

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

B21D 43/05

(45) 공고일자 1999년 06월 15일

(11) 등록번호 10-0199669

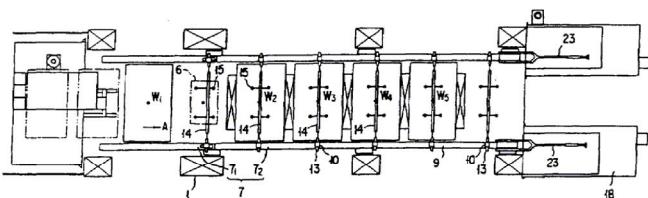
(24) 등록일자 1999년 03월 05일

(21) 출원번호	10-1992-0700288	(65) 공개번호	특 1992-0702260
(22) 출원일자	1992년 02월 10일	(43) 공개일자	1992년 09월 03일
번역문제출일자	1992년 02월 10일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP 91/00782	(87) 국제공개번호	W0 91/19576
(86) 국제출원일자	1991년 06월 11일	(87) 국제공개일자	1991년 12월 26일
(81) 지정국	국내특허 : 독일 영국 대한민국 미국		
(30) 우선권주장	90-60611 1990년 06월 11일 일본(JP)		
(73) 특허권자	가부시키가이샤 고마츠 세이사쿠쇼 안자카 사토루		
	일본국 토쿄도 미나토구 아가사카 2-3-6		
(72) 발명자	오가와 마사끼		
	일본국 이시가와현 나가시 이부리바시 마치나 15-61		
(74) 대리인	김용인, 심창섭		

**심사관 : 강구환****(54) 트랜스퍼 피이더****요약**

본 발명은, 리프트 레버가 요동하여 전후방측 리프트 빙을 연결 로드 및 리프트 기구를 통하여 수직 방향으로 이동시켜 상기 전후방측 리프트 빙의 높이를 변경시키고, 크로스 바가 상기 트랜스퍼 바의 사이에서 연장되어서 가공물의 피이드 높이를 복구 단계로 조정하도록 한 트랜스퍼 피이더를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 트랜스퍼 피이더는 리프트 레버(22)와 연결 로드(28)와의 사이에 배치되어 전후방측 리프트 빙( $7_1, 7_2$ )의 높이를 각각의 높이로 동시에 변경하는 제1피이드 높이 조정기구(25)와, 전후방측 리프트 빙( $7_1, 7_2$ )의 리프트 기구(8, 8)와의 사이의 배치되어 후방측 리프트 빙( $7_2$ )의 높이를 전방측 리프트 빙( $7_1$ )에 대하여 변경시키는 제2피이드 높이 조정기구(30)를 갖는다.

**대표도****명세서**

[발명의 명칭]

트랜스퍼 피이더

[발명의 기술분야]

본 발명은 공급되어질 가공물의 높이를 변경할 수 있도록 한 트랜스퍼 피이더(a transfer feeder)에 관한 것이다.

[발명의 배경기술]

종래의 트랜스퍼 프레스는 가공물을 각각의 가공 스테이션으로 운반하거나, 가공물을 가공 스테이션으로 운반 또는 가공스테이션으로부터 운반하기 위한 트랜스퍼 피이더를 포함한다.

또한, 상기 트랜스퍼 피이더는 가공물이 공급되는 방향으로 연장되는 평행한 트랜스퍼 바(bars)와, 상기 트랜스퍼 바 사이에서 연장되는 복수개의 크로스 바를 갖는다. 이를 크로스 바는, 상기 트랜스퍼 바가 2차원적으로 이동할 때, 가공물을 운반할 수 있도록 진공 컵(vacuum cups)과 같은 가공물을 출입할 수단(workpiece holding means)을 갖는다. 가공 스테이션이 상기 트랜스퍼 피이더 전방측에서 제공되어 드로잉 작업을 실시할 때, 가공물의 높이는 가공물이 공급되는 동안 제품의 드로잉 깊이에 따라 변경시

켜줄 필요가 있었다. 또한, 한 스테이션으로 공급되는 가공물과 그 후속 스테이션으로 공급되는 가공물과의 사이에 높이 차이가 있을 때는 가공물의 높이를 변경시켜줄 필요가 있었다.

