(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월01일
(11) 등록번호 10-0772425
(24) 등록일자 2007년10월26일

(51) Int. Cl.
B29C 45/26(2006.01) *B29C 45/40*(2006.01)
B29C 45/03(2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0112083
(22) 출원일자 2006년11월14일
심사청구일자 2006년11월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR 20-0421083 Y1
KR 10-2001-0073808 A
전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자
재영솔루텍 주식회사
인천 남동구 논현동 436-5 남동공업단지 47브럭 6롯트
(72) 발명자
김학권
서울시 서초구 서초2동 1326 48/3 삼성서초가든스위트 1-1703
(74) 대리인
강성구, 이화익

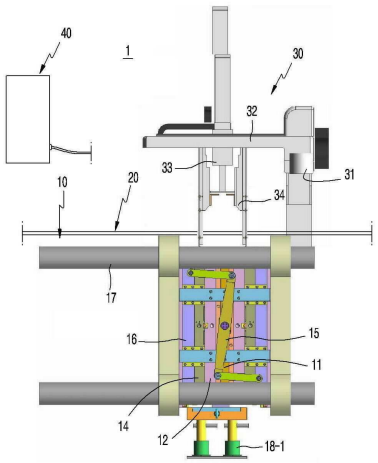
심사관 : 유철종

(54) 수지 성형기

(57) 요 약

본 발명은 매니폴드판의 양측부에 금형기구를 구성하여 양면사출하는 수지성형기에 관한 것으로; 매니폴드판(11)의 양측부에 구성된 상/하원판(12,14)을 통해 사출성형된 수지물을 각각의 취출판(16)을 작동하여 취출함은 물론 지지수단에 의해 매니폴드판(11)과 상원판(12)이 고정된 몸체부(10)와; 상기 몸체부(10)의 상원판(12)에 연결되면서 밸브의 개폐과정에서 유체저장고의 스팀 또는 냉각수를 공급 또는 리턴하여 상기 상/하원판(12,14)의 온도조절에 필요한 유체를 주입하는 유체공급부(20); 상기 몸체부(10)의 상부측에 장착되어 레일(31)을 따라 왕복이동하면서 상기 취출판(16)에 의해 취출되는 사출물을 들어 올리고 콘베이어밸트(35)에 탑재하여 후처리공정으로 이송하는 이송부(30) 및; 상기 상/하원판(12,14)의 닫힘신호를 입력받아 상기 몸체부(10)에 구성된 실린더들과 상기 유체공급부(20)에 구성된 밸브들과 상기 이송부(30)에 구성된 전장품에 작동신호를 출력하는 제어부(40)로 이루어져; 스택몰드 설비를 변경하지 않은 상태에서도 고광택 사출물의 성형에 따른 작업과정이 자동화됨은 물론 생산성이 극대화된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

스택몰드의 가열 및 냉각에 따른 공정을 자동화함은 물론 수지물의 인출 및 이송에 따른 작업공정을 자동화하기 위한 수지성형기로서,

매니폴드판(11)의 양측부에 구성된 상/하원판(12,14)을 통해 사출성형된 수지물을 각각의 취출판(16)을 작동하여 취출함은 물론 지지수단에 의해 매니폴드판(11)과 상원판(12)이 고정된 몸체부(10)와;

상기 몸체부(10)의 상원판(12)에 연결되면서 밸브의 개폐과정에서 유체저장고의 스팀 또는 냉각수를 공급 또는 리턴하여 상기 상/하원판(12,14)의 온도조절에 필요한 유체를 주입하는 유체공급부(20);

상기 몸체부(10)의 상부측에 장착되어 레일(31)을 따라 왕복이동하면서 상기 취출판(16)에 의해 취출되는 사출물을 들어 올리고 콘베이어밸트(35)에 탑재하여 후처리공정으로 이송하는 이송부(30) 및;

상기 상/하원판(12,14)의 닫힘신호를 입력받아 상기 몸체부(10)에 구성된 실린더들과 상기 유체공급부(20)에 구성된 밸브들과 상기 이송부(30)에 구성된 전장품에 작동신호를 출력하는 제어부(40)로;

