



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B65G 1/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월05일 10-0678597 2007년01월29일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2003-0076166 2003년10월30일 2005년07월13일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0070426 2004년08월09일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00025768 2003년02월03일 일본(JP)

(73) 특허권자 무라타 기카이 가부시킴가이샤
일본국 교토시 미나미쿠 잇쇼인 미나미오치아이쵸 3

(72) 발명자 타나카히로시
일본기후켄카니시카쓰라가오카2쵸메86

(74) 대리인 하상구
하영욱

심사관 : 김광오

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 슬라이드 포크

(57) 요약

본 발명은 베이스부(4)와 미들부(6)와 탐부(8)를 구비한 슬라이드 포크에 있어서, 구동모터(20)에 의해 스프로킷(22,24)을 회전시켜 체인(26,36)을 다른 속도로 구동한다. 체인(26)에는 미들부(6)를 고정하고, 체인(36)에는 탐부(8)를 고정하고, 이들을 소정의 속도비와 소정의 스트로크비로 구동한다.

이와 같은 구성에 의하면, 미들부의 선단에 스프로킷이 없으므로 선반 상에서 먼지가 발생하지 않는다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

베이스부에 대해서 미들부와 탐부를 진퇴시킴으로써 상기 탐부를 물품적재위치까지 전후진시키도록 한 슬라이드 포크에 있어서,

상기 베이스부에, 1개 이상의 모터와, 체인 또는 벨트로 구성된 1쌍의 순환 구동부재를 설치함과 동시에,

상기 베이스부에, 상기 각 구동부재를 안내하기 위한 스프로킷 또는 풀리로 구성된 안내차를 구동부재마다 복수개씩 설치하고

상기 1쌍의 구동부재 중 제1의 구동부재의 스펠이 제2의 구동부재의 스펠보다 짧게 되도록 상기 각 구동부재의 길이를 정하는 것과 함께, 상기 각 구동부재가 탐부 및 미들부의 진퇴방향에 따라서 베이스부내에서 이동하도록 상기 각 안내차의 배치를 결정하고,

또한, 각 구동부재마다, 1개의 안내차를 상기 1개 이상의 모터로 구동하도록 하고,

미들부와 탐부를 진퇴시키기 위한 모터와 구동부재와 안내차를 전부 베이스부내에 배치하여, 상기 1쌍의 구동부재의 속도를 다르게 하는 것에 의해,

상기 제1의 구동부재를 상기 미들부에 고정하여, 상기 미들부를 비교적 짧은 스트로크로 구동하는 것과 동시에

상기 제2의 구동부재를 상기 탐부에 고정하여, 상기 탐부를 비교적 긴 스트로크로 구동하도록 한 것을 특징으로 하는 슬라이드 포크.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 클린룸 등에서 사용하는, 먼지발생이 적은 슬라이드 포크에 관한 것이다.

[특허문헌1] 일본 특개 평10-35819호 공보

클린룸 등에서의 물품의 이송적재에는 특히 먼지발생이 적은 경우에는 스칼라(scalar) 암을 이용하고, 그 이외의 경우에는 슬라이드 포크를 이용하는 것이 행해지고 있다. 슬라이드 포크의 구조는 예컨대, 특허문헌1에 나타내져 있고, 체인이나 벨트 등의 구동부재의 일단을 탐부에, 타단을 베이스부에 고정하고, 이들의 사이에 스프로킷이나 풀리 등의 안내차를 배치한다. 또한, 미들부의 선단에 안내차가 필요하고, 또한, 탐부의 선단까지 체인 등이 연장되기 때문에 슬라이드 포크를 전진시키면 선반 상 또는 물품 상에서 미들부 선단의 안내차 등에서 먼지가 발생할 우려가 있다.

그런데, 반도체 기관이나 액정 기관 등의 대형화에 수반하여 스칼라 암으로는 이송적재능력이 부족하다고 생각된다. 그러나, 슬라이드 포크를 이송적재에 이용하면 선반 상이나 물품 상에서의 먼지발생이 문제로 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 기본적 과제는 선반 상이나 물품 상에서의 먼지발생이 적고, 클린룸에서의 사용에 적합한 슬라이드 포크를 제공하는 것에 있다(청구항 1). 특히, 이를 위한 구체적인 구성을 제공하는 것에 있다. 또한, 본 발명의 추가적인 과제는 미들용과 탐용의 구동용 모터를 겸용하는 것에 있다.

