



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월06일
(11) 등록번호 10-2347160
(24) 등록일자 2021년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B22D 17/12 (2006.01) B22D 17/20 (2006.01)
B22D 17/26 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B22D 17/12 (2013.01)
B22D 17/2023 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0089536
(22) 출원일자 2021년07월08일
심사청구일자 2021년07월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP07227667 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 고려다이캐스팅기계
인천광역시 서구 보도진로30번길 16(가좌동)
(72) 발명자
황택수
경기도 부천시 원미구 조마루로97번길 33-10 (상동)
(74) 대리인
이정현

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 조덕현

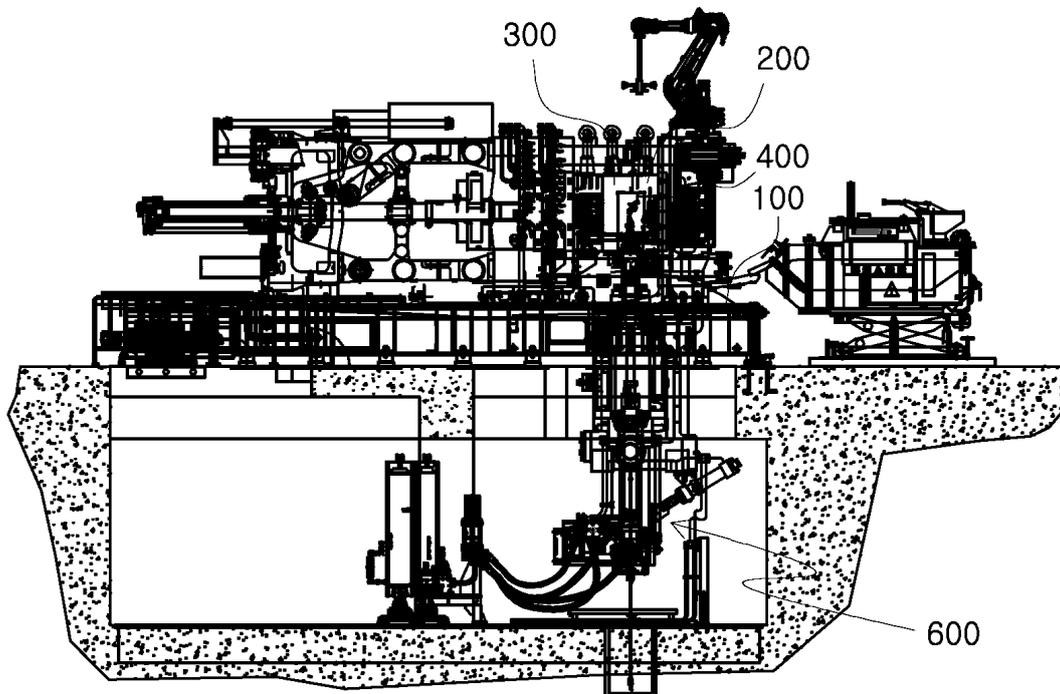
(54) 발명의 명칭 수직사출형 다이캐스팅 장치

(57) 요약

본 발명은 수직사출형 다이캐스팅 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 금형을 수평방향으로 클램핑하고, 용탕을 수직 상방향으로 사출하는 수직사출형 다이캐스팅 장치에 관한 것이다.

본 발명의 수직사출형 다이캐스팅 장치는, 이동금형과 형합하여 캐비티를 형성하는 고정금형이 결합되는 고정정(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



반; 상기 고정정반이 결합되는 메인프레임; 상기 고정정반의 하부에 탈착가능하게 결합되는 지지프레임; 상기 지지프레임에 회전축을 중심으로 회전가능하게 장착되고, 상부에 위치한 상기 캐비티로 용탕을 사출하는 용탕사출부를 포함하고, 상기 고정정반은, 상기 메인프레임의 상부에 장착되고 상기 고정금형이 결합되는 금형결합부와, 상기 금형결합부의 하부에서 수평방향으로 연장형성되는 2개의 프레임결합부로 이루어지고, 상기 지지프레임은, 상기 프레임결합부의 하부에 탈착가능하게 결합되어 상기 용탕사출부를 중심으로 양측에 위치하는 2개의 수직프레임과, 2개의 상기 수직프레임을 연결하는 수평프레임으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B22D 17/2092 (2013.01)

B22D 17/263 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1019860004716 A*

KR1020120070759 A*

KR1020140026029 A*

KR1019900003061 B1

KR1020200047276 A

JP63278656 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

이동금형과 형합하여 캐비티를 형성하는 고정금형이 결합되는 고정정반;

상기 고정정반이 결합되는 메인프레임;

상기 고정정반의 하부에 탈착가능하게 결합되는 지지프레임;

상기 지지프레임에 회전축을 중심으로 회전가능하게 장착되고, 상부에 위치한 상기 캐비티로 용탕을 사출하는 용탕사출부;

상기 용탕사출부의 회전을 제한하는 톨딩스토퍼를 포함하고,

상기 고정정반은, 상기 메인프레임의 상부에 장착되고 상기 고정금형이 결합되는 금형결합부와, 상기 금형결합부의 하부에서 수평방향으로 연장형성되는 2개의 프레임결합부로 이루어지고,

상기 지지프레임은, 상기 프레임결합부의 하부에 탈착가능하게 결합되어 상기 용탕사출부를 중심으로 양측에 위치하는 2개의 수직프레임과, 2개의 상기 수직프레임을 연결하는 수평프레임으로 이루어지며,

상기 용탕사출부는, 상기 회전축을 중심으로 회전하는 사출실린더몸체와, 상부에 용탕이 수용되는 용탕슬리브가 형성되는 승강베이스와, 유압에 의해 상기 사출실린더몸체로부터 돌출되어 상기 용탕슬리브에 수용되어 있는 용탕을 상부로 밀어내는 플런저와, 상기 플런저를 중심으로 양측에 위치하여 상기 승강베이스를 상하이동시키는 2개의 승강실린더부와, 상기 사출실린더몸체에 결합되어 상기 플런저에 작용하는 사출압력을 증가시키는 부스터실린더부를 포함하고,

상기 사출실린더몸체 내부와 상기 부스터실린더부 내부는 유로에 의해 연결되고, 상기 부스터실린더 내부에 구비된 부스터피스톤은 상기 플런저의 왕복이동방향에 대하여 수직인 방향으로 왕복이동하며,

