(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월20일
(11) 등록번호 10-1410512
(24) 등록일자 2014년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21D 5/01 (2006.01) *B21D 5/06* (2006.01)
B21D 37/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0149484
(22) 출원일자 2013년12월03일
심사청구일자 2013년12월03일
(56) 선행기술조사문헌
JP07290149 A*
KR1020110058963 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)삼우엔지니어링
경상남도 김해시 주촌면 서부로1637번길 360
(72) 발명자
곽재문
부산 금정구 금강로 503, 804동 702호 (구서동, 롯데캐슬골드2단지)
(74) 대리인
특허법인부경

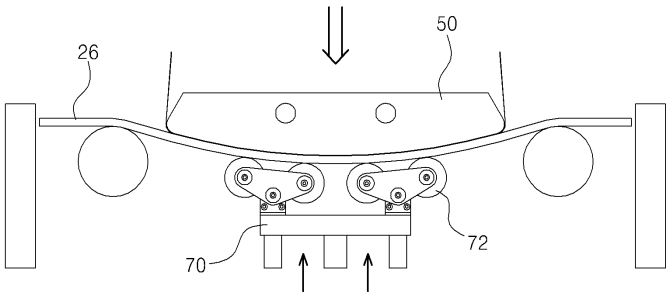
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 김영훈

(54) 발명의 명칭 **플레이트 벤딩 성형장치**

(57) 요 약

본 발명은 플레이트 벤딩 성형장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치는 플레이트를 일정한 곡률로 벤딩시키는 성형장치에 있어서, 베이스와, 상기 베이스 상에 이격되어 배치되고 상기 베이스 상에 설치된 한 쌍의 이송레일을 따라 이동 가능하며 플레이트의 하부면에서 탄성적으로 지지하는 한 쌍의 탄성지지부와, 상기 각 탄성지지부 일측에 배치되고 상기 각 이송레일을 따라 이동 가능하게 설치되는 한 쌍의 이송부와, 상기 각 이송부의 일측에 상하로 승강 가능하게 장착되어 상기 각 탄성지지부의 상측에서 플레이트를 가압하는 한 쌍의 가압부와, 상기 각 가압부에 설치되는 벤딩금형과, 상기 한 쌍의 가압부 하부에 설치되어 한 쌍의 탄성지지부의 하부면을 지지하는 지지부를 포함하되, 상기 벤딩 금형은 상기 가압부에 고정되는 금형 본체와, 상기 금형 본체의 하부에 결합되는 중앙 금형과, 상기 중앙 금형의 수직 방향을 탄성 지지하도록 상기 금형 본체에 설치되는 지지 스프링과, 상기 중앙 금형의 좌우측에 결합되는 좌우측 금형과, 상기 좌우측 금형의 수평 방향을 탄성 지지하도록 상기 금형 본체에 설치되는 좌우 스프링을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

플레이트를 일정한 곡률로 벤딩시키는 성형장치에 있어서,

베이스(10)와;

상기 베이스(10) 상에 이격되어 배치되고 상기 베이스(10) 상에 설치된 한 쌍의 이송레일(12)을 따라 이동 가능하며 플레이트(p)의 하부면에서 탄성적으로 지지하는 한 쌍의 탄성지지부(20)와;

상기 각 탄성지지부(20) 일측에 배치되고 상기 각 이송레일(12)을 따라 이동 가능하게 설치되는 한 쌍의 이송부(30)와;

상기 각 이송부(30)의 일측에 상하로 승강 가능하게 장착되어 상기 각 탄성지지부(20)의 상측에서 플레이트(p)를 가압하는 한 쌍의 가압부(40)와;

상기 각 가압부(40)에 설치되는 벤딩금형(50)과;

