

## 명세서

### 발명의 명칭: 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치에 대한 것으로, 단조 리베트의 몸체 중앙부 홀을 뚫는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치에 대한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 단조 리베트에 홀을 형성시키기 위해 보르방 또는 드릴을 이용해 왔다. 단조 리베트를 고정된 후에, 드릴헤드를 단조 리베트로 이동시키면서, 드릴비트와 접촉되는 단조 리베트의 면을 회전하는 드릴비트로 파서 홀을 형성하였다. 이에 따라 종래에는 홀을 파는 시간이 오래 걸리는 문제점이 있다.
- [3] 또한, 단조 리베트의 홀이 드릴비트로 형성되는 경우에는, 단조 리베트에 형성된 홀의 치수가 달라지는 문제점이 있다. 즉 앞이 뾰족한 드릴비트의 구조적 모양의 한계로 인해 드릴비트가 들어가는 입구 쪽에는 치수가 맞으나 그 반대쪽에는 치수가 달라지는 문제점이 발생한다.
- [4] 그리고 단조 리베트를 보르방으로 가공하는 경우에는, 단조 리베트를 고정하는 작업 및 작업 완료된 단조 리베트를 분리시키는 작업 등이 수작업으로 이루어짐으로써, 작업시간이 많이 걸리고 이에 따라 생산성일 떨어지는 문제점이 있다.
- [5] 관련 기술문헌으로, 한국공개특허공보(10-2012-0081357, 2012년 7월 19일) "각종 부품의 구멍을 정밀하게 성형하는 구멍 정밀성형장치 및 방법" 및 한국등록특허공보(10-1295337, 2013년 8월 12일) "박판 금속의 구멍 뚫기 장치 및 그 방법"이 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 짧은 시간에 단조 리베트에 홀을 형성시킬 수 있는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치를 제공하는 데 있다.
- [7] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 단조 리베트에 정밀하게 구멍을 뚫을 수 있는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치를 제공하는 데 있다.
- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는, 단조 리베트에 홀이 형성된 후에 발생하는 기루꾸를 자동으로 제거할 수 있는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치를 제공하는 데 있다.
- [9] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는, 단조 리베트에 홀을 형성하는 공정을 자동으로 수행할 수 있는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치를 제공하는 데 있다.

##### 과제 해결 수단

- [10] 상기 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치는, 단조 리베트를 순차적으로 공급하는 피더, 상기 공급된 단조 리베트를 이송칼로 이송하면서 가열선으로 상기 단조 리베트를 가열하는 이송 컨베이어, 상기 가열된 단조 리베트의 몸통의 일부를 감싸기 위한 고정리베트홈 및 상기 고정리베트홈에 위치하는 핀돌출홀이 형성되고, 상기 핀돌출홀을 통해 돌출되어 상기 단조 리베트를 관통하기 위한 핀을 포함하는 고정 디스크, 상기 이송 컨베이어에서 상기 고정리베트홈으로 상기 단조 리베트를 옮기는 이송칼, 및 상기 고정 디스크의 고정리베트홈과 대응하게 이동리베트홈이 형성되고, 상기 핀의 일부가 삽입되기 위한 핀삽입홀이 형성되며, 상기 고정 디스크로 이동되는 이동 디스크를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 이송 컨베이어는, 바닥을 형성하는 바닥지지부, 상기 바닥지지부 좌측에 위치하는 좌측벽, 상기 바닥지지부 우측에 위치하는 우측벽, 상기 좌측벽 내측에 위치하는 좌측 가열선, 및 상기 우측벽 내측에 위치하는 우측 가열선을 포함할 수 있다.
- [12] 상기 고정 디스크는, 상기 핀이 고정되게 부착된 고정부, 및 상기 고정리베트홈 및 상기 핀돌출홀이 형성되며, 상기 이동 디스크에 밀려 상기 고정부에 밀착되는 이동부를 포함하고, 상기 이동부가 상기 고정부로 이동하면, 상기 핀이 상기 핀돌출홀을 통해 돌출되어 상기 단조 리베트의 가열된 부분에 홀을 뚫고 상기 핀삽입홀로 삽입될 수 있다.
- [13] 상기 이송칼은, 상기 이송 컨베이어로부터 이송된 단조 리베트가 삽입되는 홈이 형성된 몸체, 및 상기 몸체의 일측에 부착되어 상기 고정리베트홈으로 이동된 몸체가 되돌아 오기 위한 복원력을 갖는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치는, 상기 이송칼의 몸체가 상기 고정리베트홈으로 이동되도록 상기 이송칼의 몸체를 미는 이송칼 위치 조절부를 더 포함하고, 상기 이송칼 위치 조절부는, 상기 이송칼의 몸체를 미는 헤드부, 상기 헤드부와 일단이 결합되며, 상기 이송칼 방향으로 이동하고 돌아오는 왕복운동을 하는 축부, 및 상기 축부를 왕복운동시키는 캠부를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [15] 본 발명에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치에 의하면, 단조 리베트를 가열시키고 가열된 부분을 핀으로 뚫어 홀을 형성시킴으로써, 핀이 관통되는 시간이 짧아 홀을 형성하는 시간이 단축되고, 핀이 단조 리베트를 관통하여 이동 디스크로 삽입됨으로써, 핀의 지름 또는 단면적과 대응하는 크기의 홀이 형성됨으로써, 정밀하게 홀을 뚫을 수 있고 기루꾸를 자동으로 제거할 수 있다.
- [16] 또한, 본 발명에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치에 의하면, 이송칼에 의해 단조 리베트가 고정 디스크로 자동으로 이동되고, 이동 디스크의

이동으로 단조 리베트가 이동 디스크 및 고정 디스크에 자동으로 고정되며, 홀이 형성된 후에 이동 디스크 및 이송칼의 이동으로 단조 리베트가 자동으로 제거됨으로써, 단조 리베트에 홀을 형성하는 공정이 복잡한 자동화 설비 없이 자동으로 수행될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치의 개략적인 평면도이다.
- [18] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이송 컨베이어의 부분 단면을 도시한 도면이다.
- [19] 도 3a는 본 발명의 일실시예에 따른 이송칼 일부분을 도시한 사지도이고, 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 이송칼의 일부분을 도시한 평면도이다.
- [20] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 피더, 이송 컨베이어 및 이송칼의 전체적인 형태를 도시한 도면이다.
- [21] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 디스크 및 고정 디스크의 전체적인 형태를 도시한 도면이다.
- [22] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 디스크 및 고정 디스크의 수직 단면을 도시한 도면이다.
- [23] 도 7은 도 6에서 이동 디스크가 고정 디스크로 이동된 상태를 도시한 도면이다.
- [24] 도 8은 도 1에서 이송칼이 이동된 상태를 도시한 도면이다.
- [25] 도 9는 도 6에서 단조 리베트 놀림부재가 추가된 실시예를 도시한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [26] 이하에서 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치에 대해 상세하게 설명한다. 이때 도면에 도시되고 또 이것에 의해서 설명되는 본 발명의 구성과 작용은 적어도 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이것에 의해서 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지는 않는다.
- [27] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 이는 당해 기술분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 함을 밝혀두고자 한다.
- [28] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치의 개략적인 평면도이다.
- [29] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치(10)는 피더(100), 이송 컨베이어(200), 이송칼(300), 이송칼 위치 조절부(400), 고정

