



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월19일
(11) 등록번호 10-0776731
(24) 등록일자 2007년11월08일

(51) Int. Cl.

E05F 3/20 (2006.01) *E05F 3/14* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0010176

(22) 출원일자 2007년01월31일

심사청구일자 2007년01월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR100447081 B1

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

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 8 항

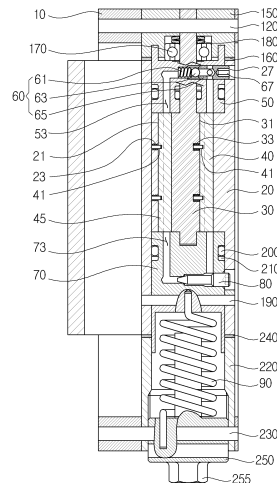
심사관 : 전병호

(54) 유압식 자동폐문 경첩

(57) 요약

본 발명은 유압식 자동폐문 경첩에 관한 것으로서, 그 구성은, 댐퍼 배럴의 내부공간 내에 상기 댐퍼 배럴의 내면과 이격되도록 배치되는 축; 상기 축의 측면으로부터 서로 이격되며 각각 연장되고, 상기 축의 길이방향으로 길게 형성되어 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하는 한 쌍의 베인; 상기 댐퍼 배럴의 일단을 폐쇄하도록 상기 축의 일단에 회전가능하게 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 두 개의 공간이 서로 연통되도록 하는 제1유로가 형성되어 있는 체크밸브 몸체; 상기 제1유로의 중간에 마련되어 일방향으로만 유체가 이동하도록 하는 체크밸브부; 상기 댐퍼 배럴의 타단을 폐쇄하도록 상기 축의 타단에 회전가능하게 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 두 개의 공간이 서로 연통되도록 하는 제2유로가 형성되어 있는 댐퍼 플러그; 상기 제2유로의 중간에 마련되어 상기 제2유로를 개폐하는 니들밸브부; 및 상기 댐퍼 플러그의 일단과 프레임 사이에 마련되어 상기 댐퍼 플러그를 탄성지지하는 스프링부;를 포함하며, 가공이 쉬우며 생산성을 향상시킬 수 있고, 기밀 유지를 향상시킬 수 있어 오작동을 방지할 수 있게 하는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR1020030009863 A

KR1020050080793 A

KR1020050080796 A

US4756051 A

특허청구의 범위

청구항 1

문틀에 고정되는 프레임과, 상기 프레임에 회전가능하게 마련되고 일측에 문짝이 고정되며 원형 단면의 내부공간을 가지는 댐퍼 배럴을 포함하는 경첩에 있어서,

상기 댐퍼 배럴의 내부공간 내에 상기 댐퍼 배럴의 내면과 이격되도록 배치되고, 일단이 상기 프레임에 고정되는 축;

상기 축의 측면으로부터 서로 이격되며 각각 연장되고, 상기 축의 길이방향으로 길게 형성되어 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하며, 상기 댐퍼 배럴과 상기 축 사이의 공간을 두 개의 공간으로 분리하는 한 쌍의 베인;

상기 댐퍼 배럴의 일단을 폐쇄하도록 상기 축의 일단에 회전가능하게 마련되되, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 두 개의 공간이 서로 연통되도록 하는 제1유로가 형성되어 있는 체크밸브 몸체;

상기 제1유로의 중간에 마련되어 일방향으로만 유체가 이동하도록 하는 체크밸브부;

상기 댐퍼 배럴의 타단을 폐쇄하도록 상기 축의 타단에 회전가능하게 마련되고, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 두 개의 공간이 서로 연통되도록 하는 제2유로가 형성되어 있는 댐퍼 플러그;

상기 제2유로의 중간에 마련되어 상기 제2유로를 개폐하는 니들밸브부; 및

상기 댐퍼 플러그의 일단과 프레임 사이에 마련되어 상기 문짝이 폐쇄되도록 상기 댐퍼 플러그를 탄성지지하는 스프링부;를 포함하는 유압식 자동폐문 경첩.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 베인은 상기 축과 분리되어 있고,

상기 축에는 상기 한 쌍의 베인이 각각 안착되는 한 쌍의 슬롯이 형성되어, 상기 한 쌍의 베인은 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하며 상기 슬롯에 안착되는 것을 특징으로 하는 유압식 자동폐문 경첩.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 베인의 일면에는 안착홈이 각각 형성되고,

상기 슬롯 내에 마련되어 상기 베인을 탄성지지하는 스프링과, 상기 스프링 내에 배치되고 일단이 상기 안착홈에 안착되는 핀을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유압식 자동폐문 경첩.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 축의 상기 슬롯 내에는 상기 슬롯보다 폭이 작은 장착홈이 각각 형성되고,

상기 스프링은 상기 장착홈 내에 배치되는 것을 특징으로 하는 유압식 자동폐문 경첩.

청구항 5

문틀에 고정되는 프레임과, 상기 프레임에 회전가능하게 마련되고 일측에 문짝이 고정되며 원형 단면의 내부공간을 가지는 댐퍼 배럴을 포함하는 경첩에 있어서,

상기 댐퍼 배럴의 내부공간 내에 상기 댐퍼 배럴의 내면과 이격되도록 배치되고, 일단이 상기 프레임에 고정되는 축;

상기 축의 측면으로부터 서로 이격되며 각각 연장되고, 상기 축의 길이방향으로 길게 형성되어 상기 댐퍼 배럴

의 내면과 접촉하며, 상기 댐퍼 배럴과 상기 축 사이의 공간을 네 개의 공간으로 분리하는 두 쌍의 베인;

상기 댐퍼 배럴의 일단을 폐쇄하도록 상기 축의 일단에 회전가능하게 마련되되, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 네 개의 공간 중 서로 인접 배치된 공간이 서로 연통되도록 하는 두 개의 제1유로가 각각 형성되어 있는 체크밸브 몸체;