상기 한 쌍의 가압부(40) 하부에 설치되어 한 쌍의 탄성지지부(20)의 하부면을 지지하는 지지부(70);를 포함하되,

상기 벤딩 금형(50)은,

상기 가압부에 고정되는 금형 본체와, 상기 금형 본체의 하부에 결합되는 중앙 금형과, 상기 중앙 금형의 수직 방향을 탄성 지지하도록 상기 금형 본체에 설치되는 지지 스프링과, 상기 중앙 금형의 좌우측에 결합되는 좌우측 금형과, 상기 좌우측 금형의 수평 방향을 탄성 지지하도록 상기 금형 본체에 설치되는 좌우 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 플레이트 벤딩 성형장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 금형 본체의 하부에는 상기 좌우측 금형의 돌출부가 결합되는 가이드 홈이 형성되어 좌우측 금형의 수평이동을 가이드하는 것을 특징으로 하는 플레이트 벤딩 성형장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 플레이트 벤딩 성형장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 평판 형상의 소재를 가압하여 일정한 곡률을 가지도록 벤딩 성형할 수 있는 플레이트 벤딩 성형장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 평판 형상의 플레이트를 벤딩시키는 방법은 금형과 프레스를 이용한다.

[0003] 즉, 하부에 일정한 곡률을 가지는 다이에 플레이트를 놓고 상측에서 동일한 곡률을 가지는 펀치를 프레스로 가압하여 플레이트를 소성변형시킴으로써 가공이 완료된다.

[0004] 이러한 점을 개선한 선행 기술에는 본 출원인에 의해서 제안된 하부에는 탄성지지부를 두고 상부에는 곡률선택부를 통해서 선택적으로 작업할 수 있는 기술이 제안된 바 있다.

[0005] 이러한 선행기술에는 대한민국 특허청에 출원된 출원번호 제10-2009-0115529 호 제10-2004-0105031호 등이 있다.

[0006] 도 5는 종래의 플레이트 벤딩 성형장치의 작업 방법을 도시하는 개념도이다.

[0007] 도 5에 도시된 바와 같이 종래의 플레이트 벤딩 성형장치는 상부의 벤딩 금형(50a)이 가압하는 과정에서 플레이트(p)의 덧살(p1) 부위에 간섭되기 때문에 양측 절곡 부위에 인접한 부위(s)에는 벤딩 금형이 밀착되지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치는 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 벤딩 금형이 플레이트의 상부면에 밀착되지 못하는 문제점을 해결한 플레이트 벤딩 성형장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치는 플레이트를 일정한 곡률로 벤딩시키는 성형장치에 있어서, 베이스와, 상기 베이스 상에 이격되어 배치되고 상기 베이스 상에 설치된 한 쌍의 이송레일을 따라 이동 가능하며 플레이트의 하부면에서 탄성적으로 지지하는 한 쌍의 탄성지지부와, 상기 각 탄성지지부 일측에 배치되고 상기 각 이송레일을 따라 이동 가능하게 설치되는 한 쌍의 이송부와, 상기 각 이송부의 일측에 상하로 승강 가능하게 장착되어 상기 각 탄성지지부의 상측에서 플레이트를 가압하는 한 쌍의 가압부와, 상기 각 가압부에 설치되는 벤딩 금형과, 상기 한 쌍의 가압부 하부에 설치되어 한 쌍의 탄성지지부의 하부면을 지지하는 지지부를 포함하되, 상기 벤딩 금형은 상기 가압부에 고정되는 금형 본체와, 상기 금형 본체의 하부에 결합되는 중앙 금형과, 상기 중앙 금형의 수직 방향을 탄성 지지하도록 상기 금형 본체에 설치되는 지지 스프링과, 상기 중앙 금형의 좌우측에 결합되는 좌우측 금형과, 상기 좌우측 금형의 수평 방향을 탄성 지지하도록 상기 금형 본체에 설치되는 좌우 스프링을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 금형 본체의 하부에는 상기 좌우측 금형의 돌출부가 결합되는 가이드 홈이 형성되어 좌우측 금형의 수평이동을 가이드하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치는 탄성지지부의 하부면을 지지하는 지지부가 형성되고, 벤딩 금형이 중앙 금형과 좌우측 금형으로 분리되는 구조를 채택하여 플레이트의 상부 전체면에 밀착되어 성형함으로써 요구되는 성형품질을 만족시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치를 도시하는 사시도.