상기 톨딩스토퍼는 신축하여 상기 용탕사출부의 정지위치를 변경할 수 있고, 상기 용탕사출부에 형성되는 용탕슬리브의 위치와 상기 캐비티의 탱구 위치가 상하방향으로 일치하도록 상기 용탕사출부의 회전을 제한하는 것을 특징으로 하는 수직사출형 다이캐스팅 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 메인프레임에 장착되고, 상기 금형결합부로부터 돌출형성된 상기 프레임결합부의 단부를 하부에서 지지하는 서포트블록을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수직사출형 다이캐스팅 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 고정금형과 금형결합부 사이에는 키홈이 형성되고, 상기 키홈에는 고정키가 삽입되는 것을 특징으로 하는 수직사출형 다이캐스팅 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 승강실린더부에는 가이드블럭이 장착되고,

상기 승강베이스에는 상기 가이드블럭을 따라 이동하는 가이드바가 장착되는 것을 특징으로 하는 수직사출형 다이캐스팅 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

서로 형합되는 상기 고정금형과 이동금형 사이에는 캐비티가 형성되고, 상기 캐비티로 용탕을 사출하기 위한 탱구의 하부에는 전자석이 위치하며, 상기 용탕슬리브는 상기 전자석의 중심부를 관통하여 상기 탱구로 진입하는 것을 특징으로 하는 수직사출형 다이캐스팅 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수직사출형 다이캐스팅 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 금형을 수평방향으로 클램핑하고, 용탕을 수직 상방향으로 사출하는 수직사출형 다이캐스팅 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다이캐스팅 장치는 용융된 금속을 금형의 구멍(탕구)으로 위를 향해 사출하는 수직사출형 다이캐스팅 장치와 용융된 금속을 금형의 구멍(탕구)으로 옆으로 사출하는 수평형 다이캐스팅 장치로 분류할 수 있다.

[0003] 수직사출형 다이캐스팅 장치는 금형을 수평으로 클램핑시키고 용융금속을 수직으로 사출한다. 이러한 다이캐스팅 장치는 캐스팅슬리브에 용탕을 주입한 다음 캐스팅슬리브를 금형의 고정슬리브를 향해 상승시켜 오일압력으로 작동되는 플런저로 용탕을 금형의 주조캐비티 속으로 주입한다.

[0004] 수직사출형 다이캐스팅 장치는 용탕이 주입된 캐스팅슬리브의 이동경로를 짧게 하여 온도가 저하되는 것을 줄일 수 있고, 용탕이 공기에 접촉하는 면적이 작아져 사출실린더 속에 함유된 가스에 의해 제품에 기공이 형성되는 것을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라, 캐비티 내에 용탕이 완전히 충전되었을 때 플런저가 정확히 금형캐비티 맞은편에 위치하기 때문에 사출압력을 효과적으로 전달할 수 있는 장점이 있다.

[0005] 그러나 용탕을 금형캐비티로 사출하는 사출장치는 고정정반을 지지하는 기둥에 매달려 있는 지지봉에 의해 지지되도록 되어 있기 때문에 고정정반을 지지하는 기둥들이 사출장치의 중량에 의해 휘어지게 되는 문제점이 있다. 이러한 문제점으로 인해 캐스팅슬리브와 금형의 고정슬리브 사이에 틈이 생기게 되고, 그 결과 이 틈을 통해 용탕이 새어나가게 될 뿐만 아니라 생산제품의 불량률이 증가하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 10-1990-0011529(1990.08.01.)
 (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 10-1986-0004716(1986.07.11.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 고중량의 용탕사출부를 안정적으로 지지할 수 있고, 금형의 캐비티로 용탕을 사출하기 위한 금형과의 결합정밀성을 높여 제품의 품질을 향상시킬 수 있는 수직사출형 다이캐스팅 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 수직사출형 다이캐스팅 장치는, 이동금형과 형합하여 캐비티를 형성하는 고정금형이 결합되는 고정정반; 상기 고정정반이 결합되는 메인프레임; 상기 고정정반의 하부에 탈착가능하게 결합되는 지지프레임; 상기 지지프레임에 회전축을 중심으로 회전가능하게 장착되고, 상부에 위치한 상기 캐비티로 용탕을 사출하는 용탕사출부를 포함하고,
- [0009] 상기 고정정반은, 상기 메인프레임의 상부에 장착되고 상기 고정금형이 결합되는 금형결합부와, 상기 금형결합부의 하부에서 수평방향으로 연장형성되는 2개의 프레임결합부로 이루어지고,
- [0010] 상기 지지프레임은, 상기 프레임결합부의 하부에 탈착가능하게 결합되어 상기 용탕사출부를 중심으로 양측에 위치하는 2개의 수직프레임과, 2개의 상기 수직프레임을 연결하는 수평프레임으로 이루어진다.
- [0011] 본 발명의 수직사출형 다이캐스팅 장치는, 상기 메인프레임에 장착되고 상기 금형결합부로부터 돌출형성된 상기 프레임결합부의 단부를 하부에서 지지하는 서포트블록을 더 포함한다.
- [0012] 본 발명의 수직사출형 다이캐스팅 장치는, 상기 용탕사출부에 형성되는 용탕슬리브의 위치와 상기 캐비티의 탱구 위치가 상하방향으로 일치하도록 상기 용탕사출부의 회전을 제한하는 톨팅스토퍼를 더 포함하고, 상기 톨팅스토퍼는 신축하여 상기 용탕사출부의 정지위치를 변경할 수 있다.
- [0013] 상기 고정금형과 금형결합부 사이에는 키홈이 형성되고, 상기 키홈에는 고정키가 삽입된다.
- [0014] 상기 용탕사출부는, 상기 회전축을 중심으로 회전하는 사출실린더몸체와, 상부에 용탕이 수용되는 용탕슬리브가 형성되는 승강베이스와, 유압에 의해 상기 사출실린더몸체로부터 돌출되어 상기 용탕슬리브에 수용되어 있는 용탕을 상부로 밀어내는 플런저와, 상기 플런저를 중심으로 양측에 위치하여 상기 승강베이스를 상하이동시키는 2개의 승강실린더부와, 상기 사출실린더몸체에 결합되어 상기 플런저에 작용하는 사출압력을 증가시키는 부스터실린더부를 포함하고,
- [0015] 상기 사출실린더몸체 내부와 상기 부스터실린더부 내부는 유로에 의해 연결되고, 상기 부스터실린더 내부에 구비된 부스터피스톤은 상기 플런저의 왕복이동방향에 대하여 수직인 방향으로 왕복이동한다.
- [0016] 상기 승강실린더부에는 가이드블럭이 장착되고, 상기 승강베이스에는 상기 가이드블럭을 따라 이동하는 가이드바가 장착된다.
- [0017] 서로 형합되는 상기 고정금형과 이동금형 사이에는 캐비티가 형성되고, 상기 캐비티로 용탕을 사출하기 위한 탱구의 하부에는 전자석이 위치하며, 상기 용탕슬리브는 상기 전자석의 중심부를 관통하여 상기 탱구로 진입한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 수직사출형 다이캐스팅 장치는 고중량의 용탕사출부를 안정적으로 지지할 수 있고, 금형의 캐비티로 용탕을 사출하기 위한 금형과의 결합정밀성을 높여 금형캐비티 내부에 용탕 중진 밀도를 향상시킴으로써 제품의 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수직사출형 다이캐스팅 장치 전체를 나타낸 도면.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 수직사출형 다이캐스팅 장치를 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 고정정반을 별도로 나타낸 도면.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 고정정반을 고정금형이 결합되는 방향에서 바라본 도면.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 고정정반과 지지프레임이 결합된 상태를 나타낸 도면.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 지지프레임을 별도로 나타낸 도면.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 용탕사출부를 별도로 나타낸 도면.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 용탕사출부 중 승강베이스 및 승강실린더부를 별도로 나타낸 도면.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 승강실린더부의 작동구조를 나타낸 도면.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 용탕사출부가 회전하여 기울어진 상태를 나타낸 도면.

