

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B21D 43/05

(45) 공고일자 1993년 10월 04일
(11) 공고번호 특 1993-0009399

(21) 출원번호	특 1986-0000153	(65) 공개번호	특 1986-0005689
(22) 출원일자	1986년 01월 13일	(43) 공개일자	1986년 08월 11일
(30) 우선권주장	특원소 60-001799 1985년 01월 12일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시끼가이샤 아마다	아마다 미쓰야끼	
	일본국 가나가와켄 이세하라시 이시다 200		
(72) 발명자	가토오 다로오		
	일본국 가나가와켄 하타노시 시모-오츠키 시모-오츠키 단지 410 2-1-201번		
(74) 대리인	박희규		

심사관 : 김재덕 (책자공보 제3421호)

(54) 트랜지스터 프레스의 피이드바아 작동장치

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

트랜지스터 프레스의 피이드바아 작동장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명 트랜지스터 프레스의 정면도,
제 2 도는 본 발명의 트랜지퍼 프레스의 좌측면도,
제 3 도는 제 2 도의 III-III 선 확대 단면도,
제 4 도는 제 3 도의 IV-IV선 확대 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 트랜지터 프레스	7 : 램
9 : 제 1 작동장치	9C : 케이싱
11 : 제 2 작동장치	13A, 13B : 피이드 바아
15 : 편심축	17 : 전동축
19 : 동기축	21 : 슬라이드 가이드
23 : 슬라이더	25 : 가이드 바아
27A, 28B : 제 1 슬라이드블럭	29A, 29B : 홀더블럭
31A, 31B : 프레스홀더	33 : 캠레버
35 : 로울러	41A, 41B : 캡중동부
43 : 캠수단	45 : 캠축
47A, 47B : 프레임트캠	61 : 안내부재
63A, 63B : 슬라이드블럭	65A, 65B : 퍼홀더
71 : 왕복작동간	75 : 실린더장치

79 : 레버

83 : 캠중동부

85 : 캠

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 트랜스퍼 프레스(Transfer Press)의 피이드 바아(Feed Bar) 작동장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피이드 바아의 전진 및 복귀작동을 할 때 수행하는 작동장치에 관한 것이다.

프레스기에 있어서, 트랜스퍼 가동을 할 때 일반적으로 가공편을 잡아주는 여러개의 핑거가 등간격으로 서로 대향해서 있는 한쌍의 피이드바아를 서로 접근, 분리하여 가공편을 클램프하거나 언클램프(Unclamp)하는 작동을 하게 된다. 또한 피이드바아를 길이방향으로 왕복이동함으로써 전진, 복귀작동을 하게 된다. 이와같은 전진, 복귀작동은 일반적으로 유성기어 기계나 링크기구의 조합에 의하여 행하여지고 있다.

종래에는 한쌍의 피이드 바아의 접근, 분리에 의해 클램프 또는 언클램프의 작동을 하게될때 피이드 바아의 길이방향 이동은 완전 정지상태를 유지하는 것이 아니라 일시적으로 정지하게 된다. 따라서 이송에 따르는 정확도를 향상시키는데 문제점이 있었고, 또 그 구조가 복잡하여 제조비가 높아지게 되었다. 더욱이 한쌍의 피이드바아내 클램프, 언클램프의 작동과 전진, 복귀의 작동까지 할 수 있는 캠기구를 이용한 것이 많았다.