발명의 구성

본 발명은 베이스부에 대해서 미들부와 탑부를 진퇴시킴으로써 상기 탑부를 물품적재위치까지 전후진시키도록 한 슬라이드 포크에 있어서, 상기 베이스부에, 1개 이상의 모터와, 체인 또는 벨트로 구성된 1쌍의 순환 구동부재를 설치함과 동시에, 상기 베이스부에, 상기 각 구동부재를 안내하기 위한 스프로킷 또는 폴리로 구성된 안내차를 구동부재마다 복수개씩 설치하고 상기 1쌍의 구동부재 중 제1의 구동부재의 스팬이 제2의 구동부재의 스팬보다 짧게 되도록 상기 각 구동부재의 길이를 정하는 것과 함께, 상기 각 구동부재가 탑부 및 미들부의 진퇴방향에 따라서 베이스부내에서 이동하도록 상기 각 안내차의 배치를 결정하고, 또한, 각 구동부재마다, 1개의 안내차를 상기 1개 이상의 모터로 구동하도록 하고, 미들부와 탑부를 진퇴시키기 위한 모터와 구동부재와 안내차를 전부 베이스부내에 배치하여, 상기 1쌍의 구동부재의 속도를 다르게 하는 것에 의해, 상기 제1의 구동부재를 상기 미들부에 고정하여, 상기 미들부를 비교적 짧은 스트로크로 구동하는 것과 동시에 상기 제2의 구동부재를 상기 탑부에 고정하여, 상기 탑부를 비교적 긴 스트로크로 구동하도록 한 것을 특징으로 한다(청구항 1). 바람직하게는 상기 각 구동부재와 상기 모터를 미들부와 탑부의 진퇴방향을 따라서 실질적으로 베이스부를 넘지 않는 위치에 배치한다.

삭제

특히, 바람직하게는 상기 모터를 1개 설치하여 이 모터에 의해 원주속도가 다른 1쌍이상의 스프로킷 또는 폴리를 구동하고, 상기 스프로킷 또는 폴리에 의해 상기 각 구동부재를 구동한다.

도 1~도 3에 실시예와 그 변형을 나타낸다. 도 1에 있어서 2는 슬라이드 포크이고, 4는 그 베이스부이고, 좌우 1쌍의 프레임의 양단의 암(5,5')으로 연결하고 있다. 6은 미들부이고, 베이스부(4)에 대해서 슬라이딩하고, 1쌍의 프레임을 기단측의 암(7)으로 연결한 것이다. 8은 탑부이고, 미들부(6)에 대해서 슬라이딩하고, 1쌍의 프레임을 그 기단측에서 암(9)으로 연결한 것이다. 또한, 실시예에서는 미들부(6)나 탑부(8)가 진퇴하는 방향을 진퇴방향이라 칭한다. 이들이 베이스부(4)에 대해서 전진하는 것을 전진, 베이스부(4)측으로 복귀하는 것을 후퇴라 칭한다. 또한, 진퇴방향과 직각인 방향을 좌우방향, 또는, 폭방향이라 칭한다.

슬라이드 포크(2)는 스택(stack) 크레인 등의 승강대(10)에 탑재되고, 12는 스택 크레인의 지주이고, 로프(14) 등에 의해 승강대(10)는 지주(12)를 따라 승강한다. 또한, 슬라이드 포크(2)는 턴테이블(16) 상에 얹어지고, 예컨대, 180°회전이동가능하고, 승강대(10)의 양측에 대해서 물품을 이송적재할 수 있도록 하고 있다. 18은 회전이동용 모터이고, 턴테이블(16)을 회전이동시키기 위한 것이다. 또한, 편측 이송적재만이여도 좋은 경우는 턴테이블(16)이 불필요하다. 또한, 여기서는 슬라이드 포크(2)를 스택 크레인에 탑재하였지만 무인반송차나 유레도 대차 등에 탑재하여도 좋고, 또는, 슬라이드 포크(2)를 단독으로 이송적재장치로서 이용하여도 좋다.