- 다이스(500) 및 이동 다이스(600)를 포함할 수 있다.
- [30] 피더(100)는 단조 리베트(20)를 순차적으로 이송 컨베이어(200)에 공급한다. 피더(100)는 회전하면서 차례로 내부에 있는 단조 리베트를 이송 컨베이어(200)로 내보낼 수 있다.
- [31] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이송 컨베이어의 부분 단면을 도시한 도면이다.
- [32] 도 2를 참조하면, 이송 컨베이어(200)는 이송 컨베이어(200)로부터 공급된 단조 리베트(20)를 이송칼(300)로 이송하면서 가열선(225, 235)으로 단조 리베트(20)를 가열할 수 있다. 이송 컨베이어(200)는 바닥을 형성하는 바닥지지부(210), 바닥지지부(210) 좌측에 위치하는 좌측벽(220), 바닥지지부(210) 우측에 위치하는 우측벽(230), 좌측벽(220) 내측에 위치하는 좌측 가열선(225) 및 우측벽(230) 내측에 위치하는 우측 가열선(235)를 포함할 수 있다.
- [33] 일부 실시예로, 이송 컨베이어(200)는 피더(100) 측에서 이송칼(300) 측으로 경사지게 형성됨으로써, 단조 리베트(20)는 중력에 의해 피더(100) 측에서 이송칼(300) 측으로 이동될 수 있다.
- [34] 일부 실시예로, 바닥지지부(210)는 컨베이어벨트를 구비하여, 컨베이어벨트의 회전에 따라 단조 리베트(20)가 이동될 수 있다.
- [35] 일부 실시예로, 바닥지지부(210)가 일단은 좌측벽(220) 하부에 결합되고, 타단은 우측벽(230) 하부에 결합되는 복수의 회전부재를 포함하여, 회전부재의 회전에 따라 단조 리베트(20)가 이송칼(300)로 이동될 수 있다.
- [36] 단조 리베트(20)는 이송 컨베이어(200)에 삽입되어 이송칼(300)로 이동하면서, 좌측 가열선(225) 및 우측 가열선(235)에 의해 순간 가열된다. 좌측 가열선(225) 및 우측 가열선(235)은 섭씨 500도 내지 600도로 단조 리베트(20)를 가열할 수 있다. 섭씨 500도 이상으로 단조 리베트(20)가 가열되면, 펀칭 방식에 의해 펀으로 단조 리베트(20)에 쉽게 구멍을 뚫을 수 있게 된다. 단조 리베트에 홀 가공시에 드릴로 5톤을 뚫는 힘이 필요하나, 단조 리베트(200)가 가열되면, 큰 힘이 요구되지 않고 펀을 관통시켜 구멍을 뚫을 수 있고, 펀 관통 시 소요되는 시간으로 홀 형성시간이 단축될 수 있다. 즉 펀의 이동 속도가 빨라지면, 홀 형성시간이 그만큼 단축될 수 있다.
- [37] 도 3a는 본 발명의 일실시예에 따른 이송칼 일부분을 도시한 사시도이고, 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 이송칼의 일부분을 도시한 평면도이다.
- [38] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 이송칼(300)은 이송 컨베이어(200)로부터 고정 다이스(300)로 단조 리베트(20)를 옮길 수 있다. 이송칼(300)은 이송 컨베이어(200)로부터 이송된 단조 리베트(20)가 삽입되는 홈(313)이 형성된 몸체(310), 몸체(310)의 일측에 부착되어 고정 다이스(300)로부터 이동된 몸체(310)가 되돌아 오기 위한 복원력을 갖는 탄성부(330)를 포함할 수 있다.
- [39] 몸체(310)는 홈(313)이 형성된 칼부(311) 및 칼부(311)가 내부에 삽입되어 결합되는 결속부(320)를 포함할 수 있다.

- [40] 탄성부(330)는 결속부(320)의 일측에 부착되어 고정 다이스(300)로 이동된 결속부(320)가 되돌아 오기 위한 복원력을 갖는 제1 탄성부재(340), 결속부(320)의 타측에 부착되어 고정 다이스(300)로 이동된 결속부(320)가 되돌아 오기 위한 복원력을 갖는 제2 탄성부재(350) 및 고정부(360)를 포함할 수 있다. 고정부(360)에 제1 탄성부재(340) 및 제2 탄성부재(350)가 결합되어 고정된다.
- [41] 이송칼 위치 조절부(400)가 고정 다이스(500)로 이송칼(300)이 이동되도록 이송칼(300)의 몸체(310)를 밀 수 있다. 이송칼 위치 조절부(400)는 이송칼(300)의 몸체(310)를 미는 헤드부(410), 헤드부(410)와 일단이 결합되며 이송칼(300) 방향으로 이동하고 돌아오는 왕복운동을 하는 축부(420) 및 축부(420)를 왕복 운동시키는 캠부(430)를 포함할 수 있다.
- [42] 일부 실시예로, 헤드부(410)는 사전에 설정된 각도로 회전 가능하게 축부(420)과 힌지 결합할 수 있다. 이에 따라, 헤드부(410)가 몸체(310) 및 탄성부(330) 사이 틈새에 용이하게 삽입될 수 있고, 삽입 깊이가 증가함에 따라 헤드부(410)가 각도가 변경되어 더 깊게 삽입될 수 있는 효과가 있다. 여기서, 사전에 설정된 각도는 5도에서 45도 범위 내일 수 있다. 5도보다 작은 경우에는 회전효과를 갖기 어렵고, 45도 이상인 경우에는 헤드부(410)가 불필요하게 많이 회전될 수 있다.
- [43] 캠부(430)는 몸체(433) 및 축부(420)와 연결된 원형캠(435)을 포함하고, 원형캠(435)은 돌면서 몸체(433)의 상부의 경로를 따라 움직일 수 있습니다. 일례로, 캠부(430)의 하부에 맞물린 두 개의 기어가 구비되어, 두 개의 기어가 모터에 의해 회전되어 원형캠(435)을 회전시킬 수 있습니다.
- [44] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 피더, 이송 컨베이어 및 이송칼의 전체적인 형태를 도시한 도면이다.
- [45] 도 4를 참조하면, 단조 리베트(20)는 몸체(25) 및 몸체(25)의 상부에 위치하며 몸체(25)보다 단면적인 큰 헤드(23)를 포함할 수 있다. 이송 컨베이어(200)를 통해 내려온 단조 리베트(20)가 이송칼(300)의 홈(313)에 걸리게 된다. 헤드(23)는 칼부(311)의 상부에 걸리게 되고, 몸체(25)는 홈(313)에 부착되게 된다.
- [46] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 다이스 및 고정 다이스의 전체적인 형태를 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 다이스 및 고정 다이스의 수직 단면을 도시한 도면이다.
- [47] 도 5 및 도 6을 참조하면, 고정 다이스(500)는 고정부(510) 및 이동 다이스(600)에 밀려 고정부(510)에 밀착되는 이동부(550)를 포함할 수 있다.
- [48] 고정부(510)에는 단조 리베트(20)를 관통하기 위한 핀(520)이 고정되게 부착된다. 핀(520)은 고정부재(523)로 고정부(510)에 고정될 수 있다. 고정부재(523)는 볼트 또는 렌치일 수 있다. 고정부(510)는 4개의 고정부재(523)를 포함할 수 있고, 4개의 고정부재(523)는 상부에 좌우 및 하부에 대응하는 영역에 각각 위치할 수 있다.