상기 제1유로의 중간에 각각 마련되어 일방향으로만 유체가 이동하도록 하는 두 개의 체크밸브부;

상기 댐퍼 배럴의 타단을 폐쇄하도록 상기 축의 타단에 회전가능하게 마련되고, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 네 개의 공간 중 상기 제1유로에 의해 연통된 공간이 서로 연통되도록 하는 두 개의 제2유로가 각각 형성되어 있는 댐퍼 플러그;

상기 제2유로의 중간에 마련되어 상기 제2유로를 각각 개폐하는 두 개의 니들밸브부; 및

상기 댐퍼 플러그의 일단과 프레임 사이에 마련되어 상기 문짝이 폐쇄되도록 상기 댐퍼 플러그를 탄성지지하는 스프링부;를 포함하는 유압식 자동폐문 경첩.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 베인은 상기 축과 분리되어 있고,

상기 축에는 상기 두 쌍의 베인 중 서로 이격 배치된 한 쌍의 베인이 안착되는 제1슬롯이 각각 형성되어 있어, 상기 한 쌍의 베인은 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하며 상기 제1슬롯에 안착되고,

상기 댐퍼 배럴의 내면에는 상기 두 쌍의 베인 중 나머지 한 쌍의 베인이 안착되는 제2슬롯이 각각 형성되어 있어, 상기 나머지 한 쌍의 베인은 상기 축의 외면과 접촉하며 상기 제2슬롯에 안착되는 것을 특징으로 하는 유압식 자동폐문 경첩.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 베인의 일면에는 안착홈이 각각 형성되고,

상기 제1,2슬롯 내에 마련되어 상기 베인을 탄성지지하는 스프링과, 상기 스프링 내에 배치되고 일단이 상기 안착홈에 안착되는 핀을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유압식 자동폐문 경첩.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 축의 상기 제1슬롯 내에는 상기 제1슬롯보다 폭이 작은 제1장착홈이 각각 형성되고,

상기 댐퍼 배럴의 상기 제2슬롯 내에는 상기 제2슬롯보다 폭이 작은 제2장착홈이 각각 형성되며,

상기 스프링은 상기 제1,2장착홈 내에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 유압식 자동폐문 경첩.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<17>

본 발명은 유압식 자동폐문 경첩에 관한 것이다.

<18>

일반적으로 경첩은 단순히 문짝과 문틀에 설치되어 문짝을 개폐하는 용도로만 사용되었고, 최근 사용자가 보다 편리하게 사용할 수 있도록 문짝을 개방시킨 후 자동으로 폐쇄할 수 있는 기능을 갖는 스프링 경첩 등이 안출되어 사용되고 있다.

<19>

그러나 상기와 같이 문짝을 자동으로 폐쇄하는 스프링 경첩에 있어서는 그 내장되어 있는 스프링의 탄성력에 의

해 문짝을 빠른 속도로 폐쇄함에 따라 사용자나 어린아이들에게 상처를 유발시킬 수 있는 문제점이 제기됨에 따라 별도로 문짝을 서서히 폐쇄할 수 있도록 스프링 경첩과는 별개로 도어 크로저 등과 같은 완충장치를 설치하여 문짝이 완충되면서 폐쇄될 수 있도록 하였다.

- <20> 따라서, 종래에는 상기와 같이 스프링 경첩으로 인해 문짝이 자동으로 폐쇄되는 문짝을 완충시키기 위해서 문짝을 자동으로 폐쇄하는 스프링 경첩과는 별개로 도어 크로저등과 같은 완충장치를 별도로 구비시켜야 하는 관계로, 그 설치 공정상에 많은 번거로운 문제점이 발생함과 아울러 그에 따른 많은 설치비용이 소요되는 문제점이 발생하였다.
- <21> 이러한 문제점으로 인해 경첩 자체에서 완충기능을 가질 수 있도록 자동완충 기능을 갖는 유압식 경첩 등이 안출되어 스프링 경첩과 더불어 사용되고 있다.
- <22> 종래 유압식 경첩이 대한민국 공개특허 2001-0036540호인 "유압식 완충용 경첩"에 개시되어 있다. 상기의 공보에 따르면, 도 7에 도시한 바와 같이, 일측에 문짝으로 고정할 수 있도록 수개의 체결공이 형성된 가동고정편(52)이 형성되는 회동체(50)와, 타측에는 문틀로 고정될 수 있도록 수개의 체결공이 형성된 고정편(62)이 형성되는 고정동체(60)가 상호 맞닿아 형성되는 통상의 경첩에 있어, 상기 회동체(50) 상단에 드라이버등을 삽입하여 후술하는 니들밸브를 조절할 수 있도록 인입공(11a)이 형성된 상부캡(11)이, 상기 고정동체(60)의 밑단에는 하부캡(12)이 밀폐되게 설치되고, 상기 고정동체(60)의 내면에는 후술하는 회전축이 맞닿아 회전될 수 있도록 가이드격벽(14)이 형성되며, 상기 가이드격벽(14)의 상단과 하단에는 통상적인 방법으로 제 1실링부(15)와 제 2실링부(15a)가 설치되어 형성되는 실린더실(10)과; 상기 실린더실(10) 내로 하부가 삽입되어 상기 실링부(15)(15a)에 의해 지지되도록 일측면에 상기 실린더실(10) 내면과 맞닿게 돌출된 압축턱(22)이 형성되고, 상기 실린더실(10)에 위치하도록 상면 중심으로 형성된 삽입공(24)과 연통되게 형성되는 제 1유로부(25)와 밑면으로 형성되는 설치홈(26)에 공지된 볼(27a)과 스프링(27b)으로 구성되는 차단수단(27)이 설치되는 제 2유로부(28)가 형성되어 설치된 회전축(20)과; 상기 회전축(20)의 상단에는 상측이 밀폐캡(32)에 나사결합되고 하측은 상기 회전축(20)의 삽입공(24)으로 삽입되어 상기 제 1유로부(25)를 개폐할 수 있도록 공지의 니들밸브(35)가 설치되는 보조오일탱크(30)를 구비하고 있다.
- <23> 그러나 전술한 구성의 유압식 경첩은 다음과 같은 문제가 있다.
- <24> 압축턱(22)가 회전하는 공간인 실린더실(10)의 형상이 완전한 원형이 아닌 가이드격벽(14)에 의해 일부가 절개된 원형이므로 가공이 매우 어려워 생산하는데 난점이 있다.
- <25> 또한, 압축턱(22)의 끝단과 실린더실(10)의 기밀 유지가 제대로 이루어지지 않아 오작동을 일으키는 원인이 된다.
- <26> 나아가, 압축턱(22)과 회전축(20)이 일체로 형성되어 있어 가공이 매우 어려우며, 생산성이 떨어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <27> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 가공이 쉬우며 생산성을 향상시킬 수 있고, 기밀 유지를 향상시킬 수 있어 오작동을 방지할 수 있는 유압식 자동폐문 경첩을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <28> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유압식 자동폐문 경첩은, 문틀에 고정되는 프레임과, 상기 프레임에 회전가능하게 마련되고 일측에 문짝이 고정되며 원형 단면의 내부공간을 가지는 댐퍼 배럴을 포함하는 경첩에 있어서, 상기 댐퍼 배럴의 내부공간 내에 상기 댐퍼 배럴의 내면과 이격되도록 배치되고, 일단이 상기 프레임에 고정되는 축; 상기 축의 측면으로부터 서로 이격되며 각각 연장되고, 상기 축의 길이방향으로 길게 형성되어 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하며, 상기 댐퍼 배럴과 상기 축 사이의 공간을 두 개의 공간으로 분리하는 한 쌍의 베인; 상기 댐퍼 배럴의 일단을 폐쇄하도록 상기 축의 일단에 회전가능하게 마련되되, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 두 개의 공간이 서로 연통되도록 하는 제1유로가 형성되어 있는 체크밸브 몸체; 상기 제1유로의 중간에 마련되어 일방향으로만 유체가 이동하도록 하는 체크밸브부; 상기 댐퍼 배럴의 타단을 폐쇄하도록 상기 축의 타단에 회전가능하게 마련되되, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 두 개의 공간이 서로 연통되도록 하는 제2유로가 형성되어 있는 댐퍼 플러그; 상기 제2유로의 중간에 마련되어 상기 제2유로를 개폐하는 니들밸브부; 및 상기 댐퍼 플러그의 일단과 프레임 사이에 마련되어 상기 문짝이 폐쇄되도록 상기 댐퍼 플러그를 탄성지지하는 스프

