

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B29C 45/56
B29C 45/14

(11) 공개번호 특1999-0046902
(43) 공개일자 1999년07월05일

(21) 출원번호	10-1997-0065061
(22) 출원일자	1997년12월01일
(71) 출원인	최녹일
(72) 발명자	서울특별시 동작구 신대방동 395-65호 보라매현대아파트 2403호 최녹일
(74) 대리인	서울특별시 동작구 신대방동 395-65호 보라매현대아파트 2403호 신영한

심사청구 : 있음

(54) 성형프레스의 가압력 조절장치

요약

본 발명은 성형프레스의 가압력 조절장치에 관한 것으로, 특히 베벨기어 감속기와 연결되고 구동모터에 전원이 인가되면 구동되는 구동축과; 상기 구동축의 구동력에 의해 회전하는 웜기어가 내장되고 이 웜기어의 상하단에 설치되는 볼베어링을 감싸는 케이스로 이루어지며 가압판상에 고정되는 구동부와; 하단은 상기 웜기어와 치합되고 상단은 가동판의 저면에 결합된 상태에서 웜기어가 회전하면 가동판을 상부로 1차 상승시키는 이동스크류와; 상기 이동스크류에 의해 가동판이 1차 상승하면 유압장치의 유압 공급에 따라 가압판을 2차 상승시켜 상하부금형이 형합되게 하는 가압피스톤으로 구성된 후, 상기 상부금형과 형합되는 하부금형을 1차는 기계식으로 상승시키고 2차는 유압식으로 상승되게 하므로써 성형시 가압력을 조절하여 용이하게 반도체에 수지물당이 성형되도록 하는 동시에 유압장치의 유압시스템을 최소화하여 생산원가를 절감하고 고장율을 저하시킬 수 있도록 한 것이다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 가압력 조절장치가 성형프레스에 설치된 상태를 나타낸 단면도,
도2는 본 발명에 따른 가압력 조절장치의 평면도,
도3은 본 발명에 따른 가압력 조절장치에 의해 가동판이 1차 상승한 상태를 나타낸 단면도,
도4는 본 발명에 따른 가압력 조절장치에 의해 가동판과 가압판이 2차 상승한 상태를 나타낸 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- | | | |
|----------------|-------------|-------------|
| 100 ; 성형프레스 | 110 ; 상부금형 | 120 ; 하부금형 |
| 130 ; 가동판 | 140 ; 가압판 | 150 ; 프레스기둥 |
| 200 ; 유압장치 | 210 ; 유압배관 | 300 ; 구동축 |
| 310 ; 베벨기어 감속기 | 320 ; 구동모터 | 400 ; 이동스크류 |
| 500 ; 구동부 | 510 ; 웜기어 | 520 ; 케이스 |
| 530 ; 볼베어링 | 600 ; 가압피스톤 | |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 성형프레스의 가압력 조절장치에 관한 것으로, 특히 상부금형과 형합되는 하부금형을 1차는

기계식(스크류)으로 상승시키고 2차는 유압식으로 상승되게 하므로써 반도체 칩에 수지몰딩을 사출 성형시 그 가압력을 조절하여 용이하게 반도체 칩에 수지몰딩이 성형되도록 하는 동시에 유압장치의 유압시스템을 최소화하여 생산원가를 절감하고 고장율을 저하시킬 수 있도록 한 성형프레스의 가압력 조절장치에 관한 것이다.

종래 전자제품의 회로기판에 사용되는 반도체는 중간에 칩이 형성되어 있고 이 칩의 양단에는 회로기판에 고정되는 리드프레임이 형성되어 있다. 또한 반도체에는 칩을 보호하기 위한 직사각형상의 수지몰딩이 성형되는데, 이러한 수지몰딩은 재질이 수지로 이루어지며 성형프레스의 상하부금형의 형합시 사출실린더에 의해 반도체 칩에 사출 성형된다.