- [49] 이동부(550)에는 가열된 단조 리베트(20)의 몸통(25)의 일부를 감싸기 위한 고정리베트홈(560) 및 고정리베트홈(560)에 위치하는 핀돌출홀(563)이 형성된다.
- [50] 이동 다이스(600)는 고정 다이스(500)로 이동하여, 이동부(510)를 고정부(510)에 밀착시킨다. 이동 다이스(600)에는 고정 다이스(500)의 고정리베트홈(560)과 대응하는 위치에 이동리베트홈(610)이 형성되고, 핀(520)의 일부가 삽입되기 위해 이동리베트홈(610)에 위치하는 핀삽입홀(620)을 포함할 수 있다. 또한 이동 다이스(600)에는 핀삽입홀(620)과 연결되어 단조 리베트의 기루꾸가 제거되기 위한 이동 통로(630)가 더 형성될 수 있다.
- [51] 도 7은 도 6에서 이동 다이스가 고정 다이스로 이동된 상태를 도시한 도면이다.
- [52] 도 7을 참조하면, 이동부(550)가 고정부(510)로 이동하면, 핀(520)은 핀돌출홀(563)을 통해 돌출되어 단조 리베트(20)의 가열된 부분에 홀을 뚫고 핀삽입홀(620)로 삽입될 수 있다. 이동 다이스(600)가 고정 다이스(500)로 이동하면, 이동 다이스(600)는 이동부(550)에 접촉되고, 이에 따라 이동리베트홈(610)은 고정리베트홈(560)에 감 쌓인 단조 리베트(20)를 감싸게 된다. 이동 다이스(600)는 이동부(550)가 고정부(510)에 밀착될 때까지 이동한다. 이동부(550)가 고정부(510)에 이동됨에 따라, 핀(520)은 핀돌출홀(563)을 통해 돌출되어 단조 리베트(20)의 가열된 부분을 뚫고 핀삽입홀(620)로 삽입되며, 이에 따라 단조 리베트(20)에 홀이 형성되고, 홀 형성으로 생성된 기루꾸(29)는 핀(520)을 따라 이동되어 핀삽입홀(620)로 삽입되고, 가속도 및 중력에 의해 이동 통로(630)를 통해 이동 다이스(600) 외부로 배출될 수 있다.
- [53] 고정 다이스(500)는 일단은 고정부(510)에 결합되고 타단은 이동부(550)에 결합된 탄성부재(530), 탄성부재(530) 내부에 위치하여 탄성부재(530)가 뒤집어 지지 않게 잡아주고 이동부(550)를 지지하는 탄성부재 핀축(540)을 포함할 수 있다. 고정 다이스(500)는 탄성부재(530) 및 탄성부재 핀축(540)을 한 쌍으로 하여 4개의 쌍을 포함할 수 있다. 고정 다이스(500)는 상부에 좌우로 2개의 쌍(탄성부재(530) 및 탄성부재 핀축(540))을 포함하고, 하부에 대응하는 위치에 2개의 쌍(탄성부재(530) 및 탄성부재 핀축(540))을 포함한다. 이는 도 1 및 도 6으로부터 확인될 수 있다.
- [54] 탄성부재(530)는 도 6과 같이 평상시 이동부(550)가 고정부(510)로부터 이격되게 유지시킨다. 이동 다이스(600)가 고정부(510)를 밀면, 탄성부재(530)는 도 7과 같이 압착된다. 이동 다이스(600)가 원상태(평상시 상태)로 이동되면, 압착된 탄성부재(530)는 복원되면서 고정부(510)를 원상태(평상시 상태)로 위치시킨다. 탄성부재(530)는 스프링일 수 있고, 탄성력을 갖는 소재 또는 탄성 장치로 형성될 수 있다.
- [55] 고정 다이스(500)는 다이스 핀축(570)을 더 포함할 수 있다. 다이스 핀축(570)은 평상시(고정부(510)가 이격된 상태)에 고정부(510)가 빠져나가지 않게 지탱한다.

고정 다이스(500)는 다이스 핀축(570) 4개를 포함할 수 있다. 고정 다이스(500)는 상부에 좌우로 2개를 포함하고, 하부에 대응하는 위치에 2개를 포함할 수 있다. 이는 도 1 및 도 6으로 확인될 수 있다.

[56] 도 8은 도 1에서 이송칼이 이동된 상태를 도시한 도면이다.

[57] 도 8을 참조하면, 이동부(550)는 좌석부재(553)를 더 포함할 수 있다.

좌석부재(553)는 이송 컨베이어(200)의 맞은 편에 위치하고, 이송 컨베이어(200)를 통해 내려온 단조 리베트(20)가 이송칼(300)의 홈(313)에 걸리도록 유도한다. 즉 좌석부재(553)는 단조 리베트(20)의 몸체(25)가 홈(313)의 표면에 부착되게 유도하고, 단조 리베트(20)의 헤드(23)가 홈(313)이 위치하는 칼부(311)의 상부에 걸리게 유도한다.