링부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <29> 상기에 있어서, 상기 베인은 상기 축과 분리되어 있고, 상기 축에는 상기 한 쌍의 베인이 각각 안착되는 한 쌍의 슬롯이 형성되어, 상기 한 쌍의 베인은 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하며 상기 슬롯에 안착되는 것이 바람직하다.
- <30> 상기에 있어서, 상기 베인의 일면에는 안착홈이 각각 형성되고, 상기 슬롯 내에 마련되어 상기 베인을 탄성지지하는 스프링과, 상기 스프링 내에 배치되고 일단이 상기 안착홈에 안착되는 핀을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <31> 나아가, 상기 축의 상기 슬롯 내에는 상기 슬롯보다 폭이 작은 장착홈이 각각 형성되고, 상기 스프링은 상기 장착홈 내에 배치되는 것이 바람직하다.
- <32> 또, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유압식 자동폐문 경첩은, 문틀에 고정되는 프레임과, 상기 프레임에 회전가능하게 마련되고 일측에 문짝이 고정되며 원형 단면의 내부공간을 가지는 댐퍼 배럴을 포함하는 경첩에 있어서, 상기 댐퍼 배럴의 내부공간 내에 상기 댐퍼 배럴의 내면과 이격되도록 배치되고, 일단이 상기 프레임에 고정되는 축; 상기 축의 측면으로부터 서로 이격되며 각각 연장되고, 상기 축의 길이방향으로 길게 형성되어 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하며, 상기 댐퍼 배럴과 상기 축 사이의 공간을 네 개의 공간으로 분리하는 두 쌍의 베인; 상기 댐퍼 배럴의 일단을 폐쇄하도록 상기 축의 일단에 회전가능하게 마련되되, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 네 개의 공간 중 서로 인접 배치된 공간이 서로 연통되도록 하는 두 개의 제1유로가 각각 형성되어 있는 체크밸브 몸체; 상기 제1유로의 중간에 각각 마련되어 일방향으로만 유체가 이동하도록 하는 두 개의 체크밸브부; 상기 댐퍼 배럴의 타단을 폐쇄하도록 상기 축의 타단에 회전가능하게 마련되고, 상기 댐퍼 배럴과 함께 움직일 수 있도록 마련되며, 내부에는 상기 베인에 의해 분리된 네 개의 공간 중 상기 제1유로에 의해 연통된 공간이 서로 연통되도록 하는 두 개의 제2유로가 각각 형성되어 있는 댐퍼 플러그; 상기 제2유로의 중간에 마련되어 상기 제2유로를 각각 개폐하는 두 개의 니들밸브부; 및 상기 댐퍼 플러그의 일단과 프레임 사이에 마련되어 상기 문짝이 폐쇄되도록 상기 댐퍼 플러그를 탄성지지하는 스프링부;를 포함한다.
- <33> 상기에 있어서, 상기 베인은 상기 축과 분리되어 있고, 상기 축에는 상기 두 쌍의 베인 중 서로 이격 배치된 한 쌍의 베인이 안착되는 제1슬롯이 각각 형성되어 있어, 상기 한 쌍의 베인은 상기 댐퍼 배럴의 내면과 접촉하며 상기 제1슬롯에 안착되고, 상기 댐퍼 배럴의 내면에는 상기 두 쌍의 베인 중 나머지 한 쌍의 베인이 안착되는 제2슬롯이 각각 형성되어 있어, 상기 나머지 한 쌍의 베인은 상기 축의 외면과 접촉하며 상기 제2슬롯에 안착되는 것이 바람직하다.
- <34> 상기에 있어서, 상기 베인의 일면에는 안착홈이 각각 형성되고, 상기 제1,2슬롯 내에 마련되어 상기 베인을 탄성지지하는 스프링과, 상기 스프링 내에 배치되고 일단이 상기 안착홈에 안착되는 핀을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <35> 나아가, 상기 축의 상기 제1슬롯 내에는 상기 제1슬롯보다 폭이 작은 제1장착홈이 각각 형성되고, 상기 댐퍼 배럴의 상기 제2슬롯 내에는 상기 제2슬롯보다 폭이 작은 제2장착홈이 각각 형성되며, 상기 스프링은 상기 제1,2장착홈 내에 각각 배치되는 것이 바람직하다.
- <36> 이하, 본 발명의 바람직한 일실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <37> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유압식 자동폐문 경첩을 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 조립 단면도이며, 도 3은 도 2의 베인이 제1슬롯에 장착되는 부분을 보여주기 위한 단면도이고, 도 4는 도 2의 베인이 제2슬롯에 장착되는 부분을 보여주기 위한 단면도이며, 도 5a 및 도 5b는 문짝 개방시 도 2의 작동을 각각 도시한 단면도이고, 도 6a 및 도 6b는 문짝 폐쇄시 도 2의 작동을 각각 도시한 단면도이다.
- <38> 참고로 본 실시예에서는 두 쌍의 베인(40,40',45,45')에 의해 댐퍼 배럴(20)과 축(30) 사이의 공간이 네 개의 공간(a,b,c,d)으로 분리되는 것으로 설명하기로 한다.
- <39> 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 유압식 자동폐문 경첩은 프레임(10)과 댐퍼 배럴(20)과 축(30)과 두 쌍의 베인(40,40',45,45')과 체크밸브 몸체(50)와 두 개의 체크밸브부(60)와 댐퍼 플러그(70)와 두 개의 니들밸브부(80)와 스프링부(90)를 포함한다.
- <40> 프레임(10)에는 문틀에 장착될 수 있도록 볼트 등의 체결수단이 체결되는 체결공(11)이 형성되어 있다. 댐퍼 배럴(20)은 프레임(10)에 대해 회전가능하게 마련되고, 일측에 문짝이 고정될 수 있도록 고정부(25)가 마련되어

