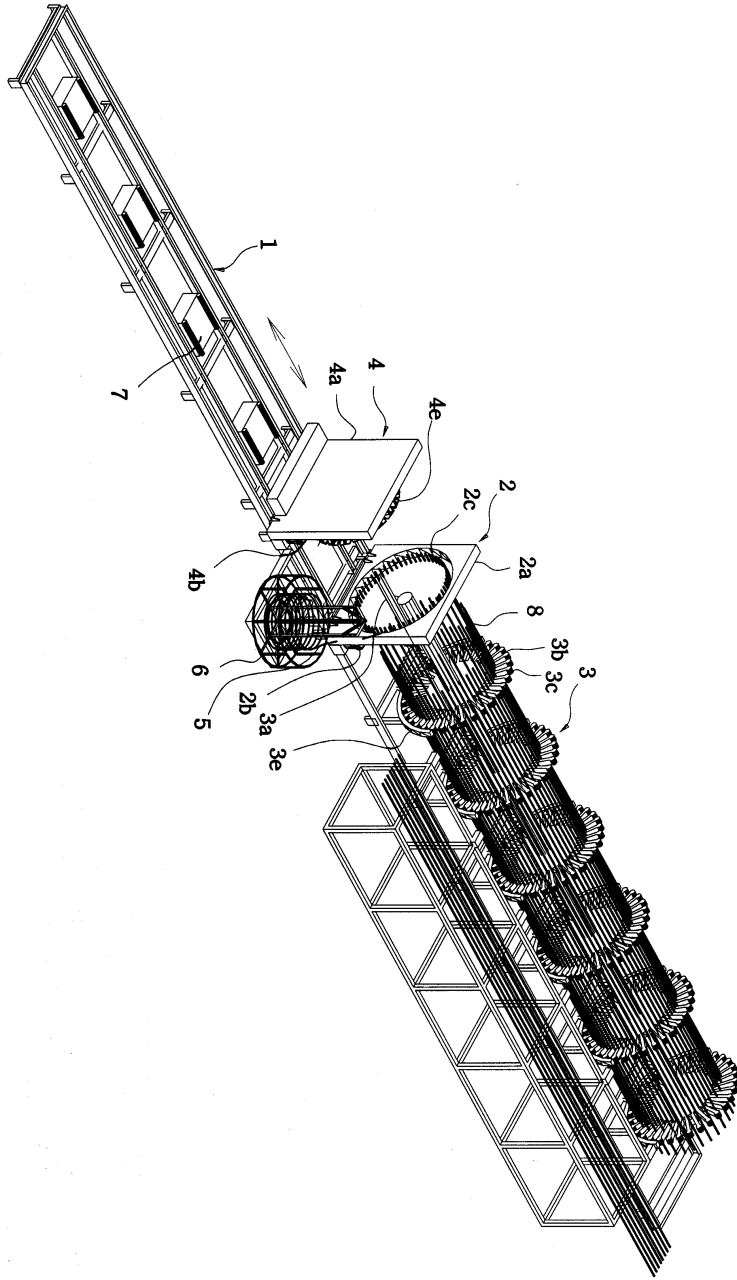
## 청구항 1.

원주형으로 철근을 연결하는 작동체(40a)가 수직 설치된 베이스(41) 상에 마련된 모터(42)와, 모터(42)로부터 이송체인으로 동력전달받아 동력전달하며, 양단에 구동베벨기어(G1)가 마련된 동력전달축(43)과, 구동베벨기어(G1)와 치합되는 종동베벨기어(G2)가 일단에 마련되고 하부에는 지면상으로부터 받침부재(50)에 의해 부상설치된 I형 가이드레일(11)과 평행하게 설치된 이송랙(12)에 치합 구동되기 위한 평기어(G3)가 마련된 수직동력전달축(44)으로 구성되어 철근 가공장치를 통해 원주형의 철근구조물을 가공하면서 이동시키는 이동대차(40)에 있어서,