도 11은 종래의 수직사출형 다이캐스팅 장치의 구조를 개략적으로 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수직사출형 다이캐스팅 장치 전체를 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 수직사출형 다이캐스팅 장치 중 주요 구성만을 별도로 나타낸 도면이다. 도 4는 도 3의 고정정반을 좌측에서 바라본 도면이다. 도 6(a)는 본 발명의 지지프레임을 상부에서 바라본 도면이고, 도 6(b)는 도 5의 지지프레임을 우측에서 바라본 도면이다.
- [0021] 본 발명의 실시예에 따른 수직사출형 다이캐스팅 장치는 도 1 내지 도10에 도시된 바와 같이, 메인프레임(100) 상부에 고정금형(200), 이동금형(300), 고정정반(400)이 설치되고, 고정정반(400) 하부에 지지프레임(500) 및 용탕사출부(600)가 설치된다.
- [0022] 메인프레임(100)은 기본적인 프레임구조물이며, 고정금형(200), 이동금형(300), 고정정반(400) 외에 필요한 다양한 장치들이 설치될 수 있다.
- [0023] 도 2에 도시된 바와 같이, 고정정반(400)은 메인프레임(100) 상부에 설치된다. 이러한 고정정반(400)은 금형결합부(410)와 2개의 프레임결합부(420)로 이루어진다. 금형결합부(410)는 메인프레임(100)의 상부에 장착된다. 그리고 도 3에 도시된 바와 같이, 금형결합부(410)의 하부에 프레임결합부(420)가 수평방향으로 연장형성된다. 도 3에서 프레임결합부(420)는 금형결합부(410)의 하부에서 좌측방향으로 돌출형성된다. 2개의 프레임결합부(420)는 서로 이격되어 형성되며, 2개의 프레임결합부(420) 사이의 공간으로 용탕사출부(600)가 상승하여 진입한다.
- [0024] 금형결합부(410)에는 고정금형(200)이 결합된다. 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 고정금형(200)과 금형결합부(410) 사이에는 키홈(411)이 형성된다. 키홈(411)에는 고정키(미도시)가 삽입된다. 고정금형(200)과 금형결합부(410)는 별도의 체결부재(미도시)에 의해 결합되며, 고정키는 고정금형(200)의 하부에서 용탕사출부(600)에 의해 상방향으로 작용하는 압력에 대항하기 위한 것이다. 고정금형(200)은 수평이동하는 이동금형(300)과 형합하여 용탕이 충전되는 캐비티를 형성한다.
- [0025] 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 메인프레임(100)에는 서포트블록(421)이 장착된다. 서포트블록(421)은 용접에 의해 메인프레임(100)과 일체로 형성된다. 서포트블록(421)은 금형결합부(410)로부터 돌출형성된 프레임결합부(420)의 단부를 하부에서 지지한다. 이와 같이 서포트블록(421)이 프레임결합부(420)의 단부를 하부에서 지지함으로써, 용탕사출부(600)의 하중이 프레임결합부(420)에 작용함에 따라 고정정반(400)에 발생하는 편하중을 상쇄시킨다.
- [0026] 도 5에 도시된 바와 같이, 지지프레임(500)은 고정정반(400)의 하부에 탈착가능하게 결합된다. 구체적으로 지지프레임(500)은 프레임결합부(420)의 하부에 탈착가능하게 결합된다. 이러한 지지프레임(500)은 도 6에 도시된 바와 같이 2개의 수직프레임(510)과 2개의 수직프레임(510)을 연결하는 수평프레임(520)으로 이루어진다. 수직프레임(510)은 프레임결합부(420)의 하부에 탈착가능하게 결합된다. 2개의 수직프레임(510) 사이에는 용탕사출부(600)가 회전가능하게 결합된다. 지지프레임(500)은 프레임결합부(420)의 하부에 결합되어 용탕사출부(600)를 안정적으로 지지할 수 있으며, 프레임결합부(420)로부터 분리가능한 구조로 이루어져 용탕사출부(600)의 유지 및 보수가 용이하다.
- [0027] 도 11은 종래의 수직사출형 다이캐스팅 장치의 구조를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 11에 도시된 바와 같은 종래의 수직사출형 다이캐스팅 장치는 일체형으로 형성된 고정정반이 용탕사출부를 지지하는 구조로, 1250Ton 급에 적용하기에는 고정정반 자체 크기의 증가로 주물 주조에 불리하고, 부피가 크고 중량이 무거운 일체형 구조물로서 운반 및 가공성에도 불리한 문제점이 있다. 또한, 고정정반을 포함한 주변 설비의 유지보수 및 설비의 설치 및 해체에도 어려움이 있다. 이러한 종래기술의 문제점으로 인하여 종래기술을 수직사출형 다이캐스팅 장치에 그대로 적용하는데 어려움이 있었다. 이에 따라 본 발명의 수직사출형 다이캐스팅 장치는 용탕사출부(600)를 지지하는 고정정반(400)과 지지프레임(500)을 분리형 구조로 제작함으로써 지지프레임(500)과 용탕사출부(600)를 고정정반(400)으로부터 분리할 수 있어서 유지보수가 용이하다.
- [0028] 도 5에 도시된 바와 같이, 수직프레임(510)에는 톨딩스토퍼(511)가 장착된다. 톨딩스토퍼(511)는 용탕사출부(600)에 형성되는 용탕슬리브(621)의 위치와 캐비티의 탕구 위치가 상하방향으로 일치하도록 용탕사출부(600)의 회전을 제한한다. 즉 용탕사출부(600)가 회전하여 금형 하부에서 직립할 때 용탕사출부(600)의 용탕슬리브(621)

1)가 캐비티의 탱구 하부에 정확히 위치하도록 용탕사출부(600)를 정지시킨다. 이러한 틸팅스토퍼(511)는 신축하여 용탕사출부(600)의 정지위치를 변경할 수 있다.

