



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월09일
 (11) 등록번호 10-1684844
 (24) 등록일자 2016년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F15B 19/00 (2006.01) A01B 76/00 (2006.01)
 E02F 9/22 (2006.01) F15B 21/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 F15B 19/005 (2013.01)
 A01B 76/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0073325
 (22) 출원일자 2016년06월13일
 심사청구일자 2016년06월13일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR2019990016176 U
 KR1020110127773 A
 KR100506374 B1

(73) 특허권자
영암군
 전라남도 영암군 영암읍 군청로 1
 (72) 발명자
김진호
 전라남도 영암군 영암읍 웃시암길 15-6, 가동 10
 1호 (제일빌라)
김상호
 전라남도 영암군 영암읍 수양남춘동길 57
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 박영근

(54) 발명의 명칭 **유압 테스트 겸용 유압유 교체장치 및 그 방법**

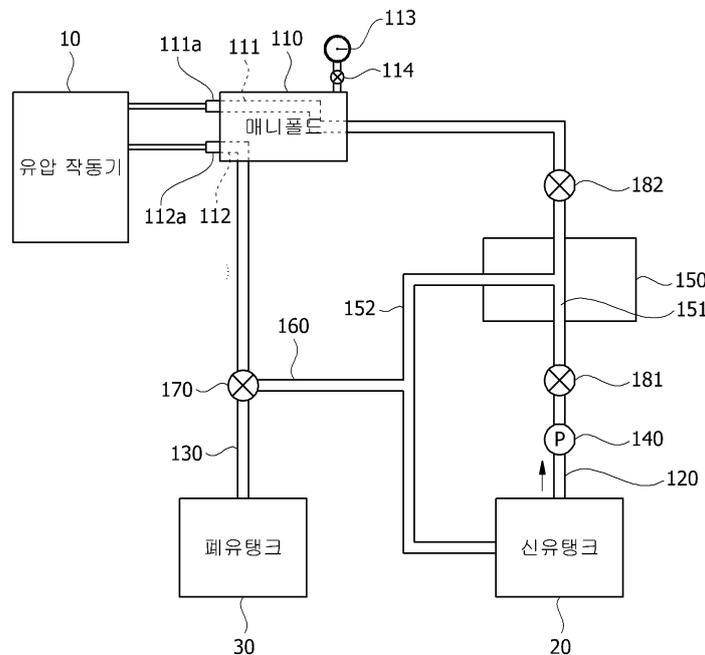
(57) 요약

유압 테스트 겸용 유압유 교체장치 및 그 방법이 개시되어 있다.

이 중, 유압 테스트 겸용 유압유 교체장치는 작업기에 설치된 유압작동기의 유압공급라인과 연결되는 제1 유로, 상기 유압작동기의 유압배출라인과 연결되는 제2 유로를 갖는 매니폴드; 상기 매니폴드의 제1 유로와 신유가 저

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



장되어 있는 신유탱크 사이를 연결하는 신유공급라인; 상기 매니폴드의 제2 유로와 폐유를 회수하기 위한 폐유탱크 사이를 연결하는 폐유회수라인; 상기 신유공급라인 상에 설치되어 상기 신유탱크로부터 신유를 펌핑하는 펌핑부재; 상기 신유공급라인 상의 상기 매니폴드와 펌핑부재 사이에 위치하게 설치되어, 상기 신유공급라인을 통과하는 신유의 과량을 배출하기 위한 과량배출블록; 상기 폐유회수라인과 신유탱크를 연결하는 연결라인; 및 상기 폐유회수라인과 연결라인 중 어느 하나는 개방하고 다른 하나는 폐쇄하는 개폐밸브;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

E02F 9/2264 (2013.01)

F15B 21/005 (2013.01)

F15B 2211/855 (2013.01)

F15B 2211/857 (2013.01)