그러나, 종래에는 일반적으로 홈캠(grooved cam)이나 플레이트 캠을 사용하여 왔으며, 이로 인해 많은 문제점이 발생하였다. 즉, 홈캠을 사용하는 경우, 캠면과 캠 중동부 사이에 간극이 생기게되고 또 캠중동부와 축 사이에도 간극이 발생하게 되며 또 플레이트캠을 사용하는 경우에는 캠중동부는 스프링등에 의해 캠면이 눌러 있기 때문에 캠을 고속회전시킬때 캠면으로부터 캠중동부가 이탈하게 되어 고속운전에 많은 문제점이 있었다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 발명된 것으로, 한쌍의 피이드바아의 전진 및 복귀 작동을 캠기구를 이용한 것으로, 고속운전시 캠면으로부터 캠중동부가 이탈하지 않고 확실하고 정확하게 피이드바아의 왕복 작동을 할 수 있게 하는 작동장치를 제공함은 제 1 의 목적으로 하는 것이다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 트랜스퍼 프레스에 있어서, 한쌍의 피이드바아를 길이방향과 길이방향에 대해 직교하는 방향으로 왕복 이동하기 위한 작동장치를 형성하고, 이 작동장치의 케이싱에 지지된 슬라이더를 피이드바아와 연결함과 동시에 피이드바아의 길이방향으로 왕복자재 하도록 한 것이다. 슬라이더의 왕복방향과 직교되는 방향으로 안내홈부를 슬라이더에 형성하고 전기 케이싱에 요동자재하게 지지된 캠레버의 선단부가 슬라이더의 왕복방향으로 왕복자재하게 함과 동시에 슬라이더의 안내홈부를 맞기초부에 두개의 다리의 선단부를 형성하고 상기 두개의 다리부 사이에 회전자재하게 배열시킨 캠장치의 캠면을 협압 시키는 태양으로 항상 접촉하게 한 것으로 이하 본 발명을 첨부된 도면에 따라 구체적으로 상술하면 다음과 같다.

제 1 도는 제 2 도에서 트랜스퍼 프레스(1)는 프레임(3)과 저부다이(lowerdie) (도시생략)를 볼스타(5)로서 장착자재하게 하고, 상부다이(upper die) (도시생략)는 램(7)으로 장착 자재하게 하여 자유롭게 승상할 수 있게되어 있다. 또 상기 볼스타(5)의 좌측에는 제 1 작동장치(9)가 있고 우측에는 제 2 작동장치(11)가 형성되어 있다. 제 1 작동장치(9)는 좌우방향으로 연신하여 평행을 이루고 있는 한쌍의 피이드바아(13A) (13B)의 일단부를 지지하고 있으며, 제 2 작동장치(11)는 한쌍의 피이드바아(13A) (13B)의 타단부를 지지하고 작동케 되는 구성으로는 상기 제 1 작동장치(9)와 제 2 작동장치(11)가 거의 동일한 구성으로 이루어지고 후술하는 바와같이 피이드바아(13A) (13B)에 클램프, 언클램프, 전진, 복귀 등의 작동을 하도록 구성되어 있다.

상기 제 1 작동장치(9)는 램(7)을 승강작동시키기 위하여 편심축(15)을 연동 연결시킨 전동축(17)에 의해서 편심축(15)을 동기 작동하도록 연동연결하고 이 제 1 작동장치(9)와 제 2 작동장치(11)는 동기 작동하도록 좌우방향으로 연신되고 프레임(3)에 회동자재하게 지지된 동기축(19)에 의해 연동연결되어 있다.

제 3 도 및 제 4 도에서, 제 1작동장치(9)의 상자모양 케이싱(9C)에는 좌우방향(제 3 도에서 상하방향)으로 연신된 슬라이드 가이드(21)가 있고, 이 슬라이드 가이드(21)에는 슬라이더(23)가 자유롭게 왕복할 수 있도록 지지되어 있다. 이 슬라이더(23)에는 슬라이드 가이드(21)와 직교방향의 가이드바아(25)가 지지되고 이 가이드바아(25)에 자유롭게 왕복할 수 있도록 지지된 한쌍의 제 1 슬라이드 블럭(27A) (27B)에는 피이드바아(13A) (13B)의 일단부측을 계합 지지하는 홀더블럭(29A) (29B)이 장착되어 있다.

