(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H01H 33/64

(11) 공개번호 특1997-0029950
(43) 공개일자 1997년06월26일

(21) 출원번호 특1996-0055373
(22) 출원일자 1996년11월19일
(30) 우선권주장 7-300935 1995년11월20일 일본(JP)
(71) 출원인 가부시키 가이샤 히다치 세사쿠쇼 가나이 쯔도무
일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4-6
(72) 발명자 다이몬 고로오
일본국 이바라끼껭 히다치시 나까마루쵸 2-18-1
다께다 야스히데
일본국 이바라끼껭 히다치시 다이하라쵸 2-23-11
노가미 다다히꼬
일본국 이바라끼껭 미또시 모또요시다쵸 1143-9
가와모또 히데오
일본국 이바라끼껭 히다치시 스와쵸 4-1-4-2
마에다 히로시
일본국 이바라끼껭 히다치시 스와쵸 5-18-3
사도오 고오이찌
일본국 이바라끼껭 히다치시 스와쵸 4-1-1
사다무라 히로요시
일본국 이바라끼껭 다가군 죠오마찌 이시 3901-3
(74) 대리인 송재련, 한규환

심사청구 : 없음

(54) 가스차단기 및 이에 사용되는 유체압 구동장치

요약

밸브의 불완전한 폐지상태가 발생하여도, 이것을 검지할 수 있는 유압조작기 구조로 하여, 다음 동작시의 오동작을 방지할 수 있는 가스차단기 및 그것에 사용되는 유체압 구동장치를 제공하는 것이 목적이며, 역지밸브가 폐로조작 스풀밸브의 하류측의 공간으로의 흐름을 방지하도록 배치되는 것이고, 폐로조작 스풀밸브의 하류측의 공간과 저압의 오일탱크를 제 2드로틀을 개재하여 접속함과 동시에, 유체압 펌프의 운전시간 혹은 운전회수를 계측하는 구성으로 하였다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

가스차단기 및 이에 사용되는 유체압 구동장치

[도면의 간단한 설명]

도 1은 본 발명의 일 실시예인 가스차단기의 폐로상태를 나타내는 유체압 구동장치의 종단면도.

도 2는 본 실시예의 가스차단기의 개로도중을 나타내는 유체압 구동장치의 종단면도.

"본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음"

(57) 청구의 범위

청구항 1

차단부와, 상기 차단부의 차단, 투입동작을 행하는 기계적수단과, 상기 기계적수단과 연결된 유체압 피스톤을 수납한 유체압 실린더와, 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하기 위한 주밸브와 상기 주밸브의 주밸브 파일롯실을 저압과 고압으로 전환하여 상기 주밸브를 구동하는 조작밸브와 상기 조작밸브를 제어하는 파일롯밸브를 포함하는 제어밸브장치와, 작동유체를 가압축적하여 공급하는 유체압 펌프와 어큐뮬레이터로 이루어지는 유체압원과, 제어장치로부터의 개로, 폐로지령에 의해 제어밸브장치의 유로의 전환을 행하기 위한 파일롯밸브 구동장치를 구비한 가스차단기에 있어서, 상기 파일롯밸브 구동장치가, 상기 제어장치로부터의 폐로지령에 의해 동작하는 폐로파일롯밸브 구동기구와, 상기 폐로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 폐로파일롯밸브와, 상기 폐로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 폐로조작 제 1파일롯실과, 상기 폐로조작 제 1파이롯실의 압력전환에 의해 구동되는 폐로조작밸브를 구비하고, 상기 제어장치로부터의 개로지령에 의해 동작하는 개로파일롯밸브 구동기구와, 상기 개로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 개로파일롯밸브와, 상기 개로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 개로조작 제 1파일롯실과, 상기 개로조작 제 1파일롯실의 압력전환에 의해 구동되는 개로조작밸브를 구비하는 것이며, 상기 폐로조작 제 1파일롯실 및 개로조작 제 1파일롯실이 상기 어큐뮬레이터와 접속되고, 상기 폐로조작밸브의 하류측이 역지밸브를 개재하여 상기 주밸브 파일롯실 및 상기 개로조작밸브의 상류측에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 2