(72) 발명자

이정

전라남도 영암군 영암읍 수양남춘동길 57

정찬명

전라남도 영암군 군서면 해창신흥길 11-9

명세서

청구범위

청구항 1

작업기에 설치된 유압작동기의 유압공급라인과 연결되는 제1 유로, 상기 유압작동기의 유압배출라인과 연결되는 제2 유로를 갖는 매니폴드;

상기 매니폴드의 제1 유로와 신유가 저장되어 있는 신유탱크 사이를 연결하는 신유공급라인;

상기 매니폴드의 제2 유로와 폐유를 회수하기 위한 폐유탱크 사이를 연결하는 폐유회수라인;

상기 신유공급라인 상에 설치되어 상기 신유탱크로부터 신유를 펌핑하는 펌핑부재;

상기 신유공급라인 상의 상기 매니폴드와 펌핑부재 사이에 위치하게 설치되어, 상기 신유공급라인을 통과하는 신유의 과량을 배출하기 위한 과량배출블록;

상기 폐유회수라인과 신유탱크를 연결하는 연결라인; 및

상기 폐유회수라인과 연결라인 중 어느 하나는 개방하고 다른 하나는 폐쇄하는 개폐밸브;를 포함하는 유압 테스트 겸용 유압유 교체장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 과량배출블록을 통해 배출되는 과량의 신유를 상기 신유탱크로 리턴되도록 하는 리턴유로를 더 포함하는, 유압 테스트 겸용 유압유 교체장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 매니폴드 상에 설치되어, 매니폴드 내의 압력을 측정하여 표시해 주는 압력게이지를 더 포함하며, 상기 압력게이지에는 압력게이지로의 유압을 선택적으로 차단하기 위한 유압차단밸브가 설치된 것을 더 포함하는 유압 테스트 겸용 유압유 교체장치.

청구항 4

청구항 1 내지 3 중, 어느 한 청구항에 기재된 유압테스트 겸용 유압유 교체장치를 이용한 유압테스트 겸용 유압유 교체방법으로서,

유압유 교체방법은, 상기 신유공급라인을 통해 신유탱크내의 신유를 작업기로 공급함에 따라 이 공급압력에 의해 작업기 내에 존재하고 있던 폐유가 상기 폐유회수라인을 통해 폐유탱크로 밀려 배출되도록 하며,

유압테스트 방법은, 유압작동기의 폐유를 모두 제거, 교체한 상태에서, 상기 개폐밸브에 의해 상기 매니폴드에서 폐유탱크로 가는 유로를 차단하는 대신, 상기 연결라인을 개방하여, 상기 신유공급라인을 통해 유압작동기로 공급되는 신유가 폐유회수라인 및 연결라인을 경유하여 신유탱크로 유입되도록 하는 순환사이클을 반복함에 따라 신유에 의해 유압작동기가 작동되도록 하는 유압테스트 겸용 유압유 교체방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유압 테스트 겸용 유압유 교체장치 및 그 방법에 관한 것이다.

[0002] 더 상세하게는 작업기에 적용된 유압작동기가 정상적으로 작동되고 있는지를 테스트하는 테스트 작업과, 유압작동기의 오일을 새로운 오일로 교체하는 교체작업을 선택적으로 수행할 수 있는 유압테스트 겸용 유압유 교체장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 농업 기계용 작업기(이하 '작업기'라 함) 또는 중장비에 적용되는 실린더, 유압모터, 유압라인(이하 '유압작동기'라 함)은 유압오일에 의해 작동된다. 이러한 유압오일은 시간이 지날수록 오염물질이 누적되어 기기가 손상되고, 산패되어 유압성능을 저하시키게 되므로 적정 주기로 교환해 주어야 한다.

[0004] 종래에는 오일탱크 내의 사용오일을 새 오일로 교환하였으나, 이는 오일 탱크에 있는 사용 오일은 새로운 오일로 교환할 수 있었으나, 주 실린더, 보조 실린더, 유압모터 또는 유압 라인 내의 사용된 오일, 즉 폐오일은 압력보상의 부족에 따라 그대로 잔류하게 되어 오일을 완전하게 교환하지 못하였다. 이렇게 폐 오일이 잔류하게 되면 유압작동기의 동작오류와 내구연한 감축을 유발하게 된다.