[58] 원형캠(435)이 회전하여 캠부(430)의 몸체(433)의 상부의 경로를 따라 도 8과 같이 이동되면, 이에 따라 축부(420)가 이송칼(300) 방향으로 이동하고 헤드부(410)는 이송칼(300)의 몸체(310) 및 탄성부(330) 사이 틈새로 더 깊이 있게 삽입되어 이송칼(300)의 몸체(310)를 길이(1) 만큼 밀게 된다. 이송칼(300)의 몸체(310)는 홈(313)이 고정리베트홈(560)에 위치하도록 길이(1) 만큼 고정 다이스(500)로 이동될 수 있다. 이에 따라, 단조 리베트(20)는 고정리베트홈(560)으로 이동하게 된다. 이때, 단조 리베트(20)의 헤드(23)가 칼부(311)에 걸려있어 이동시에 떨어지지 않게 지지될 수 있다.

[59] 이송칼(300)의 홈(313)이 고정리베트홈(560)으로 이동시에 칼부(311)가 이송 컨베이어(200)의 입구(203)를 막음으로써, 단조 리베트(20)가 이송 컨베이어(200)로부터 배출되는 것을 막는다.

[60] 이송칼(300)의 홈(313)이 다시 이송 컨베이어(200)의 입구(203)로 이동할 때, 이동 다이스(600)가 고정 다이스(500)에 밀착됨으로써, 단조 리베트(20)의 헤드(23)는 고정리베트홈(560)이 위치하는 고정부(550)의 상부에 걸리게 되고, 또한 이동리베트홈(610)이 위치하는 이동 다이스(600)의 상부에 걸리게 된다. 그리고 단조 리베트(20)의 몸체(25)는 고정리베트홈(560) 및 이동리베트홈(610)에 의해 감싸지게 되어, 고정 리베트(20)는 고정 다이스(500) 및 이동 다이스(600)에 안정적으로 걸리게 될 수 있다.

[61] 도 9는 도 6에서 단조 리베트 눌림부재가 추가된 실시예를 도시한 도면이다.

[62] 도 9를 참조하면, 이동 다이스(600)는 단조 리베트 눌림부재(650)를 더 포함할 수 있다. 단조 리베트 눌림부재(650)는 연결부재(660)로 이동 다이스(600)에 결합될 수 있다. 단조 리베트 눌림부재(650)는 사전에 설정된 각도 범위로 상하로 이동 가능하게 연결부재(660)와 결합될 수 있다. 일례로, 연결부재(660)는 볼트일 수 있고, 단조 리베트 눌림부재(650)에 연결부재(660)가 관통되기 위한 홀이 형성될 수 있으며, 상기 홀 내에서 연결부재(660) 및 단조 리베트 눌림부재(650) 사이에 탄성부재가 게재될 수 있다. 탄성부재의 신축작용으로 단조 리베트 눌림부재(650)의 사전에 설정된 각도 범위로 상하로 움직일 수 있다.

[63] 단조 리베트 눌림부재(650)는 연결부재(660)에서 이동리베트홈(610)으로

연장형성되며, 이동리베트홈(610)보다 더 돌출되게 형성된다. 이동  
 디스크(600)가 고정 디스크(500)로 이동하는 동안에, 단조 리베트  
 눌림부재(650)는 단조 리베트(20)의 헤드를 밀면서 아래로 눌러, 단조  
 리베트(20)의 헤드(23)가 고정부(550)의 상부에 걸리게 유도할 수 있다.

- [64] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 도시하고 설명하였으나, 본  
 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서  
 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서  
 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고,  
 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

### 산업상 이용가능성

- [65] 본 발명은 단조 리베트에 홈을 형성하기 위한 장치에 관한 것으로, 단조 리베트  
 제조업 분야 등에서 이용이 가능하다.

[66]



## 청구범위

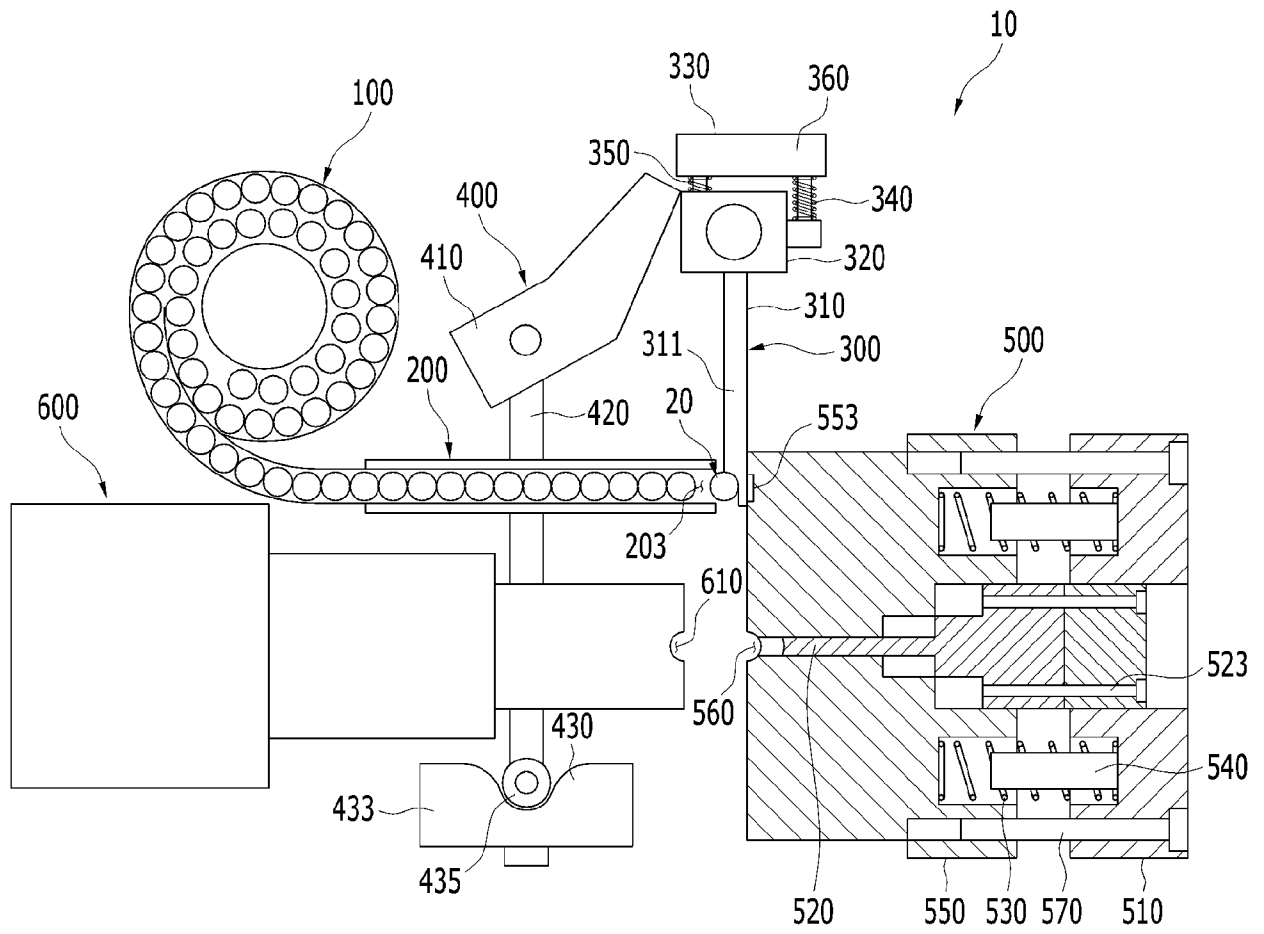
- [청구항 1] 단조 리베트를 순차적으로 공급하는 피더;  
 상기 공급된 단조 리베트를 이송칼로 이송하면서 가열선으로 상기 단조 리베트를 가열하는 이송 컨베이어;  
 상기 가열된 단조 리베트의 몸통의 일부를 감싸기 위한 고정리베트홈 및 상기 고정리베트홈에 위치하는 핀돌출홀이 형성되고, 상기 핀돌출홀을 통해 돌출되어 상기 단조 리베트를 관통하기 위한 핀을 포함하는 고정 다이스;  
 상기 이송 컨베이어에서 상기 고정리베트홈으로 상기 단조 리베트를 옮기는 이송칼; 및  
 상기 고정 다이스의 고정리베트홈과 대응하게 이동리베트홈이 형성되고, 상기 핀의 일부가 삽입되기 위한 핀삽입홀이 형성되며, 상기 고정 다이스로 이동되는 이동 다이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,  
 상기 이송 컨베이어는,  
 바닥을 형성하는 바닥지지부;  
 상기 바닥지지부 좌측에 위치하는 좌측벽;  
 상기 바닥지지부 우측에 위치하는 우측벽;  
 상기 좌측벽 내측에 위치하는 좌측 가열선; 및  
 상기 우측벽 내측에 위치하는 우측 가열선을 포함하는 것을 특징으로 하는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,  
 상기 고정 다이스는,  
 상기 핀이 고정되게 부착된 고정부; 및  
 상기 고정리베트홈 및 상기 핀돌출홀이 형성되며, 상기 이동 다이스에 밀려 상기 고정부에 밀착되는 이동부를 포함하고,  
 상기 이동부가 상기 고정부로 이동하면, 상기 핀이 상기 핀돌출홀을 통해 돌출되어 상기 단조 리베트의 가열된 부분에 홀을 뚫고 상기 핀삽입홀로 삽입되는 것을 특징으로 하는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,  
 상기 이송칼은,  
 상기 이송 컨베이어로부터 이송된 단조 리베트가 삽입되는 홈이 형성된 몸체; 및  
 상기 몸체의 일측에 부착되어 상기 고정리베트홈으로 이동된 몸체가 되돌아 오기 위한 복원력을 갖는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치.

