(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0071823
(43) 공개일자 2008년08월05일

(51) Int. Cl.
F41A 9/44 (2006.01) *F41A 9/38* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0010177
(22) 출원일자 2007년01월31일
심사청구일자 2007년01월31일

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산 남구 무거동 산29
(72) 발명자
이창돈
부산 금정구 장전1동 386-17번지
양순용
울산 남구 무거2동 무거현대아파트 102동 808호
(74) 대리인
장한특허법인

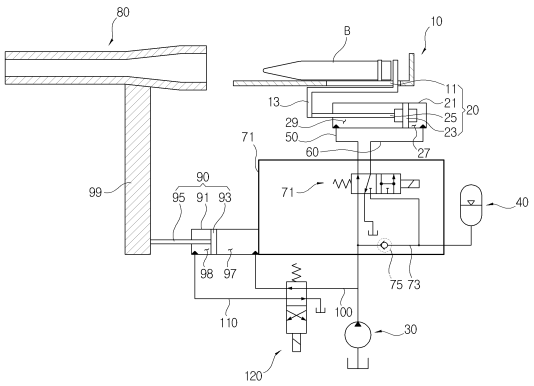
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발사체 급속 장전장치

(57) 요 약

본 발명은 발사체 급속 장전장치에 관한 것으로서, 그 구성은, 발사체가 장착되는 장착부; 제1실린더와, 제1피스톤 헤드와, 제1피스톤 로드로 구성되는 구동 실린더부; 상기 제1로드측 챔버와 연결되어, 상기 제1로드측 챔버에 작동유를 공급하는 펌프; 상기 제1헤드측 챔버와 연결되어, 축적된 작동유를 상기 제1헤드측 챔버로 공급하는 축압기; 상기 펌프의 작동유가 상기 제1로드측 챔버로 공급되도록 상기 펌프와 상기 제1로드측 챔버를 연결하는 제1라인; 상기 축압기의 축적된 작동유가 상기 제1헤드측 챔버로 공급되도록 상기 축압기와 상기 제1헤드측 챔버를 연결하는 제2라인; 상기 제1라인 및 상기 제2라인에 마련되는 제1방향제어밸브를 포함하고, 상기의 구성에 따르면, 펌프의 작동유, 축압기의 작동유, 제1로드측 챔버의 작동유로 구성된 유량의 합이 가해져 대유량으로 제1피스톤 로드를 이동시키므로 큰 가속도를 얻을 수 있고, 순간적으로 제1피스톤 로드가 이동하여 장전이 이루어지므로 급속 장전이 가능한 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

발사체가 장착되는 장착부;

상기 장착부의 일측에 배치되고 제1내부공간을 가지는 제1실린더와, 상기 제1실린더 내에 위치하며 상기 제1내부공간을 제1헤드측 챔버와 제1로드측 챔버로 분리하는 제1피스톤 헤드와, 상기 제1피스톤 헤드의 일측에 연결되어 상기 제1로드측 챔버 내에 배치되며 일단이 상기 발사체의 후면과 연결되는 제1피스톤 로드로 구성되는 구동 실린더부;

상기 제1로드측 챔버와 연결되어, 상기 제1로드측 챔버에 작동유를 공급하는 펌프;

상기 제1헤드측 챔버와 연결되어, 축적된 작동유를 상기 제1헤드측 챔버로 공급하는 축압기;

상기 펌프의 작동유가 상기 제1로드측 챔버로 공급되도록 상기 펌프와 상기 제1로드측 챔버를 연결하는 제1라인;

상기 축압기의 축적된 작동유가 상기 제1헤드측 챔버로 공급되도록 상기 축압기와 상기 제1헤드측 챔버를 연결하는 제2라인;

상기 제1라인 및 상기 제2라인에 마련되어, 상기 펌프의 작동유가 상기 제1로드측 챔버로 공급될 때 상기 제1헤드측 챔버의 작동유가 드레인되도록 작동하고, 전환되어 상기 축압기의 축적된 작동유가 상기 제1헤드측 챔버로 공급될 때 상기 펌프의 작동유와 상기 제1로드측 챔버의 작동유가 합해져 상기 제1헤드측 챔버로 공급되도록 작동하는 제1방향제어밸브를 포함하는 밸브블록;을 포함하는 발사체 급속 장전장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 밸브블록 내에는,

상기 제1라인 및 상기 제2라인을 연결하는 제3라인과,

상기 제3라인에 마련되어, 상기 펌프의 작동유가 상기 축압기로 공급되도록 하는 체크밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 발사체 급속 장전장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 장착부의 일측에 마련되는 발사관;