있으며, 원형 단면의 내부공간을 가진다.

- <41> 축(30)은 댐퍼 배럴(20)의 내부공간 내에 댐퍼 배럴(20)의 내면과 이격되도록 배치되고, 일단은 스프링핀(120)에 의해 프레임(10)에 고정된다.
- <42> 두 쌍의 베인(40,40',45,45')은 축(30)의 측면으로부터 각각 연장되어 축(30)의 길이방향으로 길게 형성되어 댐퍼 배럴(20)의 내면과 접촉하며, 두 쌍의 베인(40,40',45,45')에 의해 댐퍼 배럴(20)과 축(30) 사이의 공간은, 도 5b 및 도 6b에 도시한 바와 같이, 네 개의 공간(a,b,c,d)으로 각각 분리된다.
- <43> 여기에서, 베인(40,40',45,45')은 축(30)과 일체로 형성될 수도 있지만, 가공이 쉽고 용이하다는 측면에서 축(30)과 분리되는 것이 바람직하다. 이렇게 베인(40,40',45,45')이 축(30)과 분리될 경우 도 3 및 도 4를 참조하여 설명하면, 축(30)에는 두 쌍의 베인(40,40',45,45') 중 서로 이격 배치된 한 쌍의 베인(40,40')이 안착되는 제1슬롯(31)이 형성되고, 댐퍼 배럴(20)의 내면에는 두 쌍의 베인(40,40',45,45') 중 나머지 한 쌍의 베인(45,45')이 안착되는 제2슬롯(21)이 형성되어, 한 쌍의 베인(40,40',45,45')은 댐퍼 배럴(20)의 내면과 접촉하며 제1슬롯(31)에 안착되고, 나머지 한 쌍의 베인(40,40',45,45')은 축(30)의 외면과 접촉하며 제2슬롯(21)에 안착된다.
- <44> 나아가, 각 베인(40,40',45,45')의 일면에는 안착홈(41)이 각각 형성되는 것이 바람직하며, 또한 제1,2슬롯(31,21) 내에 마련되어 베인(40,40',45,45')을 탄성지지하는 스프링(100)과, 스프링(100) 내에 배치되고 일단이 안착홈(41)에 안착되는 핀(110)을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <45> 더 나아가, 축(30)의 제1슬롯(31) 내에는 제1슬롯(31)보다 폭이 작은 제1장착홈(33)이 형성되고, 댐퍼 배럴(20)의 제2슬롯(21) 내에는 제2슬롯(21)보다 폭이 작은 제2장착홈(23)이 형성되며, 스프링(100)은 제1,2장착홈(33,23) 내에 각각 배치되는 것이 더욱 바람직하다.
- <46> 상기와 같이 구성된 베인(40,40',45,45')의 장착 상태는 다음과 같다. 먼저, 제1슬롯(31)에 안착되는 베인(40,40')은 제1장착홈(33)에 스프링(100)이 제1안착홈(41)의 바닥면과 베인(40,40')의 끝단부를 탄성지지하며 설치되어 베인(40,40')의 타면이 댐퍼 배럴(20)의 내면에 완전히 밀착되도록 한다. 이때, 핀(110)은 스프링(100) 내부에 배치되고 일단이 안착홈(41)에 안착됨으로써, 스프링(100)의 변형을 방지하고, 베인(40,40')의 동작을 안정적으로 보조할 수 있다.
- <47> 또한, 제2슬롯(21)에 안착되는 베인(45,45')은 제2장착홈(23)에 스프링(100)이 안착홈(41)의 바닥면과 베인(45,45')의 끝단부를 탄성지지하며 설치되어 베인(45,45')의 타면이 축(30)의 외면에 완전히 밀착되도록 한다. 이때, 핀(110)은 스프링(100) 내부에 배치되고 일단은 안착홈(41)에 안착된다.
- <48> 본 실시예에서 각 베인(40,40',45,45')에는 두 개의 안착홈(41)이 형성되고, 제1,2슬롯(31,21)에는 각각 두 개의 제1,2장착홈(33,23)이 형성되어 스프링(100)과 핀(110)이 장착되는 것으로 도시하였지만, 이는 일실시예에 불과하며 실시예에 따라 그 개수는 충분히 변경될 수 있다.
- <49> 체크밸브 몸체(50)는 댐퍼 배럴(20)의 일단을 폐쇄하도록 축(30)의 일단에 회전가능하게 마련되되, 댐퍼 배럴(20)과 함께 움직일 수 있도록 마련된다. 본 실시예에서는 하기에서 설명할 체크밸브부(60)의 시트(65)가 체크밸브 몸체(50)의 외측으로 돌출되도록 배치되어 있고, 돌출된 시트(65)는 댐퍼 배럴(20)에 형성된 안착홈(27)에 안착되어 있어, 체크밸브 몸체(50)는 댐퍼 배럴(20)과 함께 움직이도록 되어 있으며, 이는 일실시예에 불과하다.
- <50> 또한, 체크밸브 몸체(50) 내부에는 베인(40,40',45,45')에 의해 분리된 네 개의 공간(a,b,c,d) 중 서로 인접 배치된 공간(a,b)(c,d)이 서로 연통되도록 하는 두 개의 제1유로(53)가 각각 형성되어 있다.
- <51> 체크밸브 몸체(50)의 내,외측에는 유체의 누설 방지를 위한 오링(130)과, 오링(130)의 과도한 변형을 방지하고 누설방지를 강화하기 위한 백업링(140)이 각각 장착되고, 체크밸브 몸체(50)의 상면과 댐퍼 배럴(20)의 상면을 감싸며 리테이너(150)가 장착된다. 리테이너(150)와 댐퍼 배럴(20)의 상면 사이에는 간격유지를 위한 스페이서(160)가 장착될 수 있다. 또한, 리테이너(150)의 내부에는 축(30)을 지지하는 베어링(170)과 접시 스프링(180)이 각각 마련되며, 리테이너(150)는 상기에서 언급한 스프링핀(120)에 의해 축(30)과 함께 프레임(10)에 고정된다.
- <52> 두 개의 체크밸브부(60)는 제1유로(53)의 중간에 마련되어 일방향으로만 유체가 이동하도록 하며, 제1유로(53)의 중간에 마련되는 스프링(61)과, 스프링(61)에 의해 탄성지지되는 볼(63)과, 볼(63)이 안착되고 볼(63)에 의해 제1유로(53)를 개폐시키는 시트(65)로 구성된다. 상기에서 설명한 바와 같이, 시트(65)는 체크밸브 몸체(50)