[0029] 서로 형합되는 고정금형(200)과 이동금형(300) 사이에는 용탕이 충전되어 제품이 성형되는 캐비티가 형성되고, 캐비티로 용탕을 사출하기 위한 탱구의 하부에는 전자석(530)이 위치한다. 전자석(530)은 고정금형(200) 또는 이동금형(300) 하부에 설치될 수 있으며, 탱구 하부에 위치하게 된다. 이러한 전자석(530)은 용탕슬리브(621)가 상하로 이동하는 경로의 주위에 위치하여 용탕슬리브(621)가 상승하여 탱구로 진입할 때, 용탕슬리브(621)에 수용되어 있는 용탕을 전자적으로 교반한다. 이에 따라 용탕슬리브(621)는 전자석(530)의 중심부를 관통하여 탱구로 진입하게 된다.

[0030] 용탕사출부(600)는 상부에 위치한 금형의 캐비티로 용탕을 사출한다. 이러한 용탕사출부(600)는 지지프레임(500)에 회전축(611)을 중심으로 회전가능하게 장착된다.

[0031] 도 7에 도시된 바와 같이, 용탕사출부(600)는 사출실린더몸체(610), 승강베이스(620), 플런저(630), 승강실린더부(640), 부스터실린더부(650)로 이루어진다. 사출실린더몸체(610)는 회전축(611)을 중심으로 회전할 수 있다. 승강베이스(620)는 상부에 용탕이 수용되는 용탕슬리브(621)가 형성된다. 플런저(630)는 유압에 의해 사출실린더로부터 돌출되어 용탕슬리브(621)에 수용되어 있는 용탕을 상부로 밀어낸다. 이에 따라 용탕슬리브(621)에 수용되어 있는 용탕이 탱구를 통해 캐비티로 충전된다.

[0032] 도 8에 도시된 바와 같이, 승강실린더부(640)는 플런저(630)를 중심으로 양측에 위치하여 승강베이스(620)를 상하이동시킨다. 2개의 승강실린더부(640)는 사출실린더몸체(610) 상부에 장착되어 승강베이스(620)를 양측에서 상하이동시킨다. 그리고 승강실린더부(640)에는 각각 가이드블럭(641)이 장착된다. 또한, 승강베이스(620)의 양측에는 가이드블럭(641)을 따라 이동하는 가이드바(622)가 장착된다. 2개의 가이드바(622)는 승강베이스(620)의 중심부에 위치한 용탕슬리브(621)를 중심으로 서로 대칭이 되도록 위치하며, 도 9에 도시된 바와 같이 승강베이스(620)가 2개의 승강실린더에 의해 상하이동할 때 승강베이스(620) 양측의 균형을 유지하여 승강베이스(620) 양측의 승강높이가 달라지거나 틀어지는 것을 방지한다. 이와 같이 가이드블럭(641) 및 가이드바(622)는 승강베이스(620)의 상하이동을 안내함으로써 용탕슬리브(621)와 탱구의 위치가 어긋나지 않고 정확히 일치하도록 한다.

[0033] 부스터실린더부(650)는 사출실린더몸체(610)에 결합되어 플런저(630)에 작용하는 사출압력을 증가시킨다. 도 7에 도시된 바와 같이, 부스터실린더내부와 사출실린더몸체(610) 내부는 유로에 의해 연결되고, 부스터실린더 내부에 구비된 부스터피스톤(651)은 플런저(630)의 왕복이동방향에 대하여 수직인 방향으로 왕복이동한다. 즉 도 7에서 플런저(630)는 상하방향으로 왕복이동하고, 부스터피스톤(651)은 좌우방향으로 왕복이동한다. 캐비티로 용탕을 주입할 때 플런저(630)는 수직방향으로 상승하고, 부스터피스톤(651)은 수평방향으로 압유를 가압하여 유로를 통해 사출실린더몸체(610) 내부로 압유를 전달함으로써 플런저(630)에 작용하는 사출압력을 증가시키게 된다. 이러한 부스터실린더부(650)는 사출실린더몸체(610)의 하부에서 수평방향으로 긴 형태로 돌출된다. 이러한 구조의 부스터실린더부(650)는 용탕사출부(600)가 회전축(611)을 중심으로 회전할 때 지지프레임(500)과의 간섭을 방지할 수 있다. 또한, 부스터실린더부(650)의 단부에는 부스터실린더부 내부를 개폐할 수 있는 커버(652)가 장착되어 있어서 부스터실린더부(650)의 수리가 용이하다.

[0035] 이하 본 발명의 실시예에 따른 수직사출형 다이캐스팅 장치의 작동과정에 대하여 상세히 설명한다.

[0036] 초기 준비상태에서, 용탕사출부(600)는 직립, 하강상태이고, 금형의 캐비티는 개방되어 있다. 이후, 실린더장치에 의해 용탕사출부(600)가 회전축(611)을 중심으로 회전하여 기울어지고, 용탕슬리브(621)로 용탕이 주입된다.

[0037] 용탕슬리브(621)에 용탕 주입이 완료된 후 용탕사출부(600)는 실린더장치에 의해 회전하여 다시 직립하게 된다. 이때, 용탕사출부(600)는 수직프레임(510)에 장착되어 있는 틸팅스토퍼(511)에 의해 정지하게 된다. 용탕슬리브(621)는 틸팅스토퍼(511)에 의해 캐비티의 탱구 위치와 정확히 일치하도록 탱구 하부에 위치하게 된다. 만약, 용탕슬리브(621)와 탱구의 위치가 상하로 일치하지 않는다면 틸팅스토퍼(511)의 길이를 조절하여 용탕사출부(600)의 정지위치를 조정할 수 있다. 또한, 이동금형(300)이 고정금형(200)이 위치한 방향으로 이동하여 고정금형(200)과 이동금형(300)이 형폐된다.