상기 발사관의 일측에 배치되고 제2내부공간을 가지는 제2실린더와, 상기 제2실린더 내에 위치하며 상기 제2내부공간을 제2헤드측 챔버와 제2로드측 챔버로 분리하는 제2피스톤 헤드와, 상기 제2피스톤 헤드의 일측에 연결되어 상기 제2로드측 챔버 내에 배치되며 일단이 상기 발사관의 일측과 연결되는 제2피스톤 로드로 구성되는 이송 실린더부;

상기 제1라인에서 분기되어 상기 제2헤드측 챔버에 연결된 제4라인;

상기 제2로드측 챔버에 연결된 제5라인;

상기 제4라인 및 상기 제5라인에 마련되어, 상기 펌프의 작동유가 상기 제2로드측 챔버로 공급될 때 상기 제2헤드측 챔버의 작동유가 드레인되도록 작동하고, 전환되어 상기 펌프의 작동유가 상기 제2헤드측 챔버로 공급될 때 상기 제2로드측 챔버의 작동유가 드레인되도록 작동하는 제2방향제어밸브;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 발사체 급속 장전장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<17> 본 발명은 발사체 급속 장전장치에 관한 것이다.

<18> 일반적으로 장갑차 등의 포탑 양 사이드에는 대전차 무기 발사관이 거치 형태로 설치되며, 이 발사관에 발사체를 장전하기 위해서는 조작자가 직접 발사체를 장전하였다. 이 경우에 발사체는 차량 내부에 저장되어 있는 바, 이를 발사관까지 장전하는 과정은, 먼저 조작자가 차체 상부에 설치된 해치를 열고 발사체를 차량 내부로부터 꺼내어 발사관에 밀어 넣어 장전하게 된다.

<19> 상기와 같이 발사체의 수동 장전시 전투지역에서는 주위에 피격의 위험이 언제나 존재하여 이러한 상황에서 상반신을 노출한다는 것은 조작자를 포함한 승무원에게 피격의 위험을 가져다주며, 심리적인 측면에서도 피격의 불안감으로 인한 조작상의 실수로 이어질 수 있다. 또한, 상당한 중량의 발사체를, 조작자의 수동적인 조작에 의하여 이송하고 장전하는 과정에서 이를 놓치게 되면 최악의 상황이 발생하게 된다.

<20> 이러한 문제점들을 해결하기 위한 종래기술이 대한한국 공개특허 제 2001-0056602호인 "발사체의 자동 장전장치"에 개시되어 있다. 상기의 공보에 따르면, 도 3에 도시한 바와 같이, 차량 내부에 설치되는 구동기(10)와, 상기 구동기(10)와 하단이 연결되어 구동력을 전달받고, 그 상단이 발사체를 수납하는 카트리지(16)와 조인트 연결되는 구동링크(12)와, 상기 구동링크(12)의 중간으로부터 일단이 조인트 연결되어 구동링크(12)의 구동력을 전달하는 연결링크(20)와, 상기 연결링크(20)의 타단을 통해 중간부가 조인트 연결되고 그 하단은 차체에 힌지 조인트(30)로 연결되고 그 상단이 카트리지(16)에 슬라이드 설치된 슬라이더(32)와 조인트 연결되는 종동링크(24)와, 상기 카트리지(16)의 슬라이드 장홈(16a)에 설치된 슬라이더(32)와 연결되어 발사체를 발사관(102)으로 장전시키는 래머(36)로 구성되어 있다.

<21> 그러나 전술한 구성의 발사체의 자동 장전장치는 다음과 같은 문제가 있다.

<22> 다수개의 링크에 의해 발사체의 장전이 이루어짐으로써, 발사체를 정확한 위치에 장전시키는 것이 매우 어려우며, 발사체를 장전시키는 데 시간이 많이 걸려 급속 장전이 불가하다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<23> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 큰 가속도를 얻을 수 있고, 급속 장전이 가능하며, 펌프와 축압기를 소형화할 수 있으며, 콤팩트하고, 경제적인 발사체 급속 장전장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<24> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 발사체 급속 장전장치는, 발사체가 장착되는 장착부; 상기 장착부의 일측에 배치되고 제1내부공간을 가지는 제1실린더와, 상기 제1실린더 내에 위치하며 상기 제1내부공간을 제1헤드측 챔버와 제1로드측 챔버로 분리하는 제1피스톤 헤드와, 상기 제1피스톤 헤드의 일측에 연결되어 상기 제1로드측 챔버 내에 배치되며 일단이 상기 발사체의 후면과 연결되는 제1피스톤 로드로 구성되는 구동 실린더부; 상기 제1로드측 챔버와 연결되어, 상기 제1로드측 챔버에 작동유를 공급하는 펌프; 상기 제1헤드측 챔버와 연결되어, 축적된 작동유를 상기 제1헤드측 챔버로 공급하는 축압기; 상기 펌프의 작동유가 상기 제1로드측 챔버로 공급되도록 상기 펌프와 상기 제1로드측 챔버를 연결하는 제1라인; 상기 축압기의 축적된 작동유가 상기 제1헤드측 챔버로 공급되도록 상기 축압기와 상기 제1헤드측 챔버를 연결하는 제2라인; 상기 제1라인 및 상기 제2라인에 마련되어, 상기 펌프의 작동유가 상기 제1로드측 챔버로 공급될 때 상기 제1헤드측 챔버의 작동유가 드레인되도록 작동하고, 전환되어 상기 축압기의 축적된 작동유가 상기 제1헤드측 챔버로 공급될 때 상기 펌프의 작동유와 상기 제1로드측 챔버의 작동유가 합해져 상기 제1헤드측 챔버로 공급되도록 작동하는 제1방향제어밸브를 포함한다.