상기 홀더블럭(29A) (29B)은 슬라이드 블럭(27A) (27B)의 상면에 형성된 좌우방량(제 3 도에서 상하방향)의 홈(27AG) (27BG)내에 끼우져 있으며 홀더블럭(29A) (29B)은 스프링 등의 적당한 압압수단에 의해 일정한 압압력으로 압압된 진퇴자재한 프레셔홀더(31A) (31B)에 의해서 홈(27AG) (27BG) 내부에 지지되어 있다.

상기 프레셔홀더(31A) (31B)는 홀더블럭(29A) (29B)에 홈(27AG) (27BG)을 따라 큰 외압이 작용했을 때에 슬라이드 블럭(27A) (27B)에 대한 홀더블럭(29A) (29B)의 이동을 허용하는 안정장치 작용을 하게 된다.

상기 구성으로부터 이해할 수 있는 바와같이, 슬라이드(23)가 슬라이드(21)를 따라 왕복이동함으로써 한쌍의 피이드바아(13A) (13B)는 전진, 복귀 작동으로 길이방향 왕복이동을 하게 되고 또 슬라이드 블럭(27A) (27B)은 가이드바아(25)를 따라 왕복이동함으로써 클램프, 언클램프 작동을 위하여 한쌍의 피이드바아(13A) (13B)가 서로 접근, 분리작동을 하게 된다.

상기 슬라이드(23)가 슬라이드 가이드(21)에 따라 왕복이동하기 위하여 슬라이드(23)의 아래쪽에는 캠레버(33)가 요동자재하게 설치되어 있다. 보다 상세하게 설명하면, 슬라이더(23)의 아래쪽면에는 슬라이더 가이드(21)의 길이방향과 직교하는 방향(제 3 도에서 좌우방향)으로 길다란 가이드홈부(23G)가 형성되어

있고 이 가이드홀부(23G) 내에는 케이싱(9C)안에서 요동자재하게 형성된 캠레버(33)의 선단부에 있는 로울러(35)가 계합되어 있다. 또한 캠레버(33)에는 이 로울러(35)가 있는 선단부가 슬라이더(23)의 왕복이동방향 왕복운동을 할 수 있게 구축(37)에 의해 케이싱(9C)에 요동자재하게 지지되어 있다. 캠레버(33)의 기부에는 한쌍의 다리부(33A) (33B)가 형성되어 있고, 양쪽 다리부(33A) (33B)의 선단부에는 핀(39A) (39B)이 있어 캠중동부(41A) (41B)를 자유롭게 회전할 수 있게 지지되어 있다.

앞에서 설명한 구축(37)을 중심으로 하여 캠레버(33)가 요동하기 위하여 캠레버(33)의 양쪽 다리부(33A) (33B) 사이에는 캠장치(43)가 배치되어 있고, 이 캠장치(43)는 케이싱(9C)에 회전자재하게 지지된 캠축(45)에 두장의 플레이트캠(47A) (47B)이 중합체 의해 일체로 구성되고 한쪽의 플레이트 캠(47A)의 캠면에 한쪽의 캠중동부(41A)가 항상 접촉하여 있고 다른 한쪽의 플레이트 캠(47B)의 캠면에는 다른쪽의 캠중동부(41B)가 항상 접촉하도록 되어 있다.

즉, 캠레버(33)를 요동하기 위한 기구로서는 두장의 플레이트캠(47A) (47B)이 두개의 캠중동부(41A) (41B)를 협압하는 형태의 복합캠으로 구성되어 있다. 구체적으로 설명하면 캠축(45)의 축심으로부터 다른 한쪽의 캠중동부(41B)의 축심까지의 치수와의 합이 항상 일정하도록 구성되어지고 있는 것이다.