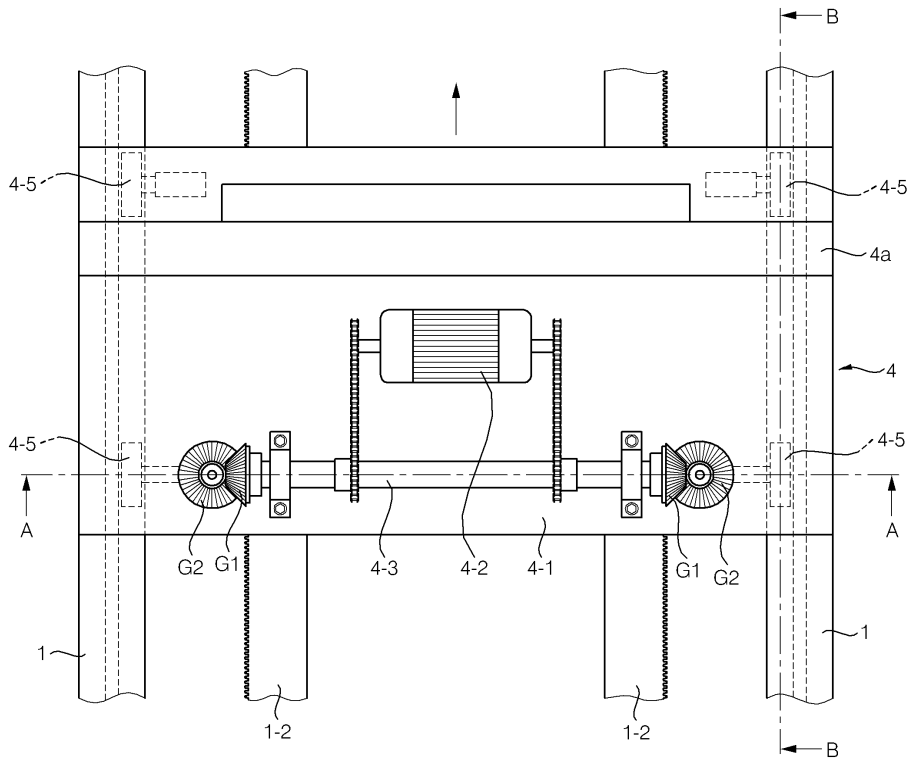
수평으로 위치하는 가이드레일(11) 상면에 구름접촉되도록 상기 베이스(41)의 저부 각 모퉁이 지점에 구름수단(100)이 설치되되, 상기 구름수단(100)은 하부가 개방된 하우징(101)이 부착되고, 하우징(101) 내부에 구름가이드(102)가 체결부재(S)에 의해 고정되며, 상기 구름가이드(102)의 외측둘레를 따라 일자형의 베어링축(103)이 트랙형으로 배열되되, 체인(104)으로 각 연결 설치되어 하우징(101)의 개방된 면보다 돌출 설치되고, 상기 하우징(101)의 저면 가장자리 모퉁이 각 지점에 상기 가이드레일(11)의 상부 양측면으로부터 측면롤러(105)가 구름가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 원주형 철근구조물용 철근가공장치의 이동대차구조.