이루어진 것을 특징으로 하는 수지성형기.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 몸체부(10)의 지지수단은,

상기 몸체부(10)가 탑재되는 무빙테이블(18-1)과. 상기 몸체부(10)의 외벽에 장착된 다수개의 가이드블럭(18-2) 및, 상기 몸체부(10)의 내벽에 대각선방향으로 장착된 다수개의 가이드핀(19-1)과 스트록조절봉(19-2)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 수지성형기.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 이송부(30)는,

상기 장착된 레일(31)을 따라 왕복이동하는 지지체(32)와, 이 지지체(32)의 하부측에 장착되어 실린더(33)의 작동과정에서 사출물을 들어올리는 승강팔(34)로 이루어진 것을 특징으로 하는 수지성형기.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 매니폴드판의 양측부에 금형기구를 구성하여 양면사출하는 수지성형기에 관한 것으로, 특히 스택몰드에 유체공급장치를 포함한 자동화기구를 구성하여 수지물의 성형에 따른 작업과정을 자동화시킴은 물론 생산성을 극대화시킬 수 있도록 한 수지성형기에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 스택몰드(Stack mold)는 금형기구를 다수개 구성하여 양면으로 사출금형하는 정밀금형의 한 종류로서, 이 스택몰드는 매니폴드판의 양측부에 실린더에 의해 왕복이동하는 상/하원판과 캠기구에 의해 왕복이동하는 취출판이 각각 구비되어 사출물을 연속 제조하는 것이다.

<14> 따라서, 스택몰드의 사출물을 취출하려는 경우 캠기구와 실린더를 작동하여 금형을 개방하고 취출판을 통해 상/하원판에 의해 성형된 사출물을 인출하며, 사출물의 취출이 완료되는 경우 캠기구와 실린더를 작동하여 금형을 닫고 상/하원판의 사이에 수지물을 주입하는 것이다.

<15> 그런데, 스택몰드에 의해 웰드라인이 존재하지 않은 고광택 제품을 사출성형하는 경우, 사출성형된 사출물을 별도의 장소로 이송한 상태에서 스팀분사장치 등과 같은 광택기구를 이용하여 후처리작업을 수행하므로, 작업공정수 및 하중이 증대되어 생산성이 저하되는 문제점이 있었다.

<16> 더욱이, 스택몰드의 가동과정에서 금형의 급속한 가열과 냉각 등과 같은 온도 제어에 따른 싸이클 타임이 길어

져 생산성이 저하될 뿐만 아니라, 사출물의 이송과정 또는 사출물을 표면처리하는 과정에서 고광택 사출물이 손상되어 제품으로서의 가치를 상실할 우려가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 이에, 본 발명은 상기한 바와 같은 제문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 스택몰드에 유체공급장치를 포함한 자동화기구를 구성하여 수지물의 성형에 따른 작업과정을 자동화시킴은 물론 생산성을 극대화시킬 수 있도록 한 수지성형기를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

<18> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 매니폴드판의 양측부에 구성된 상/하원판을 통해 사출성형된 수지물을 각각의 취출판을 통해 취출함은 물론 지지수단에 의해 매니폴드판과 상원판이 고정된 몸체부와; 상기 몸체부의 상원판에 연결되면서 밸브의 개폐과정에서 유체저장고의 스팀 또는 냉각수를 공급 또는 리턴하여 상기 상/하원판의 온도조절에 필요한 유체를 주입하는 유체공급부; 상기 몸체부의 상부측에 장착되어 레일을 따라 왕복이동하면서 상기 취출판에 의해 취출되는 사출물을 들어 올리고 콘베이어벨트에 탑재하여 후처리공정으로 이송하는 이송부 및; 상기 상/하원판의 닫힘신호를 입력받아 상기 몸체부에 구성된 실린더들과 상기 유체공급부에 구성된 밸브들과 상기 이송부에 구성된 전장품에 작동신호를 출력하는 제어부로 이루어진 것을 특징적 구성으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<19> 이하, 본 발명에 따른 실시예를 설명하면 다음과 같다.