#### [발명의 개요]

본 발명은 상기와 같은 점을 감안한 것으로서, 공급되게 될 가공물의 높이를 용이하게 변경시킬 수 있는 트랜스퍼 피이더를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 전방측에서 후방측으로 가공물이 공급되는 수평 방향으로 연장되고, 각각의 가공 스테이션에서 크로스 바를 포함하는 트랜스퍼 바와; 상기 트랜스퍼 바가 가공물이 공급되는 방향으로 이동할 수 있는 조건에서, 상기 트랜스퍼를 지지하면서 수직 방향으로 이동시키는 최소하나의 전방측 빔과 최소 하나의 후방측 빔으로 분할된 리프트 빔과; 상기 리프트 빔을 최소하나의 캠 박스에 설치된 최소 하나의 리프트 캠에 의해 요동하는 최소 하나의 리프트 레버로 연결 로드 수단을 통해서 수직 방향으로 이동시키는 리프트 기구과; 상기 리프트 레버와 상기 연결 로드의 사이에 배치되어 상기 전방측 리프트 빔과 상기 후방측 리프트 빔 각각의 높이를 동시에 변경시키는 제1피이드 높이 조정 기구와; 상기 전방측 리프트 빔과 상기 후방측 리프트 빔에 해당하는 상기 연결 로드 수단의 상대적인 위치를 조정하는 상기 리프트 기구 사이에 배치되어, 상기 트랜스퍼 바의 이동에 관계없이 상기 후방측 리프트 빔에 대한 상기 전방측 리프트 빔의 높이를 변경시키는 제2피이드 높이 조정 기구를 구비한 트랜스퍼 피이더가 제공된다.

트랜스퍼 피이더는 복수개의 가공 스테이션을 구비한다. 이와 같은 트랜스퍼 프레스에 있어서, 본 발명의 트랜스퍼 프레스는 전방측 가공 스테이션과 후방측 가공 스테이션에 각각 위치된 리프트 빔 위 높이를 각각 바꾸어주는 것에 따라. 크로스 바의 피이드 높이를 복수의 다른 높이 조정할 수 있게 된다.

이와같은 장치에 의해, 전방측 가공 스테이션에서 드로잉 작업을 실시하는 경우, 드로잉 깊이에 대응하여 가공물의 피이드 높이를 변경하거나, 드로잉 가공 스테이션에 공급된 가공물과 이후의 후방측 가공스테이션에 공급된 가공물간에 높이차가 발생하여도 이에 맞추어 피이드 높이를 용이하게 변경시킬 수 있다.

상기한 바 이외의 본 발명의 목적, 형태, 그리고 장점은 첨부 도면과 관련된 본 발명의 원리에 부합하는 바람직한 실시예를 나타내는 하기의 설명에 의해 본 발명 기술 분야의 숙련자에 의하여 더욱 명백하여질 것이다.

#### [도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예를 나타낸 개략 평면도이다.

제2도는 제1도에 도시된 실시예의 개략 측면도이다.

제3도는 리프트 레버와 리프트 기수 사이에 배치된 피이드 높이 조정기구의 부분 절개 사시도이다.

제4도는 전방측 리프트 빔용의 리프트 기구와 후방측 리프트 빔용의 리프트 기구 사이로 설치된 피이드 높이 조정 기구의 단면도이다.

제5도는 제3도에 도시된 스톱퍼의 사시도이다.

#### [바람직한 구체예의 상세한 설명]

본 발명의 일 실시예를 첨부 도면과 관련하여 상세히 기술한다.

제1도는 본 발명의 일실시예를 나타낸 개략 평면도이고, 제2도는 제1도에 도시된 실시예의 개략 측면도이다. 제1,2도를 참조하면, 도면 부호(1)은 프레스 본체를 나타낸다. 본체(1)는 복수개의 받침대(bolsters)(2)가 위치된 베드(1a)를 갖는다. 이를 받침대(2)상에는 하부 몰드(3)가 각각의 가공스테이션( $W_1, W_2, \dots$ )마다 제공된다.

상기 받침대(2)의 상방에는 수직 방향으로 자유롭게 왕복 운동이 가능한 슬라이드(4)가 위치된다. 상부 몰드(5)는 상기 슬라이드(4)의 하면에 설치되어, 하부 몰드(3)와 작용하여 그 사이에서 가공물(6)을 처리하게 된다.

