(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월20일
(11) 등록번호 10-1127134
(24) 등록일자 2012년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B30B 15/02* (2006.01) *B21D 43/00* (2006.01)
*B21D 37/00* (2006.01) *B30B 15/30* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0072842
(22) 출원일자 2010년07월28일
심사청구일자 2010년07월28일
(65) 공개번호 10-2012-0011180
(43) 공개일자 2012년02월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR100778526 B1
KR200385247 Y1
KR1020060032904 A
전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자
**주식회사 코우**
경기도 오산시 수목원로88번길 40 (누읍동)
(72) 발명자
**신태중**
서울특별시 강남구 압구정동 현대아파트 87동 302호
(74) 대리인
**신용해**

심사관 : 김영훈

(54) 발명의 명칭 **프레스 금형장치**

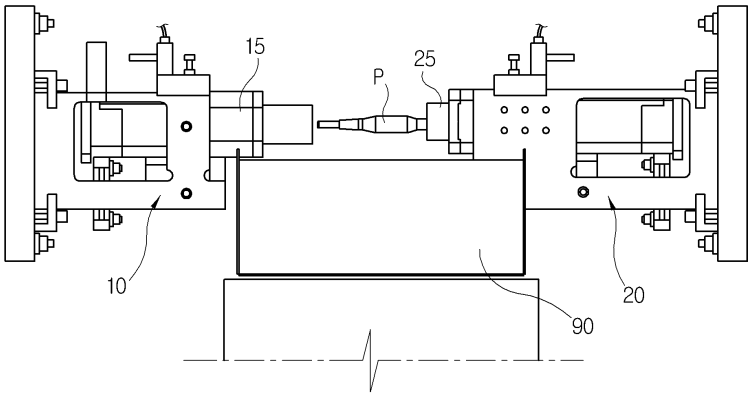
## (57) 요 약

본 발명은 단순한 구성으로 프레스 성형시 소재를 순차적으로 공급할 수 있음과 아울러, 소재 공급시 프레스 성형부와의 동작이 기구적으로 자연스럽게 연계 동작될 수 있도록 그 구조가 개선된 프레스 금형장치에 관한 것이다.

그 구성은 프레스 본체의 일측에 고정되도록 배치되는 포밍 성형부; 프레스 본체의 타측에 배치되어 포밍 성형부 측으로 슬라이딩 이동 가능한 램 성형부; 프레스의 램 성형부와 포밍 성형부 사이의 하부에 승강수단을 매개로 승강 가능하게 배치되며 연동수단을 매개로 램 성형부의 전진 동작과 연계되어 하강 및 전진 동작되고 램 성형부의 후진 동작시 상승 동작되며 상부에 소재가 안착되는 받침판 및 리프트 본체를 갖는 리프팅부; 포밍 성형부의 상부에 배치되고 램 성형부 및 리프팅부의 동작과 연계되어 프레스 성형 소재를 순차적으로 공급/배출시키는 소재 이송수단을 구비한다.

이에 따르면 본 발명은 프레스 성형 소재의 이송 과정이 순차적으로 이루어지며, 단순 구성으로 소재의 이송시 좌,우 상,하 및 전,후진 동작이 자연스럽게 이루어지게 되므로, 프레스 성형 공정의 중단없이 진행 가능할 뿐만 아니라, 상호 간섭에 의한 파손을 예방할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

*대 표 도* - 도1



## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

프레스 본체의 일측에 고정되도록 배치되는 포밍 성형부;

상기 프레스 본체의 타측에 배치되어 상기 포밍 성형부측으로 슬라이딩 이동 가능한 램 성형부;

상기 프레스의 램 성형부와 포밍 성형부 사이의 하부에 승강수단을 매개로 승강 가능하게 배치되며 연동수단을 매개로 상기 램 성형부의 전진 동작과 연계되어 하강 및 전진 동작되고 상기 램 성형부의 후진 동작시 상승 동작되며 상부에 소재가 안착되는 받침판 및 리프트 본체를 갖는 리프팅부;

상기 포밍 성형부의 상부에 배치되고 상기 램 성형부 및 리프팅부의 동작과 연계되어 프레스 성형 소재를 순차적으로 공급/배출시키는 소재 이송수단;을 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 리프팅부는 전방 측에 배치되어 상기 램 성형부의 후진 동작시 상기 리프트 본체를 후진 동작시켜 원 위치로 복귀시키는 복귀수단을 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 3**

청구항 2에 있어서,

상기 복귀수단은 상기 프레스에 고정되어 상기 리프트 본체의 전,후진 이동이 가능하도록 레일부가 배치된 베이스 플레이트와,

상기 레일부의 전방 측에 배치되어 상기 리프트 본체에 대해 후방 복귀력을 부여하는 이동 에어 스프링과,

상기 리프트 본체의 후방 복귀시 이동을 제한하기 위한 스톱퍼부를 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 4**

청구항 3에 있어서,

상기 스톱퍼부는 상기 베이스 플레이트의 상부에 체결부재를 매개로 결합되도록 다수개의 체결공이 형성되고, 일측면이 상기 리프트 본체의 후방 복귀 동작시 접촉되어 간섭되는 스톱퍼 블록과,

상기 베이스 플레이트에 형성되어 상기 체결부재가 체결되는 결합공을 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 5**

청구항 1에 있어서,

상기 소재 이송수단은 상기 포밍 성형부의 상부에 배치되며 하부에 상기 프레스 성형 소재를 클램핑하기 위한 다수개의 클램프가 배치된 클램핑부와,

상기 클램핑부의 상부에 배치되고 외부 동력원에 의해 동작되어 상기 클램핑부의 상,하 좌,우 및 전,후 방향으로 이동력을 제공하기 위한 제 1,2,3이동부를 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 6**

청구항 5에 있어서,

상기 소재 이송수단은 상기 클램핑부의 전방에 이격되게 배치되어 상기 프레스 성형 소재의 이탈을 방지하는 스톱퍼부재를 더 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 7**

청구항 5에 있어서,

상기 제 1,2,3이동부는 외부로부터 에어가 공급됨에 따라 동작되는 제 1,2,3실린더와,

상기 제 1,2,3실린더의 동작에 의해 각각 이동되는 제 1,2,3클램핑 본체와,

상기 제 1,2,3클램핑 본체의 이동을 지지하도록 각각 결합되는 제 1,2,3가이드부재로 구성된 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 8**