<20> 도 1 내지 도 4는 본 발명에 따른 수지성형기와 유체공급장치와 수지성형기의 작동과정과 수지성형기의 내부구조도이다.

<21> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 매니폴드판(11)의 양측부에 구성된 상/하원판(12,14)을 통해 사출성형된 수지물을 각각의 취출판(16)을 작동하여 취출함은 물론 지지수단에 의해 매니폴드판(11)과 상원판(12)이 고정된 몸체부(10)와; 상기 몸체부(10)의 상원판(12)에 연결되면서 밸브의 개폐과정에서 유체저장고의 스팀 또는 냉각수를 공급 또는 리턴하여 상기 상/하원판(12,14)의 온도조절에 필요한 유체를 주입하는 유체공급부(20); 상기 몸체부(10)의 상부측에 장착되어 레일(31)을 따라 왕복이동하면서 상기 취출판(16)에 의해 취출되는 사출물을 들어 올리고 콘베이어벨트(35)에 탑재하여 후처리공정으로 이송하는 이송부(30) 및; 상기 상/하원판(12,14)의 닫힘신호를 입력받아 상기 몸체부(10)에 구성된 실린더들과 상기 유체공급부(20)에 구성된 밸브들과 상기 이송부(30)에 구성된 전장품에 작동신호를 출력하는 제어부(40)로 이루어진다.

<22> 여기서, 도 1에서와 같이, 몸체부(10)는, 수지성형기(1)의 하중을 전체적으로 지지하면서 수지물의 사출작업을 수행하는 것으로서, 바닥면을 기준으로하여 수평방향을 따라 장착된 다수개의 지지봉(17)과, 이 지지봉(17)의 중심부에 장착된 매니폴드판(11)과, 이 매니폴드판(11)의 양측부에 각각 장착된 상원판(12), 이 상원판(12)에 일정거리를 두고 장착되어 실린더(13)의 작동과정에서 왕복이동하는 하원판(14), 이 하원판(14)의 외벽에 부착되어 상기 상/하원판(12,14)에 의해 성형된 사출물을 일방향으로 취출하는 취출판(16) 및, 상기 매니폴드판(11)과 취출판(16)의 외벽에 힌지식으로 결합되어 상기 하원판(14)의 이동과정에서 취출판(16)을 작동하여 사출물을 인출시키는 캠기구(15)로 이루어진다.

<23> 이때, 상기 하원판(14)과 취출판(16)이 실린더(13)와 캠기구(15)에 의해 작동하는 것으로 한정하여 설명하였지만, 상기 상원판(12)과 하원판(14)에 의해 성형된 사출물이 상기 취출판(16)의 작동에 의해 취출되는 구조라면 모든 장치의 구성이 본원의 기술범주에 포함됨은 당연하다.

<24> 또한, 몸체부(10)의 지지수단은, 도 4에서와 같이, 상기 몸체부(10)가 탑재되는 무빙테이블(18-1)과. 상기 몸체부(10)의 외벽에 수평방향을 따라 장착된 다수개의 가이드블럭(18-2) 및, 상기 몸체부(10)의 내벽에 대각선방향으로 장착된 가이드핀(19-1)과 스트록조절봉(19-2)으로 이루어진다.

<25> 따라서, 중판(매니폴드판+상원판)은 일차적으로 가이드블럭(18-2)에 의해 지탱되고 이차적으로 가이드핀(19-1)과 스트록조절봉(19-2)에 의해 지탱되며 마지막으로 무빙테이블(18-1)에 의해 지탱되는 것이다.

<26> 특히, 가이드핀(19-1)은 금형을 안내하는 기본 역할과 함께 중판의 하중 지탱이라는 부가적인 기능을 수행한다.

<27> 또한, 스트록조절봉(19-2)은 기본적인 역할인 리턴핀의 기능 이외에 중판의 하중 지탱과 형개작동이 지정된 거리값을 초과하지 못하도록 하는 다중의 기능을 수행하는 것이다.