차단부와, 상기 차단부의 차단, 투입동작을 행하는 기계적수단과, 상기 기계적수단과 연결된 유체압 피스톤을 수납한 유체압 실린더와, 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하기 위한 주밸브와 상기 주밸브의 주밸브 파일롯실을 저압과 고압으로 전환하여 상기 주밸브를 구동하는 조작밸브와 상기 조작밸브를 제어하는 파일롯밸브를 포함하는 제어밸브장치와, 작동유체를 가압축적하여 공급하는 유체압 펌프와 어큐뮬레이터로 이루어지는 유체압원과, 제어장치로부터의 개로, 폐로지령에 의해 상기를 제어밸브 장치의 유로의 전환을 행하기 위한 파일롯밸브 구동장치를 구비한 가스차단기에 있어서, 상기 파일롯밸브 구동장치가 상기 제어장치로부터의 폐로지령에 의해 동작하는 폐로파일롯밸브 구동기구와, 상기 폐로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 폐로파일롯밸브와, 상기 폐로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 폐로조작 제 1파일롯실과, 상기 폐로조작 제 1파이롯실의 압력전환에 의해 구동되는 폐로조작밸브를 구비하고, 상기 제어장치로부터의 개로지령에 의해 동작하는 개로파일롯밸브 구동기구와, 상기 개로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 개로파일롯밸브와, 상기 개로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 개로조작 제 1파일롯실과, 상기 개로조작 제 1파일롯실의 압력전환에 의해 구동되는 개로조작밸브를 구비하는 것이며, 상기 폐로조작 제 1파일롯실이 상기 어큐뮬레이터와 제 1드로틀을 개재하여 접속되고, 상기 폐로조작밸브의 하류측이 제 2드로틀을 개재하여 저압의 오일탱크와 접속하는 동시에, 상기 제 1드로틀을 흐르는 유량과 상기 제 2드로틀을 흐르는 유량의 합을 상기 유체압 펌프의 토출양보다 작아지도록 상기 제 1, 제 2드로틀을 설정한 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 3

차단부와, 상기 차단부의 차단, 투입동작을 행하는 기계적수단과, 상기 기계적수단과 연결된 유체압 피스톤을 수납한 유체압 실린더와, 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하기 위한 주밸브와 상기 주밸브의 주밸브 파일롯실을 저압과 고압으로 전환하여 상기 주밸브를 구동하는 조작밸브와 상기 조작밸브를 제어하는 파일롯밸브를 포함하는 제어밸브장치와, 작동유체를 가압축적하여 공급하는 유체압 펌프와 어큐뮬레이터로 이루어지는 유체압원과, 제어장치로부터의 개로, 폐로지령에 의해 상기를 제어밸브장치의 유로전환을 행하기 위한 파일롯밸브 구동장치를 구비한 가스차단기에 있어서, 상기 파일롯밸브 구동장치가, 상기 제어장치로부터의 폐로지령에 의해 동작하는 폐로파일롯밸브 구동기구와, 상기 폐로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 폐로파일롯밸브와, 상기 폐로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 폐로조작 제 1파일롯실과, 상기 폐로조작 제 1파이롯실의 압력전환에 의해 구동되는 폐로조작밸브를 구비하고, 상기 제어장치로부터의 개로지령에 의해 동작하는 개로파일롯밸브 구동기구와, 상기 개로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 개로파일롯밸브와, 상기 개로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 개로조작 제 1파일롯실과, 상기 개로조작 제 1파일롯실의 압력전환에 의해 구동되는 개로조작밸브를 구비하는 것으로, 상기 폐로조작 제 1파일롯실이 상기 어큐뮬레이터와 제 1드로틀을 개재하여 접속하고, 상기 폐로조작밸브의 하류측이 제 2드로틀을 개재하여 저압의 오일탱크와 접속하는 동시에, 상기 폐로파일롯밸브와 폐로조작밸브가 모두 개방상태일 때 차단기의 최저의 보증동작 압력 이상의 압력을 유지하도록, 상기 제 1드로틀과, 상기 제 2드로틀과, 상기 유체압 펌프의 토출양을 설정한 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 4