도면

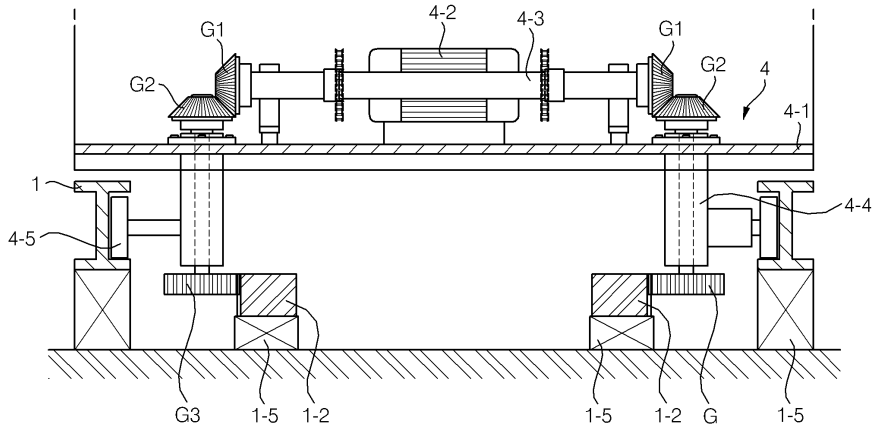
도면1



도면2

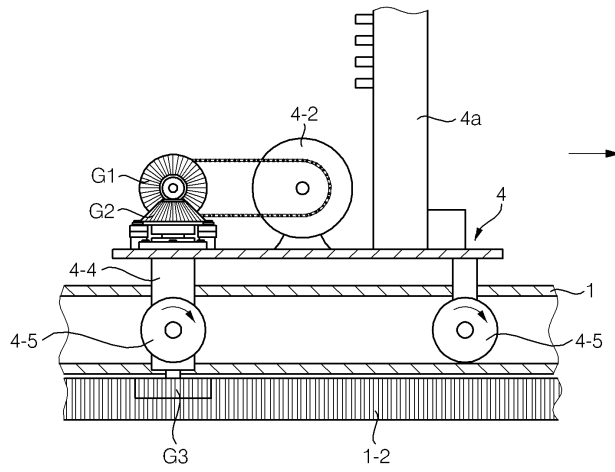


도면3

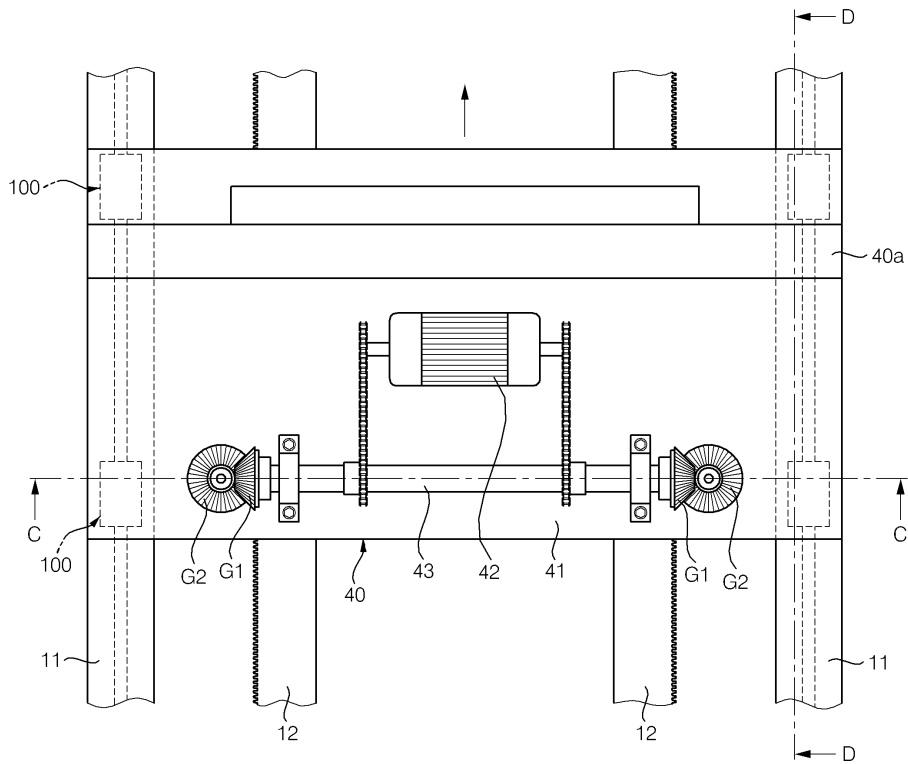