[0005] 따라서, 유압작동기, 유압라인 등에 내재된 폐오일을 새로운 오일로 손쉽게 교환할 수 있는 장치가 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 특허문헌 : 등록특허공보 제10-1162530호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 작업기에 적용된 유압작동기가 정상적으로 작동되고 있는지를 테스트하는 테스트 작업과, 유압작동기의 오일을 새로운 오일로 교체하는 교체작업을 선택적으로 수행할 수 있는 유압테스트 겸용 유압유 교체장치를 제공함에 있다.

[0008] 또한, 본 발명은 상기 유압테스트 겸용 유압유 교체장치를 이용한 유압테스트 및 유압유 교체방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 일 목적에 따라, 작업기에 설치된 유압작동기의 유압공급라인과 연결되는 제1 유로, 상기 유압작동기의 유압배출라인과 연결되는 제2 유로를 갖는 매니폴드; 상기 매니폴드의 제1 유로와 신유가 저장되어 있는 신유탱크 사이를 연결하는 신유공급라인; 상기 매니폴드의 제2 유로와 폐유를 회수하기 위한 폐유탱크 사이를 연결하는 폐유회수라인; 상기 신유공급라인 상에 설치되어 상기 신유탱크로부터 신유를 펌핑하는 펌핑부재; 상기 신유공급라인 상의 상기 매니폴드와 펌핑부재 사이에 위치하게 설치되어, 상기 신유공급라인을 통과하는 신유의 과량을 배출하기 위한 과량배출블록; 상기 폐유회수라인과 신유탱크를 연결하는 연결라인; 및 상기 폐수회수라인과 연결라인 중 어느 하나는 개방하고 다른 하나는 폐쇄하는 개폐밸브;를 포함하는 유압 테스트 겸용 유압유 교체장치가 제공된다.

[0010] 바람직하게, 상기 과량배출블록을 통해 배출되는 과량의 신유를 상기 신유탱크로 리턴되도록 하는 리턴유로를 더 포함할 수 있다.

[0011] 바람직하게, 상기 매니폴드 상에 설치되어, 매니폴드 내의 압력을 측정하여 표시해 주는 압력게이지를 더 포함하며, 상기 압력게이지에는 압력게이지로의 유압을 선택적으로 차단하기 위한 유압차단밸브가 설치된 것을 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기한 다른 목적에 따라, 상기에 기재된 유압테스트 겸용 유압유 교체장치를 이용한 유압테스트 겸용 유압유 교체방법으로서, 유압유 교체방법은, 상기 신유공급라인을 통해 신유탱크내의 신유를 작업기로 공급함에 따라

이 공급압력에 의해 작업기 내에 존재하고 있던 폐유가 상기 폐유회수라인을 통해 폐유탱크로 밀려 배출되도록 하며, 유압테스트 방법은, 유압작동기의 폐유를 모두 제거, 교체한 상태에서, 상기 개폐밸브에 의해 상기 상기 매니폴드에서 폐유탱크로 가는 유로를 차단하는 대신, 상기 연결라인을 개방하여, 상기 신유공급라인을 통해 유압작동기로 공급되는 신유가 폐유회수라인 및 연결라인을 경유하여 신유탱크로 유입되도록 하는 순환사이클을 반복함에 따라 신유에 의해 유압작동기가 작동되도록 하는 유압테스트 겸용 유압유 교체방법이 제공된다.

발명의 효과

[0013] 이상의 본 발명은 유압작동기가 정상적으로 작동되고 있는지를 테스트 하는 작업과, 유압작동기의 오일 교체작업을 병행할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 전체 구성을 나타낸 사시도
 도 2는 도 1의 평면도
 도 3은 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 블록도
 도 4는 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 블록도로서, 유압유 교체모드 시의 작동상태도
 도 5는 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 블록도로서, 유압테스트 모드 시의 작동상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명에서 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 발명의 기술적 사항에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다.