차단부와, 상기 차단부의 차단, 투입동작을 행하는 기계적수단과, 상기 기계적수단과 연결된 유체압 피스톤을 수납한 유체압 실린더와, 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하기 위한 주밸브와 상기 주밸브의 주밸브 파일롯실을 저압과 고압으로 전환하여 상기 주밸브를 구동하는 조작밸브와 상기 조작밸브를 제어하는 파일롯밸브를 포함하는 제어밸브장치와, 작동유체를 가압축적하여 공급하는 유체압 펌프와 어큐뮬레이터로 이루어지는 유체압원과, 제어장치로부터의 개로, 폐로지령에 의해 상기를 제어밸브장치의 유로전환을 행하기 위한 파일롯밸브 구동장치를 구비한 가스차단기에 있어서, 상기 파일롯밸브 구동장치가, 상기 제어장치로부터의

폐로지령에 의해 동작하는 폐로파일롯밸브 구동기구와, 상기 폐로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 폐로파일롯밸브와, 상기 폐로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 폐로조작 제 1파일롯실과, 상기 폐로조작 제 1파이롯실의 압력전환에 의해 구동되는 폐로조작밸브를 구비하고, 상기 제어장치로부터의 개로지령에 의해 동작하는 개로파일롯밸브 구동기구와, 상기 개로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 개로파일롯밸브와, 상기 개로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 개로조작 제 1파일롯실과, 상기 개로조작 제 1파일롯실의 압력전환에 의해 구동되는 개로조작밸브를 구비하는 것으로, 폐로파일롯밸브와 개로파일롯밸브, 및 폐로조작밸브와 개로조작밸브의 밸브시이트 직경을 각각 동일한 치수로 구성하고, 상기 폐로조작 제 1파일롯실 및 개로조작 제 1파일롯이 각각 상기 유체압원과 제 1드로틀 및 제 3드로틀을 개재하여 접속하고, 상기 폐로조작밸브의 하류측이 제 2드로틀을 개재하여 저압의 오일탱크 및 상기 개로조작 스풀밸브의 밸브시이트를 개재하여 저압의 오일탱크와 접속되는 동시에, 상기 폐로파일롯밸브와 폐로조작밸브와 개로파일롯밸브와 개로조작밸브가 모두 개방상태일 때 상기 주밸브 파일롯실의 압력이 상기 주밸브를 차단기가 개로동작을 하는 위치로 되도록, 상기 제 1, 제 2, 제 3드로틀을 포함하는 상기 유체압원으로부터 저압의 오일탱크간의 유로저항을 설정한 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 5