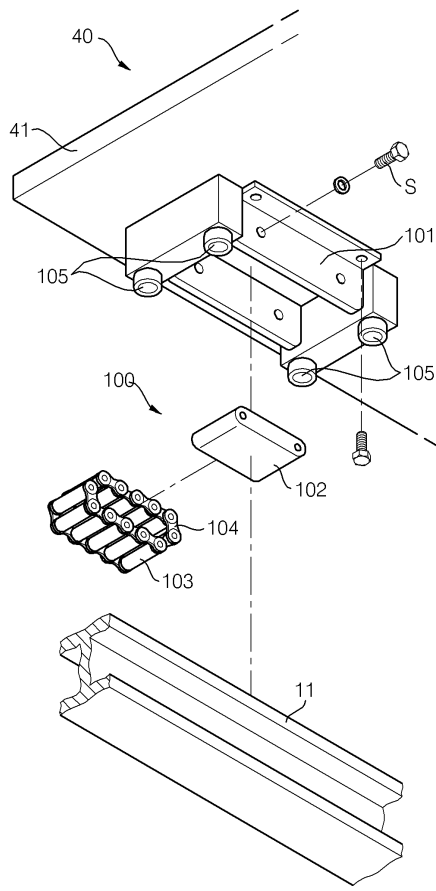
도면4



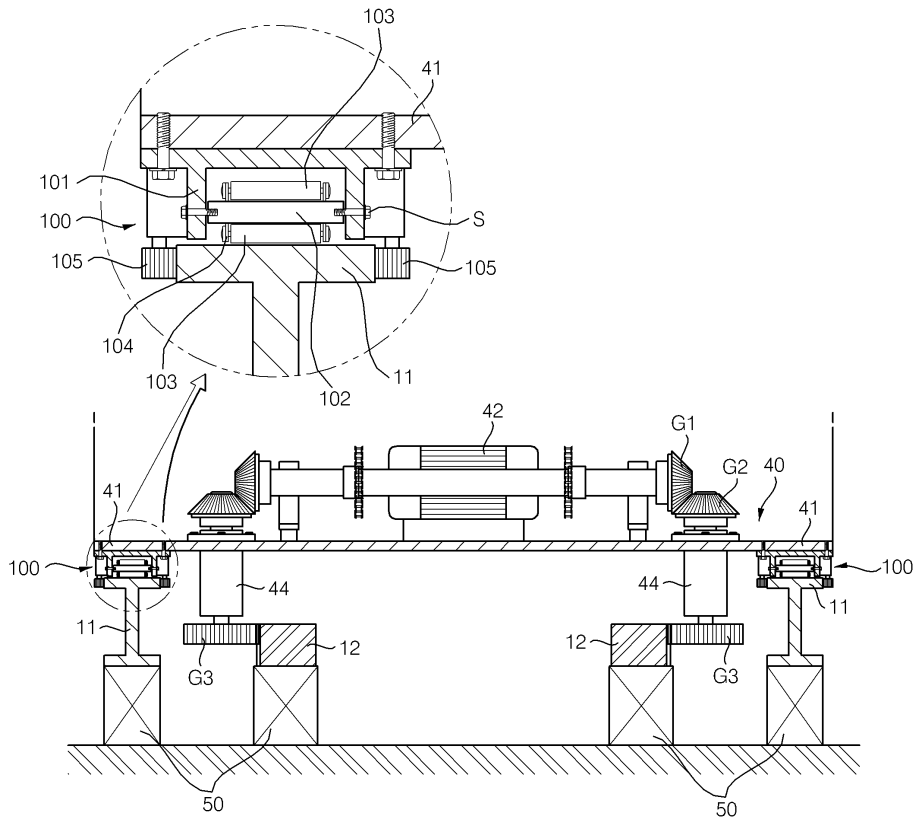
도면5



도면6



도면7



도면8