이를 간단하게 설명하면 반도체 칩에 수지몰딩을 사출 성형하는 성형프레스는 크게 고정판의 저면에 고정되는 상부금형과, 상기 상부금형과 형합되고 반도체가 안착되는 하부금형과, 상기 하부금형에 반도체 칩이 안착되면 가동판을 상승시켜 상하부금형을 형합시키는 유압장치로 구성되어 있다.

이러한 종래 성형프레스는 하부금형에 반도체를 안착시킨 후 유압장치를 작동시키면 유압이 공급됨에 따라 가동판이 상부로 상승하면서 상부금형과 하부금형을 형합되고 이때 사출실린더가 작동하여 반도체 칩에 수지몰딩을 사출 성형한다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나 이러한 종래 성형프레스의 유압장치는 가동판을 상부로 상승시켜 상하부금형을 형합한 후 반도체 칩에 수지몰딩을 사출 성형할 수는 있으나, 가동판을 일정구간 상부로 상승시키기 위해서는 많은 양의 유압을 한번에 공급해야 하기 때문에 많은 파워가 요구되고 이에따라 유압회로 시스템이 커지게 되어 생산원가가 상승되었으며 이에따라 장기간 사용시 쉽게 고장이 발생하는 제반 문제점이 있었다.

따라서 본 발명은 이러한 종래 기술의 문제점을 근본적으로 해결하기 위하여 안출한 것으로 그 목적은 상부금형과 형합되는 하부금형을 1차는 기계식(스크류)으로 상승시키고, 2차는 유압식으로 상승되게 하므로써 성형시 가압력을 조절하여 용이하게 반도체 칩에 수지몰딩이 사출 성형되도록 하는 동시에 유압장치의 유압시스템을 최소화하여 생산원가를 절감하고 고장율을 저하시킨 성형프레스의 가압력 조절장치를 제공 하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로 본 발명은 베벨기어 감속기와 연결되고 구동모터에 전원이 인가되면 구동되는 구동축과, 상기 구동축의 구동력에 의해 회전하는 웜기어가 내장되고 이 웜기어의 상하단에 설치되는 볼베어링을 감싸는 케이스로 이루어지며 가압판상에 고정되는 구동부와, 하단은 상기 웜기어와 치합되고 상단은 가동판의 저면에 결합된 상태에서 웜기어가 회전하면 가동판을 상부로 1차 상승시키는 이동스크류와, 상기 이동스크류에 의해 가동판이 1차 상승하면 유압장치의 유압 공급에 따라 가압판을 2차 상승시켜 상하부금형이 형합되게 하는 가압피스톤으로 구성되는 것을 그 기술적 구성상의 기본 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

(실시예)

도1은 본 발명에 따른 가압력 조절장치가 프레스에 설치된 상태를 나타낸 단면도이고, 도2는 본 발명에 따른 가압력 조절장치의 평면도이며, 도3은 본 발명에 따른 가압력 조절장치에 의해 가동판이 1차 상승한 상태를 나타낸 단면도이며, 도4는 본 발명에 따른 가압력 조절장치에 의해 가압판이 2차 상승한 상태를 나타낸 단면도이다.

본 발명은 도1 내지 도4에서와 같이 성형프레스(100)의 상하부금형(110, 120)이 서로 형합될 수 있도록 하기 위해 가동판(130)과 가압판(140)의 저면에 가압력 조절장치(A)가 설치되는데, 이 가압력 조절장치(A)는 가동판(130)을 기계식으로 1차 상승시키는 구동축(300), 이동스크류(400), 구동부(500)로 이루어지고, 가압판(140)을 유압식으로 2차 상승시키는 가압피스톤(600)으로 구성된다.

구동축(300)은 베벨기어 감속기(310)와 연결된 상태에서 구동모터(320)에 전원이 인가되면 구동되게 가압판(140)상에 배열 설치되고, 구동부(500)는 구동축(300)의 구동력에 의해 회전하는 웜기어(510)가 내장되고 이 웜기어(510)의 상하단에 설치되는 볼베어링(530)을 감싸는 케이스(520)로 이루어지며 체결볼트에 의해 가압판(140)상에 각각 고정된다.