도 1, 도 2의 실시예에서는 슬라이드 포크(2)의 부피를 줄임으로써 물품을 보관하는 선반(49)을 낮은 위치로부터 유효하게 이용할 수 있도록 하였기 때문에 구동모터(20)는 턴테이블(16)의 내부에 수납되고, 구동모터(20)와 동축으로 지름이 다른 1쌍의 스프로킷(22,24)을 설치하고, 소경의 스프로킷(22)으로 체인(26)을 구동하여 미들부(6)를 진퇴시킨다. 또한, 대경의 스프로킷(24)으로 체인(36)을 구동하여 탑부(8)를 진퇴시킨다.

체인(26)은 베이스부(4)의 기단측에 설치한 암(5) 상의 스프로킷(28)과 스프로킷(29), 및 아이들러로서의 스프로킷(30) 등을 통해서 구동시킨다. 또한, 미들부(6)의 암(7)을 고정부(33)에서 체인(26)으로 고정하여 체인(26)과 함께 진퇴시킨다.

탑부(8)용 체인(36)은 베이스부(4)의 양단에 설치한 암(5,5') 상의 스프로킷(38,39)에 의해 안내되고, 탑부(8)의 암(9)에 설치한 고정부(43)에 고정되어 있으므로 탑부(8)는 체인(36)의 운동을 따라서 진퇴한다. 또한, 40,41은 아이들러용 스프로킷이다. 그런데, 체인(26,36)을 긴 거리(스팬)에 걸쳐서 배치하면 하향으로 늘어질 우려가 있으므로 적당한 개소에 롤러(44)나 베어링용 볼 등을 배치하여 늘어짐을 방지하는 것이 바람직하다. 롤러(44)는 좌우 1쌍의 프리롤러로 구성되어 있다.

스프로킷(22,24)의 지름이 달라서 이들의 원주속도도 다르므로 체인(26,36)의 속도도 다르다. 이 때문에 미들부(6)와 탑부(8)의 스트로크비를 적당하게 정할 수 있고, 또한, 이들의 진퇴를 동기시킬 수 있고, 이들의 속도비는 스트로크의 비로 정한다. 또한, 미들부(6)는 탑부(8)에 대해서 스트로크가 예컨대, 약 1/2이므로 체인(26)의 길이는 체인(36)의 예컨대, 길이의 약 1/2로 한다. 또한, 스프로킷(22,24)을 동축으로 하여 지름을 바꾸는 대신에 이들을 별도의 축에 설치하고, 변속용 기어나 벨트 등을 통해서 원주속도를 다르게 하여도 좋다.

슬라이드 포크(2)에서는 먼지발생이 턴테이블(16)의 부근과 베이스부(4)의 양단 부근으로부터의 것이 생각되므로, 예컨대, 턴테이블(16)의 진퇴방향을 따른 전후[베이스부(4)의 전후]에 1쌍의 필터 팬 유닛(FFU: filter fan unit)(46,46')을 설치하고, 이들의 부분으로부터의 먼지발생을 방지하는 것이 바람직하다. 또한, 턴테이블(16)의 저면측에는 도시하지 않은 별도의 필터 팬 유닛 등을 설치하여 구동모터(20) 등으로부터의 먼지발생을 처리하는 것이 바람직하다. 또한, 청정도의 요구가 낮은 경우, 필터 팬 유닛(46,46')은 설치하지 않아도 좋다. 48,48은 스택 크레인의 통로한계선이고, 한계선(48,48)의 외측에는 반도체 기관이나 액정 기관 등을 위한 선반(49,49)이 배치되어 있다. 또한, 이 선반(49,49)에 물품의 적재위치가 설정되어 있으므로 구동모터(20)나 스프로킷(38), 체인(26,36)은 선반(49,49)의 물품적재위치와 연직방향으로 겹치지 않도록 물품적재위치보다 베이스부(4) 부근에 설치하고, 바람직하게는 선반(49,49)보다 베이스부(4) 부근에 설치하고, 실시예에서는 실질적으로 베이스부(4) 내에 배치한다.

도 2에 턴테이블(16) 내의 구조를 모식적으로 나타낸다. 50은 베어링이며 슬라이드 포크(2)를 예컨대, 180° 회전이동시키기 위한 부재이고, 52는 벨트이며 회전이동용 모터에 접속되어 있다.

