

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
 B30B 15/30

(45) 공고일자 1988년04월18일
 (11) 공고번호 특 1988-0000615

| | | | |
|------------|---|-----------|----------------|
| (21) 출원번호 | 특 1984-0001185 | (65) 공개번호 | 특 1984-0007988 |
| (22) 출원일자 | 1984년03월09일 | (43) 공개일자 | 1984년12월12일 |
| (30) 우선권주장 | 58-43131 1983년03월09일 일본(JP) | | |
| (71) 출원인 | 가부시끼 가이샤 오리이 오리이 마사루 일본국 259-11 가나가와쿄 이세하라시 스즈까와 6 | | |

| | |
|----------|---|
| (72) 발명자 | 오리이 마사루 일본국 도오쿄도 마찌다시 다마가와 가꾸엔 7쵸메 10방 32고 |
| (74) 대리인 | 이준구, 백락신 |

심사관 : 박종호 (책자공보 제1388호)

(54) 프레스 가공 재료의 송급 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

프레스 가공 재료의 송급 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 1실시예를 나타낸 프레스기와 송급 장치의 정면도.

제2도는 제1도에 나타낸 프레스기와 송급 장치의 평면도.

제3도는 제1도에 나타낸 송급 장치의 동력 전달 기구의 정면에서 본 단면도.

제4도는 제3도에 나타낸 송급 장치의 동력 전달 기구의 측면에서 본 단면도.

제5도는 제3도에 나타낸 송급장치의 동력 전달 기구의 상방에서 본 단면도.

제6도는 제1도, 제2도에 나타낸 반입 아암과 반출 아암의 요동을 구동 계통을 나타낸 평면도.

제7도는 제6도에 나타낸 반입 아암과 반출 아암의 상하 이동용 구동 계통을 나타낸 정면도.

제8(a)도, 제8(b)도~제11(a)도, 제11(b)도는 본 발명에 의한 파지수단의 1예와 송급 동작의 순서를 나타낸 평면도와 정면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 2 : 프레스기 3, 4 : 송급장치

5 : 상금형 6 : 하금형

7, 8 : 상방 베어링 9, 10 : 하방 베어링

13~16 : 회전축 17~19 : 지점축

20~23 : 레버 24, 25 : 반입 아암

26 : 반출아암 27 : 볼스터

34~36 : 핑거홀더 37~45 : 흡착컵

46~54 : 핑거 55~58 : 가공 재료

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 2차 가공 재료를 프레스기에 공급하고 또는 프레스기로 부터 반출하는 송급장치에 관한 것으로 특히 운전 속도가 빠른 프레스기에의 프레스 가공 재료의 송급장치에 관한 것이다.

종래, 고속송급이 요구되는 프레스가공 재료의 송급장치에 있어서는 프레스기에 형성된 금형상의 가공후의 가공 재료가 반출 아암에 의하여 반출된 후에 가공 전의 가공 재료가 반입 아암에 의하여 프레스기의 금형상으로 반입되어 프레스 가공 후에 반출되는 순서로 가공 재료가 송급되어 프레스 공정이 진행되었다. 그리하여, 금형상의 가공후의 가공 재료가 가공전의 가공 재료가 가공 재료의 대략 중앙부를 파지하는 파지 수단을 각각 갖는 반입 아암과 반출 아암에 의하여 교대할 때 반입 아암의 파지 수단과 반출 아암의 파지 수단과 상하로 행정 이동하는 상금형과의 3자의 동작이 하금 형상에서 서로 방해되지 않도록 하지 않으면 안되며 그러므로 상금형이 충분히 상승한 다음에, 가공 재료의 교대를 행하며, 또 전기 교대 종료 후, 반입 아암의 파지 수단이 상금형의 하강 행정의 영역밖으로 이동된 후에 상금형을 하강시키지 않으면 안되었다.

따라서, 가공 재료의 교대와, 파지 수단의 상금형 행정 영역밖에의 이동에 있어서, 시간이 걸리는 종래 장치에 있어서는 프레스기의 운전 속도를 빠르게하여 생산성을 더 높일 수가 없는 문제점이 있었다. 또, 필요에 따라서 프레스기의 금형을 교환할 때 볼스터 전면에 설치되는 반입과 반출 수단에 방해가 되어 번잡한 교환 작업을 하지 않으면 안되며 생산라인의 개체준비에 대하여, 신속하게 대응할 수 없는 문제점이 있었다.

본 발명의 목적은, 상술한 문제점을 해결하여 가공 재료의 송급 시간을 가급적으로 단축하고, 고속, 연속운전의 프레스기에 추종할 수가 있으며 그리고 프레스기의 개체준비를 용이하게 행할 수가 있는 프레스 가공 재료의 송급 장치를 제공함에 있다.

