

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

B25J 3/00

B25J 9/00

(45) 공고일자 1990년07월31일

(11) 공고번호 특 1990-0005568

(21) 출원번호

특 1983-0000838

(65) 공개번호

특 1984-0003977

(22) 출원일자

1983년03월02일

(43) 공개일자

1984년 10월06일

(30) 우선권주장

57-32156 1982년03월01일 일본(JP)

(71) 출원인

가부시기 가이샤 다이니 세이코오사 핫도리 이찌로오

일본국 도오쿄오도 코오토오구 가매이도 6쵸오메 31반 1고오

(72) 발명자

마에다 타까시

일본국 도오쿄오도 코오토오구 가매이도 6쵸오메 31반 1고오내

사또오 마사유끼

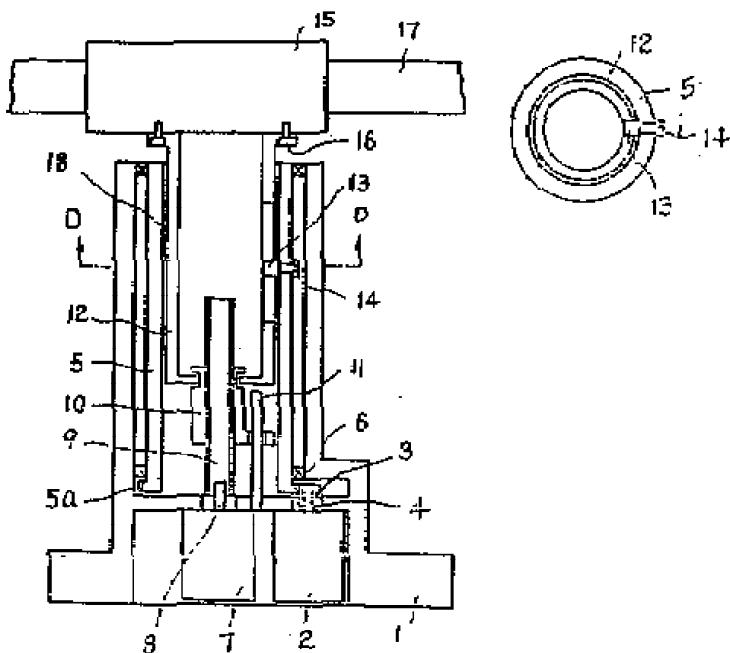
일본국 도오쿄오도 코오토오구 가매이도 6쵸오메 31반 1고오내

(74) 대리인

이병호, 최달용

심사관 : 박종호 (책자공보 제1972호)(54) 공업용 로봇의 선회 승강기구**요약**

내용 없음.

**대표도**

제1b도는 종래 장치에서 측부의 선 0-0를 따라 취한 단면도.

제2도는 본 발명의 실시예를 도시한 측단면도.

제3도는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 측단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20,40 : 베이스	21,28 : 모터
23 : 이송나사	25 : 이송너트
26,43 : 직선 회전가동축	31,48 : 회전 플레이트
32,50 : 프레임	34,49 : 프레임축
35,51 : 아암	41 : 에어 실린더
42 : 실린더 로드	44 : 에어 액츄에이터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 공업용 로봇의 선회 승강기구, 특히 선회승강 위치 정밀도가 우수한 선회 승강기구에 관한 것이다.

종래의 공업용 로봇의 선회 승강기구는 회전축 및 직선 운동축을 개재한 2중 베어링 구조를 취하고 있고, 예를 들면 제1도에 도시된 바와 같이 베이스(1)에 설치된 모터(2)에 의하여 회전축(5)을 회전 구동하고 회전축(5)에 의하여 일체적으로 회전하는 축(12)을 다시 모터(7)에 의하여 승강 구동시키는 구조이다. 즉, 모터축(4)의 기어(3)는 회전축(5)의 기어(5a)와 맞물려 있으며, 회전축(5)은 베어링(6)을 거쳐 베이스(1) 내에 회전 가능하게 유지되는 동시에 너트(14)로 고정된 핀(13)을 거쳐 축(12)을 회전 구동한다. 또, 축(12)은 모터축(8)과 일체로 된 이송나사(9)에 의하여 고정축(11)에 안내를 받으면서 승강하는 이송너트(10)를 거쳐 승강 구동된다. 이때 축(12)은 베어링부(18)를 거쳐 회전축(5)내를 접동한다. 축(12)은 볼트(16)에 의하여 프레임(15)과 일체로 구성되고, 일단에 도시되지 않은 조정기 등을 구비한 아암(17)을 선회 승강구동한다.