즉, 한쪽의 캠중동부(41A)가 한쪽의 플레이트캠(47A)에 의해서 눌러질때에는 다른쪽의 플레이트캠(47B)은 다른쪽 캠중동부(41B)에 의해 눌러지도록 구성되어 있는 것이다. 따라서 캠레버(33)의 양쪽 다리부(33A) (33B)의 간격을 아주 적도록 하는 구성에 의해 캠중동부(41A) (41B)는 예비압력으로 플레이트캠(47A) (47B)을 압접시킬 수 있고, 또 각 캠중동부(41A) (41B)와 핀(39A) (39B)과의 간격을 영으로 할 수 있음과 동시에 플레이트캠(47A) (47B)으로부터 캠중동부(41A) (41B)가 조금이라도 떨어지지 않게 유지할 수 있는 것이다. 따라서 피이드바아(13A) (13B)의 고속작동이 가능하며 확실하고 정확한 전진, 복귀작동을 얻을 수 있는 것이다.

또한, 일반적으로 캠을 원활히 운전시키기 위하여 캠의 압력각을 비교적 적게(약 30° 정도) 설정하고 캠의 직경을 필연적으로 크게 한다. 그러나 본 실시예에 의하면, 상세한 도시는 생략되었으나, 캠의 압력각을 비교적 크게(약 45° 정도) 설정하고 캠의 직경을 적게 하여 고속에 적응하게 하고 관성을 적게 한다.

상기 구성에 의해 캠축(45)을 회전시킴으로서 플레이트캠(47A) (47B)에 의해 캠레버(33)가 요동되고, 캠레버(33)의 요동에 의해 슬라이더(23)가 슬라이드 가이드(21)를 따라 왕복이동하고 이 슬라이더(23)의 왕복이동에 따라 피이드바아(13A) (13B)가 전진, 복귀의 작동이 행하여지게 된다. 피이드바아(13A) (13B)의 전진, 복귀작동을 고속으로 하기 위하여 캠축(45)을 고속회전시킨 경우에도 관성은 적고 캠중동부(41A) (41B)가 플레이트캠(47A) (47B)으로부터 떨어지는 경우가 없고 정확하게 작동하게 된다. 또 피이드바아(13A) (13B)의 전진, 복귀속도나 가속도와 클램프, 언클램프시의 정지상태는 플레이트캠(47A) (47B)의 캠곡선을 임의로 설정함으로써 소망하는 상태로 얻을 수 있었다. 캠축(45)을 회전시키기 위하여 캠축(45)에 스프로켓 또는 풀리(49)를 일체가 되게 하고 이 풀리(49)에 걸은 체인 또는 벨트(51)는 제 2의 캠축(53)에 풀리(55)를 걸게 한다.

제 2의 캠축(53)은 케이싱(9C)에 회전자재하게 지지된 것으로, 중간축(57)에 의해서 전동축(17)에 연결되어 캠축(45)은 중간축(57)이나 전동축(17)에 의해서 트랜스퍼 프레스의 편심축(15)과 동기 회전하여 피이드바아(13A) (13B)의 전진, 복귀작동이 편심축(15)의 회전과 관련 작동하게 되는 것이다.

피이드바아(13A) (13B)가 정지된 상태에서는 클램프, 언클램프의 작동으로 피이드바아(13A) (13B)가 서로 접근, 분리하기 위하여 제 1 작동장치(9)에는 클램프, 언클램프의 작동기구(59)가 있고, 더욱 상세하게는 제 1 작동장치(9)에서 케이싱(9C)에는 슬라이더(23)에 인접하여 전후방향(제 3 도에서 좌우방향)으로 연신된 가이드부재(61)가 있다. 이 가이드부재(61)에 제 2의 한쌍의 슬라이더블럭(63A) (63B)이 서로 접근, 분리 자재하도록 지지되어 있다.