도면에서, 도면 부호(7)은 가공물 피이드 방향(A)으로 연장되는 한쌍의 평행 리프트 빔(a pair parallel lift beams)이다. 받침대(2)상에 제공된 각각의 리프트 빔(7)은 전방측 리프트 빔( $7_1$ )과 후방측 리프트 빔( $7_2$ )으로 분할된다. 이러한 리프트 빔( $7_1, 7_2$ )각각은 리프트 기구(8)에 의해 지지된다.

상기 각 리프트 빔( $7_1, 7_2$ )의 상면에는 트랜스퍼 바(9)에 의해서 서로 연결된 복수의 캐리어(10)가 설치되어 있다. 상기 캐리어(10)는 상기 리프트 빔(7)상에 설치된 가이드 레일(도시생략)위를 회전 이동하는 롤러(도시 생략)를 갖고 있어서, 가이드 레일을 따라 가공물 피이드 방향(A)으로 이동이 가능하다. 상기 캐리어(10) 각각에는 틸트 기구(13)가 배치되어 있다. 상기 틸트 기구(3)의 사이에는 크로스 바(14)가 연장되어 있다. 상기 크로스 바(14)에는 가공물(6)을 잡기 위한 진공컵과 같은 가공물 흡당 수단(workpiece holding means)(15)이 설치되어 있다.

도면종에서, 도면 부호 (18)은 가공물 피이드 방향(A)의 후방측에 위치된 캠박스이다. 각각의 캠박스(18)는 피이드 캠(19) 및 리프트 캠(20)을 수용하고 있다. 도시되지 않은 동력 장치를 통해 프레스 본체(1)로부터 공급된 동력은 피이드 캠(19) 및 리프트 캠(20)을 회전시킨다.

이들 피이드 캠(19) 및 리프트 캠(20)은 피이드 레버(21) 및 리프트 레버(22)와 슬라이딩 가능하게 접촉하고, 이들 피이드 레버(21) 및 리프트 레버(22)는 요동 가능하게 지지되는 하단을 갖는다. 상기 피이드 레버 및 레버(21,22)의 상단은 피이드 캠(19) 및 리프트 캠(20)의 회전에 따라 가공물 피이드 방향(A)으

로 요동된다.

피이드 레버(21)의 요동 가능한 일단은 링크(23)를 경유하여 트랜스퍼 피이더의 후방측에 인접하게 위치한 캐리어(10)에 연결되어 있다.

한편, 리프트 레버(22)의 요동 가능한 일단은 제1피이드 높이 조정기구(25)를 경유하여 연결 로드(28)에 연결되어 있다. 상기 연결 로드(28)는 리프트 기구(8)에 연결되어 있다. 상기 연결로드(28) 및 리프트 기구(8)의 로드(81)에는 래크(도시생략)가 형성되어 있고, 이들 래크 사이에는 피니온(도시 생략)이 개재되어 있어 리프트 기구(8)는 연결 로드(28)의 요동에 의해 리프트 기구(8)의 로드(81)를 승하강시킬 수 있게 구성되어 있다.

제3도는 리프트 레버와 리프트 기구 사이에 배치된 피이드 높이 조정 기구의 부분 절개 사시도이다. 제3도를 참조하면, 리프트 레버(22)에 핀(221, 222)과 연결 로드(223)으로 연결된 L자형 요크(25g)와, 상기 요크(25g)에 고정된 작은 직경부(251)을 갖는 원형 로드(252)와, 상기 직경부(251)에는 회전 가능하게 결합된 링(253)과, 상기 링(253)에 일단 내주부가 고정된 실린더(25a)를 갖는다.

상기 실린더(25g)의 일단은 고정축에 고정된 가이드 실린더(254)내에서 슬라이딩 가능하게 회전되게 설치되고, 타단은 구동 기어(25f)와 맞물리는 기어(255)가 고정되고, 그 내부에는 로타리 스톱퍼(25c)가 고정되어 있고 로타리 스톱퍼(25c)내측에는 로드(25d)가 삽입되고, 상기 로드(25d)의 일단은 로타리 스톱퍼(25c)가 접하는 후크(25e)가 고정되고 타단은 플랜지(256)를 통해 상기 연결 로드에 고정된다.

