

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B25J 17/00	(45) 공고일자 1999년02월01일	(11) 등록번호 특0168697
(21) 출원번호 특1994-034555	(24) 등록일자 1998년10월07일	(65) 공개번호 특1995-017118
(22) 출원일자 1994년12월16일	(43) 공개일자 1995년07월20일	
(30) 우선권 주장 T093A000962	1993년12월17일	이탈리아(IT)

(73) 특허권자	코마우 쏘시에떼 페 아찌오니 로베르토 테스토레
(72) 발명자	이탈리아공화국 10095 그루글리아스코(토리노) 비아 리발타 30 엔리코 마올레티
(74) 대리인	이탈리아공화국 10093 콜레그노(토리노) 비아 레오파르디 63 강명구

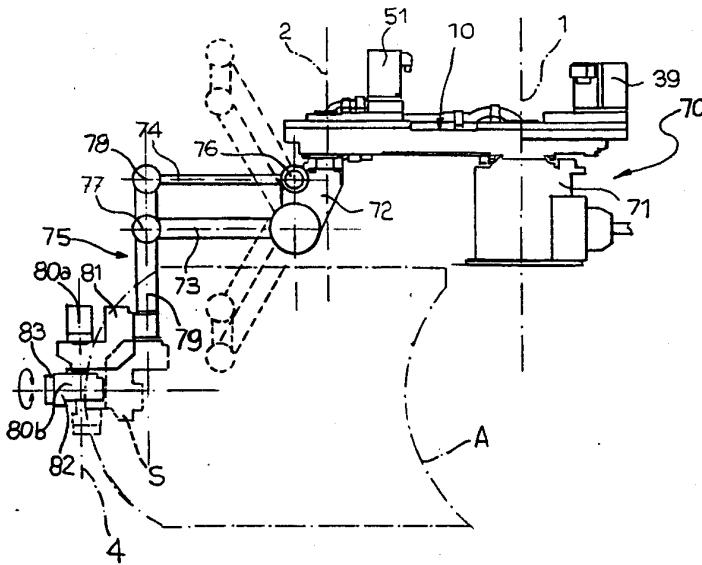
심사관 : 윤종섭

(54) 산업용 로봇

요약

고정몸체(71)위의 제1수직축(1) 주위에 회전가능하게 설치된 아암(10), 아암(10) 아래 제2수직축 주위에 회전가능하게 설치된 제2몸체(72), 제2몸체(72) 위의 제3수평축 주위에 회전가능하게 설치된 평행사변형 연결장치(75) 및 평행사변형 연결장치에 의해 이동하며 서로 수직한 두 축(4,5) 주위에 연결된 리스트(80)를 포함하는 새로운 구조를 가진 산업용 로봇이 기술된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

산업용 로봇

[도면의 간단한 설명]

제1, 2도는 각각 본 발명에 따른 로봇의 우선 실시예의 측면도 및 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 제1축	2 : 제2축
3 : 제3축	4 : 제4축
5 : 제5축	70 : 로봇

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 여러개의 연결축에 관절연결되는 여러개의 구성요소들 및 전기모터 그리고 감속기어유닛으로 구성되는 산업용로봇(industrial robot)에 관련된다. 상기 형태의 로봇이 공개된 WO-A-93 13915를 보면, 진자형태의 로봇을 구성하여, 2개의 프레스들을 포함한 작업스테이션(work station)으로부터 공작물을 효과적으로 전달하기 위한 방법 및 장치가 제공된다. 상기 진자형태의 로봇은 프레스들상부 및 프레스들사이에 위치한 제1회전축 주위에서 스윙회전(swing)운동을 하도록 지지대상에 장착된 아암조립체(arm assembly)를 포함한다. 아암조립체는 제1회전축 주위에서 회전할 뿐만 아니라 제1회전축과 수직을 이루는 제2회전축 및 제2회전축과 수직을 이루는 제3회전축주위에서 회전운동을 한다. 제1회전축을 중심으로 아암조립체가 회전운동을 할 때, 제2 및 제3회전축을 중심으로 아암조립체가 회전운동하므로, 공작물의 무게중심은 프레스들사이의 직선경로를 추종가능하다. 제2회전축주위에서 회전가능하도록 상기 아암조립체는 서로 피봇회전운동이 이루어지게 연결되는 제1 및 제2링크구조를 포함한다.

그러나 공지된 상기 로봇은 구성이 복잡하며, 신속하고 용이하 조립이 어려운 단점을 가진다.