[0016] 그리고, 아래 실시예에서의 선택적인 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로서, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다. 이하, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0017] 첨부된 도 1은 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 전체 구성을 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 평면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 블록도이고, 도 4는 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 블록도로서, 유압유 교체모드 시의 작동상태도이며, 도 5는 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치의 블록도로서, 유압테스트 모드 시의 작동상태도이다.

[0018] 이들 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 유압테스트 겸용 유압유 교체장치(100)는 예컨대, 농업 기계용 작업기에 설치되는 유압작동기(10) 및 유압라인에 내재한 폐유를 신유로 교체하거나, 또는 유압작동기(10)를 테스트 하기 위한 장치로서, 매니폴드(110), 신유공급라인(120), 폐유회수라인(130), 펌핑부재(140), 과량배출블록(150), 연결라인(160) 및 개폐밸브(170)를 포함한다.

[0019] 매니폴드(110)는 설치대(101) 상에 설치된 채, 작업기(미도시)에 설치된 유압작동기(10)의 유압공급라인(11)과 연결되는 제1 유로(111)와, 상기 유압작동기(10)의 유압배출라인(12)과 연결되는 제2 유로(112)를 갖는다.

[0020] 여기서, 상기 매니폴드(110)의 제1 유로(111)와 제2 유로(112)의 선단에는 상기 유압공급라인(11) 및 유압배출라인(12)과 원터치로 연결하기 위한 킥커플러(111a, 112a)가 각각 구비될 수 있다.

[0021] 한편, 상기 매니폴드(110) 상에는 매니폴드(110) 내의 압력을 측정하여 표시해 주는 압력게이지(113)가 설치될 수 있고, 상기 압력게이지(113)에는 압력게이지로 통하는 유압을 선택적으로 차단하기 위한 유압차단밸브(114)가 설치될 수 있다. 이 유압차단밸브(114)는 압력게이지(113)로 고압이 유입되어 압력게이지가 파손될 경우 유압유 유실방지를 위한 압력차단밸브이다.

[0022] 또한, 상기 매니폴드(110)의 내부에는 매니폴드를 통과하는 유압을 일정하게 유지하기 위한 압력조절밸브(미도시)가 설치될 수 있다.

[0023] 추가로, 상기 매니폴드(110)의 내부에는 매니폴드를 통과하는 유압오일이 작업기를 정회전 역회전 작동하며 유압유의 교차순환 기능이 있는 방향제어밸브(미도시)가 구성될 수 있다.

[0024] 신유공급라인(120)은 상기 매니폴드(110)의 제1 유로(111)와 신유가 저장되어 있는 신유탱크(20) 사이를 연결하

는 라인으로, 신유탱크(20)로부터 매니폴드(110)의 제1 유로(111)로 신유를 공급하는 공급라인이다.