이 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 반입 아암과, 반출 아암의 적어도 일방의 요동 지점을 프레스 기의 볼스터의 안쪽에 설정하여, 반입 아암의 파지 수단에 의한 가공 재료의 파지 위치를 반입 아암의 반입 종료측 요동 사점 근방에서만 상금형의 행정 영역재에 들어오는 가공 재료의 외주부에 정하고, 반출 아암의 파지 수단에 의한 가공 재료의 파지위치를 반출 아암의 반출 개시측 요동 사점 근방에서만 상금형의 행정 영역내에 들어오는 가공 재료의 외주부에 정함으로써 볼스터 전면에 금형 교환 작업에 적합한 공간을 형성함과 동시에 반입 아암의 파지 수단과 반출 아암의 파지 수단이 각각 최단거리를 가지고, 상금형의 행정 영역밖으로 이동 하도록 함을 특징으로 한다.

다음에, 본 발명을 도시한 실시예에 의하여 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명의 1실시예를 나타낸 가공 재료의 송급 장치의 정면도이며, 제2도는 그 평면도이다.

제1도, 제2도에 있어서, 프레스기(1, 2)와 송급장치(3, 4)는 교대로 인접하여 배치되며, 도면 정면에서 좌측으로 부터 우측으로 일련의 프레스 공정이 진행된다. 프레스기(1, 2)에는 상금형(5)과, 하금형(6)(프레스기(2)에 대하여는 도시하지 않음)이 각각 세트되며, 송급 장치(3, 4)의 전면에는 상방 베어링(7, 8) 하방 베어링(9, 10)과 벨트 컨베이어(11, 12)가 각각 배설된다.

송급 장치(3, 4)의 상방 베어링(7, 8)과, 하방 베어링(9, 10)의 사이에는 설정된 각도에서 좌우 교대로 회전되는 회전축(13, 14, 15, 16)과, 설정된 거리내를 상하로 이동되는 지축(17, 18, 19)이 각각 지지된다.

각 회전축(13, 14, 15, 16)에는 레버(20, 21, 22, 23)가 각각의 회전축(13, 14, 15, 16)과, 일제로 형성된다. 그리하여, 지점축(17, 19)에는 반입 아암(24, 25)이 또 지점축(18)에는 반출 아암(26)이 각각의 지점축(17, 18, 19)을 중심으로 수평 방향으로 요동되며, 그리고 지점축(17, 18, 19)과 함께 상하 방향으로도 이동 되도록 장착되어 있다. 따라서 반입 아암(24, 25)과 반출 아암(26)은 볼스터(27)의 안쪽에 배설되는 요동 지점에 상당하는 지점축(17, 18, 19)에 의하여 요동 또는 이동된다. 그리고, 반입 아암(24)과 반출 아암(26)을 요동 또는 이동시키는 구동 계통에 대하여는 제6, 7도에 의하여 뒤에 설명한다.

반입 아암(24, 25), 반출 아암(26)의 각 요동단(28, 29, 30)에는 각각 지지 부재(31, 32, 33)를 통하여 핑거홀더(34, 35, 36)가 장착되며, 각 핑거홀더(34, 35, 36)에는 파지 수단으로서 사용되는 흡착컵(37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)을 갖는 핑거(46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)가 각각 고정된다. 2점 쇄선으로 나타낸 55, 56, 57, 58은 가공 재료이다.

가공 재료(58)는 상기의 흡착컵(43, 44, 45)에 의하여 파지되며 반입 아암(25)에 의하여 벨트 컨베이어(12)로 부터 프레스기(2)의 하금형(도시하지 않음)에 공급되며, 가공 재료(57)는 벨트 컨베이어(12)에 의하여 가공 재료(58)의 위치에 보내진다.

가공 재료(56)는 흡착컵(40, 41, 42)에 의하여 파지되며, 반출 아암(26)에 의하여 프레스기(1)의 하금형(6)으로 부터 반출되며, 벨트 컨베이어(12)의 가공 재료(57)의 위치에 반출된다. 그리하여 가공 재료(55)는, 흡착컵(37, 38, 39)에 의하여, 파지되며 반입 아암(24)에 의하여 벨트 컨베이어(11)로부터 프레스기(1)의 하금형(6)의 위에 공급된다. 본 실시예에 있어서, 반입 아암(24, 25)과, 반출 아암(26)의 어느 한쪽을 볼스터(27)의 안쪽에 설정하였지만, 반입 아암(24, 25)과, 반출 아암(26)의 어느 한쪽을 볼스터(27)의 전면에 설정하도록 하여도 상하금형(5, 6)을 교환하는 작업등에 필요한 공간을 파손함이 없이 프레스기(1, 2)와 송급장치(3, 4)를 배설할 수가 있다.

제3도는, 제1도, 제2도에 나타낸 송급장치(4)의 동력 전달 기구의 정면으로 부터는 단면도이고 제4도는 측면으로부터 본 단면도. 제5도는 상방으로부터 본 단면도이다. 제1, 2도와 같은 부분은 같은 부호로 나타냈다.

제3도, 제4도, 제5도에 있어서, 프레스기(1)의 상부 프레임(59)의 전면에는 프레스기(1)의 동력원에 의하여 프레스기(1)와 연동되는 출력축(60)이 돌출하여, 기어 풀리(61)와, 일체로 회전된다.

프레스기(1)와 일체로 형성되는 사이드 프레임(62)에는 수평방향으로 뻗어 베어링(63, 64)에 의하여 회전 가능하게 지지되는 중간 샤프트(65)와 하방향으로 뻗으며 베어링(66)에 의하여, 회전 가능하게 지지되는 다른 중간 샤프트(67)가 수용된다.