<28> 그리고, 도 2에서와 같이, 유체공급부(20)는, 몸체부(10)의 상부측에 장착되어 상/하원판(12,14)의 온도조절에

필요한 스팀 또는 냉각수를 선택적으로 공급하는 것으로서, 그 일단부가 보일러(미도시) 또는 냉각탱크(미도시)에 연결되며, 그 타단부가 상원판(12)의 주입구에 연결된다.

<29> 이때, 몸체부(10)의 상부측에 유체공급부(20)가 설치된 것으로 한정하여 설명하였지만, 유체공급부(20)의 분출구와 상원판(12)의 주입구가 상호 연결되는 곳이라면 어떠한 곳이라도 설치가 가능함은 당연하다.

<30> 또한, 유체공급부(20)는, 스팀의 공급관로와 리턴관로 그리고 냉각수의 공급관로와 리턴관로를 각각 별개로 구성하여 스팀 또는 냉각수의 순환에 따른 각종 효율성을 극대화함이 바람직하다.

<31> 또한, 유체공급부(20)는, 그 재질로서 스테인레스스틸과 같이 부식성이 우수한 소재를 선택함이 바람직하다.

<32> 또한, 유체공급부(20)는, 그 흐름관로에 유체의 공급 또는 차단을 선택적으로 수행하기 위한 다수개의 밸브(미도시)가 장착된다.

<33> 그리고, 이송부(30)는, 몸체부(10)에 의해 성형된 사출물을 후처리공정으로 이송하기 위한 것으로서, 몸체부(10)의 상부측에 장착된 레일(31)을 따라 왕복이동하는 지지체(32)와, 이 지지체(32)의 하부측에 장착되어 실린더(33)의 작동과정에서 사출물을 물어잡는 승강팔(34)로 이루어진다.

<34> 이때, 승강팔(34)의 파지수단으로는 걸림기구나 흡착수단을 사용하는 것이 바람직하지만, 이에 한정하는 것은 아니다.

<35> 또한, 이송부(30)에는, 승강팔(34)에 의해 이송되는 사출물과 런너와 게이트를 탑재하기 위한 콘베이어벨트(미도시)가 구성되며, 특히 콘베이어밸트에 탑재된 런너와 게이트의 경우 사출물의 표면을 손상시키지 않도록 시간차를 적용하여 후처리공정으로 이송함이 바람직하다.

<36> 그리고, 제어부(40)는, 수지성형기(1)의 구성요소들을 세팅순서에 따라 순차적으로 작동시키기 위한 것으로서, 상기 상/하원판(12,14)의 닫힘신호를 입력받아 상기 몸체부(10)와 상기 유체공급부(20)와 이송부(30)에 구성된 실린더나 밸브나 각종 전장품에 작동신호를 출력한다.

<37> 이때, 제어부(40)가 상/하원판(12,14)의 닫힘신호에 따라 작동하는 것으로 한정하여 설명하였지만, 그 밖에도 실린더(13)의 작동경로에 센서를 설치하여 감지할 수도 있으며, 승강팔(34)의 승강경로에 센서를 설치하여 감지할 수도 있고, 상원판(12)에 온도센서를 설치하여 감지할 수도 있으며, 특히 사출물의 재질 및 시간에 따라 작동시간을 세팅할 수도 있다.

<38> 이하, 본 발명에 따른 작용을 설명하면 다음과 같다.

<39> 먼저, 도 3a에서와 같이, 수지성형기(1)의 금형이 닫힌 경우, 제어부(40)에서는 유체공급부(20)의 밸브에 개방신호를 출력하므로, 보일러의 스팀이 상원판(12)으로 공급되어 캐비티의 보압작업이 이루어진다.

<40> 동시에. 제어부(40)에서 수지공급기(미도시)의 밸브(미도시)에 개방신호를 출력하므로, 상기 수지공급기의 노즐로부터 압송되는 수지물이 캐비티의 공간으로 충진되는 수지물의 충진작업이 이루어진다.