<25> 상기에 있어서, 상기 밸브블록 내에는, 상기 제1라인 및 상기 제2라인을 연결하는 제3라인과, 상기 제3라인에 마련되어, 상기 펌프의 작동유가 상기 축압기로 공급되도록 하는 체크밸브를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<26> 상기에 있어서, 상기 장착부의 일측에 마련되는 발사관; 상기 발사관의 일측에 배치되고 제2내부공간을 가지는 제2실린더와, 상기 제2실린더 내에 위치하며 상기 제2내부공간을 제2헤드측 챔버와 제2로드측 챔버로 분리하는 제2피스톤 헤드와, 상기 제2피스톤 헤드의 일측에 연결되어 상기 제2로드측 챔버 내에 배치되며 일단이 상기 발

사관의 일측과 연결되는 제2피스톤 로드로 구성되는 이송 실린더부; 상기 제1라인에서 분기되어 상기 제2헤드측 챔버에 연결된 제4라인; 상기 제2로드측 챔버에 연결된 제5라인; 상기 제4라인 및 상기 제5라인에 마련되어, 상기 펌프의 작동유가 상기 제2로드측 챔버로 공급될 때 상기 제2헤드측 챔버의 작동유가 드레인되도록 작동하고, 전환되어 상기 펌프의 작동유가 상기 제2헤드측 챔버로 공급될 때 상기 제2로드측 챔버의 작동유가 드레인되도록 작동하는 제2방향제어밸브;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<27> 이하, 본 발명의 바람직한 일실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<28> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발사체 급속 장전장치를 도시한 개념도이고, 도 2a 내지 도 2c는 도 1의 작동을 보여주기 위해 순차적으로 도시한 작동도이다.

<29> 도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 발사체 급속 장전장치는 장착부(10)와 구동 실린더부(20)와 펌프(30)와 축압기(40)와 제1라인(50)과 제2라인(60)과 밸브블록(70)과 발사관(80)과 제4라인(100)과 이송 실린더부(90)와 제5라인(110)과 제2방향제어밸브(120)를 포함한다.

<30> 장착부(10)에는 발사체(B)가 장착되며, 장착부(10)의 하부에는 슬릿(11)이 형성되어 있다.

<31> 구동 실린더부(20)는 장착부(10)의 일측에 배치되고 제1내부공간을 가지는 제1실린더(21)와, 제1실린더(21) 내에 위치하며 제1내부공간을 제1헤드측 챔버(27)와 제1로드측 챔버(29)로 분리하는 제1피스톤 헤드(23)와, 제1피스톤 헤드(23)의 일측에 연결되어 제1로드측 챔버(29) 내에 배치되며 일단이 발사체(B)의 후면과 연결되는 제1피스톤 로드(25)로 구성되어 있다.

<32> 상기에서, 제1피스톤 헤드(23)의 면적비는 제1로드측 챔버(29)의 유효가압면적이 제1헤드측 챔버(27)의 유효가압면적보다 작도록 구성되는 것이 바람직하며, 그 이유는 하기에서 설명하기로 한다.

<33> 본 실시예에서 제1피스톤 로드(25)의 일단은 제1실린더(21)의 외부로 노출되어 있고, 노출된 제1피스톤 로드(25)의 일단에는 장착부(10)의 슬릿(11)을 통과하며 발사체(B)의 후면과 접촉하는 연결부(13)가 마련되어 있다. 연결부(13)는 제1피스톤 로드(25)에 일체로 형성될 수도 있음은 물론이다.

<34> 펌프(30)는 제1로드측 챔버(29)와 연결되어, 제1로드측 챔버(29)에 작동유를 공급한다.