중간 샤프트(65)의 양단에는 기어 풀리(68)와, 베벨 기어(69)가 고착되며 기어 풀리(68)와 출력축(60)의 기어 풀리(61)와는 타이밍 벨트(70)에 의하여 연결되며, 베벨 기어(69)는 중간 샤프트(67)의 상방단에 고착되는 베벨 기어(71)와 연결된다. 72는 타이밍 벨트(70)의 타이트너이다.

송급장치(4)에는 베어링(73, 74)에 의하여 회전 가능하게 지지되는 종캠축(75)과 베어링(76, 77)에 의하여 회전 가능하게 지지되는 횡캠축(78)이 형성된다. 종캠축(75)의 상방단은 커플링(79)을 통하여, 중간 샤프트(67)와 접속되며, 하방단에는 횡캠축(78)의 내방단에 고착되는 베벨 기어(80)와 연결되는 베벨 기어(81)가 고착된다. 종캠축(75)에는 2개의 요동용 캠(82, 83)이 형성되며, 각각의 외주곡면은 2점 쇄선으로 나타낸 캠 로울러(84, 85)와 접촉한다. 캠 로울러(84)는 반입 아암(24)을 요동시키는 구동 계통에 소속하며, 캠 로울러(85)는 반출 아암(26)을 상하 이동 시키는 구동 계통에 속한다.

또, 횡캠축(78)에는 2개의 상하 이동용 캠(86, 87)이 형성되며, 각각의 외주 곡면은 2점 쇄선으로 나타낸 캠로울러(88, 89)와 접촉한다. 캠 로울러(88)는 반입 아암(24)을 요동시키는 구동 계통에 소속하며, 캠 로울러(89)는 반출 아암(26)을 상하 이동 시키는 구동 계통에 속한다.

제6도는 제1도, 제2도에 나타낸 반입 아암(24)과, 반출 아암(26)을 각각 요동시키는 구동 계통을 나타낸 도면이다. 제1도~제5도와 같은 부분은 같은 부호로 나타냈다.

먼저, 반입 아암(24)을 요동시키는 구동 계통에 대하여 설명한다.

핀(90)을 지점으로 하여, 송급장치(4)에 회전 가능하게 설치되는 레버(91)의 일방에는 요동용 캠(82)과 접촉하는 캠 로울러(84)가 장착되며, 타방에는 링크(92, 93)의 일단이 각각 연결된다. 링크(92)의 타단은 송급장치(4)의 상방 베어링(8)과, 하방 베어링(10)에 의하여, 회전 가능하게 지지되며, 그리고 회전축(15)과, 일체로 형성되는 레버(22)의 일단과 연결되며, 링크(93)의 타단은 에어 실린더(94)와 연결된다. 에어 실린더(94)는 그 일단을 송급장치(4)에 고정되며, 요동용 캠(82)에 의하여 구동되는 레버(91)를 복귀시키는 방향으로 부세한다.

레버(22)의 타단과 송급장치(3)의 상방 베어링(7)과 하방 베어링(9)에 의하여 회전 가능하게 지지되며, 그리고 회전축(13)과 일체로 형성되는 레버(20)의 일단과는 링크(95)에 의하여 연결되며, 레버(20)의 타단은 링크(96)에 의하여, 반입 아암(24)과 연결된다.

이상 설명한 각부의 연결에 의하여 반입 아암(24)의 요동용의 구동 계통이 구성되며, 요동용 캠(82)이 회전에 의하여 구동되며 그리고 에어 실린더(94)에 의하여 복귀되는 레버(91)의 연속 동작은 반입 아암(24)에 전달되며, 반입 아암(24)을 지점축(17)을 중심으로 하여 점선(4')의 위치까지의 각도를 화살표(97)에 의하여 나타낸 바와 같이 좌우로 요동된다.

다음에, 반출 아암(26)을 요동시키는 구동 계통에 대하여 설명한다.

핀(98)을 지점으로 송급장치(4)에 회전 가능하게 설치되는 레버(99)의 일방에는 요동용 캠(83)과 접촉하는 캠 로울러(85)가 장착되며, 타방에는 링크(100, 101)의 일단이 각각 연결된다. 링크(100)의 타단은 송급장치(4)의 상방 베어링(8)과 하방 베어링(10)에 의하여, 회전 가능하게 지지되고, 그리고 회전축(14)과 일체로 형성된 레버(21)의 일단과 연결되며, 링크(101)의 타단은 에어 실린더(102)와 연결된다. 에어 실린더(102)는 그 일단을 송급장치(4)에 고정되며, 요동용 캠(83)에 의하여 구동되는 레버(99)를 복귀시키는 방향으로 부세한다. 레버(21)의 타단과, 반출 아암(26)은 링크(103)에 의하여 연결된다.

상기의 각 연결에 의하여, 반출 아암(26)의 요동용의 구동 계통이 구성되며, 요동용 캠(83)의 회전에 의하여 구동되며, 그리고 에어 실린더(102)에 의하여 복귀되는 레버(99)의 연속 동작은 반출 아암(26)에 전달되며, 반출 아암(26)은 지점축(18)을 중심으로 하여 점선(26')의 위치까지의 각도를 화살표(104)로 나타낸 바와 같이 좌우로 요동된다.