청구항 1 내지 청구항 7중 어느 한 항에 있어서,

상기 연동수단은 상기 램 성형부의 전방에 연동되도록 배치되고 상기 받침판의 일부와 접촉되어 상기 받침판에 하강력을 전달하는 캠부와,

상기 받침판의 하부에 배치되어 상기 받침판에 항시 상승력을 부여하는 승강 에어 스프링을 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

**청구항 9**

청구항 8에 있어서,

상기 캠부는 상기 램 성형부의 하부에 고정되어 상기 램 성형부의 전,후진 동작에 따라 전,후 방향으로 연동되는 캠 블록과,

상기 캠 블록의 내부에 회전 가능하도록 수용되고 조정 핸들의 회전에 따라 회전 동작되며 외주면에 나사산이 형성된 캠 샤프트와,

상기 캠 샤프트에 체결되어 상기 캠 샤프트의 회전 동작시 상기 캠 블록 내에서 전,후진 이동되는 이동판과,

일단부가 상기 받침판의 일부와 접촉되며 타단부가 상기 이동판에 결합되어 연동되는 적어도 하나의 캠 플레이트를 구비한 것을 특징으로 하는 프레스 금형장치.

# *명 세 서*

## *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 프레스용 금형장치에 관한 것으로, 특히 차량용 스티어링 튜브등의 소재를 프레스 성형하는 공정시 단순 구조로 구성되어 소재를 순차적으로 공급할 수 있음과 아울러, 소재의 공급과정이 프레스의 성형동작과 매끄럽게 연계동작되도록 그 구조가 개선된 프레스 금형장치에 관한 것이다.

## *배 경 기 술*

[0002] 일반적으로 프레스 성형은 다양한 형태의 제품을 성형 가공하는 데 사용되고 있으며, 중공을 갖는 스티어링 칼럼이나 스티어링 샤프트과 같은 차량용 부품 등을 제조할 수도 있다.

[0003] 이러한 중공을 갖는 차량용 부품은 프레스 성형시 스웨이징(Swaging) 가공으로 제조하는 것이 통상적이다.

[0004] 또한, 스웨이징 가공 중에 램 엔드 포밍(Ram end forming) 공법은 성형 다이를 가공물 안 또는 밖에 직선적으로 압입하는 가공으로서 다이 또는 소재가 회전하지 않으므로 비대칭적이거나 복잡한 단면재의 가공도 가능하고, 관재의 가공에서는 내외부를 동시에 가공하는 것도 가능한 장점을 갖고 있다.

[0005] 그러나, 종래의 스웨이징 공법은 가공 속도가 매우 늦기 때문에 제품의 생산성이 낮은 단점이 있으며, 그 이유로는 성형 소재를 성형하는 프레스 기구와 소재를 공급하는 리프팅 장치와의 간섭이나 부딪힘 현상을 피하기 위해 소재 공급시 멈춤 구간을 두는 것이 일반적이다.

[0006] 따라서, 작업 진행 속도가 느리게 될 뿐만 아니라, 제어기구의 오차 발생시 프레스 기구와 리프팅 장치가 서로 부딪혀 소재나 리프팅 장치가 파손될 우려가 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안된 것으로서, 그 목적은 단순한 구성으로 프레스 성형시 소재를 순차적으로 공급할 수 있음과 아울러, 소재 공급시 프레스 성형부와의 동작이 기구적으로 자연스럽게 연계 동작될 수 있도록 그 구조가 개선된 프레스 금형장치를 제공하는 데 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 프레스 본체의 일측에 고정되도록 배치되는 포밍 성형부;

[0009] 상기 프레스 본체의 타측에 배치되어 상기 포밍 성형부측으로 슬라이딩 이동 가능한 램 성형부;

[0010] 상기 프레스의 램 성형부와 포밍 성형부 사이의 하부에 승강수단을 매개로 승강 가능하게 배치되며 연동수단을 매개로 상기 램 성형부의 전진 동작과 연계되어 하강 및 전진 동작되고 상기 램 성형부의 후진 동작시 상승 동작되며 상부에 소재가 안착되는 받침판 및 리프트 본체를 갖는 리프팅부;

[0011] 상기 포밍 성형부의 상부에 배치되고 상기 램 성형부 및 리프팅부의 동작과 연계되어 프레스 성형 소재를 순차적으로 공급/배출시키는 소재 이송수단;을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 리프팅부는 전방 측에 배치되어 상기 램 성형부의 후진 동작시 상기 리프트 본체를 후진 동작시켜 원 위치로 복귀시키는 복귀수단을 구비한다.

[0013] 상기 복귀수단은 상기 프레스에 고정되어 상기 리프트 본체의 전,후진 이동이 가능하도록 레일부가 배치된 베이스 플레이트와,

[0014] 상기 레일부의 전방 측에 배치되어 상기 리프트 본체에 대해 후방 복귀력을 부여하는 이동 에어 스프링과,

[0015] 상기 리프트 본체의 후방 복귀시 이동을 제한하기 위한 스톱퍼부를 구비한다.

[0016] 상기 스톱퍼부는 상기 베이스 플레이트의 상부에 체결부재를 매개로 결합되도록 다수개의 체결공이 형성되고, 일측면이 상기 리프트 본체의 후방 복귀 동작시 접촉되어 간섭되는 스톱퍼 블록과,

[0017] 상기 베이스 플레이트에 형성되어 상기 체결부재가 체결되는 결합공을 구비한다.

[0018] 상기 소재 이송수단은 상기 포밍 성형부의 상부에 배치되며 하부에 상기 프레스 성형 소재를 클램핑하기 위한 다수개의 클램프가 배치된 클램핑부와,

[0019] 상기 클램핑부의 상부에 배치되고 외부 동력원에 의해 동작되어 상기 클램핑부의 상,하 좌,우 및 전,후 방향으로 이동력을 제공하기 위한 제 1,2,3이동부를 구비한다.

[0020] 상기 소재 이송수단은 상기 클램핑부의 전방에 이격되게 배치되어 상기 프레스 성형 소재의 이탈을 방지하는 스톱퍼부재를 더 구비한다.

[0021] 상기 제 1,2,3이동부는 외부로부터 에어가 공급됨에 따라 동작되는 제 1,2,3 실린더와,

[0022] 상기 제 1,2,3 실린더의 동작에 의해 각각 이동되는 제 1,2,3 클램핑 본체와,

[0023] 상기 제 1,2,3 클램핑 본체의 이동을 지지하도록 각각 결합되는 제 1,2,3 가이드부재로 구성된다.

[0024] 상기 연동수단은 상기 램 성형부의 전방에 연동되도록 배치되고 상기 받침판의 일부와 접촉되어 상기 받침판에 하강력을 전달하는 캠부와,

[0025] 상기 받침판의 하부에 배치되어 상기 받침판에 항시 상승력을 부여하는 승강 에어 스프링을 구비한다.