<35> 축압기(40)는 제1헤드측 챔버(27)와 연결되어, 내부의 축적된 작동유를 제1헤드측 챔버(27)로 공급한다.

<36> 제1라인(50)은 펌프(30)의 작동유가 제1로드측 챔버(29)로 공급되도록 펌프(30)와 제1로드측 챔버(29)를 연결하고, 제2라인(60)은 축압기(40)의 축적된 작동유가 제1헤드측 챔버(27)로 공급되도록 축압기(40)와 제1헤드측 챔버(27)를 연결한다.

<37> 밸브블록(70)은 제1라인(50) 및 상기 제2라인(60)에 마련되고, 제1방향제어밸브(71)를 포함한다. 제1방향제어밸브(71)는 기계적인 외력에 의해 작동하는 메카니컬 밸브, 외부공기 입출력에 의해 전환되는 공압작동밸브, 전자석에 의해 전환되는 솔레노이드밸브 등이 될 수 있으며, 펌프(30)의 작동유가 제1로드측 챔버(29)로 공급될 때 제1헤드측 챔버(27)의 작동유가 드레인되도록 작동하고, 전환되어 축압기(40)의 축적된 작동유가 제1헤드측 챔버(27)로 공급될 때 펌프(30)의 작동유와 제1로드측 챔버(29)의 작동유가 합해져 제1헤드측 챔버(27)로 공급되도록 작동한다.

<38> 상기에서, 밸브블록(70) 내에는 제3라인(73)과 체크밸브(75)를 더 포함하는 것이 바람직하다. 제3라인(73)은 제1라인(50) 및 상기 제2라인(60)을 연결하고, 체크밸브(75)는 제3라인(73)에 마련되어 펌프(30)의 작동유가 축압기(40)로 공급되는 방향으로만 작동유가 흐르도록 한다.

<39> 발사관(80)은 장착부(10)의 일측에 마련되어 있고, 본 실시예에서는 장착부(10) 하부에 지지대(99)가 연결되어 있다.

<40> 이송 실린더부(90)는 지지대(99)의 일측에 배치되고 제2내부공간을 가지는 제2실린더(91)와, 제2실린더(91) 내에 위치하며 제2내부공간을 제2헤드측 챔버(97)와 제2로드측 챔버(98)로 분리하는 제2피스톤 헤드(93)와, 제2피스톤 헤드(93)의 일측에 연결되어 제2로드측 챔버(98) 내에 배치되며 일단이 지지대(99)의 일측과 연결되는 제2피스톤 로드(95)로 구성되어 있다.

<41> 제4라인(100)은 제1라인(50)에서 분기되어 제2헤드측 챔버(97)에 연결되어 있고, 제5라인(110)은 제2로드측 챔버(98)에 연결되어 있다.

<42> 제2방향제어밸브(120)는 제4라인(100) 및 상기 제5라인(110)에 마련되어, 펌프(30)의 작동유가 상기 제2헤드측

챔버(97)로 공급될 때 제2로드측 챔버(98)의 작동유가 드레인되도록 작동하고, 전환되어 펌프(30)의 작동유가 제2로드측 챔버(98)로 공급될 때 제2헤드측 챔버(97)의 작동유가 드레인되도록 작동한다.

<43> 이러한 제2방향제어밸브(120)는 상기 제1방향제어밸브(71)와 마찬가지로 메카니컬 밸브, 공압작동밸브, 솔레노이드밸브 등이 될 수 있다.

<44> 이하, 상기와 같이 구성된 본 발명의 발사체 급속 장전장치의 작동 상태를 설명하면 다음과 같다.

<45> 장착부(10)에는 발사체(B)를 장착하고, 제1방향제어밸브(71) 및 제2방향제어밸브(120)를 도 2a에 도시한 바와 같이 작동시킨다.

<46> 먼저, 제2방향제어밸브(120)의 작동을 살펴보면, 펌프(30)의 작동유는 제4라인(100)을 따라 제2방향제어밸브(120)를 통과하며 제5라인(110)을 따라 제2로드측 챔버(98)로 공급되고, 반대측인 제2헤드측 챔버(97)의 작동유는 제4라인(100)을 따라 제2방향제어밸브(120)를 통과하여 드레인된다.

<47> 이에 의해 제2피스톤 로드(95)가 제2헤드측 챔버(97) 쪽으로 이동하게 되며, 제2피스톤 로드(95)에 연결된 지지대가 제2피스톤 로드(95)와 함께 이동하면서 발사관(80)이 장착부(10) 측으로 이동하게 된다.