<41> 이어서, 캐비티의 보압 및 충진작업이 완료되는 경우, 제어부(40)에서 유체공급부(20)의 밸브에 개방신호를 출력하므로, 냉각탱크(미도시)에 의해 공급되는 냉각수에 캐비티가 냉각되어, 상/하원판(12,14)에 의해 원하는 형상을 갖는 사출물의 성형작업이 완료되는 것이다.

<42> 이어서, 도 3b에서와 같이, 수지성형기(1)의 성형작업이 완료되는 경우, 제어부(40)의 신호에 의해 금형의 가동측이 후퇴하므로, 하원판(14)과 취출판(16)이 벌어져 개방되는 형개작업이 이루어진다.

<43> 이때, 도 3c에서와 같이, 수지성형기(1)의 가동측이 후퇴하는 경우, 캠기구(15)의 회동작용에 의해 두 개의 하원판(14)과 두 개의 취출판(16)이 동시에 같은 속도 만큼 벌어지면서 사출물(M)이 돌출된다.

<44> 이어서, 도 3d에서와 같이, 수지성형기(1)의 형개작업이 완료되는 경우, 제어부(40)의 세팅신호를 입력받은 승강팔(34)이 하강하여 사출물(M)과 런너와 게이트를 들어올리는 인출작업을 실시한다.

<45> 이때, 이송부(30)에 의해 들어올려진 대상물 중 런너와 게이트는 사출물 표면을 손상시킬 우려가 있으므로, 콘베이어벨트(미도시)에 내려 놓은 후 시간차를 적용하여 후처리공정에 낙하시킨다.

<46> 이어서, 수지성형기(1)의 수지물 인출작업이 완료되어 승강팔(34)이 빠져 나오는 경우, 제어부(40)의 신호를 입력받은 가동측이 전진하므로, 도 3a에서와 같이 수지성형기(1)의 금형이 닫히는 것이다.

<47> 이어서, 수지성형기(1)의 금형이 닫히는 경우, 유체공급부(20)의 보일러에 의해 캐비티의 보압작업이 이루어지

고 동시에 수지공급기에 의해 수지물의 충진작업이 이루어져 상기한 싸이클 반복되는 것이다.

발명의 효과

<48> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 수지성형기에 의하면, 스택몰드에 구성된 유체공급부를 포함한 자동화기구를 이용하여 사출물의 성형작업을 수행하므로, 스택몰드 설비를 변경하지 않은 상태에서도 한 싸이클 당 두 개의 고광택 성형품을 제조하는 것이 가능해질 뿐만 아니라 고광택 사출물의 성형에 따른 각종 작업하중 및 작업공정수가 최소화되어 제품경쟁력이 극대화되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 수지성형기를 도시한 정면도,

<2> 도 2는 본 발명에 따른 수지성형기의 유체공급장치를 도시한 사시도,

<3> 도 3(a)~(d)는 본 발명에 따른 수지성형기의 작동과정을 도시한 정면도,

<4> 도 4는 본 발명에 따른 수지성형기를 도시한 내부구조도이다.