제5도는 제3도에 도시된 로타리 스톱퍼(25c)의 사시도이다. 제5도를 참조하면 상기 로타리 스톱퍼(25c)는 실린더(25a)의 원주벽에 후크(25e)보다 폭이 넓은 제1-5스톱퍼(25b<sub>1</sub>-25b<sub>5</sub>)가 형성된다. 상기 제1-5스톱퍼(25b<sub>1</sub>-25b<sub>5</sub>)는 직경 방향으로 대칭되고 길이 방향으로는 동일 간격이 되게 각 단계별로 한쌍씩 형성된다.

상기 로드(25d)의 양측에는 한쌍의 가이드 레일(257)이 길이 방향으로 고정되고, 각각의 가이드 레일(257)양측에는 롤러(258)를 통해 슬라이딩 하는 걸림부가 설치되어 있다. 상기 걸림부(259)는 상기 플랜지(256)를 리프트 레버(22)쪽에 힘을 가할 수 있도록, 상기 플랜지(256)의 타측면에 맞닿아 있다. 상기 걸림부(259)는 고정축에 고정된 강제 실린더(260)에 연결되어 있다.

한편, 각각의 연결 로드(28)는 후방측 리프트 레버(7<sub>2</sub>)와 평행하게 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)을 향하여 연장되어 상기한 바와 같이 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)을 수직 방향으로 이동시키는 리프트 기구(8)에 연결된다. 또한 상기전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)을 수직 방향으로 이동시키는 리프트 기구(8)와 상기 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)의 리프트 기구(8)와의 사이에는 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)과 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)의 높이를 변경시키는 제2피이드 높이 조정기구(30)가 설치된다.

제4도에 도시한 바와 같이, 상기 제2피이드 높이 조정 기구(30)는 유압 실린더(30b)와, 유압 실린더(30b)의 중간에 위치하여 유압실린더(30b)를 2개의 유압실(30c, 30d)로 분할하는 분리벽(30a)을 갖는다. 상기 유압실(30b, 30d)내에는 피스톤(30e, 30f)이 각각 수용된다.

피스톤(30e)은 전방측 리프트 빙(71)을 수직방향으로 이동시키는 리프트 기구(8)의 연결로드(28)측으로 연결된다. 피스톤(30f)은 후방측 리프트 빙(72)을 수직방향으로 이동시키는 리프트 기구(8)의 연결로드(28)로 연결된다. 상기 피스톤(30e, 30f)에 의해 4개의 유압실(30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub>, 30<sub>3</sub>, 30<sub>4</sub>)이 한정된다. 압유(압유 회로 생략)는 이러한 유압실(30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub>, 30<sub>3</sub>, 30<sub>4</sub>)에 선택적으로 공급되어 상기 피스톤(30e, 30f)에 대해 서로 다른 4가지 위치를 만들어 낸다.

각각의 캠 박스(18)내에 설치된 피이드 캠(19) 및 리프트 캠(20)의 회전하였을때의 작용을 설명하면 다음과 같다. 먼저, 피이드 캠(19)면과 접하는 피이드 레버(21)는 가공물 피이드 방향(A)으로 요동을 시작한다. 이후, 링크(23)를 통해 트랜스퍼 피이더의 후방측에 인접하게 위치한 캐리어(10)를 요동시킨다. 따라서, 캐리어(10)상에 설치된 가공물 훌딩 수단(15)이 가공물 반송 방향으로 요동 즉 전진후퇴를 반복한다.

이와 동시에, 리프트 캠(20)면과 접하는 리프트 레버(22)도 가공물 피이드 방향(A)으로 요동을 시작한다. 제1피이드 높이 조정기구(25)를 경유하여 연결 로드(28)가 제2피이드 높이 조정기구(30)에 대향하여 가공물 피이드 방향(A)으로 요동되기 시작한다. 이후, 연결 로드(28) 및 리프트 기구(8)의 로드(81)에 형성된 래크와 이들 래크 사이에 개재된 피니온에 의해 리프트 기구는 전후방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>, 7<sub>2</sub>)을 승하강시키게 되고, 결국 상기 트랜스퍼 바(9)와 캐리어(10)를 통해 상기 가공물 훌딩 수단(15)을 승하강시키게 된다. 따라서, 상기 가공물 수단의 전진후퇴 운동과 승하강 운동의 조합에 의하여 상기 가공물 훌딩 수단의 공지된 잡기와 놀기를 반복하는 타이밍 조절을 통하여 가공물을 제1, 2도에 도시한 가공물 피이드 방향(A)으로 순차적으로 이동시킬 수 있다. 결국, 가공물(6)을 가공스테이션(W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, ...)로 순차적으로 운반시켜 가공물(6)을 상기 가공 스테이션(W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, ...)로 순차적으로 운반 시켜 가공물(6)을 상기 가공 스테이션W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, ...에서 처리하는 것이 가능해 진다.