도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 플레이트 벤딩 성형장치의 개념도.

도 3은 도 1의 평면도.

도 4는 본 발명이 바람직한 일실시예에 따른 플레이트 벤딩 성형장치의 작업 방법을 도시하는 개념도.

도 5는 종래의 플레이트 벤딩 성형장치의 작업 방법을 도시하는 개념도.

도 6은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 벤딩 금형을 도시하는 사시도.

도 7은 도 6의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 상세하게 설명하고자 한다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치를 도시하는 사시도이다.

[0016] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치는 베이스(10), 탄성 지지부(20), 이송부(30), 가압부(40), 벤딩금형(50) 및 지지부(70)을 포함하여 이루어진다.

[0017] 먼저, 바닥에 설치된 베이스(10) 상에 탄성 지지부(20) 한 상이 이격되어 배치되며, 상기 베이스(10) 상에 상기 탄성 지지부(20) 일측으로 전후진 이동가능한 이송부(30)가 구비되고, 상기 이송부(30)에는 승강하는 가압부(40)가 장착되어 상기 탄성지지부(20) 상에 놓여진 플레이트(p)의 양단을 가압하며, 상기 가압부(40)에 플레이트(p)에 곡률을 성형할 수 있는 벤딩금형(50)이 고정된다.

[0018] 여기서, 도 1에 도시된 실시 예에서 벤딩 가공하고자 하는 성형소재는 세탁기 전면 플레이트를 나타내고 있으며, 이것은 단지 상세한 설명을 위해 도시된 것에 불과하므로 본 발명이 일반적인 평판 형상의 플레이트(p)를 벤딩 성형하는데도 적용될 수 있음은 당연하다.

[0019] 도 1과 도 2를 참조하여 탄성지지부와 지지부(70)에 대해 살펴보면, 도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 플레이트 벤딩 성형장치의 개념도이다.

[0020] 먼저, 상기 베이스(10)는 바닥에 설치되는 지지구조물로서 큰 하중과 힘을 견딜 수 있도록 일정한 강도가 보장되는 재질로 이루어지며 일정한 두께를 가지는 평판 형상으로 이루어진다.

[0021] 그리고 상기 베이스(10) 상에 상기 탄성지지부(20)와 이송부(30)가 안착되어 이동할 수 있도록 이송레일(12)이 평행하게 설치되어 있다. 그래서 상기 베이스(10) 상에 본 발명의 모든 구성이 설치, 결합, 고정된다.

[0022] 상기 탄성지지부는 한 쌍이 이격되어 설치되며, 성형하는 플레이트(p)의 하부면에서 벤딩금형을 통해서 전달되는 하중을 탄성적으로 지지하게 된다.

[0023] 이러한 탄성지지부는 도 2에 도시된 바와 같이 탄성을 가진 복수개의 판재를 적층한 판 스프링(26)을 이용하는 것이 바람직하며, 상기 판 스프링(26)의 양단에는 스프링을 이용하여 탄성적으로 지지하는 것이 바람직하다.

[0024] 이러한 판 스프링(26)은 종래의 성형 장치에서 하부 금형의 역할을 수행하는 것이며, 지지부(70)는 판 스프링(26)에 전달되는 하중을 지지하여 플레이트의 변형이 안정적으로 이루어질 수 있도록 한다.

[0025] 다음으로, 지지부(70)는 한 쌍의 가압부 하부에 설치되어 한 쌍의 탄성지지부의 하부면을 지지하는 역할을 하게 된다.