그리고 일단은 하방 베어링(9)에 회전 가능하게 지지되며 타단을 지지 부재(31)의 내단부(105)와 연결되는 평행 링크(106)가 반입 아암(24)에 평행하여 조합되며, 반입 아암(24)의 지점축(17)과 지지부재(31)를 반입 아암(24)의 요동단(28)에 연결하는 핀(107)의 중심을 연결하는 선을 1번으로 하는 1점 쇄선으로 나타낸 평행4변형(108)이 형성되므로 핑거 헀더(34)는 반입 아암(24)의 요동 중 회전됨이 없이 가공 재료(55)를 평행으로 송급할 수가 있다. 109는 반출 아암(26)에 조립되며, 전기와 같은 작용을 행하는 평행 링크이다.

제7도는 제6도에 나타낸, 반입 아암(24)과 반출 아암(26)을 각각 상하 이동시키는 구동 계통을 나타낸 도면이다. 제1도~제6도와 같은 부분은 같은 부호로 나타냈다.

먼저, 반입 아암(24)을 상하 이동시키는 구동 계통에 대하여 설명한다.

레버(110)의 일단은 지점핀(111)에 의하여, 송급장치(4)에 회전 가능하게 장착되며, 타단에는 링크(112, 113)의 일단이 각각 연결된다. 레버(110)의 대략 중앙에는 상하 이동용 캠(86)과 접촉하는 캠로울러(88)가 장착된다.

링크(112)의 타단은 지점핀(114)에 의하여 송급장치(4)의 하방 베어링(10)에 회전 가능하게 지지되는 레버(115)의 일단과 연결되며, 링트(113)의 타단은 에어 실린더(116)와 연결된다. 에어 실린더(116)은 그 일단을 송급장치(4)에 고정되며, 상하 이동용 캠(86)에 의하여, 구동되는 레버(110)를

복귀시키는 방향으로 부세한다.

레버(115)의 타단은 핀(117)에 의하여 송급장치(4)의 하방 베어링(9)에 회전 가능하게 지지되는 레버(118)의 일단고는 링크(119)에 의하여 연결된다. 레버(118)의 타단은 송급 장치(3)의 상방 베어링(7)과 하방 베어링(9)에 의하여 지지되며, 그리고 반입 아암(24)과 일체로 상하로 이동되는 지점축(17)의 하단에 형성되는 연결부(120)와 연결된다.

이상 설명한 각부의 연결에 의하여, 반입 아암(24)의 상하 이동용의 구동 계통이 구성되며, 상하 이동용 캠(86)의 회전에 의하여 구동되며, 에어 실린더(116)에 의하여 복귀되는 레버(110)의 연속동작은 반입 아암(24)에 전달되며, 반입 아암(24)이 상하 방향으로 이동된다.

다음에 반출 아암(26)을 상하 이동시키는 구동 계통에 대하여 설명한다.

레버(121)의 일단은 지점핀(122)에 의하여 송급장치(4)에 회전 가능하게 장착되며 타단에는 링크(123, 124)의 일단이 각각 연결된다. 레버(121)의 대략 중앙에는 상하 이동용 캠(87)과 접촉하는 캠로울러(89)가 장착된다. 캠로울러(89)는 캠로울러(88)와 동축상에 위치하므로 도시되지 않는다.

링크(123)의 타단은 지점핀(125)에 의하여 송급장치(4)의 상하 베어링(10)에 회전 가능하게 지지되는 레버(126)의 일단과 연결되며, 링크(124)의 타단은 에어 실린더(127)와 연결된다. 에어 실린더(127)는 그 일단을 송급 장치(4)에 고정되며, 상하 이동용 캠(87)에 의하여 구동되는 레버(121)를 복귀시키는 방향으로 부세한다.

레버(126)의 타단은 핀(128)에 의하여 송급장치(4)의 하방 베어링(10)에 회전 가능하게 지지되는 레버(129)의 일단과는 링크(130)에 의하여 연결된다. 레버(129)의 타단은 송급장치(4)의 상방 베어링(8)과 하방 베어링(10)에 의하여 반출 아암(26)과 일체로 상하 이동하도록 지지되는 지점축(18)의 하단에 형성되는 연결부(131)와 연결된다.

상기의 각 연결에 의하여 반출 아암(26)의 상하 이동용의 구동 계통이 구성되며, 상하 이동용 캠(87)의 회전에 의하여 구동되며, 그리고 에어 실린더(127)에 의하여 복귀되는 레버(121)의 연속 동작은 반출 아암(26)에 전달되며, 반출 아암(26)이 상하 방향으로 이동된다.