<48> 이렇게, 발사관(80)이 구비된 이유는 다음과 같다. 발사체(B)를 낮은 각으로 설정하여 장전 및 사격하는 경우는 이송 실린더부(90)의 작동이 불필요하지만, 발사체(B)가 설치된 차량의 내부가 협소하고, 발사체(B)를 높은 각으로 설정하여 사격하고자 하는 경우 발사체(B)를 낮은 각에서 발사관(80)에 장전한 후 발사관(80)을 높은 각으로 설정하여 사격할 수 있어 용이하다.

<49> 즉, 차량 내부가 협소하여 높은 각에서의 장전이 불가능한 경우 낮은 각에서 이송 실린더부(90)로 발사관(80)을 장착부(10) 측으로 이동시켜 발사관(80)에 장전한 다음, 발사관(80)을 다시 반대방향으로 전진시켜 높은 각으로 설정할 수 있다.

<50> 다음으로, 제1방향제어밸브(71)의 작동을 살펴보면, 펌프(30)의 작동유는 제1라인(50)을 따라 제1방향제어밸브(71)를 통과하여 제1로드측 챔버(29)로 공급되고, 반대측인 제1헤드측 챔버(27)의 작동유는 제1방향제어밸브(71)를 통과하여 드레인된다.

<51> 이와 동시에 제3라인(73)의 체크밸브(75)를 지나 제2라인(60)을 따라 축압기(40)로 공급된다. 펌프(30)로부터 축압기(40)로 공급된 작동유는 축압기(40) 내에 축적된다.

<52> 상기와 같이 구동 실린더부(20)의 제1로드측 챔버(29)가 팽창되고, 제2헤드측 챔버(97)는 압축되면, 제1방향제어밸브(71)를 도 2b에 도시한 바와 같이 작동시킨다.

<53> 제1방향제어밸브(71)의 작동을 살펴보면, 축압기(40) 내의 축적된 작동유는 제2라인(60)을 따라 제1방향제어밸브(71)를 통과하여 제1헤드측 챔버(27)로 공급되고, 이와 동시에 펌프(30)의 작동유는 제1라인(50)을 따라 제3라인(73)의 체크밸브(75)를 지나 축압기(40)의 작동유와 함께 제1방향제어밸브(71)를 통과하여 제1헤드측 챔버(27)로 공급된다. 이때, 축압기(40)의 작동유는 체크밸브(75)에 의해 제1라인(50)측으로 유입되지 못한다.

<54> 또한, 제1피스톤 헤드(23)의 면적비에 의해 제1피스톤 로드(25)는 제1헤드측 챔버(27)로부터 제1로드측 챔버(29)로 이동하려는 힘이 생기며, 펌프(30)의 작동유와 제1로드측 챔버(29)의 작동유는 합해져 제1방향제어밸브(71)를 통과하여 제1헤드측 챔버(27)로 공급된다.

<55> 따라서, 펌프(30) 작동유의 유량(Q_p), 축압기(40) 작동유의 유량(Q_{ACC}), 제1로드측 챔버(29) 작동유의 유량(Q_R)의 합이 제1피스톤 헤드(23)에 가해져 순간적으로 제1피스톤 로드(25)가 급속 이동하게 된다. 이에 의해, 제1피스톤 로드(25)에 연결된 연결부(13)가 발사관(80) 측으로 이동하여 발사체(B)의 장전이 이루어진다.

<56> 상기와 같이, 펌프(30)의 작동유, 축압기(40)의 작동유, 제1로드측 챔버(29)의 작동유로 구성된 유량의 합이 가해져 대유량으로 제1피스톤 로드(25)를 이동시키므로 큰 가속도를 얻을 수 있고, 순간적으로 로드가 이동하여 장전이 이루어지므로 급속 장전이 가능하다.

<57> 또한, 밸브 블록 내의 구조를 단순화할 수 있고, 펌프(30)와 축압기(40)의 작동유의 합으로 장전이 이루어져 펌프(30)와 축압기(40)를 소형화할 수 있으며, 콤팩트한 발사체(B) 급속 장전장치를 구성할 수 있어, 경제적이다.

<58> 나아가, 유압으로 발사체(B)를 시킴으로써, 이송정밀도가 높고, 발사체(B)의 이송을 효율적이고 정밀하게 구현할 수 있다.

<59> 발사체(B)의 장전이 이루어지면, 제1방향제어밸브(71) 및 제2방향제어밸브(120)를 도 2c에 도시한 바와 같이 작동시킨다.

<60> 먼저, 제1방향제어밸브(71)의 작동을 살펴보면, 펌프(30)의 작동유는 제1라인(50)을 따라 제1방향제어밸브(71)를 통과하여 제1로드측 챔버(29)로 공급되고, 반대측인 제1헤드측 챔버(27)의 작동유는 제1방향제어밸브(71)를 통과하여 드레인된다.