이동스크류(400)의 하단은 웜기어(510)와 치합되고 상단은 가동판(130)의 저면에 결합된 상태에서 웜기어(510)가 회전하면 가동판(130)을 상부로 1차 상승시킬 수 있도록 웜기어(510)에 수직으로 설치되고, 가압피스톤(600)은 이동스크류(400)에 의해 가동판(130)이 1차 상승하면 유압장치(200)의 유압 공급에 따라 가압판(140), 가동판(130)을 2차 상승시켜 상하부금형(110, 120)이 형합되게 상단은 가압판(140)의 저면에 위치하고 하단은 하부고정판(160)내에 위치하며 이러한 가압피스톤(400)은 유압장치에 의해 상하 작동할 수 있도록 연결된다.

여기서 유압장치(200)와 가압피스톤(600)측에 연결되는 유압배관(210)은 통상 사용되는 기술이므로 구체적인 설명은 생략 하였다.

미설명 부호 150은 가동판(130)과 가압판(140)이 상하 안내하는 프레스기둥이다.

이와 같이 구성된 본 발명을 사용하기 위해서는 먼저 반도체 칩을 하부금형(120)에 안착시킨 후, 구동모터(310)에 전원을 인가하면 구동축(300)이 구동됨에 따라 웜기어(510)가 볼베어링(530) 사이에서 공회전하게 된다.

이때 공회전하는 웜기어(510)와 치합된 이동스크류(400)가 회전하면서 상부로 상승하고, 상부로 상승하려는 이동스크류(400)에 의해 가동판(130)이 프레스기둥(150)을 따라 이동하면서 도3에서와 같이 하부금형(120)을 1차적으로 일정구간 상부로 이동시킨다.

상기와 같이 하부금형(120)이 일정구간 이동되면 유압장치(200)가 작동하여 유압을 발생시키고, 발생한 유압은 유압배관(210)을 따라 하단으로 공급되면서 가압피스톤(600)을 상승시킨다.

이때 가압피스톤(600)의 상승력에 의해 도4에서와 같이 가압판(140)이 상승하면서 가동판(130)을 상승시키기 때문에 하부금형(120)은 2차로 나머지 이동구간으로 이동되면서 상부금형(110)과 형합된다.

상기와 같이 상부금형(110)과 하부금형(120)이 형합되면 종래와 같이 사출실린더를 이용하여 수지를 가압함으로써 반도체 칩에 수지몰딩을 사출 성형하면 되고, 반도체 칩에 수지몰딩이 성형되면 구동모터(320)는 역회전하여 가동판(130)과 가압판(140)을 원상복귀 시키게 된다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 상부금형과 형합되는 하부금형이 1차는 기계식(스크류)으로 상승되고 2차는 유압식으로 상승되기 때문에 성형시 가압력이 조절되어 용이하게 반도체 칩에 수지몰딩을 사출 성형할 수 있을 뿐 아니라, 종래와 같이 유압장치의 유압시스템이 크기 않아도 되기 때문에 생산원가가 절감되고 고장율이 저하되는 등의 효과가 있는 것이다.

이상에서는 본 발명을 특정한 바람직한 실시예를 참고하여 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능하게 이루어질 수 있는 것이다.