<5> * 도면 중 주요부분에 대한 부호의 설명 *

<6> 10 : 몸체부 11 : 매니폴드판

<7> 12 : 상원판 13 : 실린더

<8> 14 : 하원판 15 : 캠기구

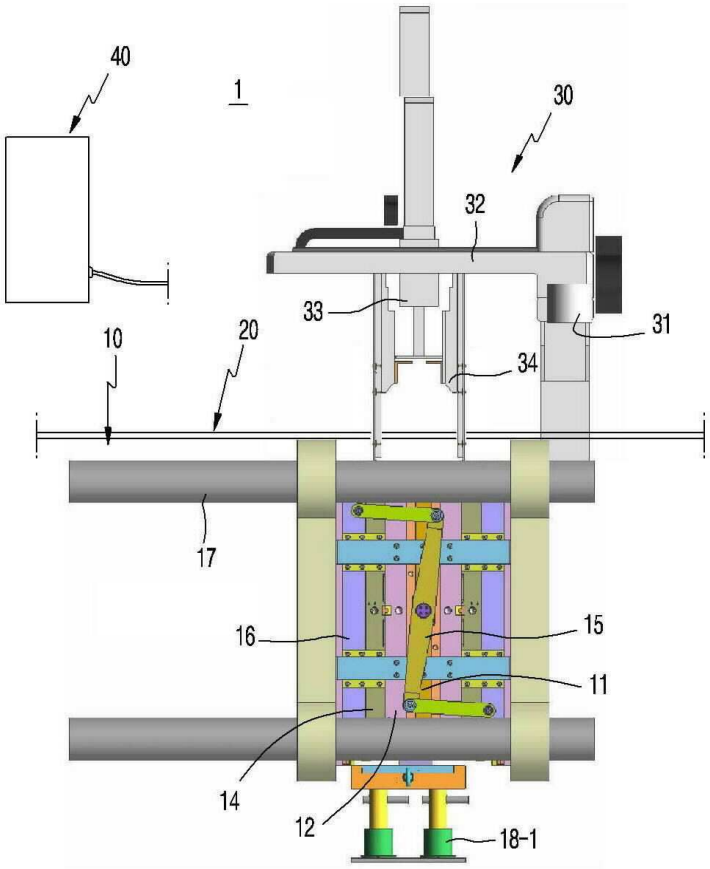
<9> 16 : 취출판 20 : 유체공급부

<10> 30 : 이송부 31 : 레일