<61> 다음으로, 제2방향제어밸브(120)의 작동을 살펴보면, 펌프(30)의 작동유는 제4라인(100)을 따라 제2방향제어밸브(120)를 통과하며 제2헤드측 챔버(97)로 공급되고, 반대측인 제2로드측 챔버(98)의 작동유는 제5라인(110)을 따라 제2방향제어밸브(120)를 통과하여 드레인된다.

<62> 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 또는 변형하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

<63> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 발사체 급속 장전장치에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.

<64> 상기와 같이, 펌프의 작동유, 축압기의 작동유, 제1로드측 챔버의 작동유로 구성된 유량의 합이 가해져 대유량으로 제1피스톤 로드를 이동시키므로 큰 가속도를 얻을 수 있고, 순간적으로 제1피스톤 로드가 이동하여 장전이 이루어지므로 급속 장전이 가능하다.

<65> 또한, 밸브 블록 내의 구조를 단순화할 수 있고, 펌프와 축압기의 작동유의 합으로 장전이 이루어져 펌프와 축압기를 소형화할 수 있으며, 콤팩트한 발사체 급속 장전장치를 구성할 수 있어, 경제적이다.

<66> 나아가, 유압으로 발사체를 시킴으로써, 이송정밀도가 높고, 발사체의 이송을 효율적이고 정밀하게 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발사체 급속 장전장치를 도시한 개념도.

<2> 도 2a 내지 도 2c는 도 1의 작동을 보여주기 위해 순차적으로 도시한 작동도.

<3> 도 3은 종래 발사체의 자동 장전장치를 도시한 개념도.