이 슬라이더블럭(63A) (63B)에는 피이드바아(13A) (13B)의 길이방향으로만 미끄럼 자재하게 지지된 퍼홀더(65A) (65B)가 지지되어 있고, 상기 슬라이더 블럭(63A) (63B)에는 서로 접근, 분리작동을 하기 위해 거의 중앙부에 회전 자재하게 설치된 회전부재(67)의 대칭적 편심위치에 일단부가 슬라이드 블럭(63A) (63B)에 지지연결된 원호상의 링크(69A) (69B)의 타단부가 지지연결되어 있고 상기 회전부재(67)에는 피니온(도시생략)이 일체가 되게 하고 이 피니온에는 왕복이동자재하게 된 왕복작동간(71)에 설치된 랙크(도시생략)가 치합되고 있다.

상기 구성으로부터 왕복작동간(71)을 왕복작동시켜 회전부재(67)를 왕복회동시킴으로서 한쌍의 슬라이드 블럭(63A) (63B)에 의해 피이드바아(13A) (13B)가 서로 접근 분리하게 된다.

제 2 도, 제 3 도를 다시 참조하면, 왕복작동간(71)의 단부는 동기축(19)에는 붙어 있는 요동아암(73)의 선단부에 연결되어 있고 상기 요동아암(73)에는 프레임(3)에 장착된 에어실린더와 같은 실린더장치(75)의 피스톤로드가 연결되어 있다. 이 실린더장치(75)는 왕복작동간(71)을 일정한 힘으로 인장하는 작용을 하게 되는 것이다.

상기 왕복작동간(71)을 왕복작동시키기 위하여 제 1 작동장치(9)의 케이싱(9C)에 입설 고정된 고정축(77)에 레버(79)의 기부를 지지하고, 레버(79)의 선단부에 위치한 장공(79H)에는 왕복작동간(71)에 회전자재하게 구착된 가이드블럭(81)을 끼워 맞춘다. 따라서 레버(79)를 요동시킴으로서 왕복작동간(71)을 길이방향으로 왕복이동시킬 수 있게 되는 것이다.

전술한 레버(79)를 요동시키기 위하여, 제 2의 캠축(53)에는 레버(79)의 중앙부 부근의 캠중동부(83)와 대응하는 캠(85)이 붙어 있고, 따라서 실린더 장치(75)에 의해서 상기 캠중동부(83)가 캠(85)에 항상 접촉된 상태에 있다. 제 2의 캠축(53)의 회전에 의해 레버(79)가 요동하고 왕복작동간(71)이 길이방향으로 왕복이동하게 된다. 또 제 2의 캠축(53)은 편심축(15)과 동기회전하기 때문에 피이드바아(13A) (13B)의 접근, 분리(클램프, 언클램프)의 작동은 편심축(15)의 회전과 관련 작동하게 되는 것이다.

이상과 같은 실시예 설명으로부터 알 수 있는 바와같이 본 발명은 음성기어 기구나 링크기구, 치차기구 등을 조합하여 종래의 구성에 대비하여 구성부품 점수를 적게 전체적 구성을 콤팩트와 함과 동시에 보수 관리가 용이하고, 또 캠과 캠종동부와와의 간격을 없도록 하고, 캠에서부터 캠종동부가 떨어져 나가지 못하게 한 것으로 종래와 비교하여 간단한 구성으로 트랜지스터 프레스의 피이드바아의 전진, 복귀작동을 고속화할 수 있게 동시에 정확한 작동과 정밀도가 뛰어난 결과를 얻을 수 있게 한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