[청구항 5] 제 4항에 있어서,  
상기 이송칼의 몸체가 상기 고정리베트홈으로 이동되도록 상기 이송칼의 몸체를 미는 이송칼 위치 조절부를 더 포함하고,  
상기 이송칼 위치 조절부는,  
상기 이송칼의 몸체를 미는 헤드부;  
상기 헤드부와 일단이 결합되며, 상기 이송칼 방향으로 이동하고 돌아오는 왕복운동을 하는 축부; 및  
상기 축부를 왕복운동시키는 캠부를 포함하는 하는 것을 특징으로 하는 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치.

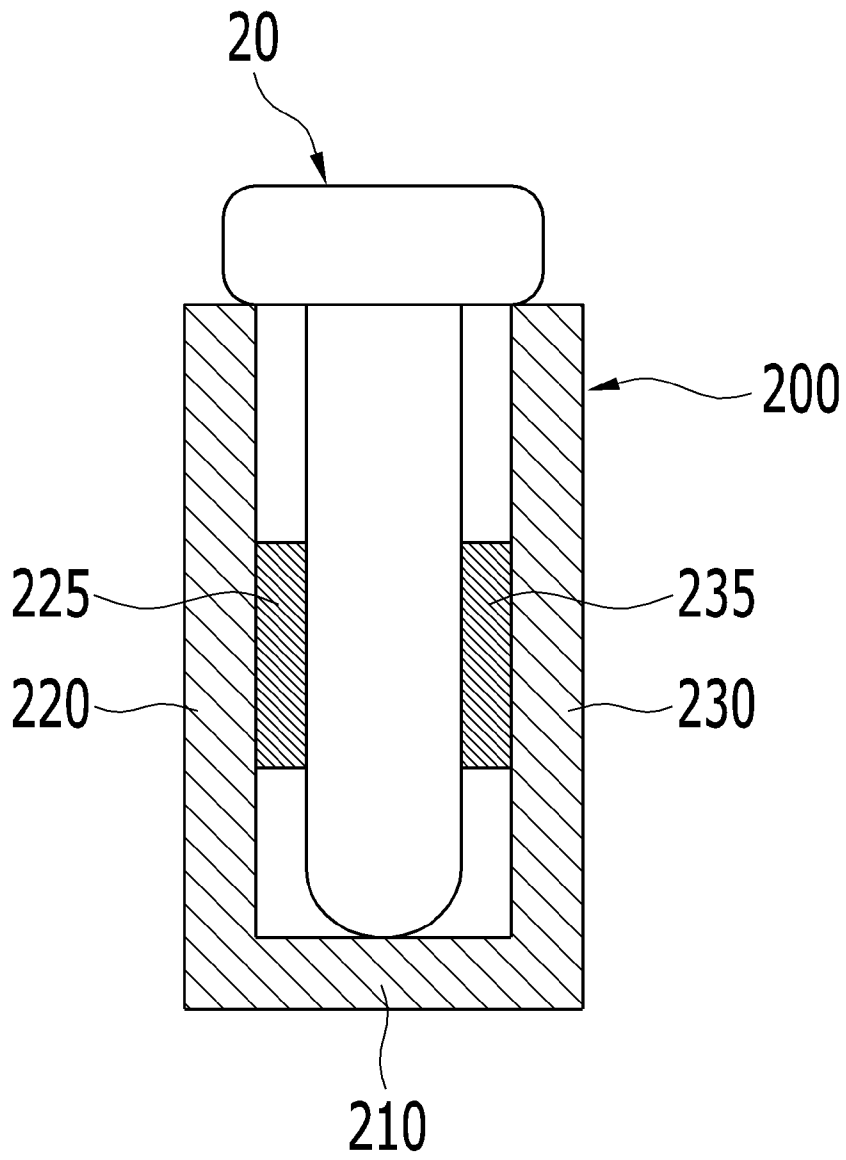
## 요약서

단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치가 개시된다. 본 발명에 따른 단조 리베트에 홀을 형성하기 위한 장치는, 단조 리베트를 순차적으로 공급하는 피더, 공급된 단조 리베트를 이송칼로 이송하면서 가열선으로 단조 리베트를 가열하는 이송 컨베이어, 가열된 단조 리베트의 몸통의 일부를 감싸기 위한 고정리베트홈 및 고정리베트홈에 위치하는 핀돌출홀이 형성되고, 핀돌출홀을 통해 돌출되어 단조 리베트를 관통하기 위한 핀을 포함하는 고정 다이스, 이송 컨베이어에서 고정리베트홈으로 단조 리베트를 옮기는 이송칼, 및 고정 다이스의 고정리베트홈과 대응하게 이동리베트홈이 형성되고, 핀의 일부가 삽입되기 위한 핀삽입홀이 형성되며, 고정 다이스로 이동되는 이동 다이스를 포함할 수 있다.