[0026] 도 2에 도시된 바와 같이 판 스프링(26)을 통해서 전달되는 벤딩금형(50)의 하중을 하부면에서 지지하여 플레이트(p)가 서서히 변형될 수 있도록 한다. 여기서, 판 스프링(26)과 접촉되는 접촉부위는 롤러(72)를 설치하여 마찰에 의한 파손을 방지하고, 롤러는 유공압기에 의해서 지지되도록 하는 것이 바람직하다

[0027] 다음으로, 도 3을 참조하여 이송부(30)와 가압부(40)에 대해 설명한다. 도 3은 도 1의 평면도이다.

[0028] 먼저, 이송부(30)는 한 쌍이 구비되어 장착된 상기 가압부(40) 및 벤딩금형(50)을 전후진 이송시키는 구성으로서 서보모터, 이송스크류, 이송프레임, 승강레일 등을 통해서 레일(12)을 따라서 전후진될 수 있도록 구성된다.

[0029] 그리고, 가압부(40)는 상기 이송부(30)에 장착되고 하강하면서 상기 탄성지지부(20)에 놓인 플레이트(p)의 상부면을 가압할 수 있도록 벤딩금형(50)을 이동시키는 역할을 하게 되며, 서보모터, 승강스크류, 승강프레임으로 구성될 수 있으며 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0030] 이러한 가압부(40)에는 플레이트의 상부면에 직접 접촉되는 벤딩금형(50)이 설치된다.

[0031] 이러한 벤딩금형(50)에 대해 상세히 살펴보면,

[0032] 도 6은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 벤딩 금형을 도시하는 사시도이고, 도 7은 도 6의 단면도이다.

[0033] 도 6에 도시된 바와 같이 벤딩 금형은 가압부에 고정되는 금형 본체(52)와, 상기 금형 본체(52)의 하부에 결합되는 중앙 금형(54)과, 상기 중앙 금형의 좌우측에 결합되는 좌우측 금형(56,58)을 나누어진다.

[0034] 그리고, 도 7에 도시된 바와 같이 중앙 금형(54)의 수직 방향을 탄성 지지하도록 금형 본체(52)에 지지 스프링(51)이 설치되고, 좌우측 금형(56,58)의 수평 방향을 탄성 지지하도록 금형 본체(52)에 좌우 스프링(53)이 설치된다.

[0035] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이 금형 본체(52)의 하부에는 상기 좌우측 금형의 돌출부(58a)가 결합되는 가이드 홈(52a)형성되어 좌우측 금형(56,58) 가이드하게 된다.

[0036] 즉, 도 7에 도시된 바와 같이 성형과정에서 중앙 금형(54)의 하부면이 플레이에 접촉되면 중앙 금형(54)을 탄성적으로 지지하는 지지 스프링(51)이 압축되면서 중앙 금형(54)이 상측으로 밀리게 되고, 쐐기 현상에 의해서 좌우측 금형(56, 58)이 가이드홈을 따라서 수평으로 벌려지게 된다.

[0037] 이때 좌우측 금형(56, 58)은 좌우 스프링(53)이 압축된 상태로 벌어지게 되므로 성형이 완료되어 중앙 금형(54)이 지지 스프링(53)에 의해서 원위치로 복귀하게 되면 다시 좌우측 금형(56, 58)을 좌우측으로 당겨서 벤딩 금형의 폭을 줄이게 된다.

[0038] 도 4는 본 발명이 바람직한 일실시예에 따른 플레이트 벤딩 성형장치의 작업 방법을 도시하는 개념도이다.

[0039] 도 5의 종래의 플레이트 벤딩 성형장치의 작업 방법과 비교하여 본 발명에 따른 플레이트 벤딩 성형장치는 성형과정에서 플레이트의 상부 전체면에 완전히 밀착되고, 승강 과정에서 좌우측 금형이 당겨져서 플레이트의 덧살(p1)에 간섭되지 않게 된다.

[0040] 이상과 같이 본 발명은 플레이트 벤딩 성형장치를 제공하는 것을 주요한 기술적 사상으로 하고 있으며, 도면을 참고하여 상술한 실시 예는 단지 하나의 실시 예에 불과하므로 본 발명의 진정한 범위는 특허청구범위에 의해 결정되어야 한다.