[0038] 금형이 형폐되고, 용탕사출부(600)가 직립한 상태에서, 승강실린더부(640)에 의해 승강베이스(620)가 상승한다. 이에 따라 용탕슬리브(621)는 탱구로 진입하여 금형과의 도킹이 이루어진다. 전술한 바와 같이 용탕슬리브(621)가 형성되어 있는 승강베이스(620)는 가이드블럭(641)과 가이드바(622)에 의해 양측이 이동편차 없이 캐비티의 탱구를 향해 상승 이동하게 된다. 용탕슬리브(621)가 탱구로 진입하여 금형과 완전히 밀착되면 사출실린더몸

체(610) 내부의 유압에 의해 플런저(630)가 상승하여 용탕슬리브(621)의 용탕을 캐비티로 밀어낸다. 사출실린더 몸체(610) 내부의 유압에 의한 용탕이 사출이 완료되면, 부스터실린더부(650)가 작동하여 용탕을 캐비티로 밀어내는 플런저(630)의 압력을 증가시킨다. 또한, 부스터실린더부(650)는 용탕이 경화될 때까지 용탕을 캐비티로 밀어내는 플런저(630)의 압력을 유지시킨다. 이에 따라 용탕슬리브(621)에 있는 용탕이 캐비티로 완전히 전달되고, 용탕을 밀어내는 플런저(630)의 압력이 유지된 상태로 용탕이 캐비티 내부에서 경화된다.

[0039] 캐비티로 충전된 용탕이 경화되면, 승강실린더부(640)에 의해 승강베이스(620)가 하강하고, 이동금형(300)이 이동하여 캐비티가 개방된다. 이후, 이동금형(300)으로부터 제품이 취출된다.

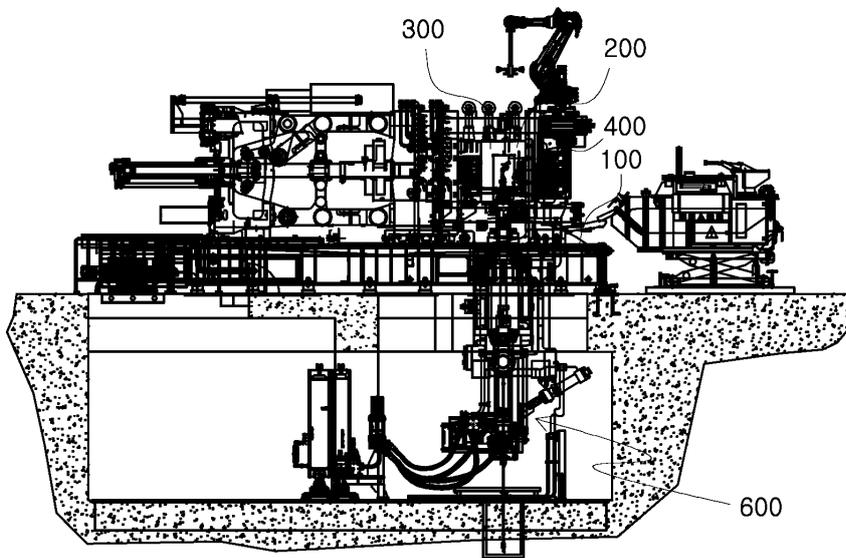
[0041] 본 발명에 따른 수직사출형 다이캐스팅 장치는 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

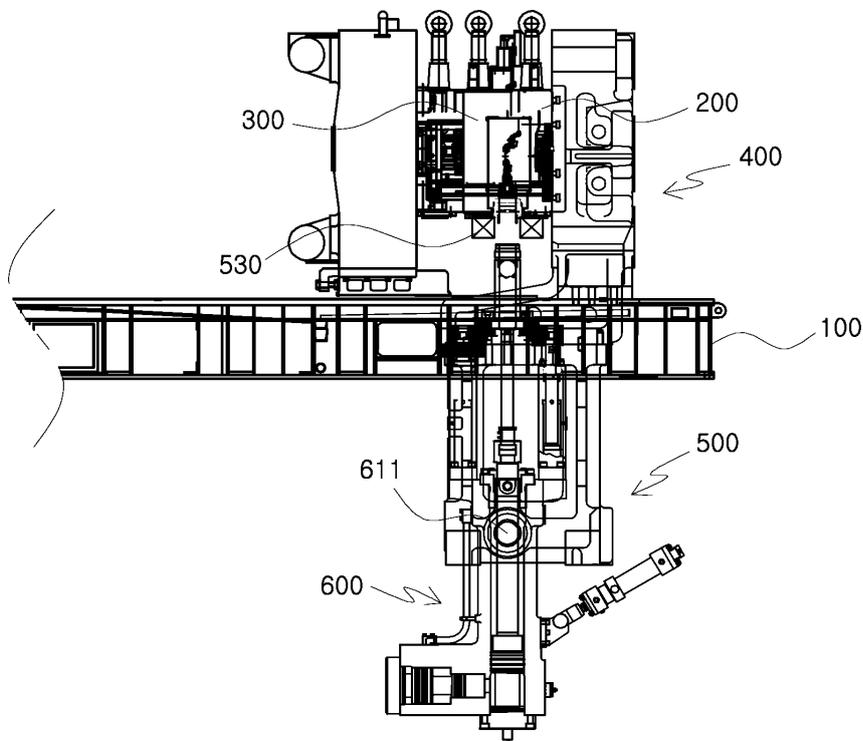
[0042] 100 : 메인프레임,
 200 : 고정금형,
 300 : 이동금형,
 400 : 고정정반,
 410 : 금형결합부,
 411 : 키홈,
 420 : 프레임결합부,
 421 : 서포트블록,
 500 : 지지프레임,
 510 : 수직프레임,
 511 : 틸팅스토퍼,
 520 : 수평프레임,
 530 : 전자석,
 600 : 용탕사출부,
 610 : 사출실린더몸체,
 611 : 회전축,
 620 : 승강베이스,
 621 : 용탕슬리브,
 622 : 가이드바,
 630 : 플런저,
 640 : 승강실린더부,
 641 : 가이드블럭,
 650 : 부스터실린더부,
 651 : 부스터피스톤,
 652 : 커버,