도 3에 제2실시예의 슬라이드 포크(62)를 나타낸다. 또한, 특별히 지적한 점 이외는 도 1,도 2의 슬라이드 포크(2)와 마찬가지로, 동일 부호는 동일한 것을 나타낸다. 64는 구동모터이고, 턴테이블(16)보다도 베이스부(4)의 후부에 설치되고, 예컨대, 벨트(70)를 통해서 1쌍의 스프로킷(66,68)을 구동한다. 또한, 미들부(6)용 스프로킷(66)은 소경(小徑)이고, 탐부(8)용 스프로킷(68)은 대경(大徑)이고, 이들은 동축에 접속되어 벨트(70)를 통해서 구동모터(64)에 의해 구동된다. 이 실시예의 경우, 베이스부(4)의 후부에는 모터(64) 등을 배치하기 위한 플레이트나 프레임 등을 배치하고, 먼지발생은 슬라이드 포크(62)의 베이스부(4)의 후부에 집중하므로 이 부분에 예컨대, 개구(72)를 설치하고, 그 하부에 설치한 필터 팬 유닛(46)에 의해 먼지가 발생한 공기를 처리한다. 또한, 베이스부(4)의 선단측에도 필터 팬 유닛(46')을 설치하였지만 이 필터 팬 유닛(46')은 설치하지 않아도 좋다.

각 실시예의 동작을 설명한다. 슬라이드 포크(2,62)는 턴테이블(16)의 회전에 의해 예컨대, 180° 회전이동할 수 있고, 승강대(10)의 양측에 대해서 물품을 이송적재할 수 있다. 구동모터(20,64)의 동력은 동축이며 지름이 다른 스프로킷(22,24)이나 스프로킷(66,68)에 전달되고, 이들에 의해서 1쌍의 체인(26,36)이 다른 속도로 구동된다. 스프로킷(22,24)이나 스프로킷(66,68)의 지름의 비를 적절하게 정하면 미들부(6)와 탐부(8)의 스트로크비나 속도비가 정해지고, 상기 스트로크에 맞추어서 체인(26이나 36)을 배치하는 범위를 정한다. 구동모터(20,64)나 스프로킷류 또는 체인(26,36)은 모두 베이스부(4)에 설치되어 있으므로 선반이나 물품 상에서 먼지가 발생하는 일이 적다. 또한, 발생한 먼지는 필터 팬 유닛(46,46') 등에 의해 처리된다.

실시예에서는 구동부재로서 체인(26,36)을 이용하였지만 이것을 대신해서 타이밍벨트 등을 이용하여도 좋고, 그 경우는 스프로킷을 폴리 등으로 대신하면 좋다. 또한, 체인(26,36)으로 구동하는 대신에 1쌍의 볼나사 등을 이용하여 이들의 회전수비 등을 바꾸어서 탐부(8)에 대해서는 미들부(6)의 약 2배의 이송량이 얻어지도록 하여도 좋다. 실시예에서는 구동모터나 체인 및 스프로킷류를 모두 베이스부(4) 상에 설치하였지만 탐부(8)의 구동용 모터나 체인 등을 미들부(6) 상에 설치하여도 좋다. 단, 이 경우에 체인이나 스프로킷 및 구동모터를 배치하는 위치는 미들부(6)가 전진하여도 탐부(4)로부터 돌출하지 않는 범위 내로 한다. 또한, 체인(26)과 체인(36)을 별도의 모터로 구동하여도 좋다.

발명의 효과

본 발명에서는 미들부나 탐부의 구동부재나 구동용 모터는 물품적재위치와 연직방향으로 겹치지 않도록 배치되어 있으므로 구동부재나 모터에 의한 먼지발생은 물품을 보관하는 선반이나 물품 상으로부터 떨어진 위치에서 발생하여 물품을 오염할 우려가 적다.

또한, 본 발명에서는 체인이나 벨트로 미들부나 탐부를 진퇴시키고, 이들의 안내차를 베이스부에 설치함으로써 안내차로부터의 먼지발생에 의해 물품이 오염될 우려를 적게 할 수 있다.