한편 필요에 따라 트랜스퍼 바(9)의 높이를 조정하는 동작을 설명하면 다음과 같다. 강제 실린더(260)을 후퇴시키면, 걸림부(259)는 가이드 레일(257)을 따라 슬라이딩하면서 걸림부(259)가 플랜지(256)를 밀어 후크(25e)가 스톱퍼(25c)의 제1-5스톱퍼(25b<sub>1</sub>-25b<sub>5</sub>)중 어느 하나로부터 이격된다. 이 상태에서 구동 기어(25f)를 회전시켜 기어(255)를 회전시키게 되면 스톱퍼(25a)가 회전되어 대향하는 제1-5스톱퍼(25b<sub>1</sub>-25b<sub>5</sub>)의 위치를 변경시킬 수 있게 된다. 예를들면, 도3의 제5스톱퍼(25b<sub>5</sub>)로부터 제4스톱퍼(25b<sub>4</sub>)로 변경이 가능하다. 이후, 강제 실린더(260)를 신장시켜 돌기부(259)를 원위치 시키면 제2피이드 높이 조정 기

구(30)에 의해 후크(25e)는 제4스톱퍼(25b<sub>4</sub>)에 결합되게 된다.

이에 따라 제5스톱퍼(25b<sub>5</sub>)와 제4스톱퍼(25b<sub>4</sub>)의 거리 차이만큼 연결 로드(28)의 이동량이 적어도 리프트 기구(8)의 상승 스트로크가 적어진다. 결국, 트랜지스퍼 바(9)의 높이가 낮아져 트랜지스퍼 바(9)의 높이를 조정이 가능해진다.

또한, 본 발명의 문제점에서 제시한 드로잉 성형이 전방측 가공 스테이션(W<sub>1</sub>)에서 실시되는 경우, 드로잉 깊이에 대응하여 가공물의 피이드 높이를 조정할 필요가 있는데 된다. 다시말해, 드로잉 공정과 제2가공 스테이션(W<sub>2</sub>) 또는 그 이후의 가공스테이션에서 높이 차이가 발생하는 경우에, 후방측리프트 빙(7<sub>2</sub>)에 대해 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)의 피이드 높이를 조정할 필요가 또한 있게 된다.

이러한 조정은 리프트 기구(8)의 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)과 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)과의 사이에 위치된 제2피이드 높이 조정기구(30)에 의해 이루어진다.

특히, 제4도 도시된 바와 같이, 압유는 유압실(302,304) 또는 유압실(301,303)중 어느하나로 공급되기 때문에 피스톤(30e,30f)의 이동에 의해 상기 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)과 상기 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)에 연결된 상기 전후방측 연결 로드(28)의 상대적인 위치가 조정된다. 따라서 상기 연결 로드의 이동에 의하여 연결 로드(28) 및 리프트 기구(8)의 로드에 형성된 래트와 이들 래트 사이에 개재된 피니온에 의해 리프트 기구(8)는 전후방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>,7<sub>2</sub>)을 상대적으로 승하강시키게 된다. 상술한 바와 같이, 상기 피스톤(30e,30f)은 서로에 대해 서로 다른 4가지 위치를 만들어 내게 되므로, 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)에 대하여 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)의 높이를 4단계로 조정하게 된다.

이는 상기 트랜스퍼 바(9)의 이동에 관계없이 상기 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)에 대한 상기 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)의 높이를 변경시키는 제2피이드 높이를 변경시킬수 있는 효과를 갖는다.