도면

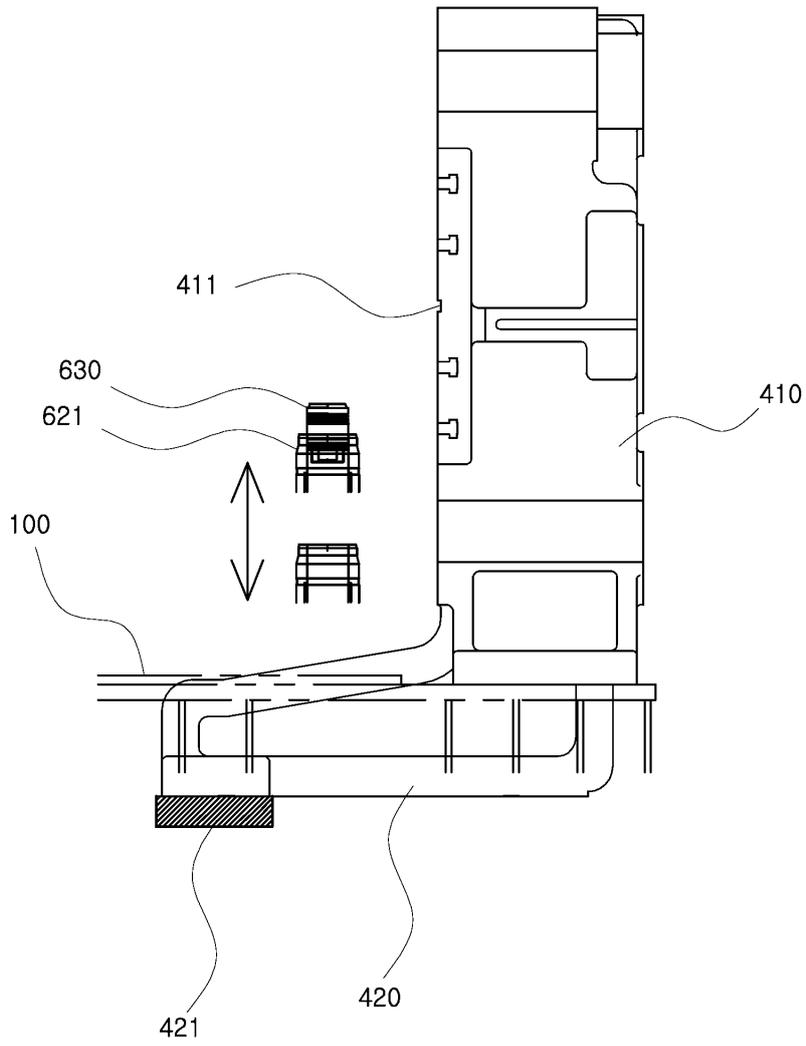
도면1



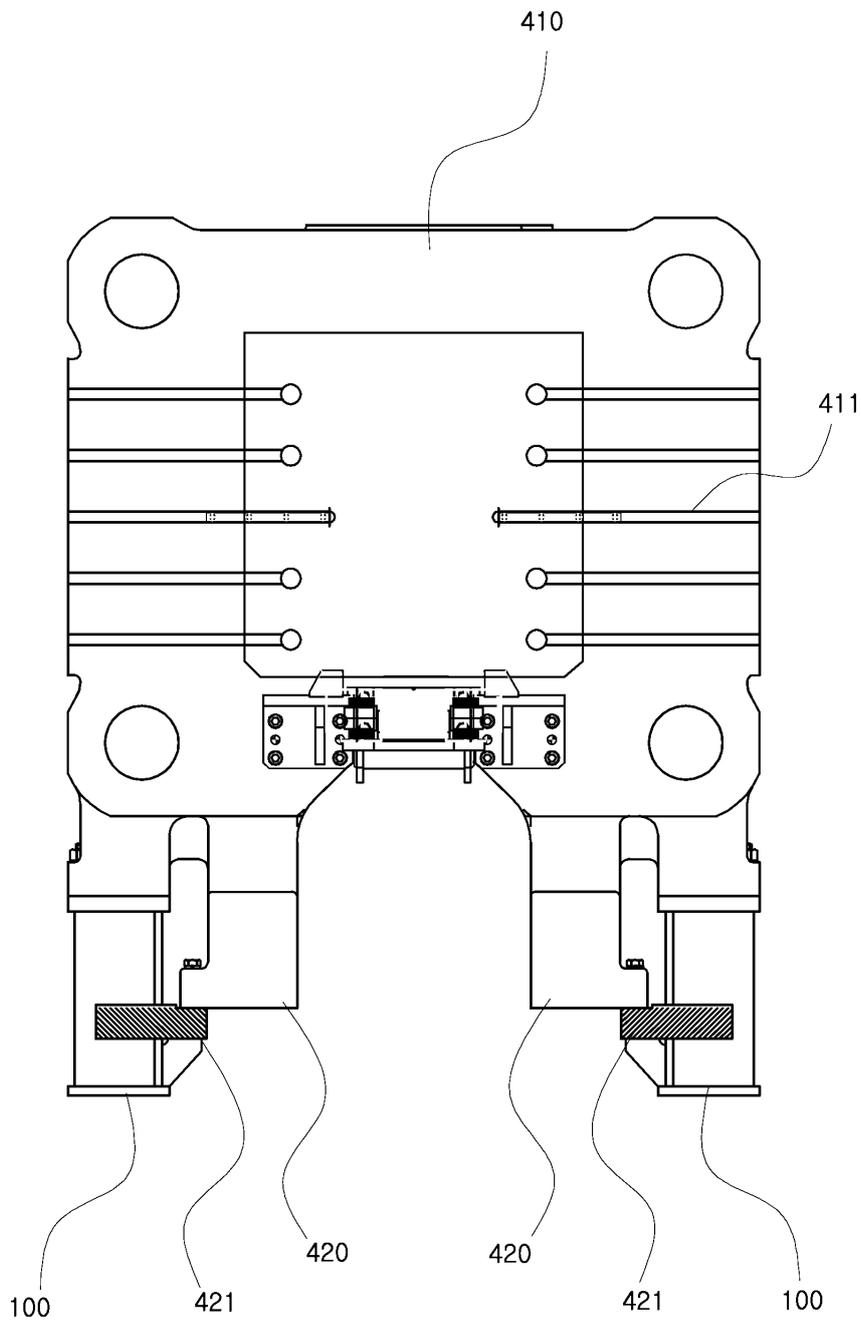
도면2



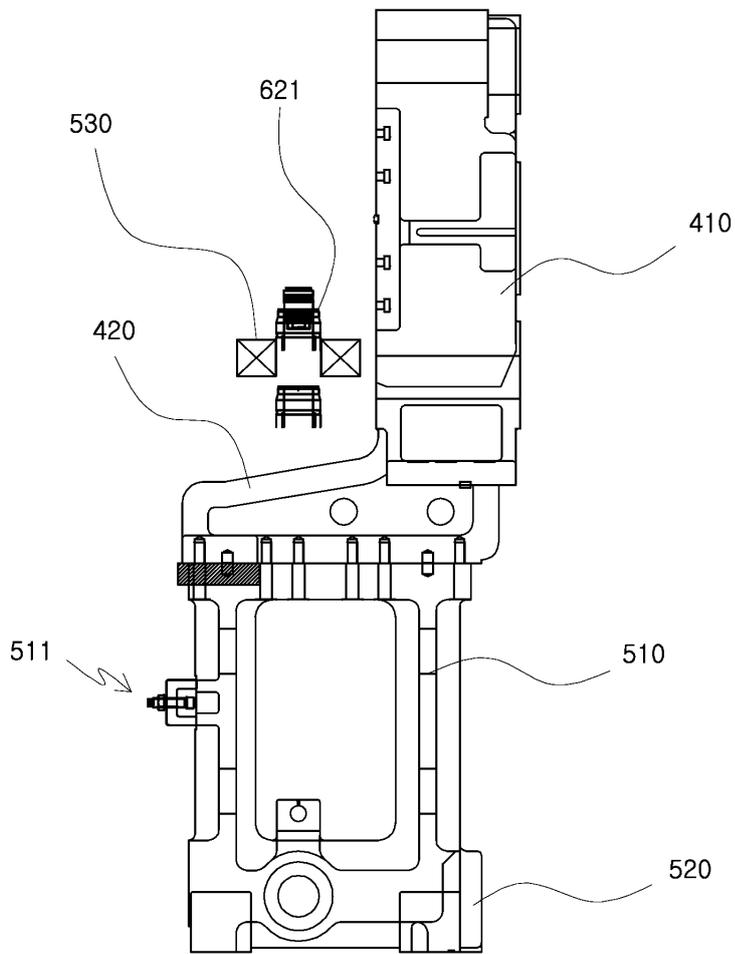
도면3