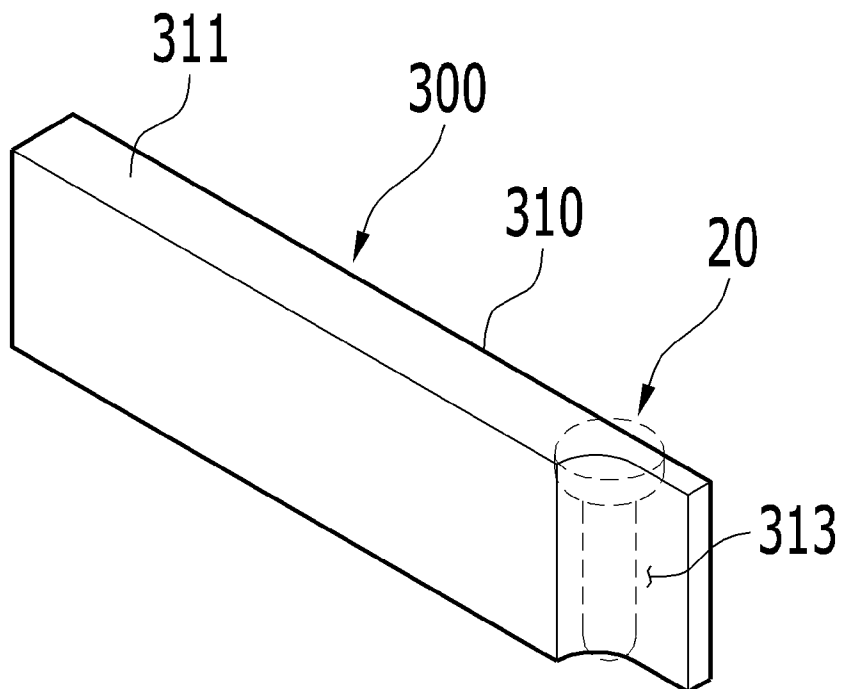
[도1]



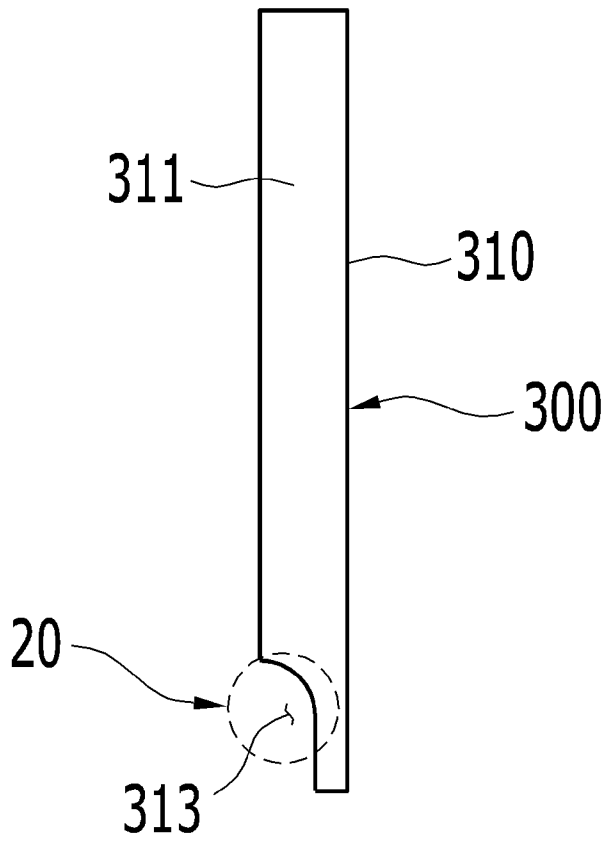
[도2]



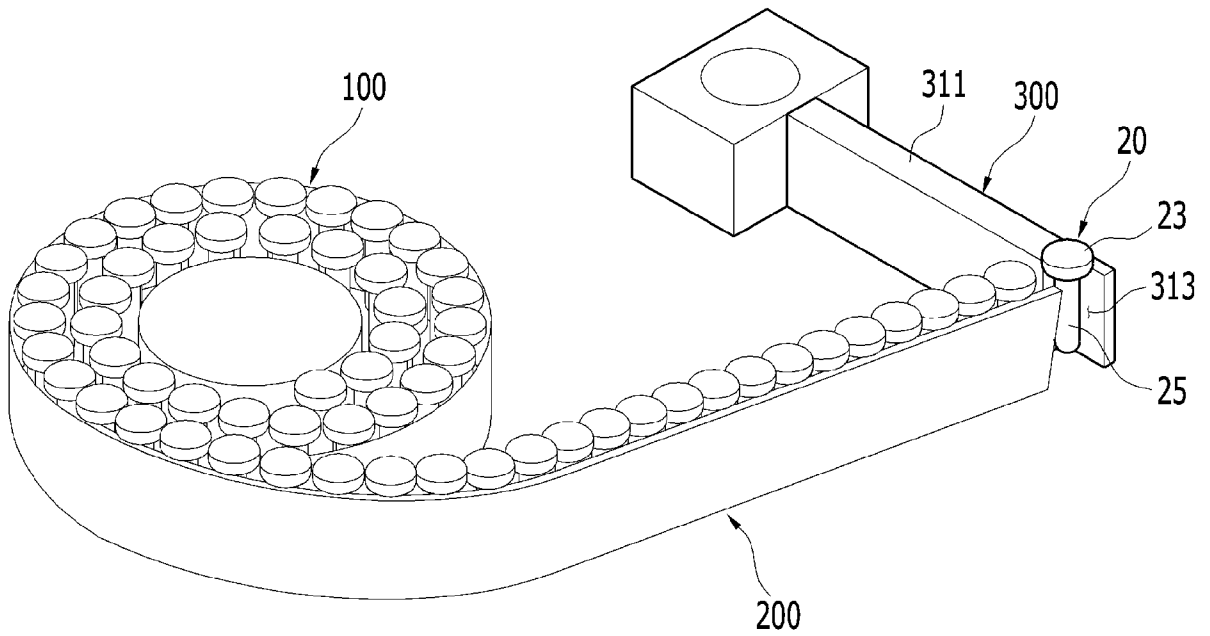
[도3a]