따라서 본 발명의 목적은 특히 아크(arc)용접작업 또는 상대적으로 가벼운 가공물의 처리작업을 수행하기 위한 소형로봇으로서 생산되고, 매우 단순하며 감소된 갯수의 부품들로 구성되며, 신속하고 용이한 작업으로 조립될 수 있는 형태의 산업용로봇을 제공하는데 있다.

상기 목적을 위하여 본 발명을 따르는 산업용로봇에 의하면, 고정몸체와 제1축주위에서 상기 고정몸체상에 회전가능하게 장착된 아암과, 수직을 향하는 제2축주위에서 상기 아암하부에 회전가능하게 장착된 회전몸체와, 수평방향을 향하는 제3축주위에서 상기 회전몸체상에 회전가능하게 장착된 평행사변형 링크구조물과, 상기 평행사변형 링크구조물에 의해 이동되고 제1몸체가 평행사변형 링크구조물에 구성되고 상기 제2몸체는 제4축 주위에서 제1몸체상에 회전가능하게 장착된다.

선호되는 실시예에서, 고정몸체와 아암이 관절연결되는 제1축이 수직을 향하여, 상기 아암은 수평면내에서 이동가능하고, 제2축주위에서 상기 아암의 구성에 의해 회전몸체가 회전가능하게 지지되며, 제4축과 직교하는 제5축을 중심으로 제2몸체상에서 회전가능한 플랜지가 리스트(wrist)에 포함된다.

첨부된 도면들을 참고로 단지 비제한적인 예로써 제시된 다음 설명으로부터 본 발명의 또 다른 특징 및 장점들이 분명해진다.

도면들을 참고로 할 때, 로봇(70)은 수직방향의 제1축(1)주위에서 아암(10)을 회전가능하게 지지하는 고정몸체(71)로 구성되고, 상기 아암(10)은 2개의 전기모터(39, 51)를 가지고 상기 아암의 단부에 감속기어유닛이 연결된다. 아암(10)은 수직방향의 제2축(2)주위에서 아암(10)하부에 장착된 회전몸체(72)를 회전가능하게 지지한다. 상기 제1축(1) 및 제2축(2)주위에서, 두 개의 전기모터(39, 51)들이 아암(10)내에 일체로 구성되고 상기 전기모터(39, 51)와 결합된 감속기어유닛들을 회전구동시킨다. 즉 본 출원인의 또 다른 출원에 도시된 구성에 따르면, 상기 아암은 직접 감속기어변속기의 케이싱(casing)으로서 작동한다. 제3축(3)주위에서 회전 몸체(72)는 레버(73)를 회전가능하게 지지하고, 상기 레버(73)는 또 다른 레버(74)와 함께 평행사변형 링크구조물(75)을 형성한다. 레버(74)는 제3축(3)과 평행한 축(76)주위에서 회전 몸체(72)와 관절연결된다. 관절부(77, 78)에서 두 개의 레버(73, 74)가 리스트(wrist)(80)를 가진 아암(79)에 관절연결되고, 상기 리스트(80)는 제1몸체(81), 제2몸체(82) 및 플랜지(flange)(83)로 구성되고, 상기 제2몸체는 수직방향의 제4축(4)주위에서 상기 제1몸체(81)하부에 회전가능하게 장착되고, 상기 플랜지는 제5축(5)주위에서 상기 제2몸체(82)상에 회전가능하게 장착된다.

공지기술에 따르면, 상기 플랜지는 그립핑부재(gripping member)를 지지하기 위한 것이다 예를 들어 상기 그립핑부재에는 흡착컵(suction cup)이 제공되어, 공작물을 집어 올리고, 전달하며 내려놓는 기능이 가능해진다.

본 발명의 구성에 따르면, 본 발명의 로봇은 제1도에서 일정 섹션(A)으로 도시된 확대영역내의 모든 위치에 도달가능하다. 동시에 로봇의 구성은 단순해지며 비용이 적게 든다. 로봇의 작동은 유연성을 가지며 매우 고속으로 운동가능하다.

(제2도에서) 제3축(3)주위의 평행사변형 링크구조물(75)의 회전운동이 전기모터(72a) 및 감속기어유닛에 의해 구동되는 반면에, (제1도에서) 제4축(4) 및 제5축(5)주위의 제2몸체(82) 및 플랜지(83)의 회전운동은 전기모터(80a) 및 감속기어유닛(80b)에 의해 제어된다. 상기 전기모터 및 감속기어유닛의 구성에 관한 세부사항은 공지사항으로서, 그 자체가 본 발명의 보호범위가 아니므로 첨부된 도면 및 상세한 설명에 제시되지 않는다. 또한 상기 세부사항의 생략에 의해 도면의 이해가 더욱 용이해진다.