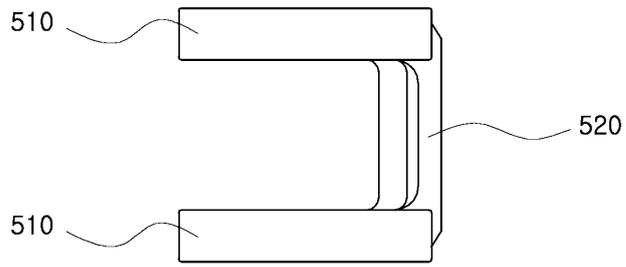
도면4



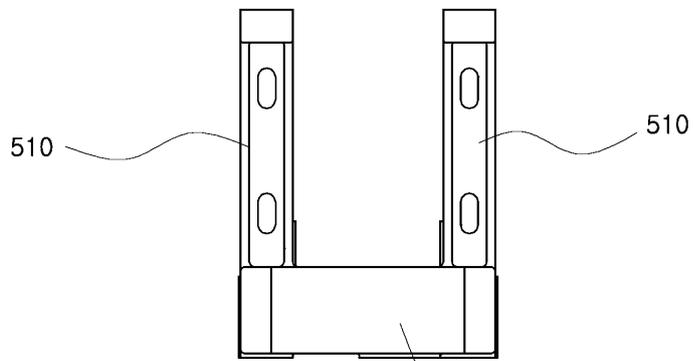
도면5



도면6

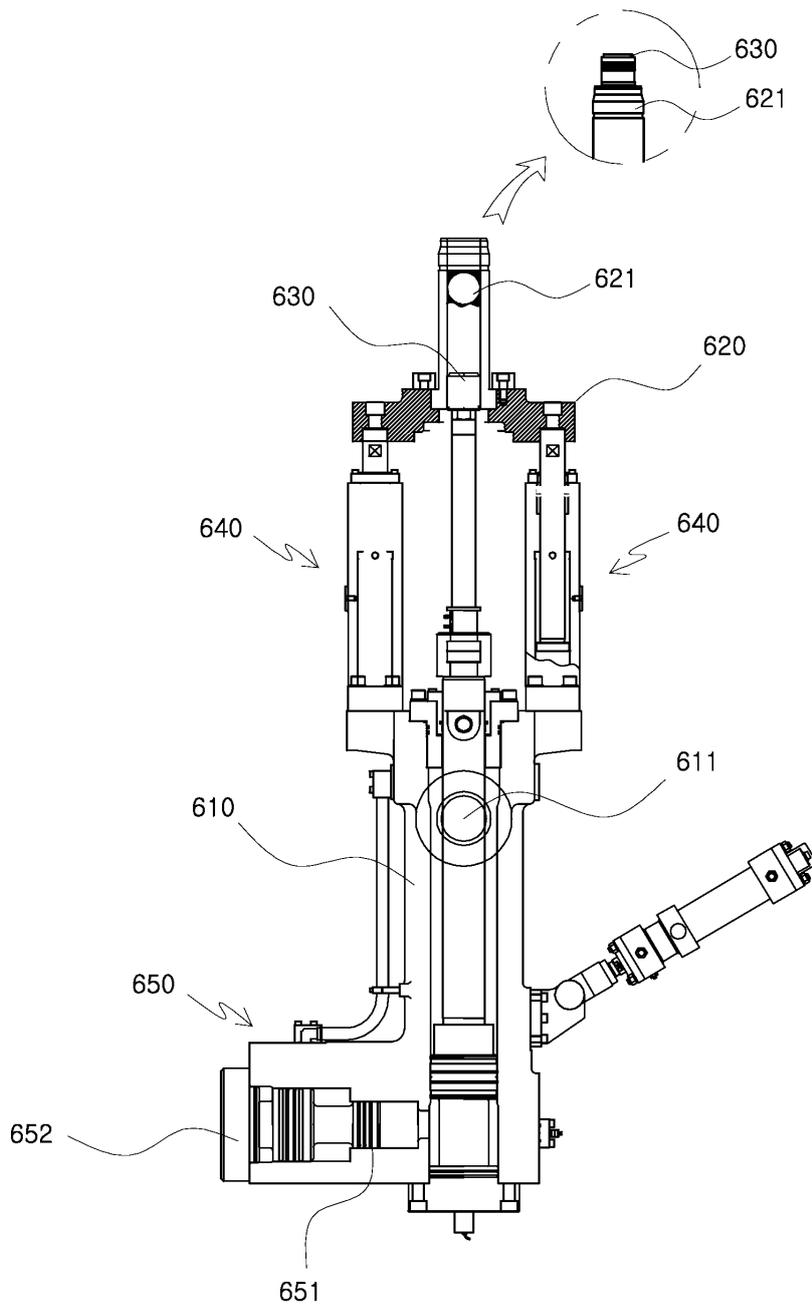


(a)