[0026] 상기 캠부는 상기 램 성형부의 하부에 고정되어 상기 램 성형부의 전,후진 동작에 따라 전,후 방향으로 연동되는 캠 블록과,

[0027] 상기 캠 블록의 내부에 회전 가능하도록 수용되고 조정 핸들의 회전에 따라 회전 동작되며 외주면에 나사산이 형성된 캠 샤프트와,

[0028] 상기 캠 샤프트에 체결되어 상기 캠 샤프트의 회전 동작시 상기 캠 블록 내에서 전,후진 이동되는 이동판과,

[0029] 일단부가 상기 받침판의 일부와 접촉되며 타단부가 상기 이동판에 결합되어 연동되는 적어도 하나의 캠 플레이트를 구비한다.

## 발명의 효과

[0030] 본 발명은 중공을 갖는 차량용 부품 소재의 프레스 성형시 소재를 순차적으로 공급할 수 있으면서 프레스 성형 과정에서 간섭되지 않도록 기구적 연동 방식으로 작동되는 것인 바, 이에 따르면 본 발명은 단순 구조로 구성되어 램 성형부의 동작과 연계되어 승강 및 전,후진 동작이 자연스럽게 이루어지게 되므로, 프레스 성형 공정의 중단없이 진행 가능할 뿐만 아니라, 상호 간섭에 의한 파손을 예방할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

## 도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 프레스 금형장치를 나타낸 정면도.

도 2는 본 발명의 소재 이송수단을 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명 소재 이송수단의 동작 및 프레스 성형 소재의 성형동작을 나타낸 사시도.

도 4는 본 발명의 리프팅부를 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명 리프팅부를 다른 각도에서 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명 램 성형기의 작동 상태를 나타낸 정면도.

도 7a,7b는 본 발명 캠부와 롤러부재의 동작과정을 나타낸 측면도.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 발명은 중공을 갖는 차량용 부품을 성형하는 프레스 성형공정에서 소재를 공급 이송하는 소재 이송수단이 순차적으로 상호 간섭없이 이송되고, 소재를 리프팅하는 리프팅부가 프레스 성형 과정에서 기계적인 방식에 의해 연동되도록 된 것을 제공하기로 한다.

[0033] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0034] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0035] 본 발명에 따른 프레스 금형장치는, 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명하면, 그 구성은 프레스 본체의 일측에 고정되도록 배치되는 포밍 성형부; 프레스 본체의 타측에 배치되어 상기 포밍 성형부측으로 슬라이딩 이동 가능한 램 성형부; 램 성형부(10)와 포밍 성형부(20)로 구성되는 프레스의 바닥면에 배치되어 프레스 성형 소재(P)를 제품 성형 위치까지 승강시키도록 승강수단을 매개로 승강 가능하게 배치되며 연동수단을 매개로 램 성형부(10)의 전진 동작과 연계되어 하강 및 전진 동작되고 램 성형부(10)의 후진 동작시 상승 동작되며 상부에 소재(P)가 안착되는 받침판(200) 및 리프트 본체(100)를 갖는 리프팅부; 포밍 성형부의 상부에 배치되고 상기 램 성형부 및 리프팅부의 동작과 연계되어 프레스 성형 소재를 순차적으로 공급/배출시키는 소재 이송수단으로 대별된다.

[0036] 또한, 리프트 본체(100)의 전방 측에 배치되어 램 성형부(10)의 후진 동작시 리프트 본체(100)를 후진 동작시켜 원 위치로 복귀시키는 복귀수단이 더 구비된다.

[0037] 더 상세히 설명하면, 승강수단은 받침판(200)의 하부에 수직으로 연장되도록 배치되는 지지부(250)와, 지지부(250)의 일측면에 일체로 결합되고 리프트 본체(100)에 수직으로 결합된 리니어 레일(120)을 감싸도록 결합되어 지지부(250)와 받침판(200)의 승강 이동을 가이드하는 가이드 블록(260)을 구비한다.

[0038] 연동수단은 램 성형부(10)의 전방에 연동되도록 배치되고 받침판(200)의 일부와 접촉되어 받침판(200)에 하강력을 전달하는 캠부(300)와, 받침판(200)의 하부에 배치되어 받침판(200)에 항시 상승력을 부여하는 승강 에어 스프링(410)을 구비한다.

[0039] 즉, 승강 에어 스프링(410)은 에어 압력을 근거로 항시 받침판(200)을 상부로 밀어 올리는 힘을 제공한다.

[0040] 캠부(300)는 램 성형부(10)의 하부에 고정되어 램 성형부(10)의 전,후진 동작에 따라 전,후 방향으로 연동되는 캠 블록(310)과, 캠 블록(310)의 내부에 회전 가능하도록 수용되고 단부에 연결된 조정핸들(320)의 회전에 따라 회전 동작되며 외주면에 나사산이 형성된 캠 샤프트(330)와, 캠 샤프트(330)에 체결되어 캠 샤프트(330)의 회전 동작시 캠 블록(310) 내에서 전,후진 이동되는 이동판(340)과, 일단부가 리프트 본체(100)의 일부와 접촉되며 타단부가 이동판(340)에 결합되어 연동되는 캠 플레이트(350)로 구성된다.

[0041] 캠 플레이트(350)는 판상 형태로 구성되며, 하나 또는 복수개로 구성된다.

[0042] 또한, 캠 플레이트(350)는 받침판(200)의 일부인 지지부(250)와 접촉되는 일측 부위가 상부에서 하부로 갈수록 하향 경사진 형태의 경사면이 형성된다.

[0043] 이는, 캠부(300)의 전진 이동시 받침판(200)을 하강시키는 힘으로 매끄럽게 전환시키기 위함이다.

[0044] 이를 위해 지지부(250)의 양측 부위에 캠 플레이트(350)와 접촉될 경우 회전 가능한 롤러부재(255)가 배치된다.

[0045] 롤러부재(255)는 지지부(250)의 양측에 축 결합되어 캠 플레이트(350)의 경사면에 접촉되면서 축을 중심으로 회전되는 구조를 갖는다.

[0046] 받침판(200)의 상승 동작시 높이를 제한하기 위한 승강 스톱퍼수단을 더 구비하되, 승강 스톱퍼수단은 리프트 본체(100)에 수직으로 관통되도록 결합되어 높이 조절이 가능한 조정볼트(600)와, 지지부(250)의 하단부에 수평으로 배치되어 받침판(200)의 상승 동작시 조정볼트(600)의 하단부와 접촉되어 간섭되는 스톱퍼 플레이트(252)를 구비한다.