아울러, 본 발명은 1개의 모터로 원주속도가 다른 2개의 스프로킷 또는 폴리를 구동하여 구동부재의 체인이나 벨트를 구동함으로써 모터를 2개의 구동부재에 겸용할 수 있고, 또한, 이들의 동기도 간단하게 취할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예의 슬라이드 포크의 평면도이다.

도 2는 본 발명의 실시예의 슬라이드 포크에서의 턴테이블의 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제2실시예의 슬라이드 포크의 평면도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

2,62 ... 슬라이드 포크 4 ... 베이스부

5,5',7,9 ... 암 6 ... 미들(middle)부

8 ... 탑(top)부 10 ... 승강대

12 ... 지주 14 ... 로프

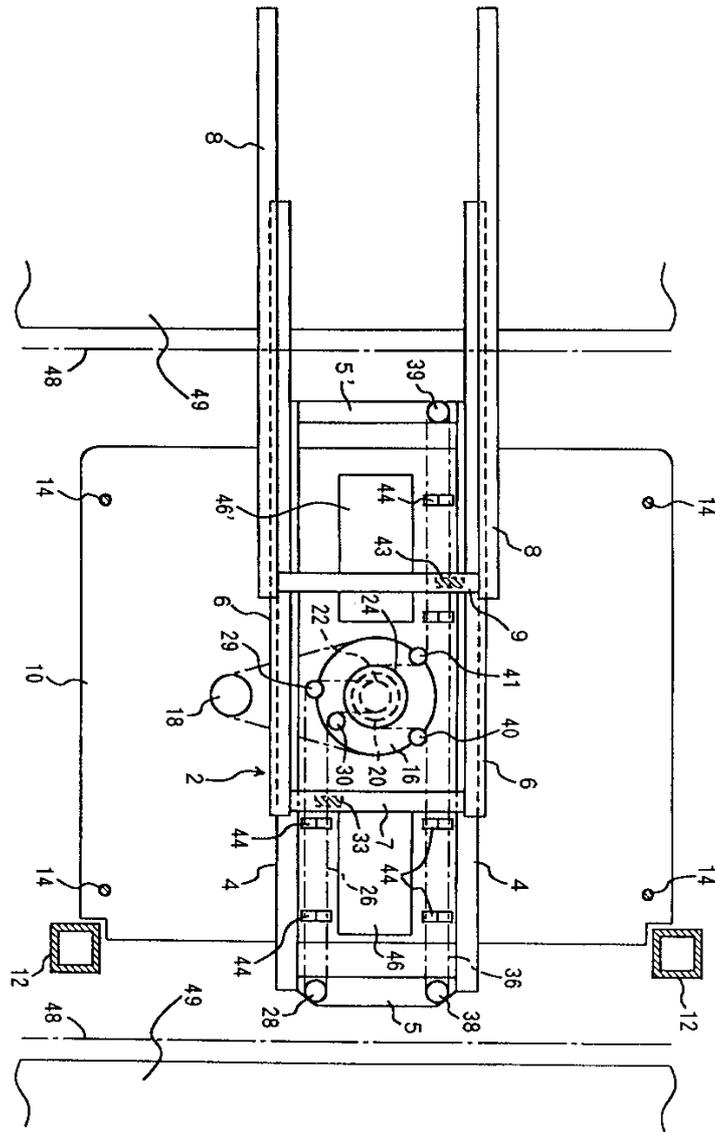
16 ... 턴테이블 18 ... 회전이동용 모터

20,64 ... 구동모터 22,24 ... 스프로킷

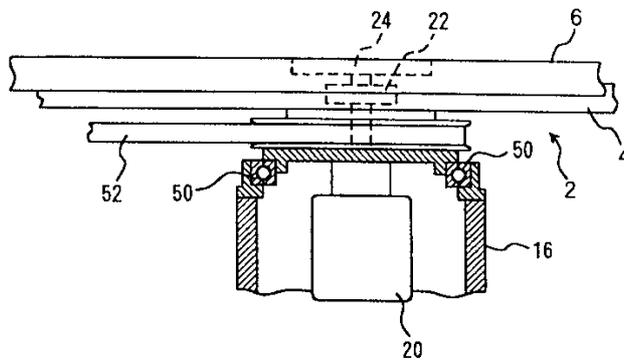
26,36 ... 체인

도면

도면1



도면2



도면3