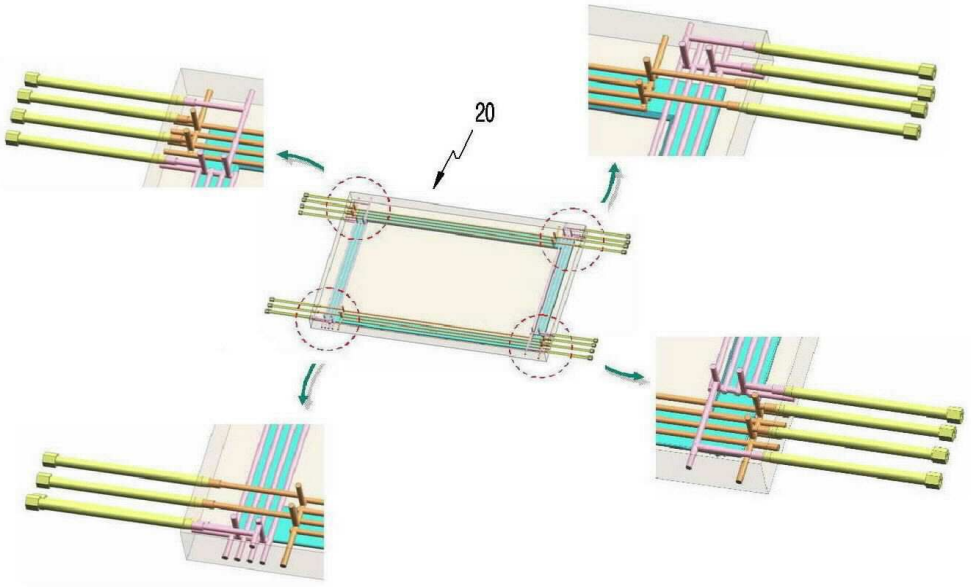
<11> 34 : 승강팔 40 : 제어부

도면

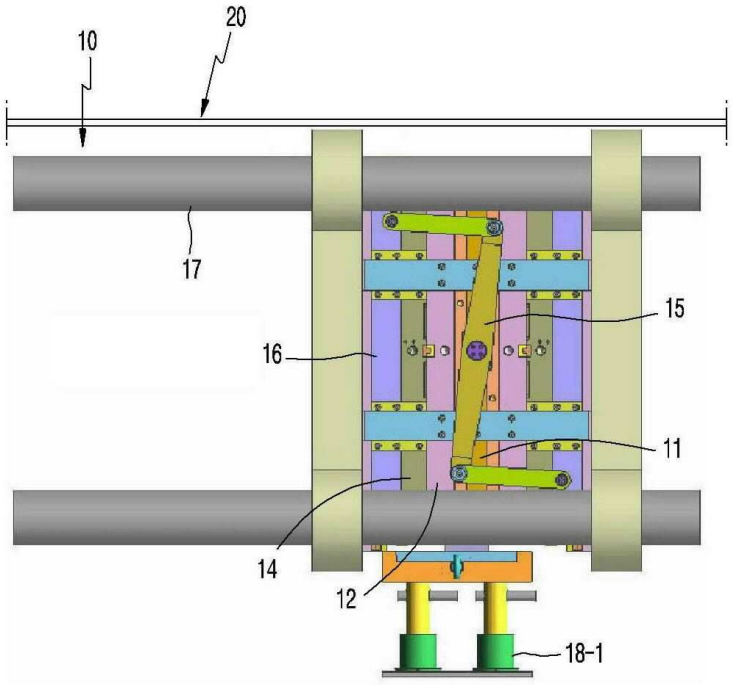
도면1



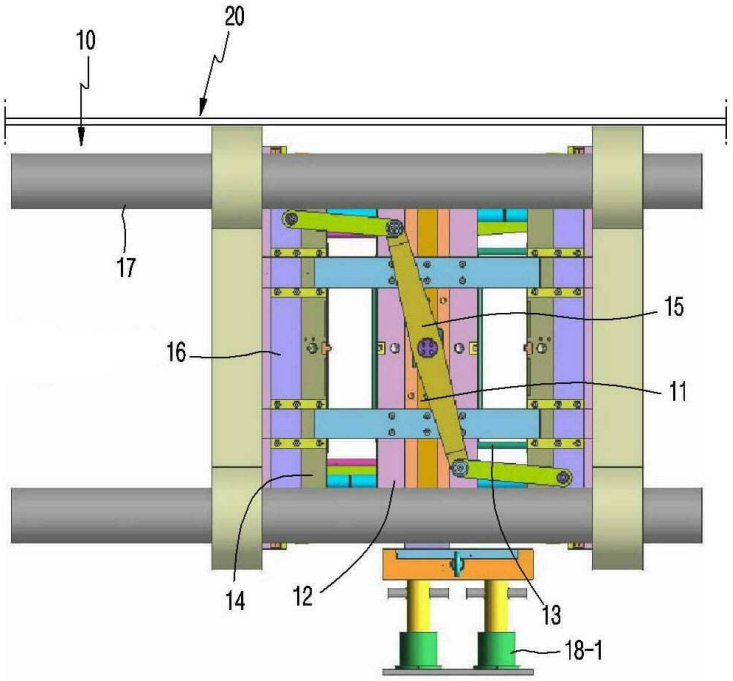
도면2



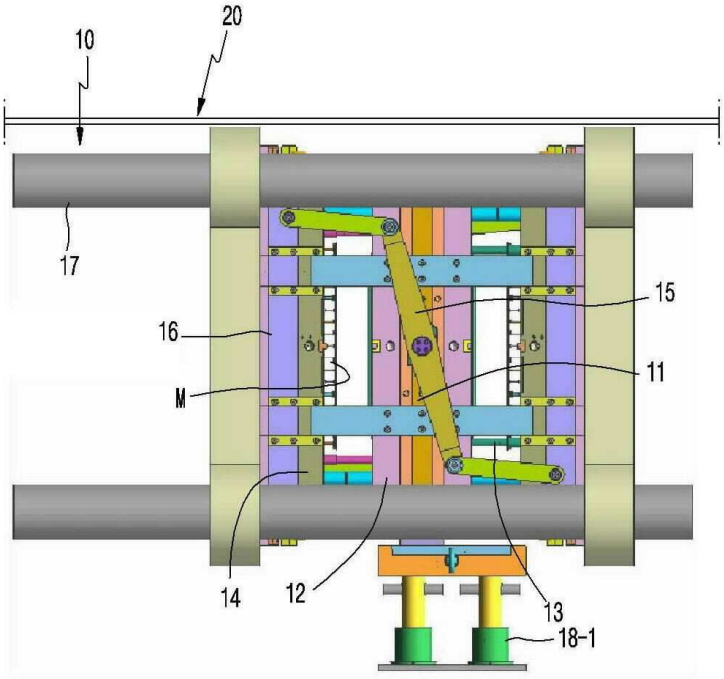