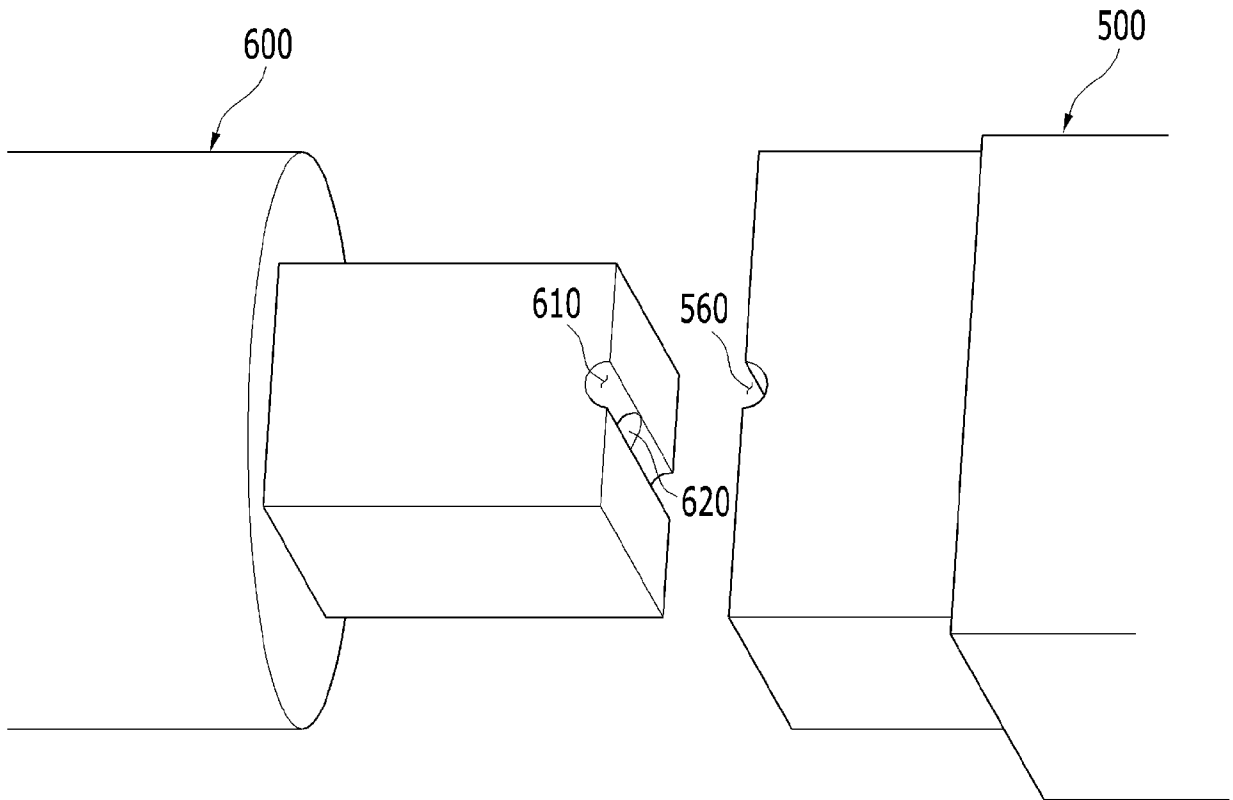
[도3b]



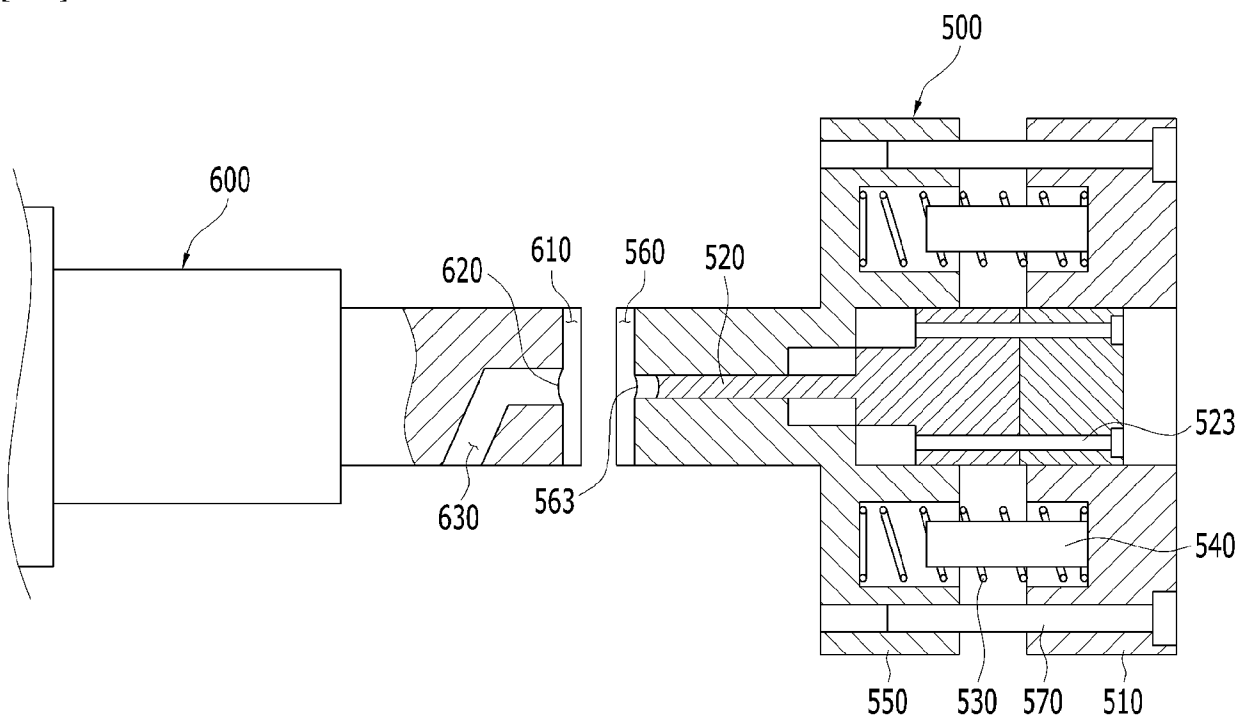
[도4]