프레스기(1)가 운전되면 이상에서 설명한 각 구동 계통을 통하여 요동용 캠(82, 83)에 의하여 결정되는 타이밍과 상하 이동용 캠(86, 87)에 의하여 결정되는 타이밍에 의하여, 반출 아암(24)과, 반입 아암(26)이 각각 수평 방향으로 상하 방향으로 요동 또는 이동되며, 흡착컵(37, 38, 39)에 파지되는 가공 재료(55)가 하금형(6)에 공급되며, 흡착컵(40, 41, 42)에 의하여 파지되는 가공 재료(56)가 하금형(6)으로 부터 반출된다. 그리고 가공 재료(57)는 벨트 컨베이어(12)에 의하여 우측으로 보내지며 흡착컵(43, 44, 45)에 의하여 파지되는 가공 재료(58)는 프레스기(2)의 송급 장치(도시하지 않음)가 갖는 구동 계통에 의하여 구동되는 반입 아암(25)에 의하여 벨트 컨베이어(12)에 의하여 프레스기(2)에 공급된다.

제8도, 제9도, 제10도, 제11도는 본 발명에 의한 파지 수단의 일예와 송급 동작의 순서를 평면도(A)와, 정면도(B)로 나타낸 것이다.

제1도~제7도를 참조하여 다음에 설명한다.

제8도에 있어서, 프레스기(1)에 의하여 가공 재료(56)의 프레스 가공이 종료하면 상금형(5)은 화살표(132)의 방향으로 상승 행정을 개시한다. 벨트 컨베이어(11) 상의 가공 재료(55)는 반입 아암(24)의 반입 개시측의 요동 사점(제6도 실선위치)에 있어서, 반입 아암(24)의 흡착컵(37, 38, 39)에 의하여 파지된다. 가공 재료(55)의 파지되는 위치는 핑거 훌더(34)에 가장 가까운 전측 외주부의 2개소와 좌후방 외주부의 1개소이다. 그러므로, 흡착컵(37)을 갖는 핑거(46)는 긴것이 사용된다. 반출 아암(26)의 흡착컵(40, 41, 42)은 하금형(6)의 가공 재료(56)에 가까운 낮은 위치로 부터 반출 개시측의 요동 사점(제6도 실선위치)으로 향하여, 화살표(133)의 방향으로 요동된다.

제9도에 있어서, 프레스기(1)의 상금형(5)이 상사점으로 행정하고 가공 재료(56)가 반출 아암(26)의 흡착컵(40, 41, 42)에 의하여 파지되며, 화살표(134)로 나타낸 바와 같이 상방으로 이동되면, 반입 아암(24)의 흡착컵(37, 38, 39)에 의하여 파지되는 가공 재료(55)는 즉시 가공 재료(56) 보다 낮은 보내기 위치로 부터, 화살표(135)의 방향으로 요동되며 하금형(6)의 위에 송급된다. 반출 아암(26)에 의하여, 반출되는 가공 재료(56)의 파지되는 위치는 핑거 훌더(35)에 가장 가까운 전측 외주부의 2개소와, 우후방 외주부의 1개소이다. 그러므로 흡착컵(42)을 갖는 핑거(51)는 반입 아암(24)의 핑거(46)와 같이 긴것이 사용된다.

제8도에 나타낸 반입 아암(24)의 흡착컵(37, 38, 39)의 위치 설정에 의하여, 흡착컵(37, 38, 39)과 핑거(46, 47, 48)는 상금형(5)의 행정 영역내를 횡단함이 없이 그리고 전기 행정 영역내에의 최단 거리를 갖고 가공 재료(55)를 하금형(6)의 위에 공급하며 또, 제9도에 나타낸 반출 아암(26)의 흡착컵(40, 41, 42)의 위치 설정에 의하여 흡착컵(40, 41, 42)과 핑거(49, 50, 51)는 상금형(5)의 행정 영역을 횡단함이 없이 그리고 상금형(5)의 행정 영역내에서의 최단거리를 갖고 하금형(6) 상의 가공 재료(56)를 파지할 수가 있다.

제10도에 있어서, 상금형(5)이 다음 행정을 위하여, 화살표(136)로 나타낸 하강 행정을 개시하면 흡착컵(40, 41, 42)에 의하여 파지되는 가공 재료(56)는 상방으로 이동된 높은 보내기 위치로 부터 화살표(137)로 나타낸 우방향으로 요동되며, 상금형(5)의 하강 행정의 영역밖으로 반출된다. 반입 아암(24)이 반입 종료측 요동사점(제6도 점선위치)까지 요동함으로써, 하금형(6)의 위에 반입된 가공 재료(55) 반입 이암(24)의 하방에는 약간의 이동에 의하여, 화살표(138)로 나타낸 방향으로 하강되며, 하금형(6) 상의 프레스 위치에 장전된다.

제11도에 있어서, 반출 종료측의 요동 사점(제6도 점선위치)까지 요동된 반출 아암(26)은 반출 동작을 완료하며, 흡착컵(40, 41, 42)에 의하여 파지된 가공 재료(56)는 벨트 컨베이어(12)에 운반되며, 다음 공정으로 보내진다. 하금형(6) 상에 가공 재료(55)의 장전을 완료한 흡착컵(37, 38, 39)을 반

입 아암(24)에 의하여 낮은 되돌아온 위치로 부터 화살표(139)로 나타낸 방향으로 요동되며, 상금형(5)의 하강 행정의 영역밖으로 반출된다. 흡착컵(37, 38, 39)과 핑거(46, 47, 48)는 제8도에서 설명한 설정위치에 의하여 즉석에서 상금형(5)의 행정 영역밖으로 반출할 수가 있다. 상금형(5)은 화살표(140)으로 나타낸 하강 행정을 계속하며, 가공재료(5)에 프레스 가공이 행해진다.