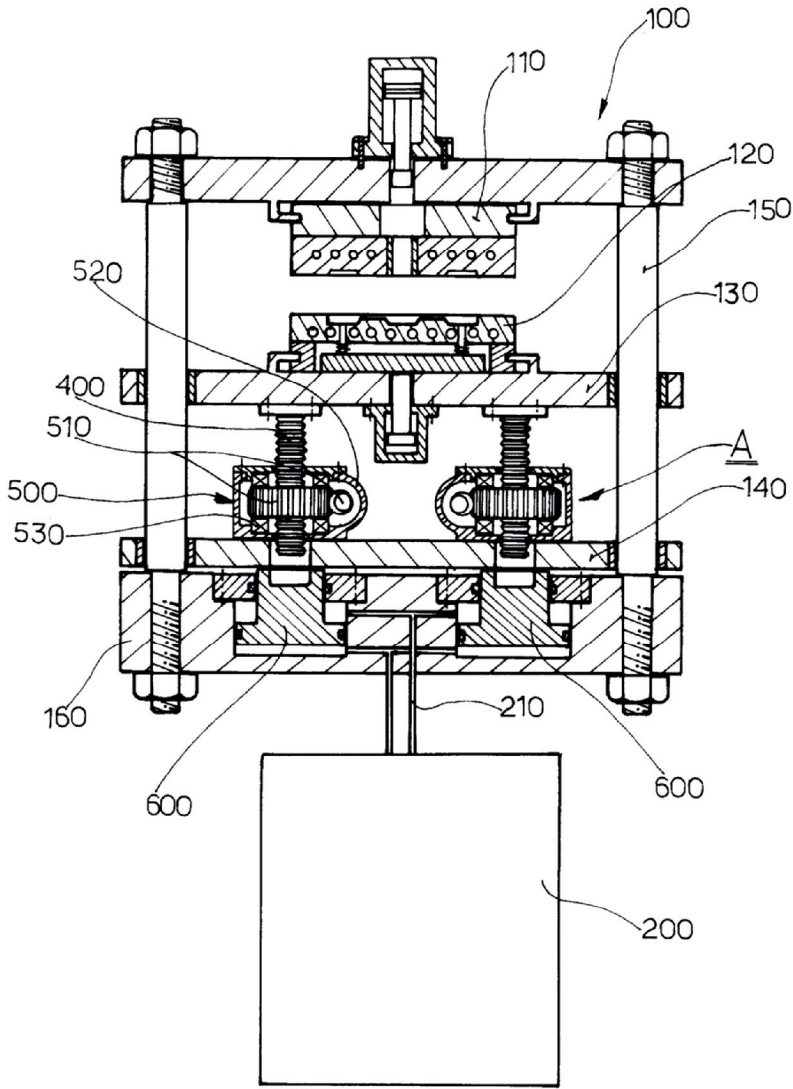
(57) 청구의 범위

청구항 1

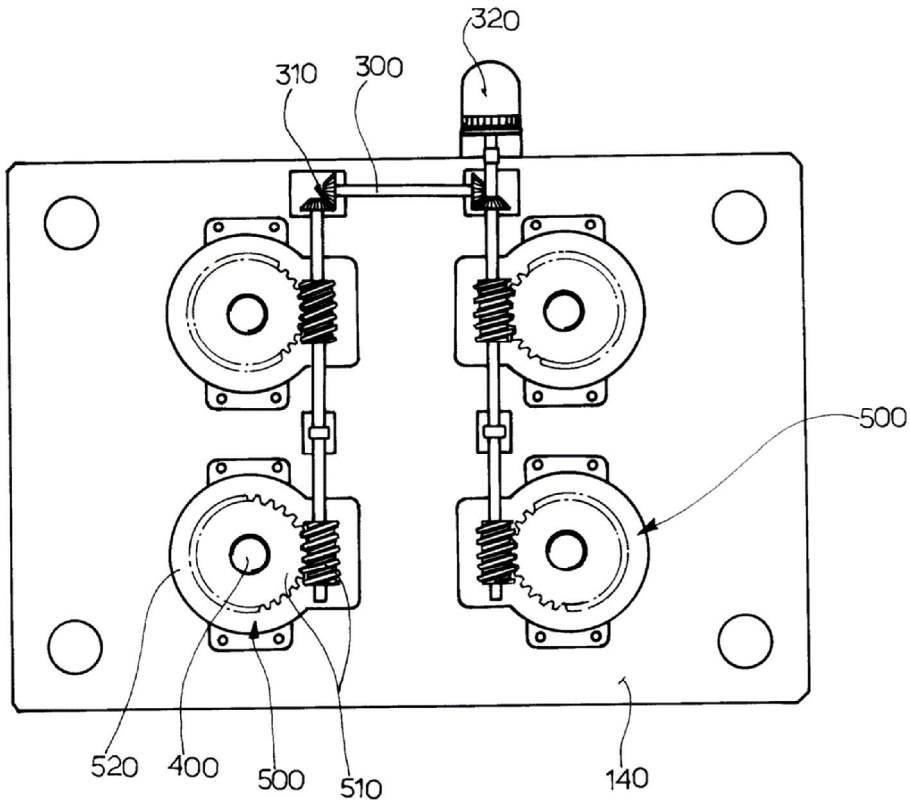
베벨기어 감속기와 연결되고 구동모터에 전원이 인가되면 구동되는 구동축과; 상기 구동축의 구동력에 의해 회전하는 웜기어가 내장되고 이 웜기어의 상하단에 설치되는 볼베어링을 감싸는 케이스로 이루어지며 가압판상에 고정되는 구동부와; 하단은 상기 웜기어와 치합되고 상단은 가동판의 저면에 결합된 상태에서 웜기어가 회전하면 가동판을 상부로 1차 상승시키는 이동스크류와; 상기 이동스크류에 의해 가동판이 1차 상승하면 유압장치의 유압 공급에 따라 가압판을 2차 상승시켜 상하부금형이 형합되게 하는 가압피스톤으로 구성되는 것을 특징으로 하는 성형프레스의 가압력 조절장치.