0)의 외부로 돌출되어 댐퍼 배럴(20)의 안착홀(27)에 안착되어 있으며, 시트(65)의 돌출된 부분에는 스프링(61)에 의해 지지된 볼(63)의 열림 압력을 조절할 수 있도록 나사(67)가 장착되어 있다.

<53> 댐퍼 플러그(70)는 댐퍼 배럴(20)의 타단을 폐쇄하도록 축(30)의 타단에 회전가능하게 마련되고, 댐퍼 배럴(20)과 함께 움직일 수 있도록 마련된다. 본 실시예에서는 댐퍼 플러그(70)와 댐퍼 배럴(20)이 스프링핀(190)으로 연결되어 있어, 댐퍼 플러그(70)와 댐퍼 배럴(20)은 함께 움직인다.

<54> 또한, 댐퍼 플러그(70)의 내부에는 베인(40,40',45,45')에 의해 분리된 네 개의 공간(a,b,c,d) 중 제1유로(53)에 의해 연통된 공간(a,b)(c,d)이 서로 연통되도록 하는 두 개의 제2유로(73)가 각각 형성되어 있다. 댐퍼 플러그(70)의 외측에는 유체의 누설 방지를 위한 오링(200)과, 오링(200)의 과도한 변형을 방지하고 누설방지를 강화하기 위한 백업링(210)이 각각 장착되어 있다.

<55> 두 개의 니들밸브부(80)는 제2유로(73)의 중간에 마련되고, 외부로 노출되어 있어 니들밸브부(80)를 돌리면 제2유로(73)가 개폐되고, 제2유로(73)가 개방되는 범위를 조절할 수 있다.

<56> 스프링부(90)는 댐퍼 플러그(70)의 일단과 프레임(10) 사이에 마련되어 문짝이 폐쇄되도록 댐퍼 플러그(70)를 탄성지지한다. 즉, 스프링부(90)는 댐퍼 플러그(70)에 장착된 문짝이 폐쇄되는 방향으로 탄성력을 제공하고 있다.

<57> 스프링부(90)를 감싸며 댐퍼 배럴(20)의 일단에는 스프링 배럴(220)이 장착되어 있으며, 스프링 배럴(220)은 스프링핀(230)에 의해 프레임(10)에 고정되고, 스프링 배럴과 댐퍼 배럴(20)의 사이에는 간격 유지를 위한 스페이서(240)가 장착된다.

<58> 또한, 스프링 배럴(220)의 일단에는 나사머리부(255)가 마련된 엔드 커버(250)가 장착되고, 스프링부(90)의 일단은 엔드 커버(250)에 고정되어 있어, 육각 형상의 나사머리부(255)를 공구로 회전시키면 스프링부(90)의 탄력을 용이하게 조절할 수 있다.