그러나, 상기 종래의 구조에서는 프레임(15)의 위치가 회전 베어링 및 직선 베어링부의 2개소를 거쳐 결정되기 때문에 프레임(15)과 함께 구동되는 아암(17)의 위치 정밀도가 개선되기 어렵고 베어링의 공작 정밀도를 더욱 향상시키기 위해서는 경비가 높아지는 결점이 있었다. 또, 베어링이 2중 구조이므로 형상이 복잡해지는 데다가 외측의 베어링이 종동축의 축 하중에 모멘트 부하까지 걸리기 때문에 내구형상이 커지고 나아가서 큰 동력이 필요하게 되는 문제가 있었다.

본 발명은 상기의 문제점을 신속히 해결하기 위한 것으로, 프레임과 일체로 된 축을 베이스에 대하여 회전 직선운동이 가능하게 피벗되는 구조으로 함으로써 프레임의 위치 정밀도의 향상과 베어링부 및 전체 형상의 간략화와 소형화를 실현할 수 있는 공업용 로봇의 선회 승강기구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

이하 도면을 따라 본 발명을 상세히 설명한다.

제2도는 본 발명의 양호한 실시예를 도시한 것으로, 도면에서 참조번호 20은 베이스, 참조번호 21은 베이스(20) 내에 설치된 모터, 참조번호 22는 모터(21)의 회전축, 참조번호 23은 모터축(22)에 일단이 고정된 이송나사, 참조번호 24는 베이스(20)에 고정된 고정축, 참조번호 25는 개구(25a)에 삽입된 고정축(24)에 의하여 회전이 규제되면서 이송나사(23)에 의하여 승강구동되는 이송너트, 참조번호 26은 일단이 이송너트(25)의 홈(25b)에 결합되고 이송너트(25)와 함께 승강 구동되는 축, 참조번호 27은 베이스(20)의 외주에 고정된 고정 플레이트, 참조번호 28은 고정 플레이트(27)에 설치된 모터, 참조번호 29는 모터축(30)에 설치된 기어, 참조번호 31은 베어링(37)을 거쳐 베이스(20)에 피벗되고 기어(29)와 맞물린 기어(31a)를 거쳐 모터(28)에 의하여 회전되는 회전 플레이트, 참조번호 32는 축(26)과 볼트(33)에 의하여 일체로 고정된 프레임, 참조번호 34는 프레임(32)에 고정되고 회전 플레이트(31)의 개구(31b)에 삽입된 프레임축, 참조번호 35는 프레임(32)을 미끄럼 가능하게 관통하고 일단에 도시되지 않은 조정기를 구비한 아암, 참조번호 36은 베이스(20)의 유지통부(20a)로 축지지하는 베어링부이다. 그리고, 모터(21)는 직선 구동원, 이송나사(23), 고정축(24) 및 이송너트(25)는 직선전달기구, 모터(28)는 회전 구동원, 기어(29,30a), 회전 플레이트(31) 및 프레임축(34)은 회전 전달기구를 각각 구성하고 있다.

다음에 동작에 대하여 설명한다.

모터(21)가 소정 방향으로 소정량 회전하면 이송나사(23)와 맞물림 이송너트(25)가 고정축(24)으로 회전 방향을 규정하면서 소정량 상하방향으로 직선 운동한다. 따라서, 홈(25b)에 결합된 축(26)을 거쳐 프레임(32)이 승강 구동된다.

또, 모터(28)가 소정 방향으로 소정량 회전하면 기어(29)에 맞물린 회전 플레이트(31)가 베이스(20)를 회전 중심으로 하여 소정량 회전 운동한다. 따라서, 회전 플레이트의 개구(31b)에 삽입된 프레임축(34)을 거친 프레임(32)은 선회 구동된다.

이상의 실시예는 직선 및 회전 구동원으로서 DC 서어보모터를 사용했으므로 프레임을 임의의 위치에 고정 밀도로 고정할 수 있으나, 정해진 2점간을 왕복시키면 되는 경우에는 구동원으로서 에어 실린더 및 에어 액튜에이터를 사용한 제3도의 실시예가 양호하다.