[0047] 조정볼트(600)는 리프트 본체(100)와 나사 결합되어 있으므로, 회전 방향에 의해 승강되는 높낮이 조절이 가능한 구조로 결합되어 있다.

[0048] 스톱퍼 플레이트(252)는 지지부(250)의 하단부에 수평방향으로 연장되어 받침판(200)의 최고 상사점 위치를 제한하는 기능을 갖는다.

[0049] 복귀수단은 프레스에 볼트 등의 고정부재를 매개로 고정되어 리프트 본체(100)의 전,후진 이동이 가능하도록 레일부(155)가 배치된 베이스 플레이트(150)와, 레일부(155)의 전방 측에 배치되어 리프트 본체(100)에 대해 후방 복귀력을 부여하는 이동 에어 스프링(420)과, 리프트 본체(100)의 후방 복귀시 이동을 제한하기 위한 스톱퍼부를 구비한 것이다.

[0050] 즉, 베이스 플레이트(150)는 프레스 본체(50)의 바닥면 상에 고정되고, 베이스 플레이트(150)의 상부에 레일부(155)가 가로 방향으로 배치되며, 레일부(155) 상에 리프트 본체(100)가 전,후진 이동 가능하게 안착된 것이다.

[0051] 그리고 이동 에어 스프링(420)은 앞서 설명한 승강 에어 스프링(410)과 동일한 구조로서, 에어의 압력에 의해 리프트 본체(100)를 항시 후방측으로 밀어내는 기능을 갖는다.

[0052] 이동 에어 스프링(420)과 승강 에어 스프링(410)은 외부로부터 공급되는 에어의 압력을 이용하여 각각 리프트 본체(100)를 후방으로 항시 밀어내거나, 받침판(200)을 상측으로 밀어 올리는 기능을 수행한다.

[0053] 스톱퍼부는 베이스 플레이트(150)의 상부에 체결부재(미도시)를 매개로 결합되도록 다수개의 체결공(512)이 형성되고, 일측면이 리프트 본체(100)의 후방 복귀 동작시 접촉되어 간섭되는 스톱퍼 블록(510)과, 베이스 플레이트(150)에 체결부재가 체결되는 결합공(미도시됨)이 형성된 것이다.

[0054] 또한, 스톱퍼부는 스톱퍼 블록(510)의 체결공(512) 들중에 하나를 선택하여 체결부재를 매개로 베이스 플레이트(150)에 고정시킬 수 있으므로, 작업자가 리프트 본체(100)의 정 위치를 조정할 수 있다.

[0055] 본 발명의 소재 이송수단은 포밍 성형부의 상부에 배치되며 하부에 상기 프레스 성형 소재(P)를 클램핑하기 위한 다수개의 클램프(35)가 배치된 클램핑부(30)와, 클램핑부(30)의 상부에 배치되고 외부 동력원에 의해 동작되어 클램핑부(30)의 상,하 좌,우 및 전,후 방향으로 이동력을 제공하기 위한 제 1,2,3이동부로 대별된다.

[0056] 클램핑부(30)의 클램프(35)는 좌,우 양측에 서로 이격되게 배치되는 클램핑기구가 외부의 에어 공급에 따라 오므려지고 벌려지는 동작 과정을 가지며, 이로 인해 프레스 성형 소재(P)의 파지가 가능한 공압 클램프를 채용한다.

[0057] 제 1,2,3이동부는 각각의 실린더와 가이드부재 및 클램프 본체로 구성된 것이다.

[0058] 제 1이동부(40)는 포밍 성형부의 상부 좌,우 양측에 고정되도록 배치된 고정 프레임과, 고정 프레임에 일체로 고정되는 제 1가이드부재(47)와, 제 1가이드부재(47)에 관통되도록 결합되어 좌,우 방향으로 슬라이딩 이동 가능한 제 1클램핑 본체(42)와, 외부의 에어가 공급됨에 따라 제 1클램핑 본체(42)에 좌,우 방향 이동력을 제공하는 제 1실린더(45)로 구성된다.

[0059] 제 2이동부는 제 1이동부(40)의 제 1클램핑 본체(42)의 상부에 전,후 방향 슬라이딩 가능하도록 안착된 제 2클램핑 본체(52)와, 제 2클램핑 본체(52)가 안착되어 슬라이딩 가능하도록 결합되어 제 2클램핑 본체(52)의 전,후 방향 이동을 가이드하는 제 2가이드부재(57)와, 외부로부터 에어가 공급됨에 따라 제 2클램핑 본체(52)에 전,후 방향 이동력을 제공하는 제 2실린더(55)로 구성된다.

[0060] 제 3이동부는 제 2클램핑 본체(52)의 일측에 상,하 방향으로 이동 가능한 제 3클램핑 본체(62)와, 제 3클램핑 본체(62)에 관통되도록 결합되어 제 3클램핑 본체(62)의 상,하 방향 이동을 가이드하는 제 3가이드부재(67)와, 외부로부터 에어가 공급됨에 따라 제 3클램핑 본체(62)에 상,하 방향 이동력을 제공하는 제 3실린더(65)로 구성된다.

[0061] 여기서, 제 1,2,3실린더(45,55,65)는 외부 에어가 공급됨에 따라 로드가 신축되어 이동력을 제공하는 공압 실린더를 채용한 것이나, 유압을 동력원으로 하는 유압 실린더를 채용할 수도 있다.

[0062] 즉, 소재 이송수단의 제 1,2,3이동부(40,50,60)는 클램핑부(30)를 좌,우 상,하 및 전,후 방향인 X.Y.Z 방향으로 이동이 가능하도록 배치되어 프레스 성형 소재(P)를 순차적으로 이송시키는 기능을 수행한다.

[0063] 또한, 소재 이송수단은 프레스 성형 소재(P)를 자동으로 공급 및 배출하도록 공급부(80)와 배출부(90)를 구비하며, 공급부(80)와 배출부(90)는 프레스의 일측에 배치되어 순차적으로 프레스 성형 소재(P)를 공급 및 배출하기 위한 것이며 공지의 컨베이어를 채용할 수 있지만 여기서는 정렬된 상태로 하측으로 낙하되는 방식을 채택한다.

[0064] 소재 이송수단은 클램핑부(30)의 전방에 이격되게 배치되어 프레스 성형 소재(P)의 이탈을 방지하는 스톱퍼부재(70)를 더 구비한다.