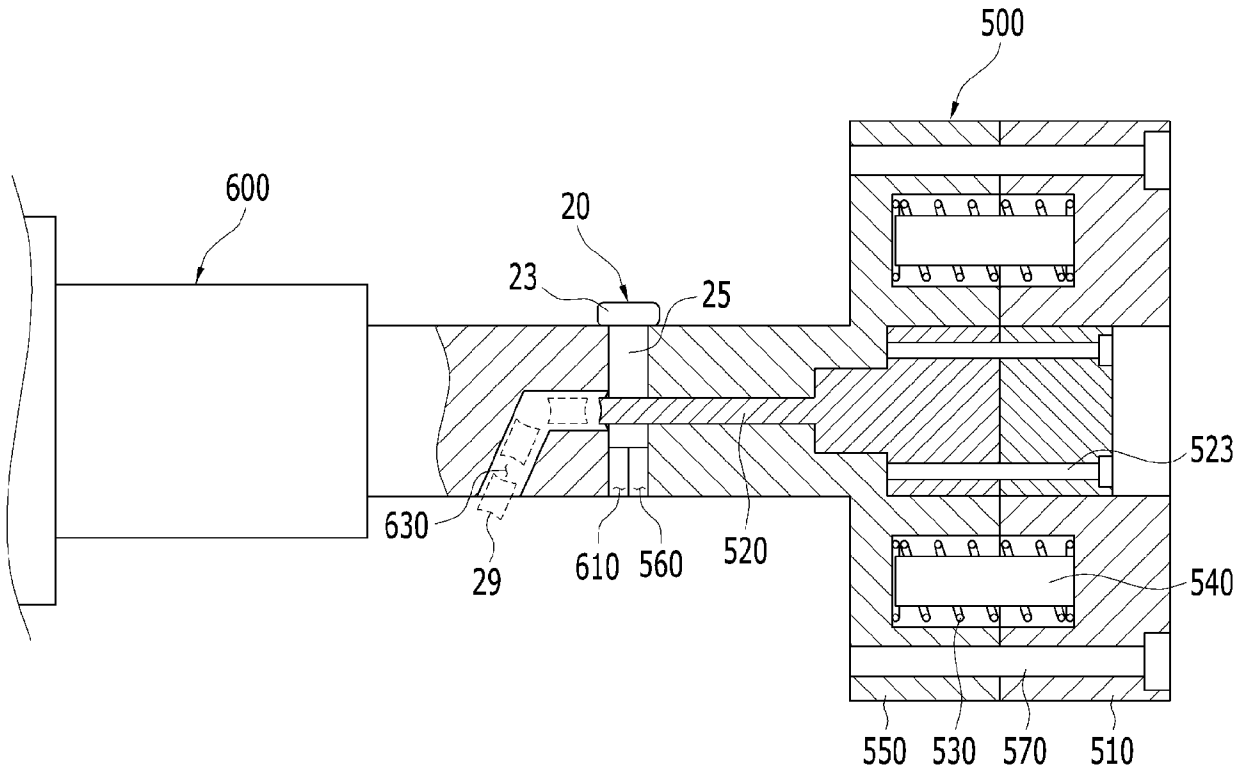
[도5]



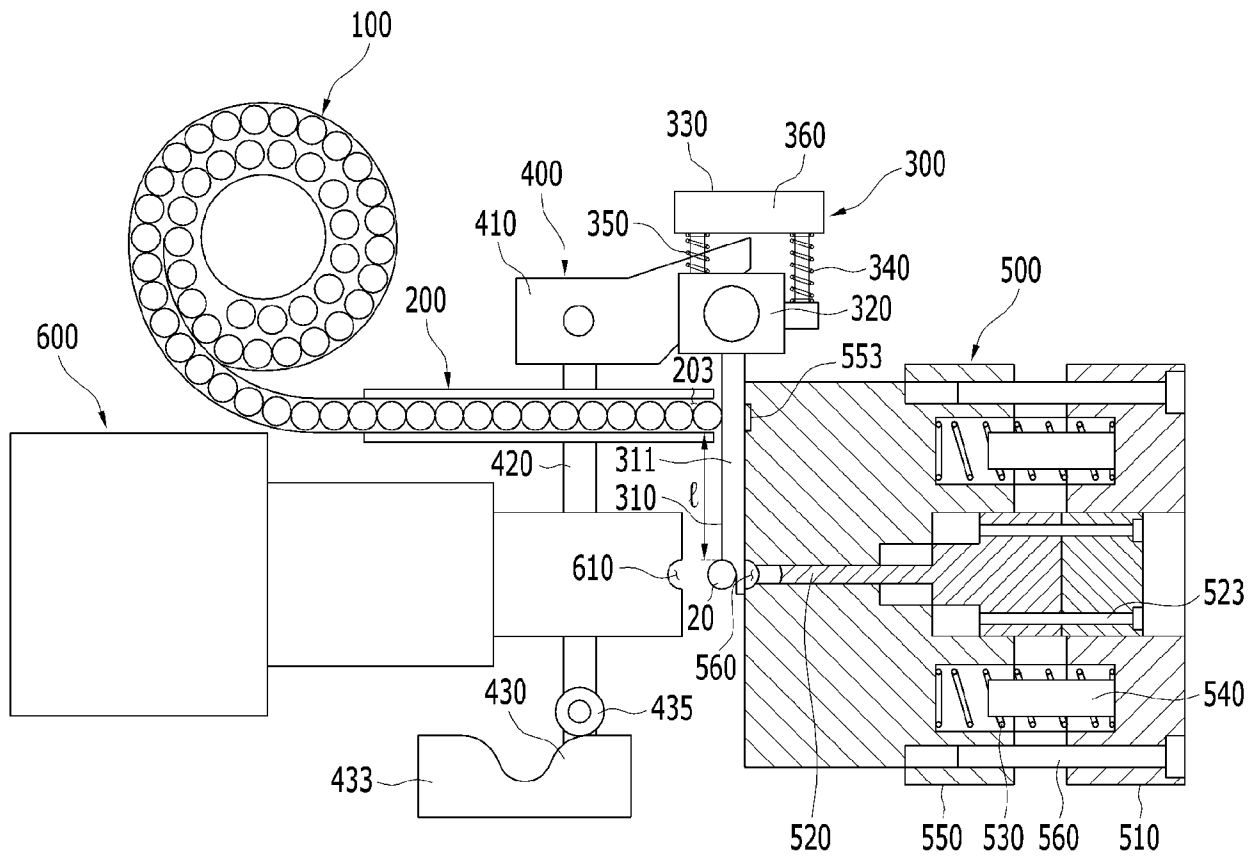
[도6]



[도7]



[도8]





[도9]