<4> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<5> 10 : 장착부 11 : 슬릿

<6> 13 : 연결부 20 : 구동 실린더부

<7> 21 : 제1실린더 23 : 제1피스톤 헤드

<8> 25 : 제1피스톤 로드 30 : 펌프

<9> 40 : 축압기 50 : 제1라인

<10> 60 : 제2라인 70 : 밸브블록

<11> 71 : 제1방향제어밸브 73 : 제3라인

<12> 75 : 체크밸브 80 : 발사관

<13> 91 : 제2실린더 93 : 제2피스톤 헤드

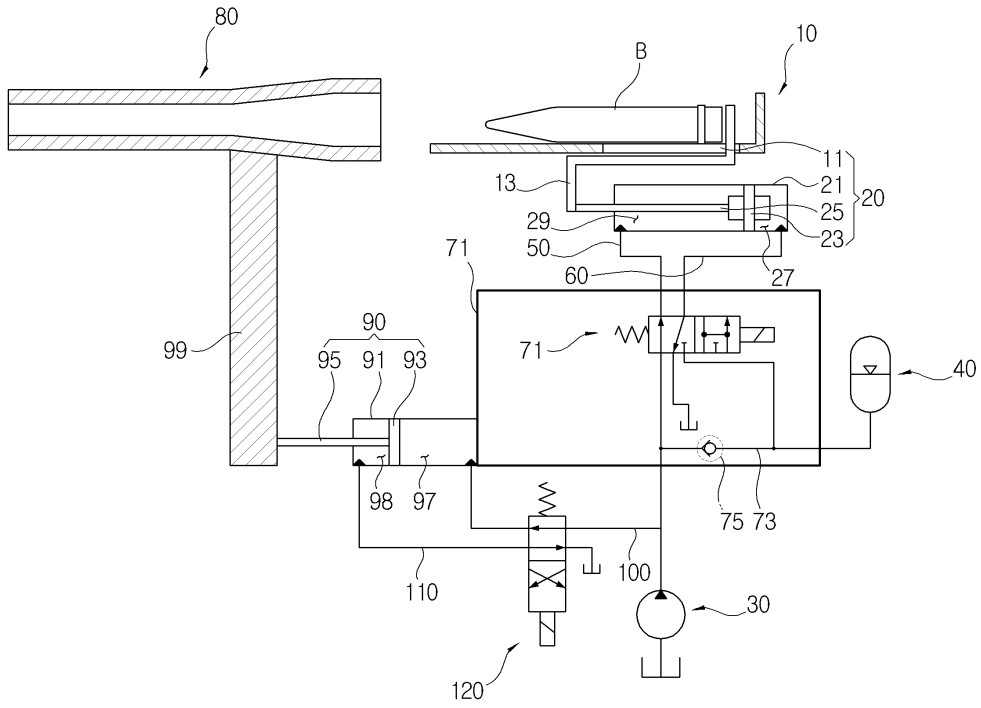
<14> 95 : 제2피스톤 로드 90 : 이송 실린더부

<15> 100 : 제4라인 110 : 제5라인

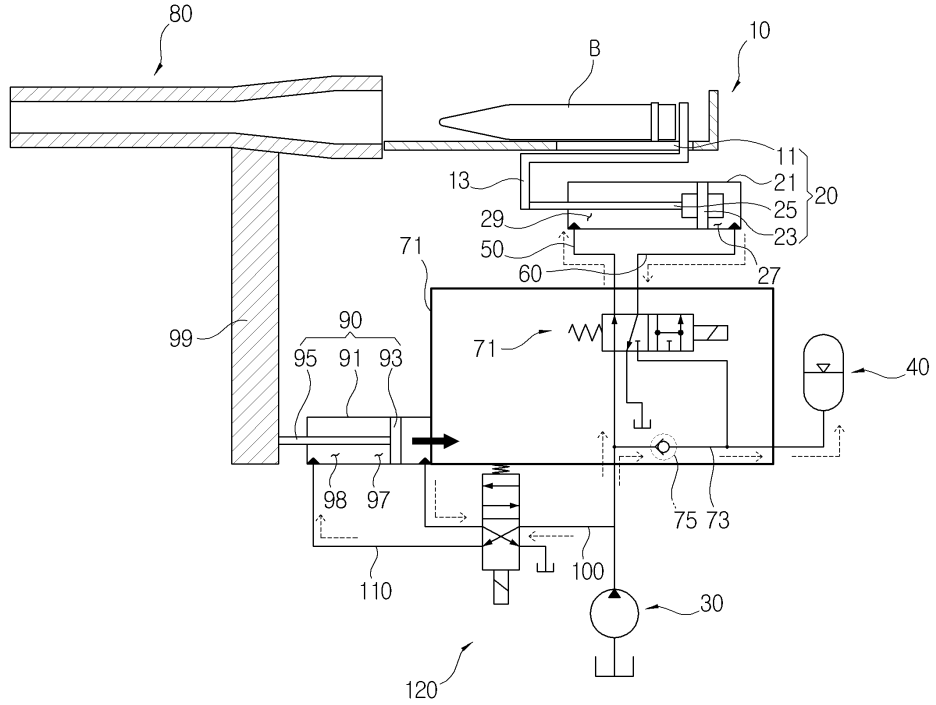
<16> 120 : 제2방향제어밸브

도면

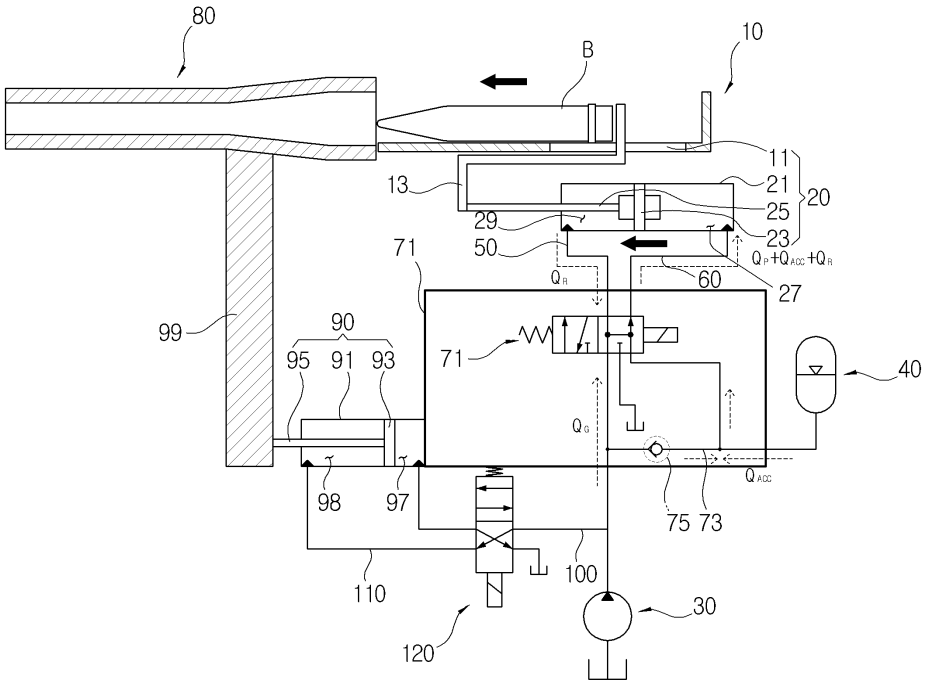
도면1


80
B
10
11
13
21
20
25