차단부와, 상기 차단부의 차단, 투입동작을 행하는 기계적수단과, 상기 기계적수단과 연결된 유체압 피스톤을 수납한 유체압 실린더와, 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하기 위한 주밸브와 상기 주밸브의 주밸브 파일롯실을 저압과 고압으로 전환하여 상기 주밸브를 구동하는 조작밸브와 상기 조작밸브를 제어하는 파일롯밸브를 포함하는 제어밸브장치와, 작동유체를 가압축적하여 공급하는 유체압 펌프와 어큐뮬레이터로 이루어지는 유체압원과, 제어장치로부터의 개로, 폐로지령에 의해 상기를 제어밸브 장치의 유로 전환을 행하기 위한 파일롯밸브 구동장치를 구비한 가스차단기에 있어서, 상기 주밸브가, 주밸브 폐로밸브와 주밸브 개로밸브와 주밸브 파일롯실을 구비하고, 상기 파일롯밸브 구동장치가, 상기 제어장치로부터의 폐로지령에 의해 동작하는 폐로파일롯밸브 구동기구와, 상기 폐로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 폐로파일롯밸브와, 상기 폐로파일롯밸브가 설치된 공간에 연통하는 폐로 조작 제 1파이롯실과, 폐로조작밸브, 및 상기 제어장치로부터의 개로지령에 의해 동작하는 개로파일롯밸브 구동기구와, 상기 개로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 개로파일롯밸브와, 상기 개로파일롯밸브가 설치된 공간과 연통하는 개로조작 제 1파일롯실과, 개로조작밸브를 구비하는 것으로, 상기 유체압 실린더의 한쪽의 공간을 거쳐 상기 유체압원과 주밸브 폐로밸브측 공간과, 제 1드로틀을 개재하여 상기 주밸브 폐로밸브측 공간과 상기 폐로조작 제 1파일롯실과, 상기 주밸브 폐로밸브측 공간과 폐로조작밸브 스풀의 상기 폐로조작 제 1파일롯실과 대향하는 공간과, 상기 공간과 제 3드로틀을 개재하여 상기 개로조작 제 1파일롯실 및 개로조작밸브 스풀의 상기 개로조작 제 1파일롯실과 대향하는 공간이 각각 접속되며, 상기 폐로조작밸브의 하류측의 공간과, 상기 유체압 실린더의 전환실, 상기 주밸브 폐로밸브와 상기 주밸브 개로밸브와의 사이의 공간과 제 4드로틀을 개재하여 상기 주밸브 파일롯실이 접속되고, 상기 주밸브 파일롯실이 상기 개로조작밸브의 하류측 공간과 역지밸브를 개재하여 각각 접속되고, 상기 폐로조작밸브의 하류측의 공간이 제 2드로틀을 개재하여 저압의 오일탱크와 접속되고, 상기 개로조작밸브의 하류측 공간, 폐로파일롯 및 개로파일롯밸브의 하류측이 저압의 오일탱크와 각각 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 폐로파일롯밸브가 개방상태일 때, 가스차단기의 최저 보증개로 동작 유체압력에 있어서의, 상기 유체압 펌프의 토출유량인 Q0, 상기 제 1드로틀을 흐르는 유량인 Q1이, $Q0 \geq Q1$으로 되도록 상기 유체압펌프의 토출유량 및 상기 제 1드로틀을 설정한 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 7

제 5항 또는 제 6항에 있어서, 상기 역지밸브가 상기 주밸브 파일롯실로부터 상기 폐로조작 스풀밸브 하류측의 공간으로의 흐름을 저지하도록 배치되는 것으로, 상기 폐로조작 스풀밸브 하류측의 공간과 저압의 오일탱크를 제 2드로틀을 개재하여 접속하는 동시에, 상기 유체압 펌프의 운전시간 또는 운전회수를 계측하는 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 8

제 5항에 있어서, 차단기의 최저보증 동작 유체압력에 있어서의 유체압 펌프의 토출유량을 Q0, 상기 폐로파일롯밸브가 개방상태이며, 또 폐로조작밸브가 개방상태일 때, 상기 제 1드로틀의 유량을 Q1, 상기 제 2드로틀의 유량을 Q2로 했을 때, $Q0 \geq Q1+Q2$로 되도록 유체압 펌프의 토출유량, 상기 제 1드로틀, 상기 제 2드로틀을 설정한 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 9

제 1항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 유체압 실린더내의 유체압 피스톤의 동작축과 직교하는 방향에, 상기 파일롯밸브 구동장치의 폐로파일롯밸브와 폐로조작밸브의 동작축, 개로파일롯밸브와 개로조작밸브의 동작축, 상기 제어밸브장치의 주밸브의 동작축을 배치한 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 10

제 1항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 유체압 실린더내의 유체압 피스톤의 동작축과, 상기 제어 밸브장치의 주밸브의 동작축과, 상기 파일롯밸브 구동장치의 폐로파일롯밸브, 폐로조작밸브, 개로파일롯밸브, 개로조작밸브의 동작축을 각각 서로 직교하도록 배치하는 것을 특징으로 하는 가스차단기.