트랜스퍼 프레스에서 서로 대향하는 한쌍의 피이드바아를 서로 접근시키거나 분리시키는 방향과, 피이드바아의 길이방향으로 왕복이동하기 위한 작동수단과 한쌍의 피이드바아를 서로 접근, 분리시키기 위한 제 1 작동수단 및 길이방향으로 피이드바아를 왕복이동시키기 위한 제 2 동작수단을 가지며, 상기 제1, 제 2 작동수단은 트랜스퍼프레스의 편심축 회전과 동기 연동하기 위해 캠수단을 이용하고, 이 캠수단은 여러개의 프레이트캠이 일체로 중합한 복합캠(Conjugate cam)으로 이루어짐을 특징으로 하는 트랜스퍼 프레스의 피이드바아 작동장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 제 1 작동수단은 트랜지퍼 프레스의 편심축 회전과 동기연동시키기 위하여 캠수단을 프레이트캠기구로 이루어지고, 제 2 작동수단은 트랜스퍼 프레스의 편심축 회전과 동기연동시키기 위하여 캠수단을 복합캠 수단으로 이루어짐을 특징으로 하는 트랜스퍼 프레스의 피이드바아 작동장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 제 1 작동수단은 프레이트캠 기구에 의해 왕복요동하는 레버와 이 레버의 요동에 따라 랙크피니온기구를 통해 왕복회동하는 회전부재와 피이드바아를 길이방향으로 자유롭게 미끄러져 움직이도록 지지된 한쌍의 슬라이드블럭과 한쌍의 슬라이드블럭을 서로 접근, 분리시키는 한쌍의 슬라이드블럭과 전술한 회전부재의 편심위치 간에 연결된 원호상의 링크로써 구성됨을 특징으로 하는 트랜스퍼 프레스의 피이드바아 작동장치.

청구항 4

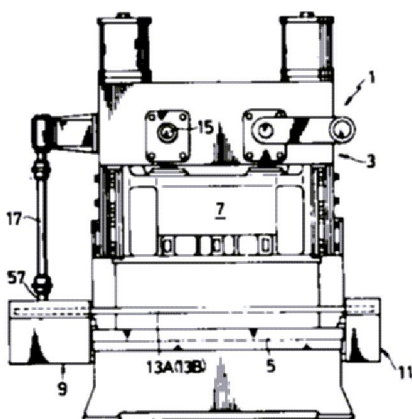
제 2 항에 있어서, 제 2 작동수단은 복합캠수단을 끼워 붙인 갈퀴 모양의 요동자재한 캠레버와 한쌍의 피이드바아가 캠레버의 요동에 의해 길이 방향으로 왕복이동하게 하는 슬라이더로 구성됨을 특징으로 하는 트랜스퍼 프레스의 피이드바아 작동장치.

청구항 5

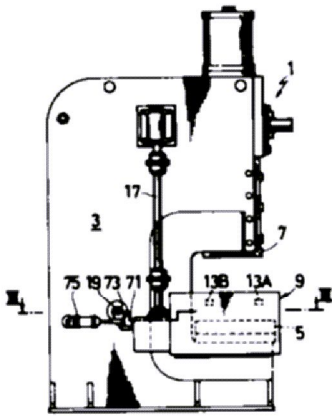
제 4 항에 있어서, 피이드바아를 지지하며 슬라이더상에 자유롭게 미끄러져 움직이도록 된 슬라이더 블럭에 피이드바아의 길이방향 이동을 허용하여 안전장치의 작용을 하는 프레스 홀더로 구성됨을 특징으로 하는 트랜스퍼 프레스의 피이드바아 작동장치.

도면

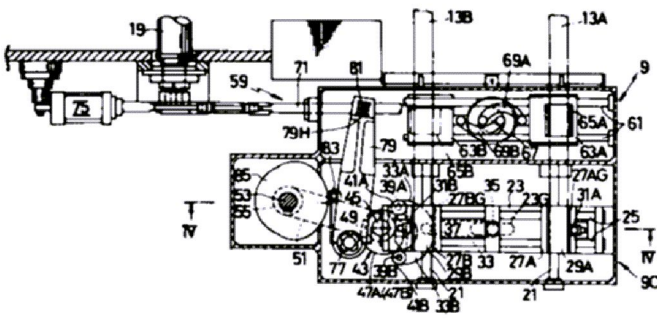
도면1



도면2



도면3



도면4