<59> 이하, 상기와 같이 구성된 본 발명의 유압식 자동폐문 경첩의 작동 상태를 설명하면 다음과 같다.

<60> 이하에서는 설명의 편의상 두 쌍의 베인(40,40',45,45')에 의해 분리된 댐퍼 배럴(20)의 내부공간 중 하나의 공간을 a라 하고, 이와 인접하게 배치된 공간을 b라 하기로 한다.

<61> 먼저, 도 5a 및 도 5b를 참조하여 설명하면, 문짝 개방시에는 출입자가 문짝을 개방하면 문짝과 연결된 댐퍼 배럴(20)이 프레임(10)으로부터 회전하게 되고, 이때 체크밸브 몸체(50)와 댐퍼 플러그(70)가 댐퍼 배럴(20)과 함께 회전하게 된다. 또한, 댐퍼 배럴(20)의 제2슬롯(21)에 안착되어 있는 한 쌍의 베인(40,40',45,45')도 함께 회전하게 된다.

<62> 그러면 댐퍼 배럴(20) 내부에서는 두 쌍의 베인(40,40',45,45')에 의해 분리된 네 개의 공간(a,b,c,d) 중 서로 마주보도록 배치된 두 개의 공간(a,c)(b,d)이 각각 쌍을 이루며 동일한 면적으로 확대 또는 축소된다. 이때 서로 인접 배치된 두 개의 공간(a,b)에서의 유체의 이동을 살펴보면, 체크밸브부(60)와 니들밸브부(80)가 동시에 개방되어 유체는 제1,2유로(53,73)를 통하여 일측의 공간인 a에서 타측의 공간인 b로 이동하며, 공간a는 축소되고, 공간b는 확대된다.

<63> 문짝이 개방되면 스프링부(90)의 탄성력에 의해 문짝이 폐쇄되는 방향 즉, 상기와 반대방향으로 댐퍼 배럴(20)이 자동적으로 회전하게 된다.

<64> 이때 서로 인접 배치된 두 개의 공간(a,b)에서의 유체의 이동을 도 6a 및 도 6b를 참조하여 설명하면, 일방향으로의 유체 이동만 가능한 체크밸브부(60)는 폐쇄되어 공간b의 유체는 공간a로 이동하지 못하고, 니들밸브부(80)는 개방되어 있으므로 공간b의 유체가 제2유로(73)를 통과하며 공간a로 이동하게 된다. 이로써, 문짝은 댐퍼 배럴(20) 내의 유체의 완충작용으로 서서히 닫히게 된다.

<65> 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

<66> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 유압식 자동폐문 경첩에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.

<67> 댐퍼 배럴 내부의 공간이 완전한 원형이고, 나아가 베인은 축과 분리되는 구조이므로 가공이 쉬우며 생산성을

향상시킬 수 있다.

<68> 또한, 베인은 스프링에 의해 지지되며 장착되는 구조이므로 댐퍼 배럴 내면 사이를 밀착시킬 수 있어 기밀 유지를 향상시킬 수 있고, 오작동을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유압식 자동폐문 경첩을 도시한 분해 사시도.

〈2〉 도 2는 도 1의 조립 단면도.

<3> 도 3은 도 2의 베인이 제1슬롯에 장착되는 부분을 보여주기 위한 단면도.

<4> 도 4는 도 2의 베인이 제2슬롯에 장착되는 부분을 보여주기 위한 단면도.

<5> 도 5a 및 도 5b는 문짝 개방시 도 2의 작동을 각각 도시한 단면도.

<6> 도 6a 및 도 6b는 문짝 폐쇄시 도 2의 작동을 각각 도시한 단면도.

<7> 도 7은 종래 유압식 완충용 경첩을 도시한 단면도.