[0065] 스톱퍼부재(70)는 일단부가 클램핑부(30)에 고정되어 클램핑부(30)와 연동되고, 타단부가 절곡되어 포밍 성형부에서 이탈되는 프레스 성형 소재(P)의 단부와 접촉되는 구조를 갖는다.

[0066] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

[0067] 본 발명에 의한 프레스 금형장치는, 소재(P)를 클램핑하여 순차적으로 이송시키고, 이송하는 과정에서 소재(P)를 성형 위치에 가압 성형하는 프레스 공정을 가지며, 이는 통상적인 프레스 성형공정인 소재(P) 공급, 리프트에 의한 소재(P) 상승, 성형 및 소재 순차 이송 등의 공정들을 포함한다.

[0068] 프레스 성형 소재(P)는 램 성형부와 포밍 성형부에 의해 복수의 성형 과정을 거쳐 완제품으로 성형된다.

[0069] 이러한 소재(P)의 성형과정은 클램핑부(30)에 의해 의해 순차적으로 이송되면서 진행된다.

[0070] 먼저, 프레스 성형 소재(P)의 공급 배출 및 성형을 위한 이송과정을 설명하면, 클램핑부(30)의 클램프(35)들이 프레스 성형 소재(P)들을 각각 파지한 상태로 일측의 공급부(80)로부터 타측의 배출부(90)측으로 이송시킨다.

[0071] 이때, 클램핑부(30)의 동작과정은 클램핑부(30)가 하강 동작된 후에, 포밍 성형기로부터 프레스 성형 소재(P)가 전방으로 송출될 때 스톱퍼부재(70)가 송출되는 프레스 성형 소재(P)와 간섭되어 송출 거리를 제한하고, 이어서 클램핑부(30)의 클램프(35)들이 각각 프레스 성형 소재(P)들을 클램핑 파지한다.

[0072] 프레스 성형 소재(P)들이 송출되어 포밍 성형기(20)로부터 이탈된 후에 클램핑된 상태에서 클램핑부(30)는 전진 동작된 후에 상승 동작되고, 이어서 우측의 배출부(90) 측으로 이동된다.

[0073] 이후에 클램핑부(30)가 하강 동작되고 프레스 성형 소재(P)들의 클램핑 상태가 해제되면서 가장 우측에 클램핑된 프레스 성형 소재(P)가 하측으로 낙하되어 배출부(90)를 통해 배출된다.

[0074] 클램핑부(30)의 좌,우 이동 동작은 제 1이동부(40)에 의해 동작되며, 제 1이동부(40)의 제 1실린더(45)에 에어가 공급되면, 제 1실린더(45)의 로드 신축 동작에 의해 제 1클램핑 본체(42)가 제 1가이드부재(47)를 따라 좌,우 방향으로 슬라이딩 이동하게 된다.

[0075] 클램핑부(30)의 전,후 이동 동작은 제 2이동부(50)에 의해 동작되는 것으로서, 제 2이동부(50)의 제 2실린더

(55)에 에어가 공급되면, 제 2실린더(55)의 로드 신축 동작에 의해 제 2클램핑 본체(52)가 제 2가이드부재(57)를 따라 상기한 제 1클램핑 본체(42)의 상측에서 전,후 방향으로 슬라이딩 이동하게 된다.

[0076] 클램핑부(30)의 상,하 승강 동작은 제 3이동부(60)에 의해 동작되는 것으로서, 제 3이동부(60)의 제 3실린더(65)에 에어가 공급되면, 제 3실린더(65)의 로드 신축 동작에 의해 상기한 제 2클램핑 본체(52)의 일측에 배치된 제 3클램핑 본체(62)가 제 3가이드부재(67)를 따라 상,하로 승강 동작된다.

[0077] 즉, 클램핑부(30)는 제 3클램핑 본체(62)의 하부에 고정되도록 배치되어 제 1,2,3이동부(40,50,60)의 움직임에 따라 좌,우 전,후 및 상,하 이동된다.

[0078] 여기서 본 발명은 소재(P)의 성형 공정시 받침판(200)의 하강 및 리프트 본체(100)의 전진 동작이 이루어지고, 성형 후에 리프트 본체(100)와 받침판(200)이 다시 원 위치로 복귀하는 동작을 수행한다.

[0079] 램 성형부(10)와 결합되어 연동되는 캠부(300)는 중공을 갖는 차량용 부품 소재(P)의 성형을 위해 프레스 성형하는 과정에서 전진 동작되고, 이에 따라 롤러부재(255)와 접촉되면서 받침판(200)을 하강시킨다.

[0080] 캠 플레이트(350)의 단부가 지지부(250)의 양측에 배치된 롤러부재(255)와 접촉되어 받침판(200)이 하강되는 과정은, 롤러부재(255)가 캠 플레이트(350)의 경사면을 따라 미끄럼 운동되면서 캠부(300)로부터 전달되는 전진 이동력을 받침판(200)의 하강 이동력으로 전환시키는 과정을 갖는다.

[0081] 이때, 지지부(250)와 받침판(200)의 하강 동작은 지지부(250)의 일측에 배치된 가이드 블록(260)이 리니어 레일(120)을 따라 슬라이딩 되면서 하강되므로, 하강 동작시 좌,우로 유동되지 않고 하강 동작이 매끄럽게 진행된다.

[0082] 이어서, 캠부(300)가 리프트 본체(100)에 접촉되면서 전진 이동력을 제공함에 따라, 레일부(155) 상에 안착되고 받침판(200)이 하강된 상태의 리프트 본체(100)를 전진 동작시킨다.

[0083] 승강 에어 스프링(410)은 받침판(200)을 상부로 상승시키는 캠부(300)를 통해 전달되는 하강력이 더 크기 때문에, 받침판(200)이 하강 동작된다.

[0084] 자세히 설명하면, 캠부(300)는 램 성형부(10)에 고정된 상태의 캠 블록(310)에 배치된 조정핸들(320)을 회전시킴에 따라 캠 샤프트(330)가 회전 동작되고, 캠 샤프트(330)의 외주에 형성된 나사산을 따라 이동판(340)이 전,후진 동작되며, 이동판(340)의 전,후진 동작에 따라 캠 플레이트(350)가 전,후진 동작되도록 연동 동작된다.

[0085] 이로 인해 캠 플레이트(350)의 단부와 롤러부재(255)와의 간극이 조정되며, 조정이 완료된 캠 플레이트(350)는 초기 셋팅이 완성된 후에는 조정핸들(320)을 조작하지 않는다.