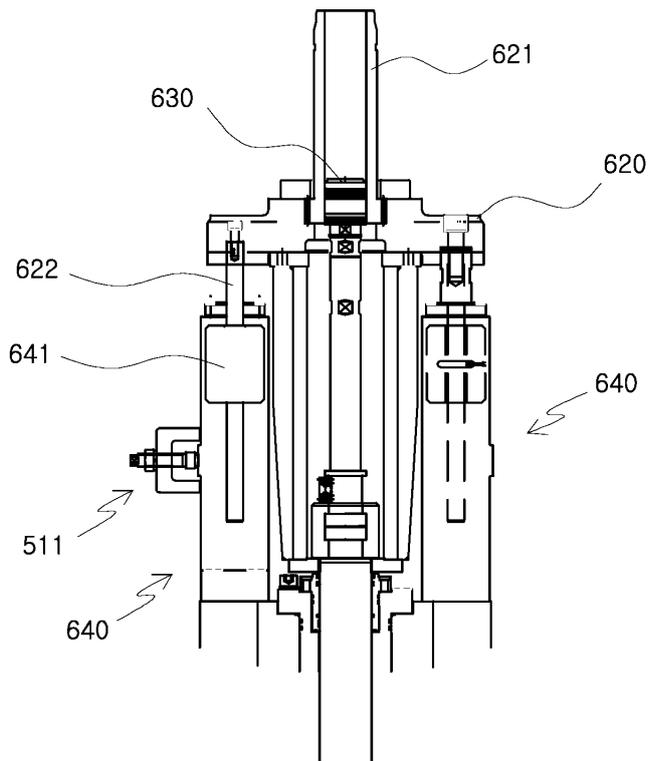


(b)

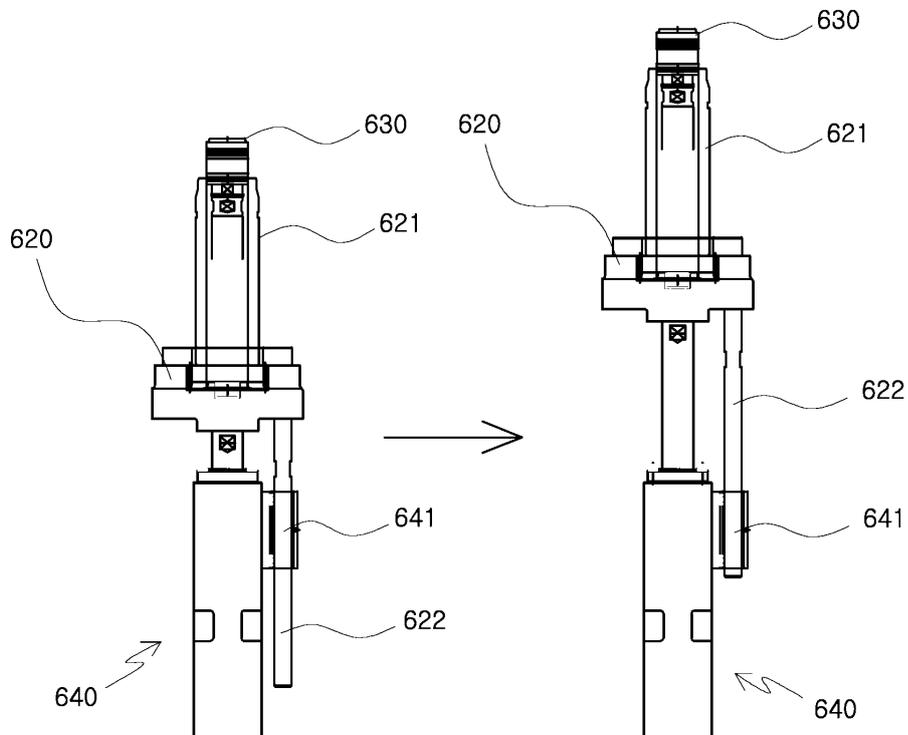
도면7



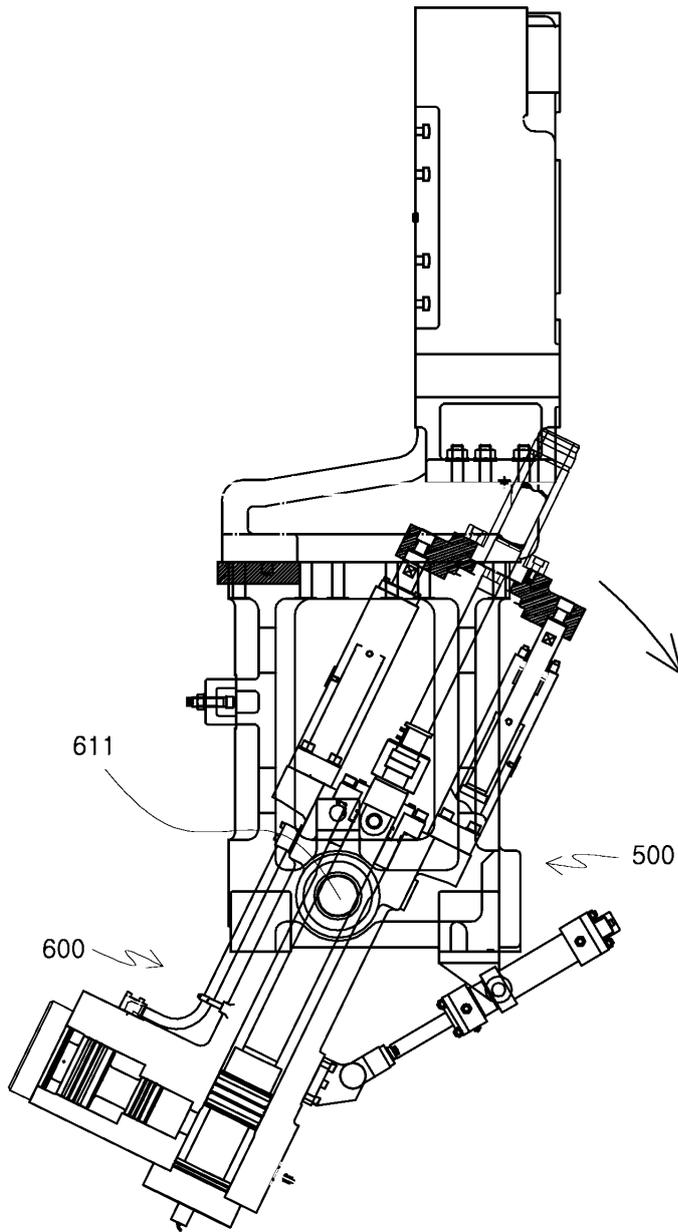
도면8



도면9



도면10



도면11