기본적으로 본 발명의 보호범위를 벗어나지 않고 본 발명의 원리를 동일하게 유지하면서, 단지 예로써 기술되고 도시된 실시예에 대하여 구성의 세부사항들 및 실시예들이 변형가능하다.

예를 들어 로봇은 상기 설명의 방향과 다른 방향으로 이용될 수 있다. 즉, 제1축(1), 제2축(2) 및 제4축(4)은 수직축에 대하여 경사를 형성 가능하다.

제1도에서 점선(5)은 리스트(80)의 선택적인 장착위치를 도시하며, 이때 제4축(4)은 수평을 형성하고 제5축(5)은 수직을 형성한다.

(57) 청구의 범위

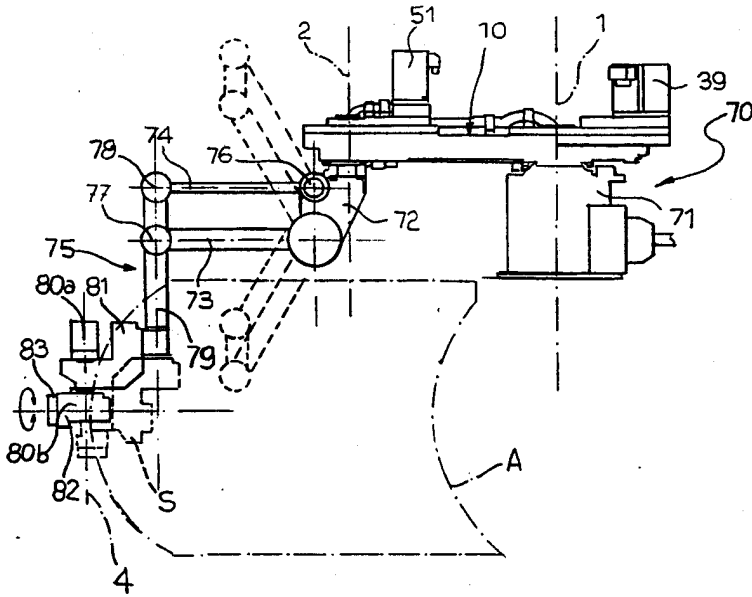
청구항 1

제1축(1), 제2축(2), 제3축(3), 제4축(4) 및 제5축(5)의 각각의 축들 주위에서 서로 관절연결되는 고정몸체(71), 아암(10), 회전몸체(72), 제1몸체(81) 및 제2몸체(82)의 구성요소들로 구성되고, 관절연결되는 각각의 축들주위에서 각각의 상기 구성요소들을 회전구동시키기 위해 상기 구성요소들에는 복수개의 전기모터(39, 51, 72a, 80a)가 제공되며, 상기 각각의 전기모터와 각각의 구성요소들 사이에 연결 및 삽입된 감속기어유닛으로 구성된 로봇이 고정몸체(71)와, 제1축(1)주위에서 상기 고정몸체(71)상에 회전가능하게

장착된 아암(10)과, 수직을 향하는 제2축(2)주위에서 상기 아암(10)하부에 회전가능하게 장착된 회전몸체(72)와, 수평방향을 향하는 제3축(3)주위에서 상기 회전몸체(72)상에 회전가능하게 장착된 평행사변형 링크구조물(75)과, 상기 평행사변형 링크구조물(75)에 의해 이동되고 상기 제1몸체(81)와 제2몸체(82)를 포함하는 리스트(80)로 구성되며, 상기 제1몸체(81)가 평행사변형 링크구조물(75)에 구성되고 상기 제2몸체(82)는 제4축(4)주위에서 제1몸체(81)상에 회전가능하게 장착되는 산업용로봇에 있어서, 상기 고정몸체(71)와 아암(10)이 관절연결되는 제1축(1)이 수직을 향하여, 상기 아암(10)은 수평면내에서 이동가능하고, 제2축(2)주위에서 상기 아암(10)의 구성에 의해 회전몸체(72)가 회전가능하게 지지되며, 제4축(4)과 직교하는 제5축(5)을 중심으로 제2몸체(82)상에서 회전가능한 플랜지(83)가 추가로 리스트(80)에 포함되는 것을 특징으로 하는 산업용로봇.

도면

도면1



도면2