[0086] 롤러부재(255)가 캠 플레이트(350)의 하부에 위치하게 된 후에는 캠 블록(310)의 하부가 리프트 본체(100)에 접촉되면서 전진 이동력을 부여하게 되며, 리프트 본체(100)가 레일부(155) 상에서 슬라이딩되면서 전진 이동하게 된다.

[0087] 이는 램 성형부(10)의 전진 이동력이 이동 에어 스프링(420)의 압력보다 큰 힘으로 작용하게 되어 리프트 본체(100)를 전진 이동시키기 때문이다.

[0088] 이러한 리프팅 장치는 램 성형부(10)의 성형부(15)와 포밍 성형부(20)의 성형부(25)의 소재(P) 성형 공정시 간섭되지 않도록 하기 위함이며, 램 성형부(10)의 전진 동작에 의해 받침판(200)의 하강 동작 및 리프트 본체(100)의 전진 동작이 연동되도록 된 것이다.

[0089] 소재(P)의 성형 동작이 완료된 후에 램 성형부(10)가 후진 동작되면, 이동 에어 스프링(420)에 전달되는 전진력이 제거되고, 이로 인해 이동 에어 스프링(420)으로부터 전달되는 압력에 의해 리프트 본체(100)가 레일부(155) 상에서 후진 동작된다.

[0090] 베이스 플레이트(150)상에 고정된 스톱퍼 블록(510)은 리프트 본체(100)의 후방 복귀 동작시 리프트 본체(100)와 접촉되어 리프트 본체(100)가 정 위치에 위치하도록 고정시키는 기능을 수행한다.

[0091] 이어서, 캠 플레이트(350)가 램 성형부(10)의 후진 동작에 따라 같이 후방측으로 이동하게 됨에 따라, 롤러부재(255) 및 지지부(250)에 가해지던 압력이 제거되고, 이로 인해 승강 에어 스프링(410)의 압력에 의해 지지부(250) 및 받침판(200)이 상승 동작된다.

[0092] 받침판(200) 및 지지부(250)의 상승 동작시 스톱퍼 플레이트(252)가 조정볼트(600)의 단부에 부딪히면서 상승이

제한된다.

[0093] 이때, 조정볼트(600)의 체결 높이에 따라 받침판(200)의 상승 높이를 조정할 수 있으며, 이는 소재(P)의 크기에 따라 받침판(200)의 높낮이를 조정할 수 있다.

[0094] 받침판(200) 상에 소재(P)가 공급되고 클램핑부(30)에 의해 소재(P)가 순차적으로 프레스 성형 위치로 이동하게 된다.

[0095] 또한, 소재(P)가 받침판(200) 상에 안착된 상태에서 리프팅되어 포밍 성형부(20)의 성형부와 근접되게 배치됨에 따라 리프트 장치 본연의 기능을 수행하는 것은 기존의 기능과 동일하다.

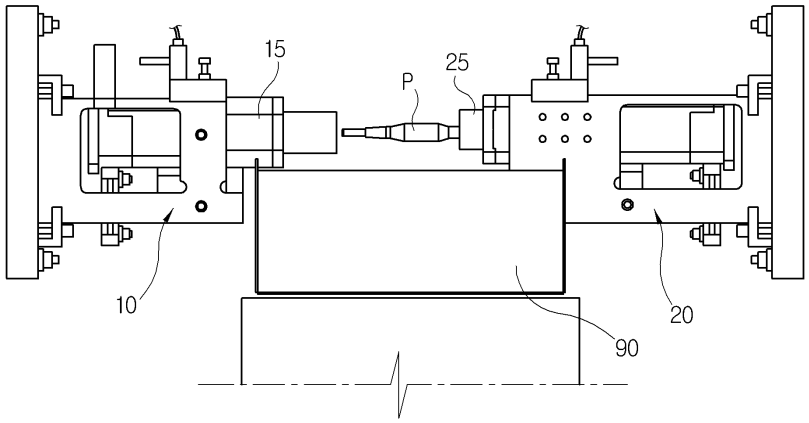
## *부호의 설명*

[0096] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

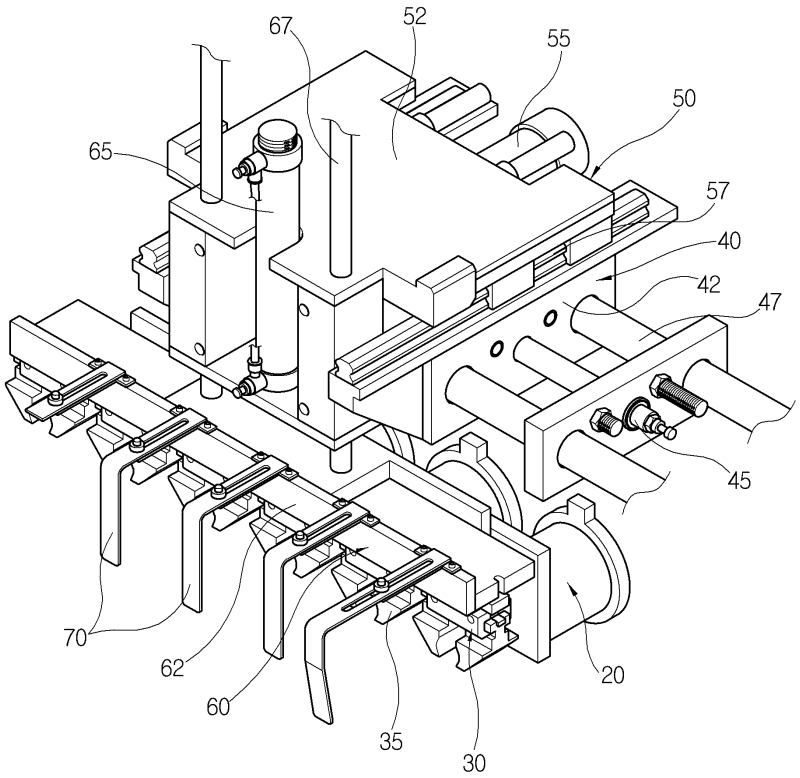
| | |
|---|---|
| 10 : 램 성형부 | 20 : 포밍 성형부 |
| 30 : 클램핑부 | 35 : 클램프 |
| 40 : 제 1이동부 | 42 : 제 1클램핑 본체 |
| 45 : 제 1실린더 | 47 : 제 1가이드부재 |
| 50 : 제 2이동부 | 52 : 제 2클램핑 본체 |
| 55 : 제 2실린더 | 57 : 제 2가이드부재 |
| 60 : 제 3이동부 | 62 : 제 3클램핑 본체 |
| 65 : 제 3실린더 | 67 : 제 3가이드부재 |
| 70 : 스톱퍼부재 | 80 : 공급부 |
| 90 : 배출부 | 100 : 리프트 본체 |
| 150 : 베이스 플레이트 | 155 : 레일부 |
| 200 : 받침판 | 250 : 지지부 |
| 252 : 스톱퍼 플레이트 | 255 : 롤러부재 |
| 300 : 캠부 | 310 : 캠 블록 |
| 320 : 조정핸들 | 330 : 캠 샤프트 |
| 340 : 이동판 | 350 : 캠 플레이트 |
| 410 : 승강 에어 스프링 | 420 : 이동 에어 스프링 |
| 510 : 스톱퍼 블록 | 512 : 체결공 |
| 600 : 조정볼트 | |