제8도~제11도에 의하여 상술한 동작을 1사이클로 하여 순차적으로 프레스 공정이 진행된다. 그리하여, 가공 재료(56)가 하금형(6)의 위로 부터 약간 상방으로 이동된 직후에, 가공재료(55)가 하금형(6)상에 공급되므로, 가공 재료(55)와, 가공 재료(56)가 상금형(5)의 행정 영역내에서 겹침에도 불구하고 서로 방해되지 않고 교대가 가능하다. 후의 가공 재료(56)를 최단시간에 파지하여 반출함과 동시에 가공전의 가공 재료(55)를 반입하는 반입 아암(24)의 핑거 허더(34)와, 흡착컵(37, 38, 39)을 최단시간에 상금형(5)의 행정 영역밖으로 반출할 수가 있다.

제1도~제7도에 나타낸 실시예에 있어서는, 반입 아암(24, 25)과, 반출 아암(26)이 각각 기계적으로 연결되는 구동 계통에 의하여 요동 또는 상하 이동되도록 하였지만 유압식 구동 계통에 의한 것, 또는 서어보모우터 등이 사용되는 전기식의 구동 계통에 의하여 동작되도록 할 수도 있다. 또 파지 수단으로서 진공식의 흡착컵(37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)을 사용하였지만 전자식의 흡착기 또는 가공 재료를 기계적으로 협지하는 것을 사용할 수도 있다.

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 반입 아암과, 반출 아암의 적어도 일방의 요동지점을 프레스기의 볼스터의 안쪽에 설정하고, 반입 아암의 파지수단에 의한 가공 재료의 파지 위치를 반입 아암의 반입 종료측 요동 사점 근방에서만 상금형의 행정 영역내에 들어가는 가공 재료의 외주부에 정하고, 반출 아암의 파지 수단에 의한 가공 재료의 파지 위치를 반출 아암의 반출 개시측 요동 사점 근방에서만 상금형의 행정 영역내에 들어가는 가공 재료의 외주부에 정하도록 하였으므로 가공 재료의 송급 시간을 가급적으로 단축함과 동시에 프레스기에 대하여 개체 준비등의 필요가 있을 때에도 신속히 그리고 용이하게 작업을 행할 수가 있으므로 프레스 가공의 생산성을 향상 시킬 수가 있다.