부호의 설명

[0041] 10: 베이스

20: 탄성지지부

22: 판 스프링

30: 이송부

50: 벤딩 금형

51: 지지 스프링

52: 금형 본체

53: 좌우 스프링

54: 중앙 금형

56, 58: 좌우측 금형

58a: 가이드 홈

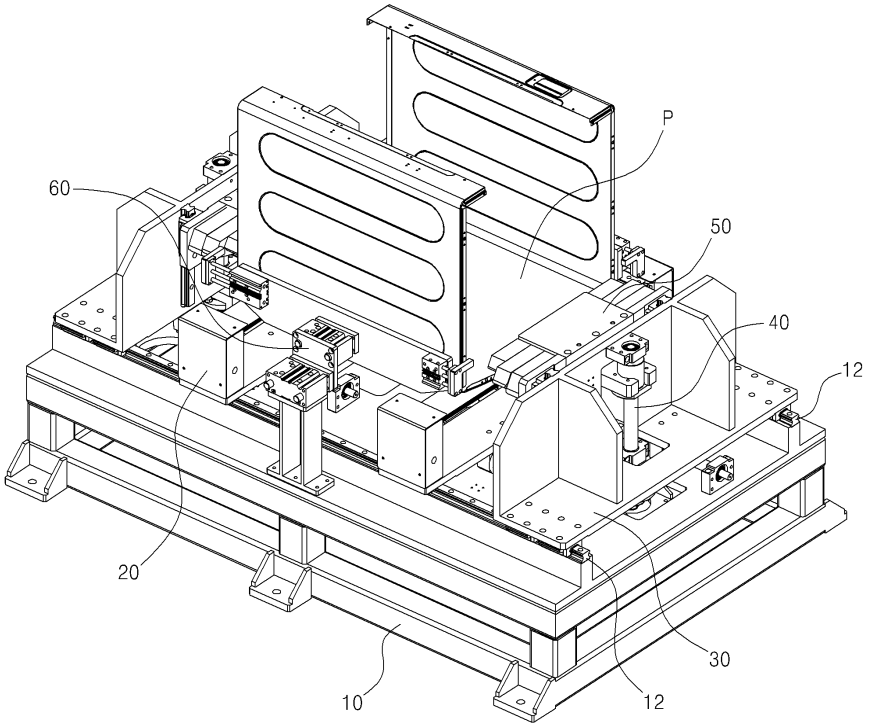
60: 고정 수단

70: 지지부

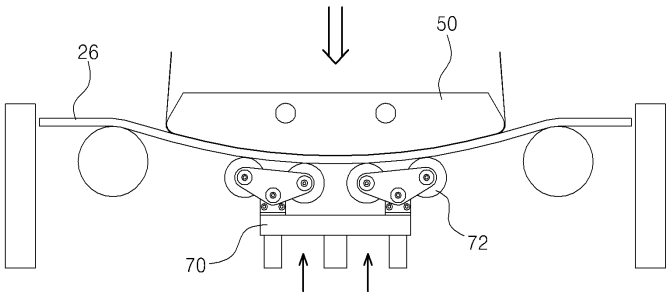