## 도면

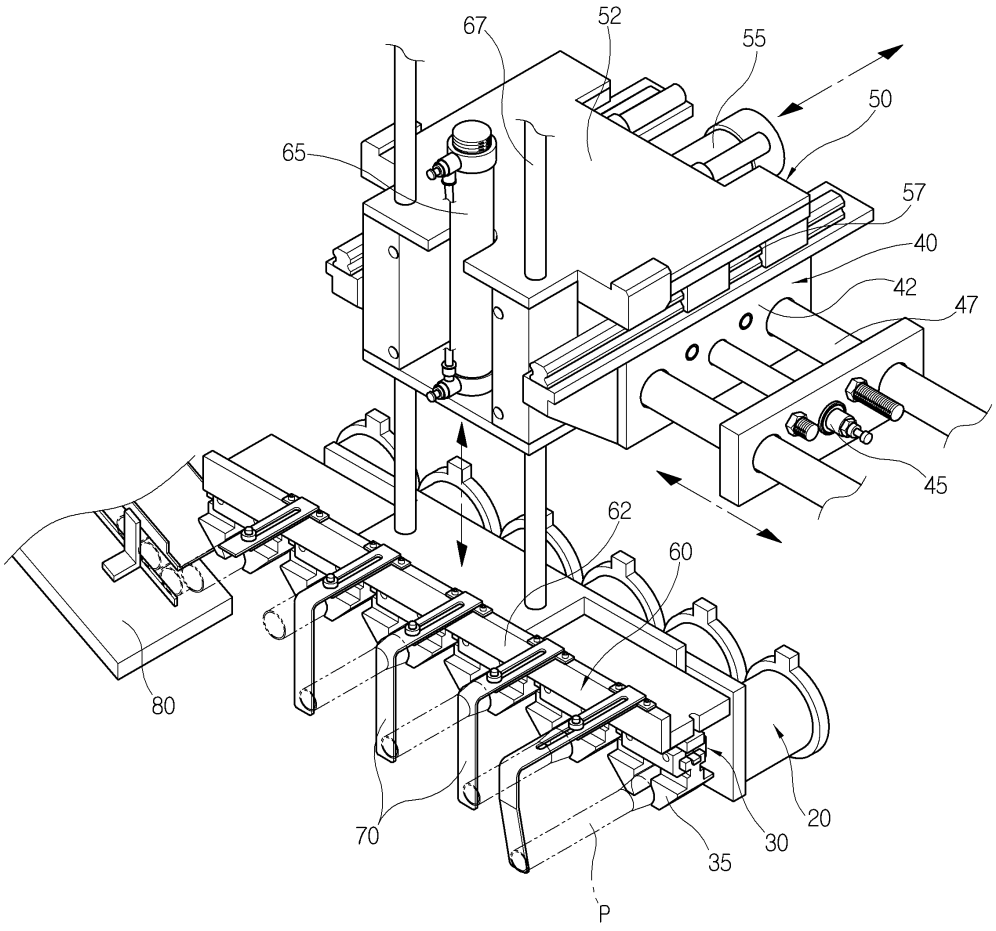
### 도면1



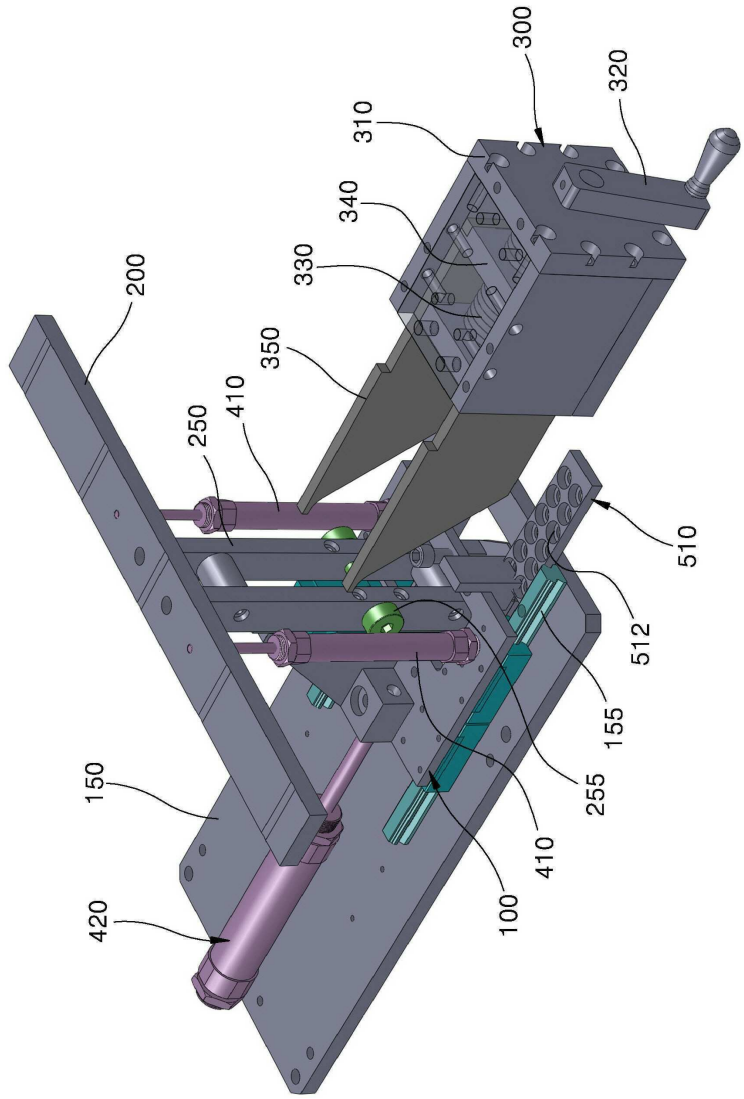

### 도면2



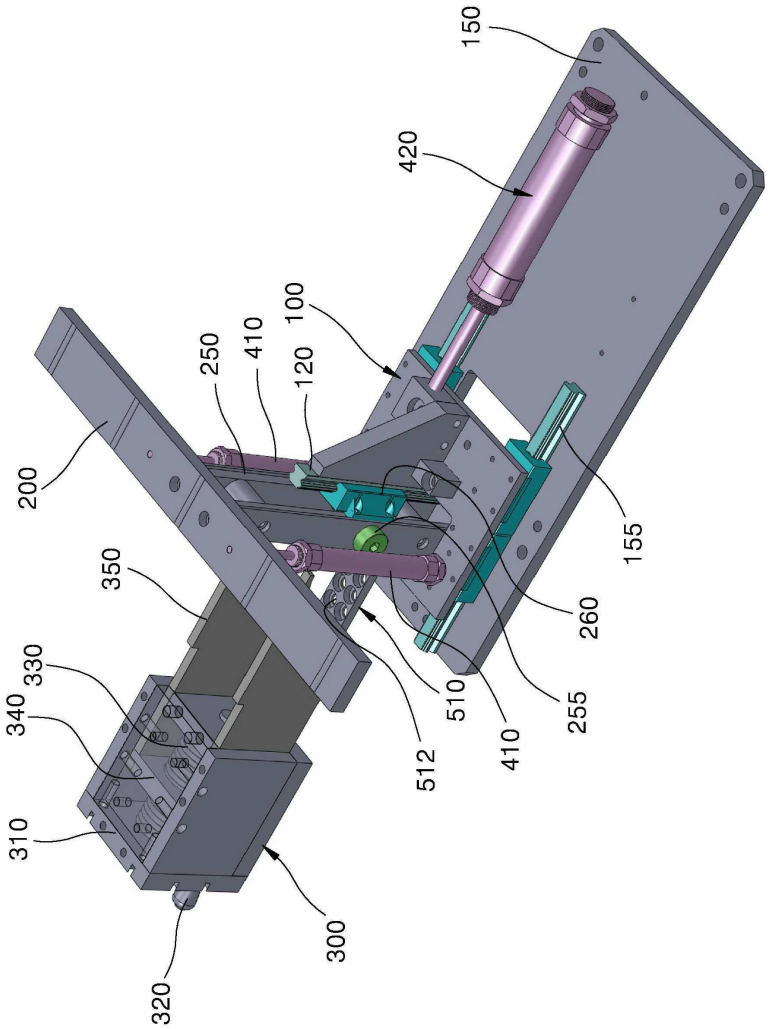
도면3



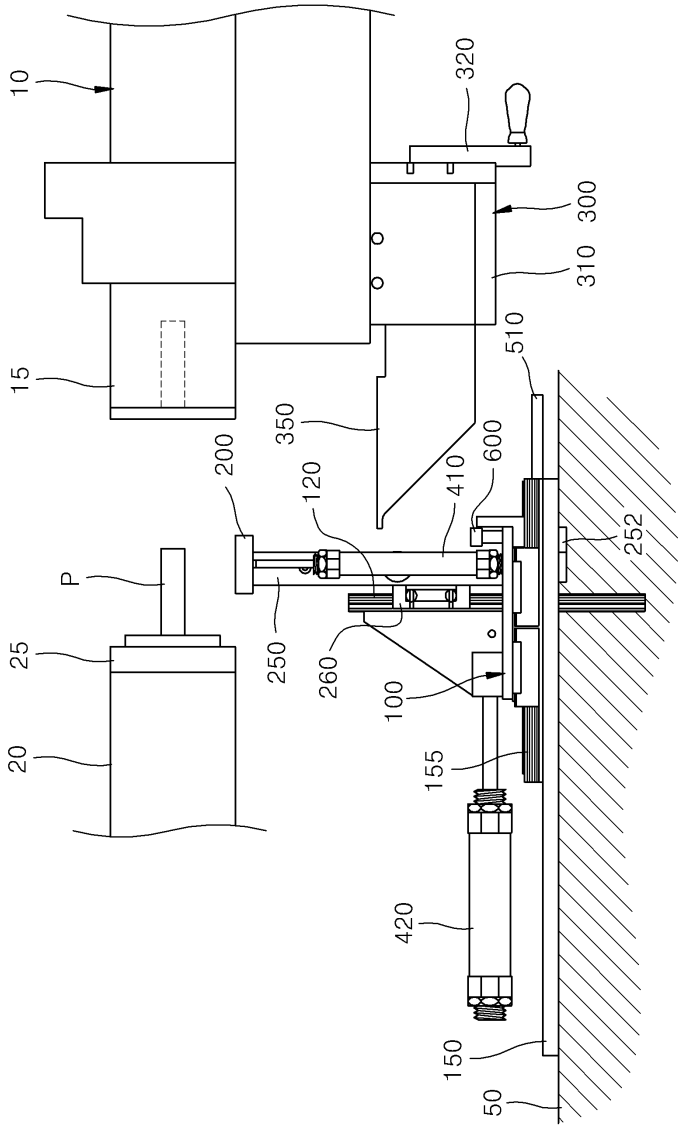
도면4


300
320
310
340
330
200
350
410
250
510
512
155
255
410