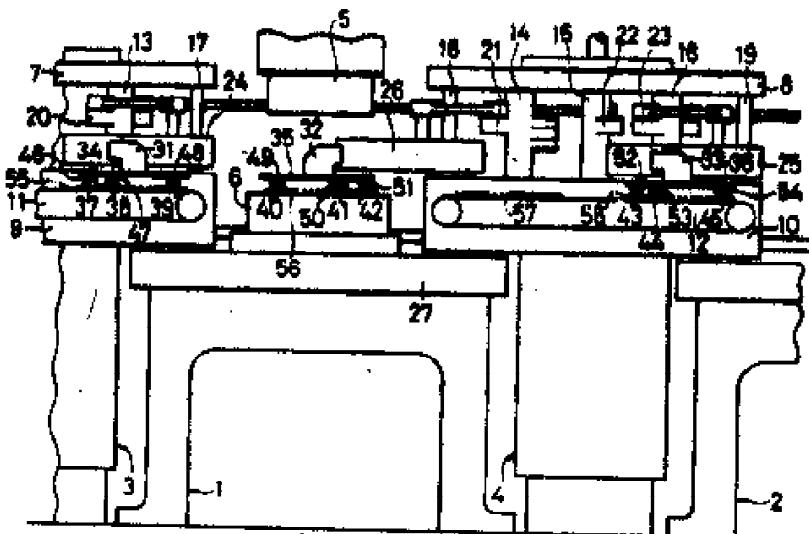
(57) 청구항의 범위

청구항 1

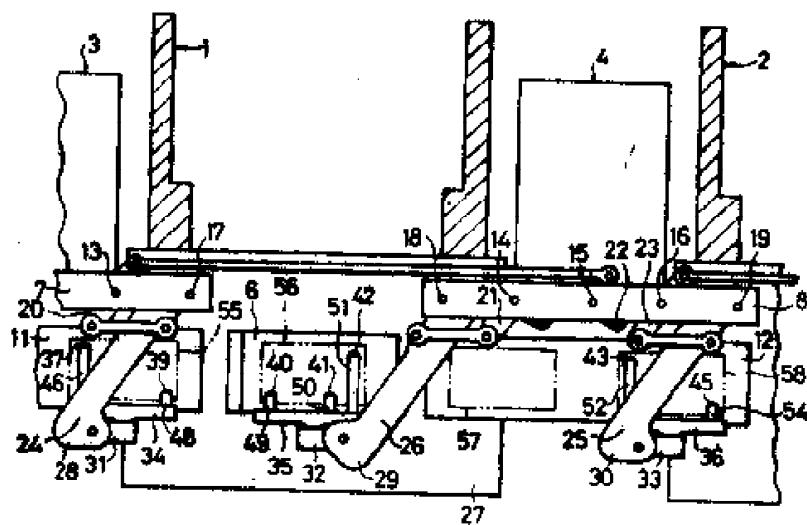
파지 수단을 각각 갖고, 수평 방향으로 요동 또는 상하 방향으로 이동하여 프레스기에 대하여 가공 재료의 공급과 반출을 행하는 반입 아암과, 반출 아암을 갖는 프레스 가공 재료의 송급장치에 있어서, 전기 반입 아암과, 반출 아암의 적어도 일방의 요동지점을 프레스기의 볼스터의 안쪽에 설정하고, 반입입 아암의 파지 수단에 의한 가공 재료의 파지 위치를 반입 아암의 반입 종료측 요동 사점 근방에서만 상금형의 행정 영역내에 들어오는 가공 재료의 외주부에 정하고, 반출 아암의 파지 수단에 의한, 가공 재료의 파지 위치를 반출 아암의 반출 개시측 요동 사점 근방에서만 상금형의 공전 영역내에 들어오는 가공 재료의 외주부에 정하도록함을 특징으로 하는 프레스 가공 재료의 송급 장치.