청구항 11

작동유체를 가압축적하여 공급하는 유체압 펌프와 어큐뮬레이터로 이루어지는 유체압원과, 유체압 피스톤을 수납한 유체압 실린더와, 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하기 위한 주밸브와 상기 주밸브의 주밸브 파일롯실을 저압과 고압으로 전환하여 상기 주밸브를 구동하는 조작밸브와 상기 조작밸브를 제어하는 파일롯밸브를 포함하는 제어밸브장치와, 제어장치로부터의 개로, 폐로지령에 의해 상기 제어밸브장치의 유로의 전환을 행하기 위한 파일롯밸브 구동장치를 구비하고, 상기 파일롯밸브 구동장치가, 상기 제어장치로부터의 폐로지령에 의해 동작하는 폐로파일롯밸브 구동기구와, 상기 폐로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 폐로파일롯밸브와, 상기 폐로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 폐로조작 제 1파일롯실과, 상기 폐로조작 제 1파일롯실의 압력전환에 의해 구동되는 폐로조작밸브를 구비하고, 상기 제어장치로부터의 개로지령에 의해 동작하는 개로파일롯밸브 구동기구와, 상기 개로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 개로파일롯밸브와, 상기 개로파일롯밸브의 동작에 의해 저압과 고압으로 전환되는 개로조작 제 1파일롯실과, 상기 개로조작 제 1파일롯실의 압력전환에 의해 구동되는 개로조작밸브를 구비하고, 상기 폐로조작 제 1파일롯실 및 개로조작 제 1파일롯실이 상기 어큐뮬레이터와 접속되며, 상기 폐로조작밸브의 하류측이 역지밸브를 개재하여 상기 주밸브 파일롯실 및 상기 개로조작밸브의 상류측에 접촉되는 것으로, 상기 제어장치로부터의 폐로, 개로지령에 의해 상기 제어밸브장치의 유로를 전환함으로써 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하는 것을 특징으로 하는 가스차단기의 유체압 구동장치.