150
100
420

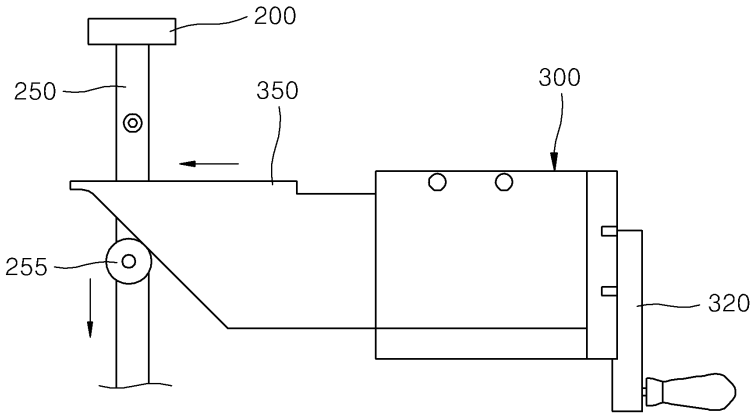
도면5


150
420
100
250
410
120
200
350
330
340
310
320
300
512
510
410
255
260
155

도면6


10
320
300
310
15
510
350
600
200
120
410
252
P
250
260
100
25
155
20
420
150
50

도면7a


200
250
350
300
255
320

도면7b