도면

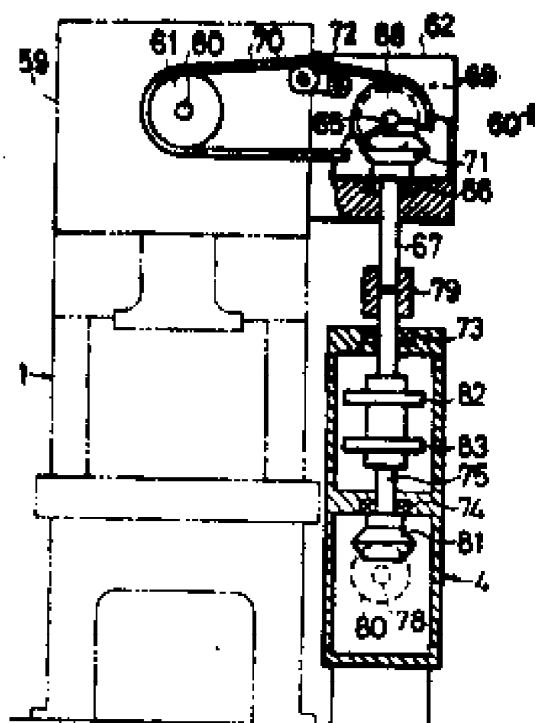
도면1



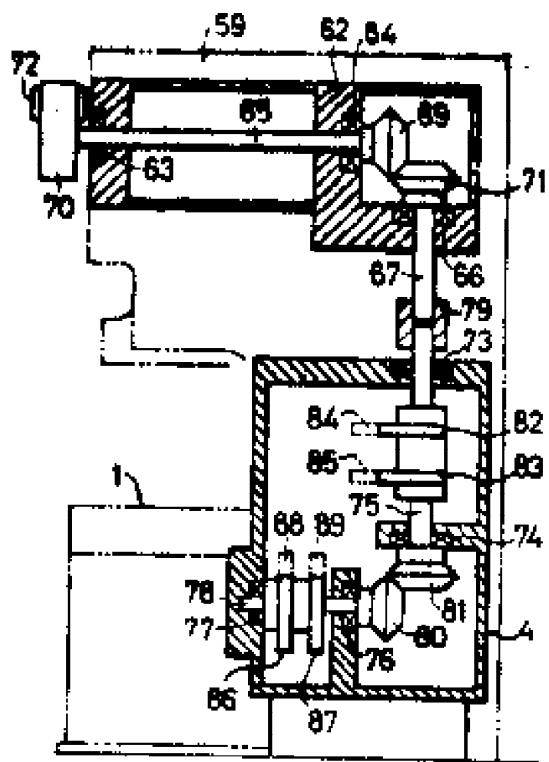
도면2



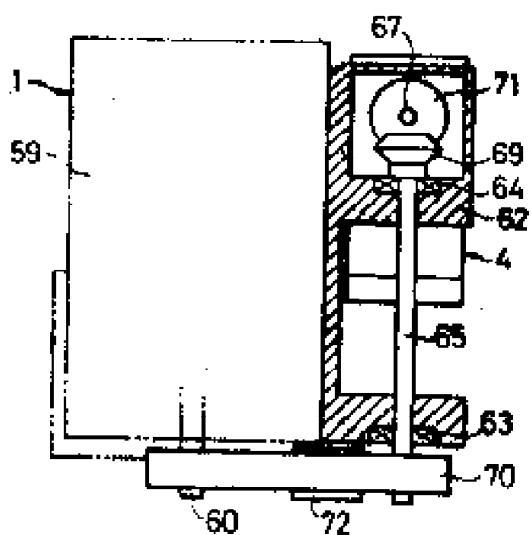
도면3



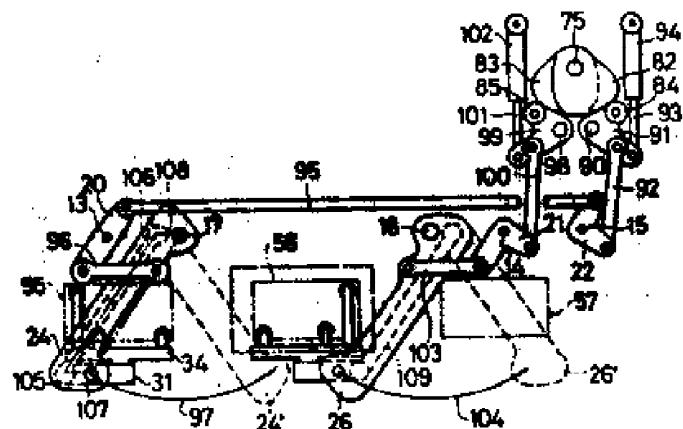
도면4



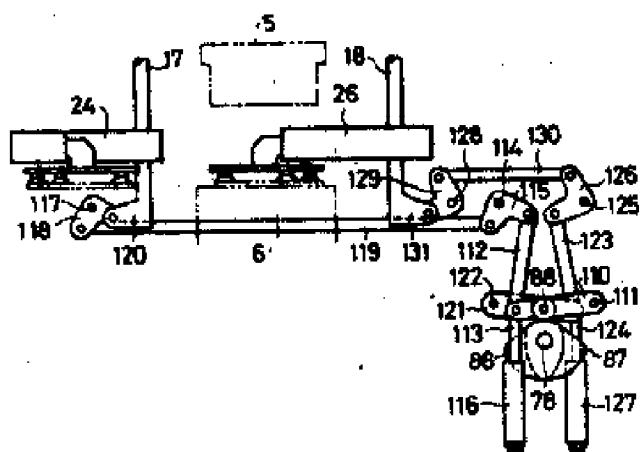
도면5



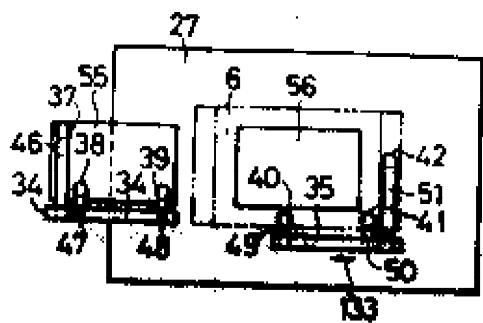
도면6



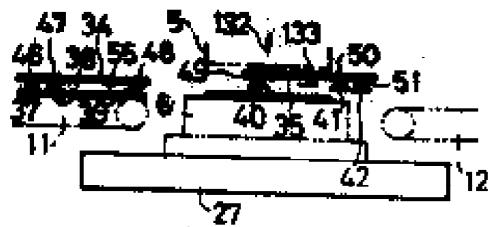
도면7



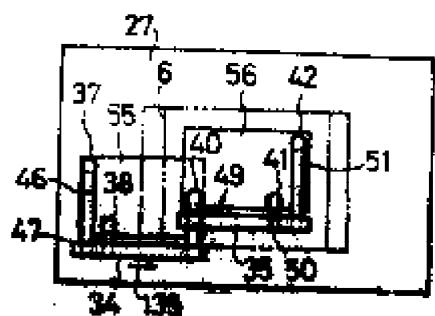
도면8-A



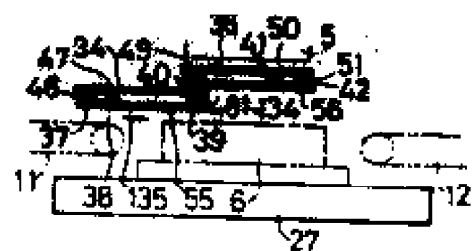
도면8-B



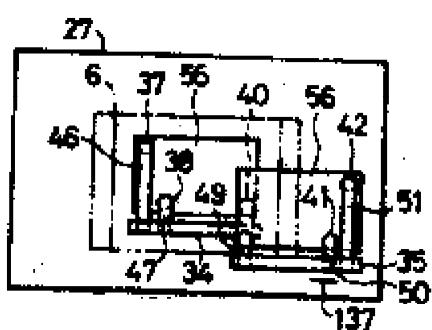
도면9-A



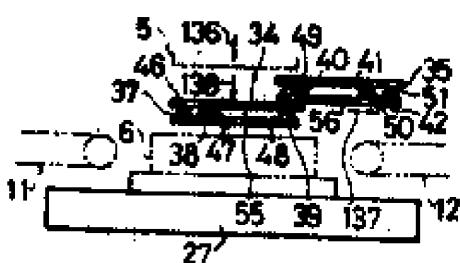
도면9-B



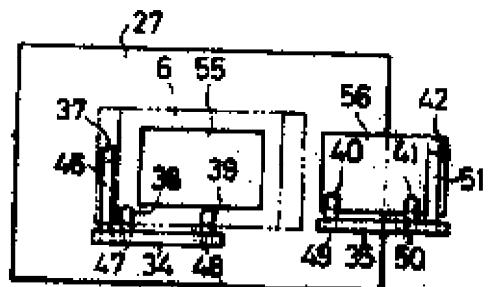
도면10-A



도면10-B



도면11-A



도면11-B