제3도에 있어서, 참조번호 40은 베이스, 참조번호 41은 베이스(40)에 설치된 에어 실린더, 참조번호 42는 에어 실린더(41) 내를 접동하는 실린더 로드, 참조번호 43은 실린더 로드(42)의 일단에 결합된 축, 참조번호 44는 베이스(40)의 외주부에 볼트(45)를 거쳐 설치된 에어 액튜에이터, 참조번호

46. 47은 에어 액튜에이터(44)의 각각 대향하는 공기실에 접속된 배관, 참조번호 48은 에어 액튜에이터(44)에 의하여 베이스(40)를 중심으로 피벗된 회전 플레이트, 참조번호 49는 회전 플레이트(48)의 개구(48a)에 삽입된 프레임축, 참조번호 50은 축(43) 및 프레임축(49)과 일체로 구성된 프레임, 참조번호 51은 프레임(50) 내에 삽입되고 일단에 조정기(도시생략)를 갖는 아암, 참조번호 52는 축(43)을 베이스(40)의 유지통부(40a)로 축지지하는 베어링부이다.

동작에 대하여는 제2도의 경우와 종복되므로 생략하겠으나, 실린더 내부(A)에 공기를 적절히 공급함으로써 에어 실린더(41)의 행정만큼 프레임(50)은 승강 구동되고, 배관(46,47)에 적절히 공기를 공급함으로써 프레임(50)은 소정 행정만큼 선회 구동된다. 이 경우, 프레임(50)은 에어 실린더(41) 및 에어 액튜에이터(44)의 각 행정 양단으로만 위치 결정할 수 있으므로 정지할 수 있는 점은 4점이다.

이상의 설명과 같이 본 발명에 의하면, 프레임과 직결된 회전직전 가동축을 베이스에 대하여 1개소의 베어링부만으로 지지하는 구성으로 하고, 베이스에 고정된 직선 구동원 및 회전 구동원에 의하여 각각 직선 전달기구, 회전 전달기구를 거쳐 축을선회 승강구동하도록 하므로서 프레임의 위치 결정 정밀도는 1개소의 베어링부만의 가공 정밀도에 의존하기 때문에 고정밀도가 달성되고, 또 양 구동원에 의한 가동부는 작기 때문에 동력이 작아도 되고, 소형화도 달성되고, 충분히 소기의 목적을 달성 할 수 있는 공업용 로봇의선회 승강기구를 실현할 수 있다.

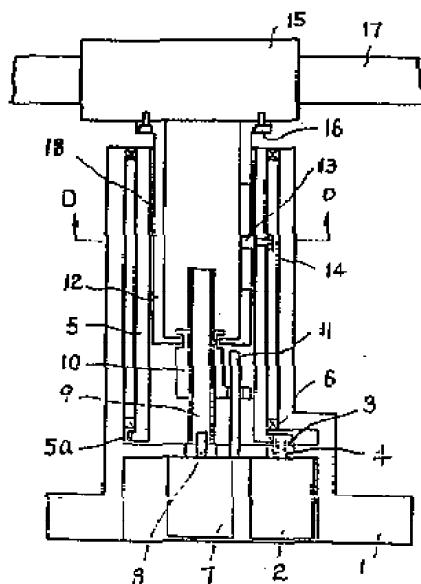
(57) 청구의 범위

청구항 1

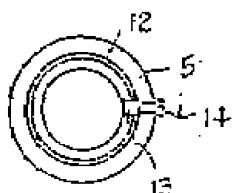
베이스(20,40)에 설치된 직선 구동원(21,41) 및 회전 구동원(28,44)과, 상기 직선, 회전 구동원에 각각 결합된 직선 전달기구(23,24,25,42) 및 회전 전달기구(29,31,34,48,49)와, 상기 직선 회전 전달기구를 거쳐 구동되는(26,43)과, 이 축에 고정되어 아암(35,51)을 접동 가능하게 유지시키는 프레임(32,50)으로 구성되며, 상기 축(26,43)은 베이스에 대하여 하나의 베어링부(36,52)에 의하여 피봇되는 것을 특징으로 하는 공업용 로봇의 선회 승강기구.

도면

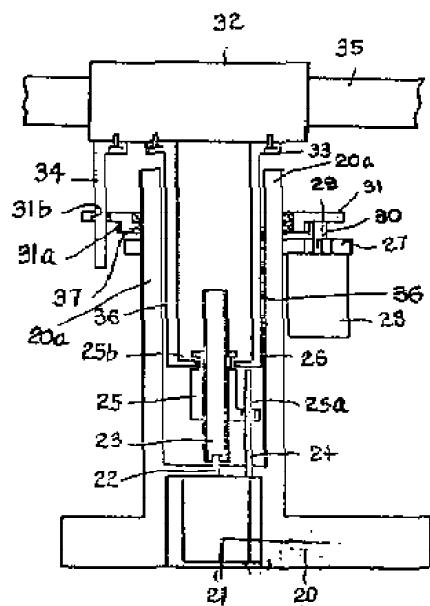
도면 1A



도면 1B



도면2



도면3