29
23
50
27
60
71
90
71
99
95
91
93
40
98
97
75
73
110
100
30
120

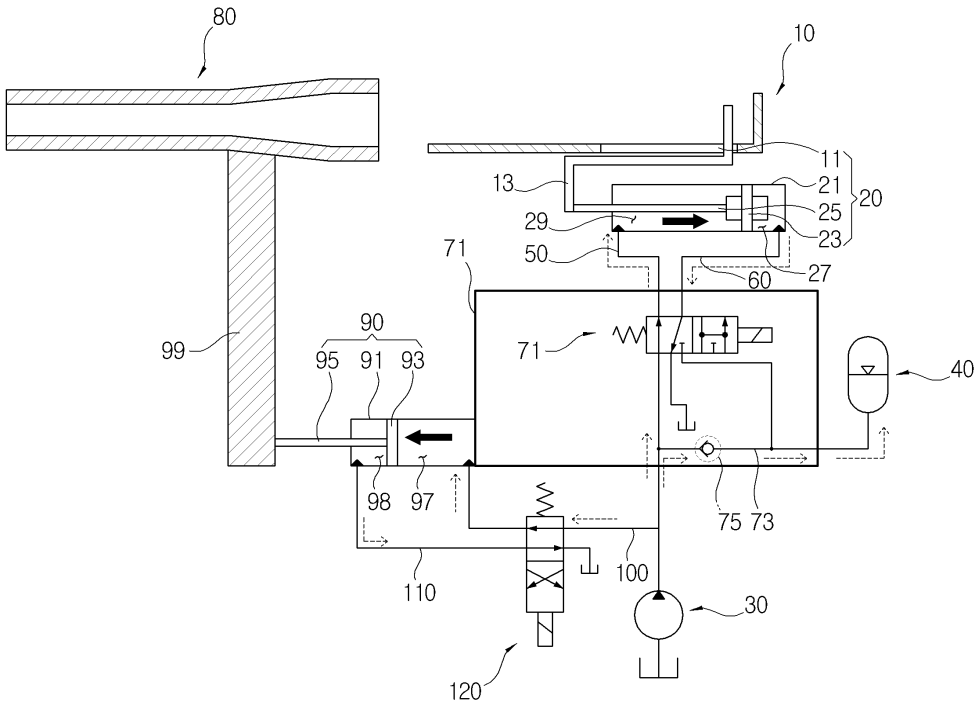
도면2a


80
B
10
11
21
25
23
20
13
29
50
60
27
71
99
90
95
91
93
71
40
98
97
75
73
100
110
30
120

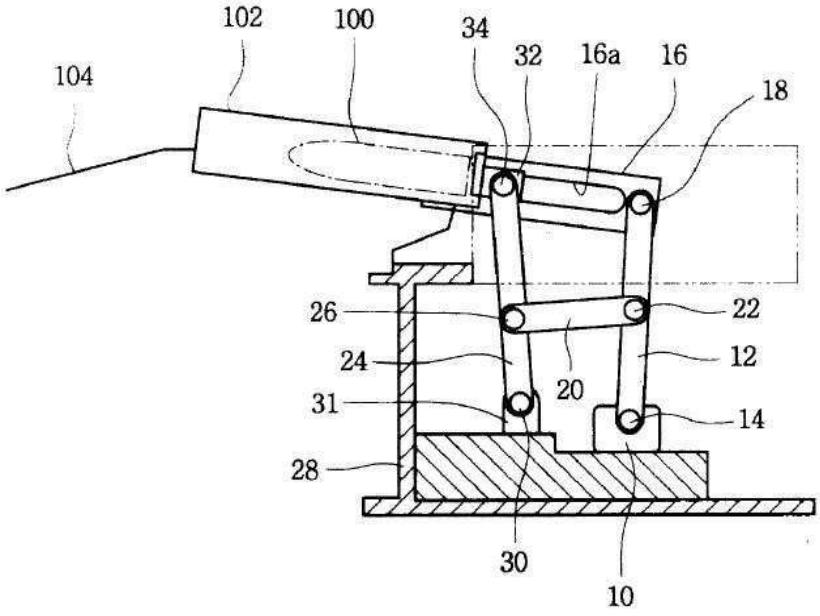
도면2b


80
B
10
11
21
25
23
20
13
29
50
$Q_P+Q_{ACC}+Q_R$
Q_R
60
27
71
99
90
95
91
93
71
40
Q_G
Q_{ACC}
98
97
75
73
100
110
30
120

도면2c


80
10
11
13
21
20
25
29
23
50
27
60
71
71
90
99
95
91
93
40
98
97
75
73
110
100
30
120

도면3


102
100
34
32
16a
16
18
104
26
22
24
12
20
31
14
28
30
10