72: 롤러

도면

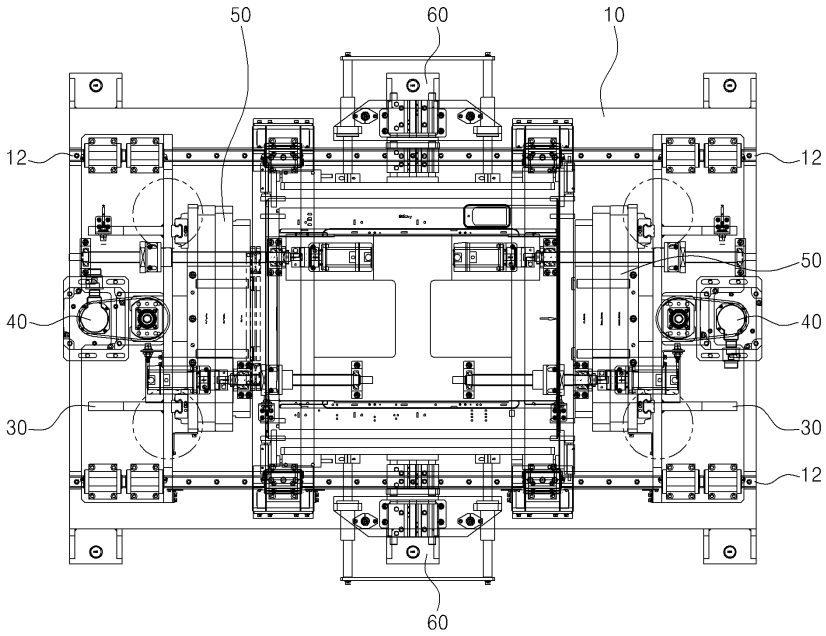
도면1



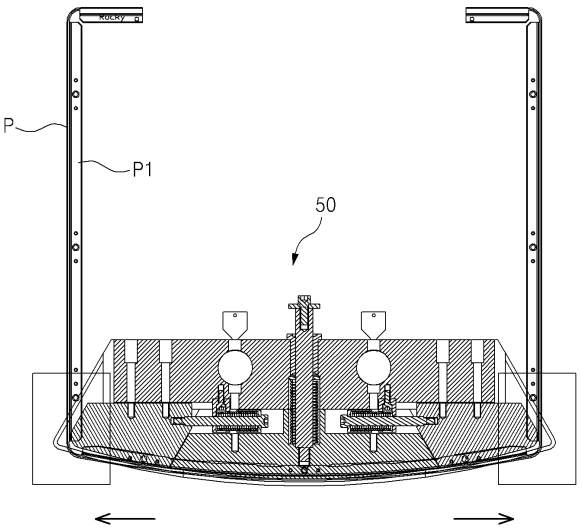
도면2



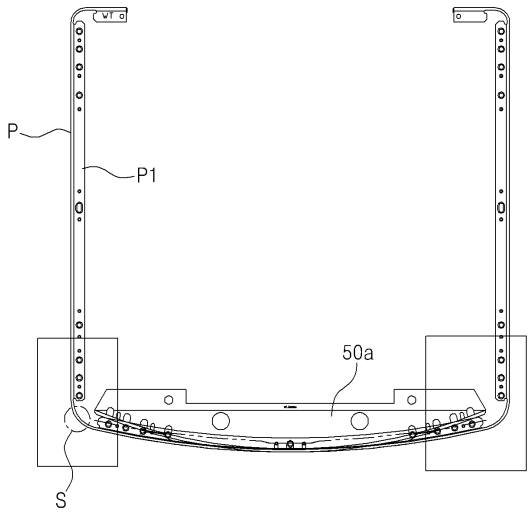
도면3



도면4

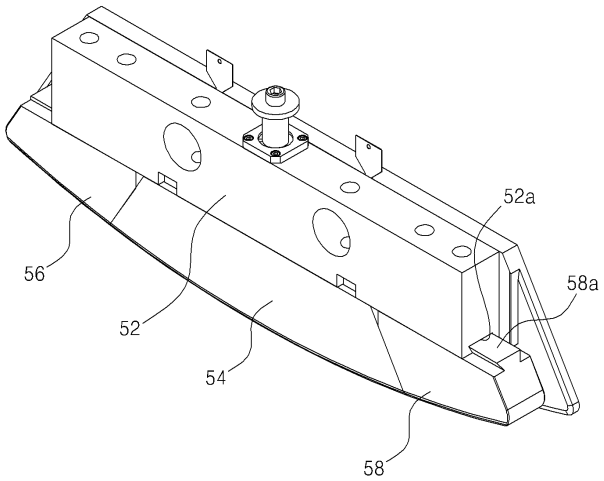


도면5



도면6

50



도면7

50