<8> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<9> 10 : 프레임 20 : 댐퍼 배럴

<10> 21 : 제2슬롯 23 : 제2장착홈

<11> 30 : 축 31 : 제1슬롯

<12> 33 : 제1장착홈 40,40',45,45' : 베인

<13> 41 : 안착홈 50 : 체크밸브 몸체

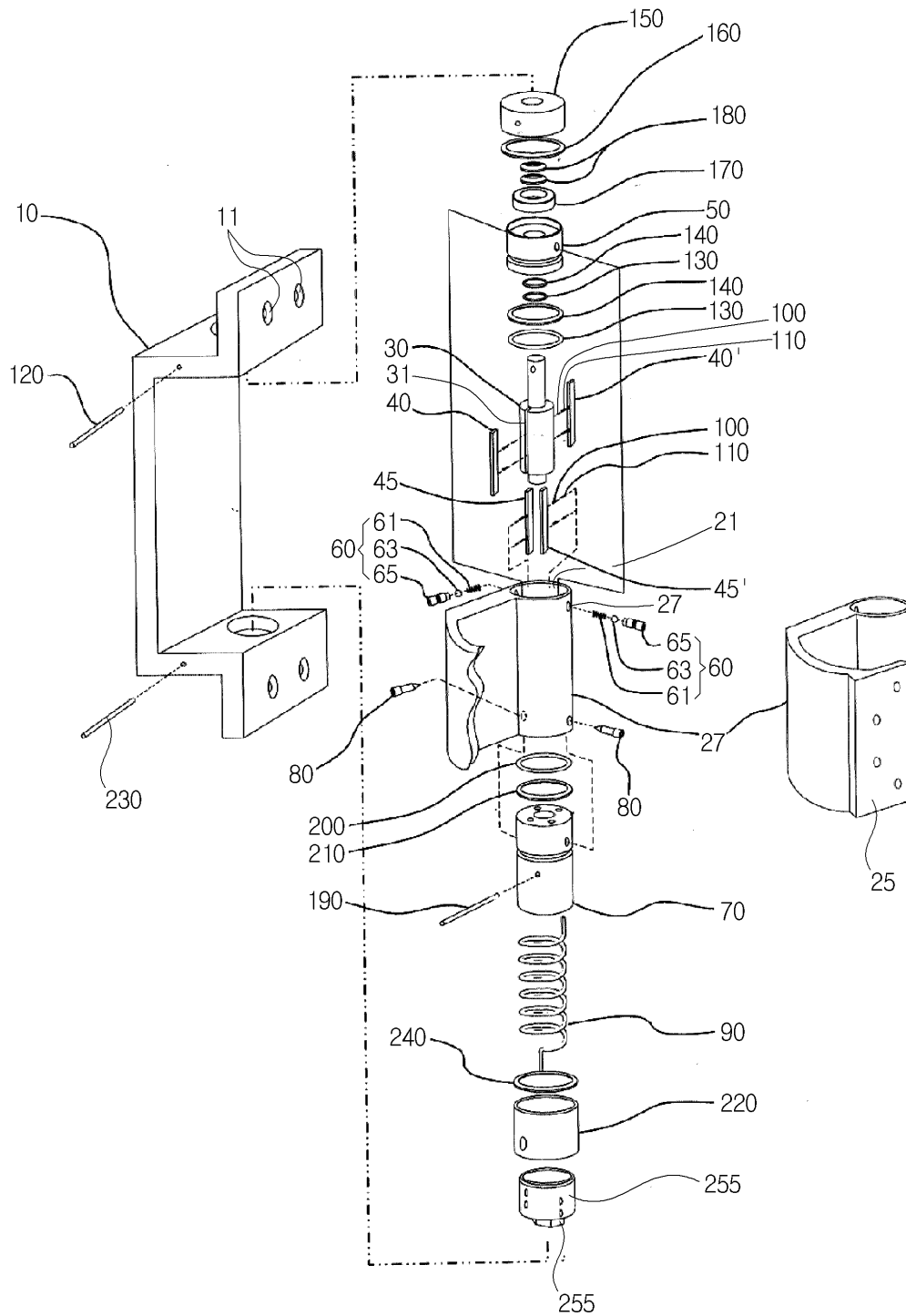
<14> 60 : 체크밸브부 70 : 댐퍼 플러그

<15> 80 : 니들벨브부 90 : 스프링부

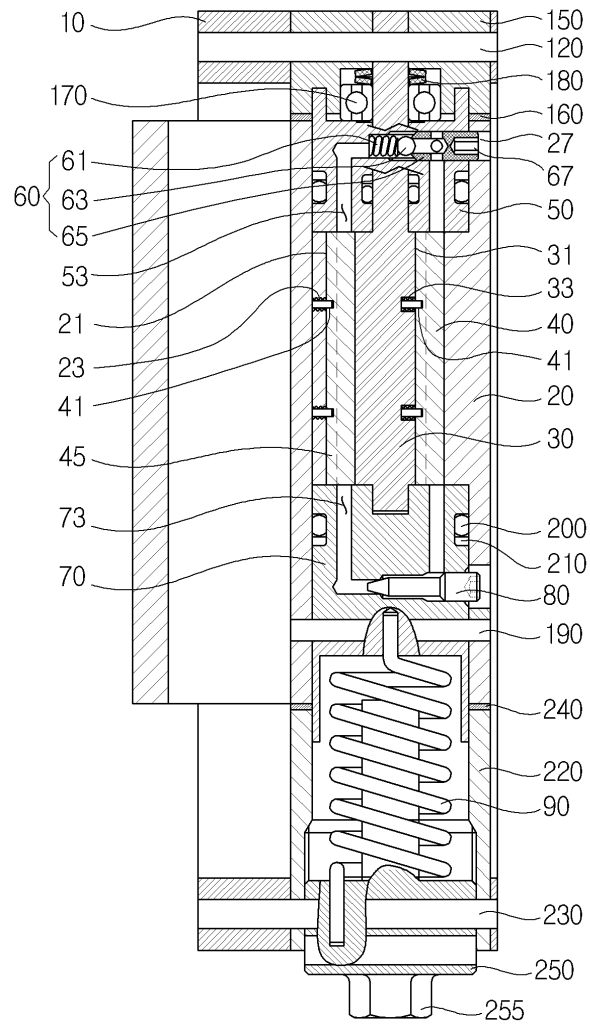