도면

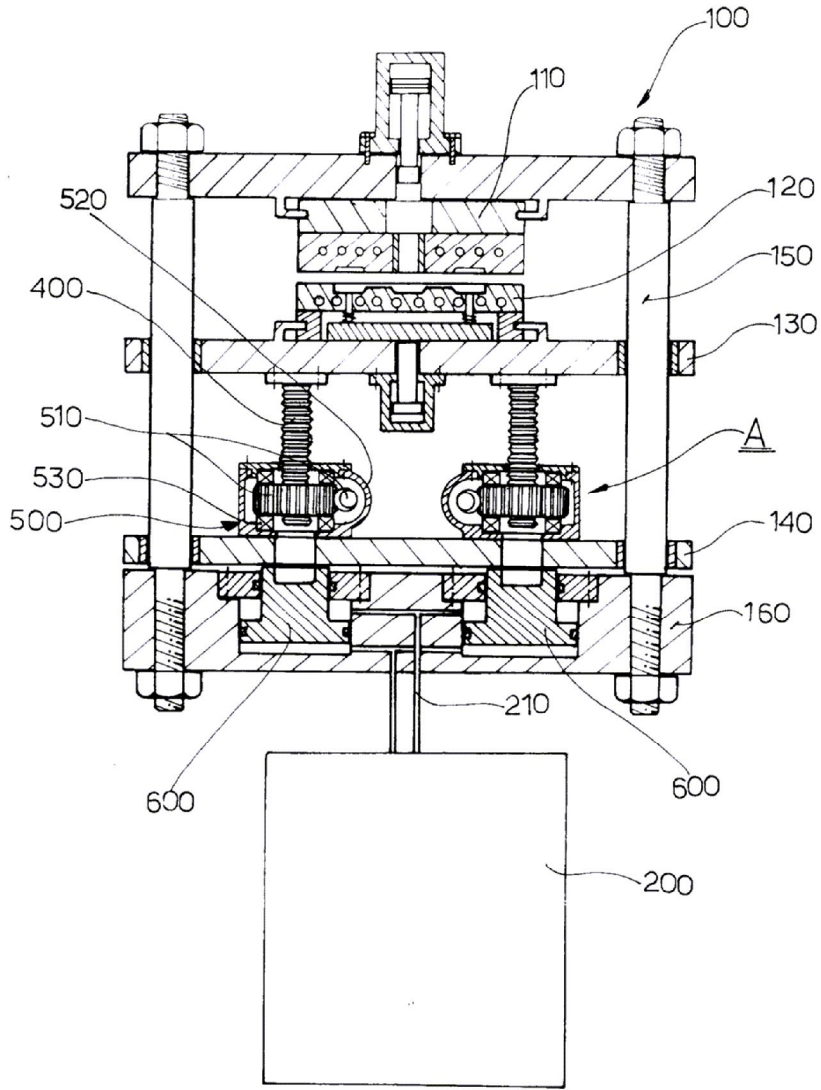
도면1



도면2



도면3



도면4