도면3a



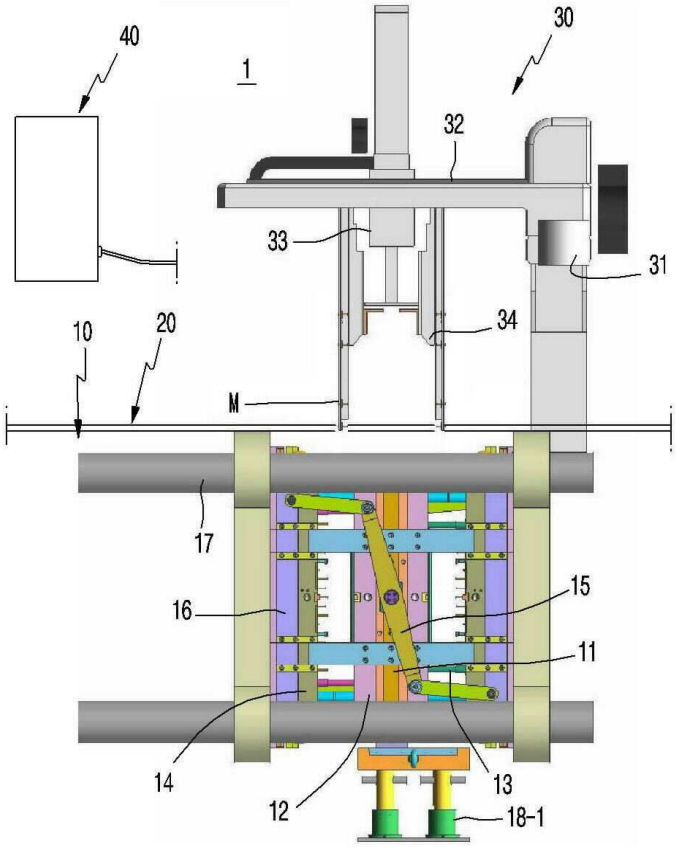
도면3b



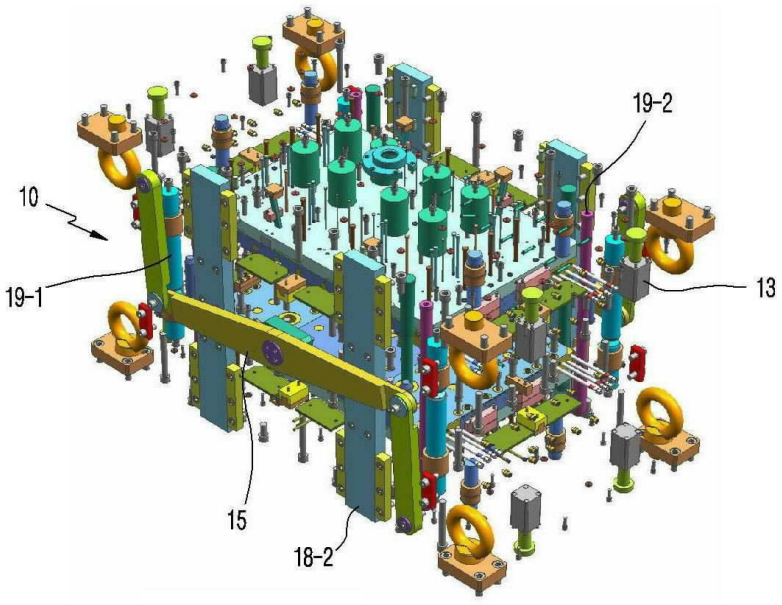
도면3c



도면3d


40
1
30
32
33
31
10
20
34
M
17
16
15
11
14
12
13
18-1

도면4


19-2
10
13
19-1
15
18-2