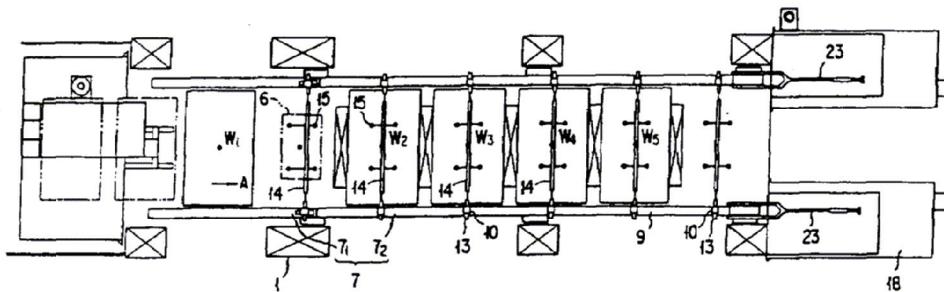
### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

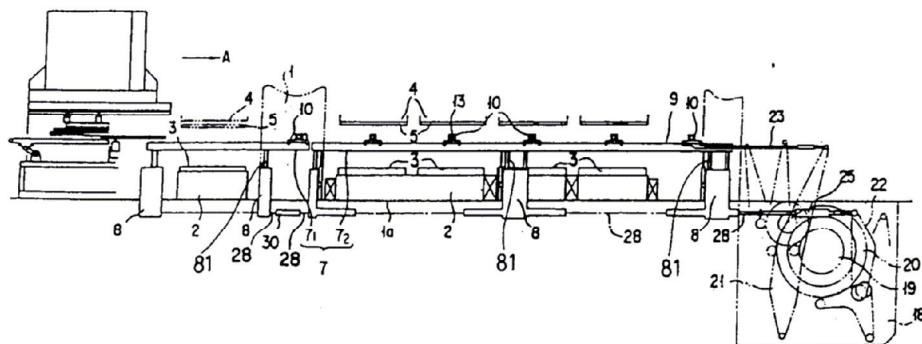
전방측에서 후방측으로 가공물의 공급되는 수평방향으로 연장되고, 각각의 가공 스테이션에서 크로스 바(14)를 포함하는 트랜스퍼 바(9)와;상기 트랜스퍼바(9)가 가공물의 공급되는 방향으로 이동할 수 있는 조건에서, 상기 트랜스퍼 바(9)를 지지하면서 수직 방향으로 이동시키는 최소 하나의 전방측 빙(7<sub>1</sub>)과 최소 하나의 후방측 빙(7<sub>2</sub>)으로 분할된 리프트 빙(7)과;상기 리프트 빙(7)을 최소 하나의 캠 박스(18)에 설치된 최소 하나의 리프트 캠(20)에 의해 요동하는 최소 하나의 리프트 레버(22)로 연결 로드 수단(28)을 통해서 수직방향으로 이동시키는 리프트 기구(8)과;상기 리프트 레버(22)와 상기 연결로드(28)의 사이에 배치되어 상기 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)과 상기 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>) 각각의 높이를 동시에 변경시키는 제1피이드 높이 조정 기구 (25)와;상기 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)과 상기 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)에 해당하는 상기 연결 로드 수단(28,28)의 상대적인 위치를 조정하는 상기 리프트 기구(8,8)사이에 배치되어, 상기 트랜스퍼 바(9)의 이동에 관계없이 상기 후방측 리프트 빙(7<sub>2</sub>)에 대한 상기 전방측 리프트 빙(7<sub>1</sub>)의 높이를 변경시키는 제2피이드 높이 조정 기구(30)를 구비한 트랜스퍼 피이더.

#### 도면

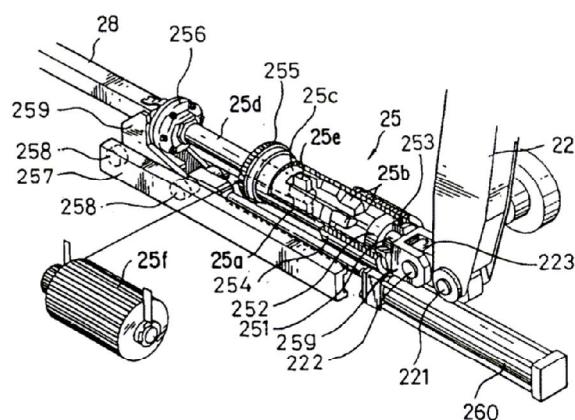
##### 도면1



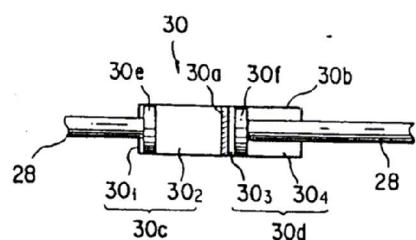
## 도면2



## 도면3



## 도면4



## 도면5