<16> 100 : 스프링 110 : 핀

도면

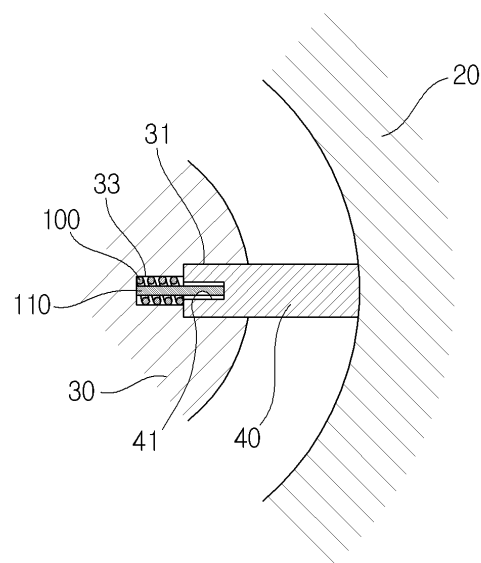
도면1



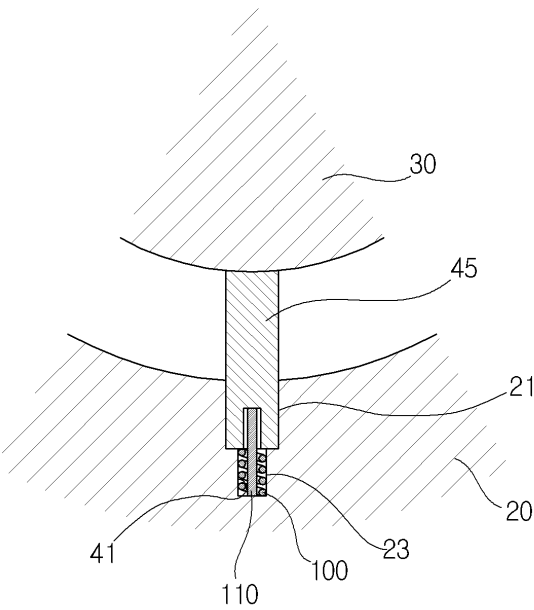
도면2



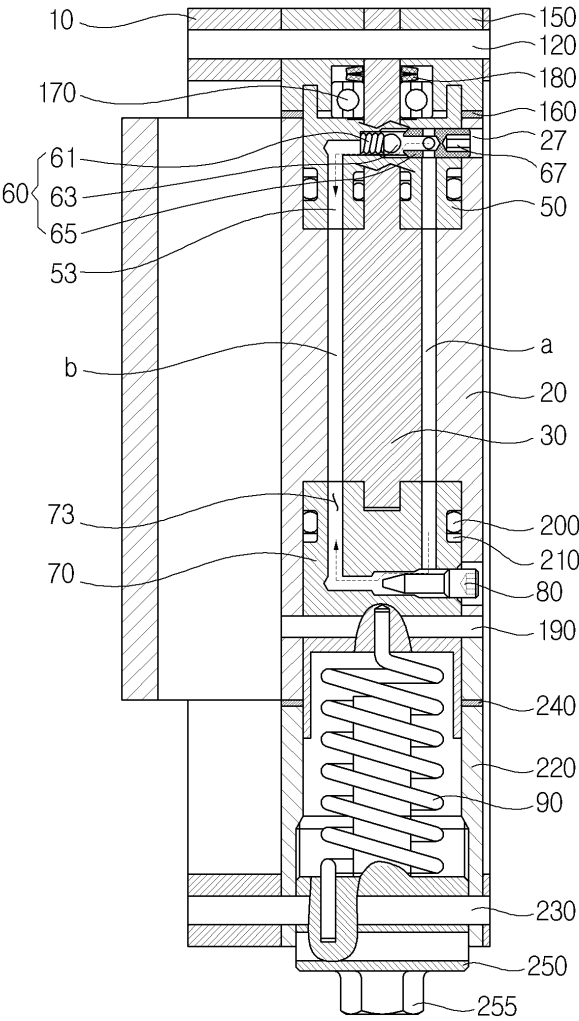
도면3



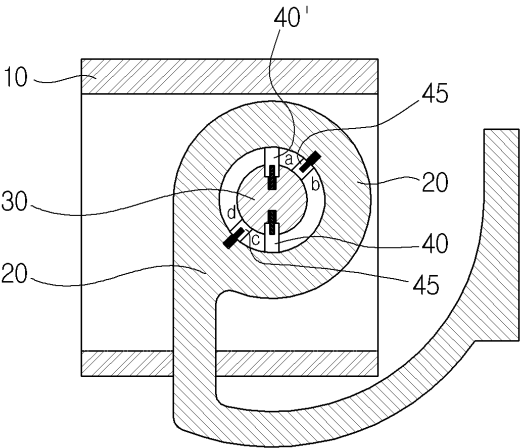
도면4



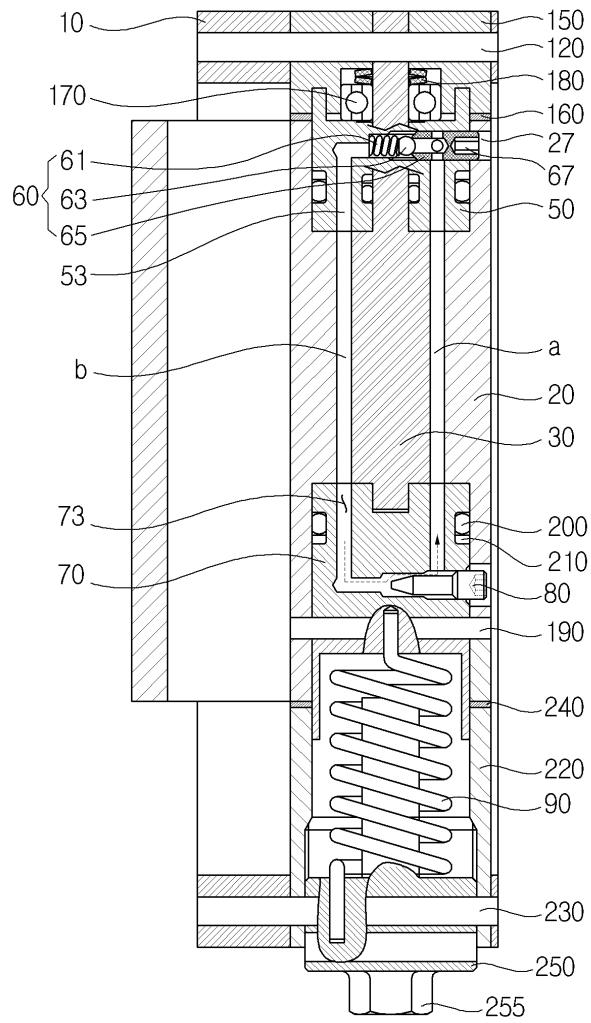
도면5a



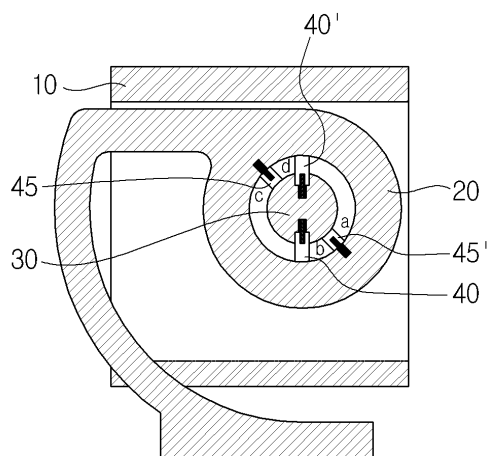
도면5b



도면6a



도면6b



도면7