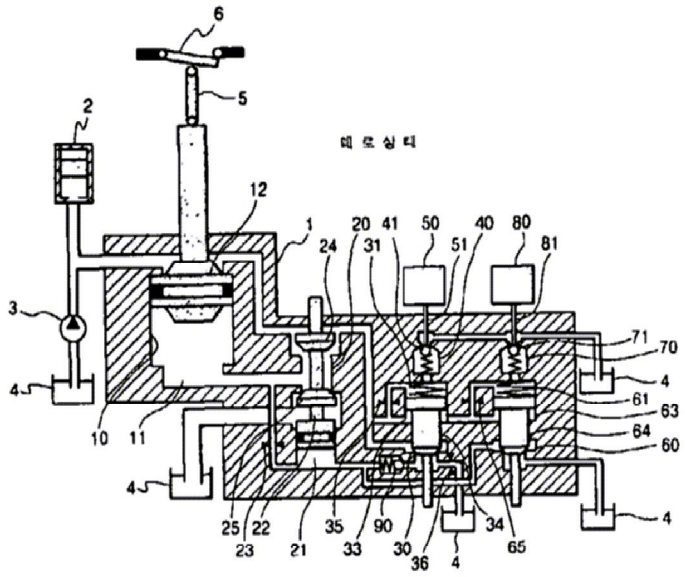
청구항 12

작동유체를 가압축적하여 공급하는 유체압 펌프와 어큐뮬레이터로 이루어지는 유체압원과, 유체압 피스톤을 수납한 유체압 실린더와, 주밸브 폐로밸브와 주밸브 개로밸브와 주밸브 파일롯실을 구비하는 주밸브와, 제어장치로부터의 폐로지령에 의해 동작하는 폐로파일롯밸브 구동기구와, 상기 폐로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 폐로파일롯밸브와, 상기 폐로파일롯밸브가 설치된 공간에 연통하는 폐로조작 제 1파일롯실과, 폐로조작밸브, 및 상기 제어장치로부터의 개로지령에 의해 동작하는 개로파일롯밸브 구동기구와, 상기 개로파일롯밸브 구동기구에 의해 개폐되는 개로파일롯밸브와, 상기 개로파일롯밸브가 설치된 공간과 연통하는 개로조작 제 1파일롯실과, 개로조작밸브를 구비하는 제어밸브 장치를 구비하고, 상기 유체압 실린더의 한쪽의 공간을 거쳐 상기 유체압원과 주밸브 폐로밸브측 공간과, 제 1드로틀을 개재하여 상기 주밸브 폐로밸브측 공간과 상기 폐로조작 제 1파일롯실과, 상기 주밸브 폐로밸브측 공간과 폐로조작 스풀밸브의 상기 폐로조작 제 1 파일롯실과 대향하는 공간과, 상기 공간과 제 3드로틀을 개재하여 상기 개로조작 제 1파일롯실과, 상기 공간과 개로조작밸브의 상기 개로조작 제 1파일롯실과 대향하는 공간을 각각 접속하고, 상기 폐로조작밸브의 하류측의 공간과, 상기 유체압 실린더의 전환실과 상기 주밸브 폐로밸브와 주밸브 개로밸브와의 사이의 공간과, 상기 유체압 실린더의 전환실과 제 4드로틀을 개재하여 상기 주밸브 파일롯실과, 상기 주밸브 파일롯실과 상기 폐로조작밸브의 하류측의 공간과, 상기 주밸브 파일롯실과 상기 개로조작밸브의 하류측 공간을 역지밸브를 개재하여 각각 접속하고, 상기 폐로조작밸브의 하류측의 공간과 제 2드로틀을 개재하여 저압의 오일탱크와 접속하고, 상기 개로조작밸브의 하류측 공간, 폐로파일롯밸브 및 개로파일롯밸브의 하류측과 저압의 오일탱크를 각각 접속하여 구성하고, 상기 제어장치로부터의 폐로, 개로지령에 의해 상기 제어밸브 장치의 유로를 전환함으로써 상기 유체압 실린더의 전환실의 유체압력을 저압과 고압으로 전환하여 상기 유체압 피스톤을 구동하는 조작을 행하는 것을 특징으로 하는 가스차단기의 유체압 구동장치.

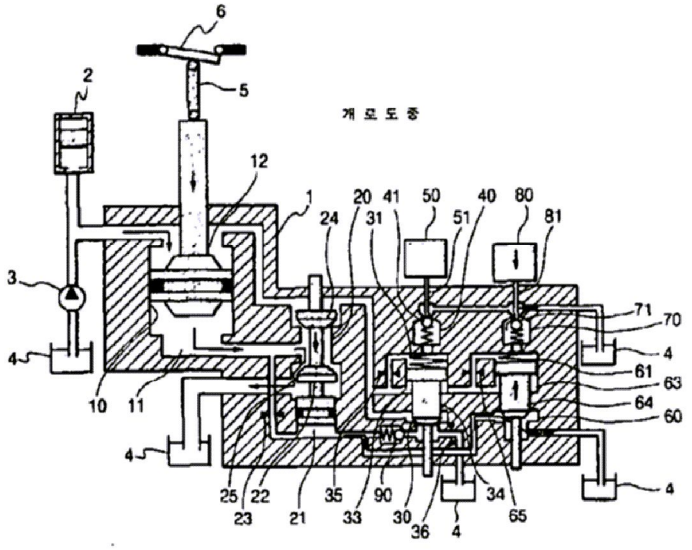
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1


6
5
2
12
1
20
41
50
40
80
24
31
51
81
3
71
70
4
61
63
64
60
10
11
25
22
23
21
35
33
90
30
36
34
65

도면2


6
5
2
12
1
20
41
50
40
80
24
31
51
81
3
71
70
4
61
63
64
60
10
11
25
22
23
21
35
33
90
30
36
34
65