- [0025] 폐유회수라인(130)은 상기 매니폴드(110)의 제2 유로(112)와 폐유를 회수하기 위한 폐유탱크(30) 사이를 연결하는 라인으로, 상기 유압작동기(10)의 폐유가 매니폴드(110)의 제2 유로(112)를 거쳐서 폐유탱크(30)로 회수되게 하는 회수라인이다.
- [0026] 펌핑부재(140)는 상기 신유공급라인(120) 상에 설치되어, 상기 신유탱크(20)에 저장된 신유를 펌핑하여 상기 신유공급라인(120)으로 유입되도록 하는 역할을 하는 것으로, 상기 펌핑부재(140)는 상기 신유공급라인(120)과 연결되는 펌프(141)와, 상기 설치대(101) 상에 설치된 채 상기 펌프(141)를 구동시켜주는 구동모터(142)로 구성될 수 있다.
- [0027] 과량배출블록(150)은 상기 신유공급라인(120) 상에 상기 펌핑부재(140)의 차기 위치에 설치되어, 상기 신유공급라인(120)을 통과하는 신유의 과량을 배출하는 역할을 하는 것으로, 상기 과량배출블록(150)의 내부에는 상기 신유공급라인(120)과 연결되는 메인유로(151)가 구비되고, 상기 메인유로(151)의 일측에는 메인유로를 통과하는 정상유량 보다 많은 유량이 통과할 경우, 그 초과유량이 배출되어 상기 신유탱크(20)로 리턴되도록 하는 리턴유로(152)가 구비될 수 있다.
- [0028] 따라서, 신유공급라인(120) 내에는 항상 일정한 유량이 흐르게 되고, 잉여의 유량은 리턴유로(152)를 통해 신유탱크(20)로 회수됨으로써 원활하고 양호한 신유공급이 가능하게 된다.
- [0029] 연결라인(160)은 상기 폐유회수라인(130)과 신유탱크(20)를 연결하는 라인으로서, 이 연결라인(160)은 유압테스트 모드일 때, 신유가 통과되는 경로로 사용된다. 이에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0030] 개폐밸브(170)는 상기 폐유회수라인(130)과 연결라인(160) 중 어느 하나는 개방하고 다른 하나는 폐쇄하는 역할을 하는 것으로, 유압 테스트 모드인지 또는 유압유 교체모드인지에 따라 상기 개폐밸브(170)에 의해 두 라인 중 어느 하나를 개방하게 된다. 여기서, 상기 개폐밸브(170)는 수동 또는 자동으로 작동될 수 있다.
- [0031] 미설명부호(181,182)는 상기 신유공급라인(150)의 과량배출블록(150) 전후에 설치되어 신유공급라인을 따라 이송되는 신유가 진행방향의 반대방향으로 역류되는 것을 방지하기 위한 역류방지밸브이다.
- [0032] 이하, 상기한 장치를 이용한 유압테스트 및 유압유 교체방법을 설명한다.
- [0033] 먼저, 도 4에 도시된 바와 같이, 유압유 교체모드시에는, 상기 펌핑부재(140)를 가동시킴에 따라, 상기 신유탱크(20) 내에 있던 신유가 펌핑되어 신유공급라인(120)을 타고 매니폴드(110)를 거쳐 유압작동기(10)로 공급된다.
- [0034] 유압작동기(10)로 신유가 공급됨에 따라 이에 채워져 있던 기존의 폐유는 공급된 신유량에 비례하여 밀려나면서 상기 매니폴드(110)를 거쳐 폐유회수라인(130)을 통해 폐유탱크(30)로 배출된다.
- [0035] 이 과정에서, 신유가 상기 과량배출블록(150)을 통과할 때 정상량 보다 많은 유량이 통과할 경우 적량은 신유공급라인(120)을 통과하고, 초과량은 리턴유로(152)를 통해 신유탱크(20)로 회수된다. 따라서, 신유공급라인(120)으로는 항상 일정한 유량이 흐르게 되고, 초과량은 자동으로 신유탱크(20)에 저장되므로 효율적인 유압유 교체가 가능하게 된다.
- [0036] 한편, 도 5에서와 같이, 유압테스트 모드시에는, 유압작동기(10) 및 유압라인에 내재된 폐유를 모두 제거, 교체한 상태에서, 상기 개폐밸브(170)에 의해 상기 매니폴드(110)에서 폐유탱크(30)로 가는 유로를 차단하는 대신, 상기 연결라인(160)을 개방하여, 상기 신유공급라인(120)을 통해 유압작동기(10)로 공급되는 신유가 폐유회수라인(130) 및 연결라인(160)을 경유하여 신유탱크(20)로 유입되도록 하는 순환사이클을 반복함에 따라 신유에 의해 유압작동기(10)가 작동되도록 한다.
- [0037] 따라서, 유압테스트 겸용 유압유 교체장치(100)는 필요에 따라 유압테스트 작업 또는 유압유 교체작업을 선택적으로 할 수 있어서 하나의 장치로 2가지 작업을 병행할 수 있다는 장점을 가진다는 점에서 유용한 발명이라 할 수 있다.
- [0038] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상을 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.
- [0039] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 범주에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부

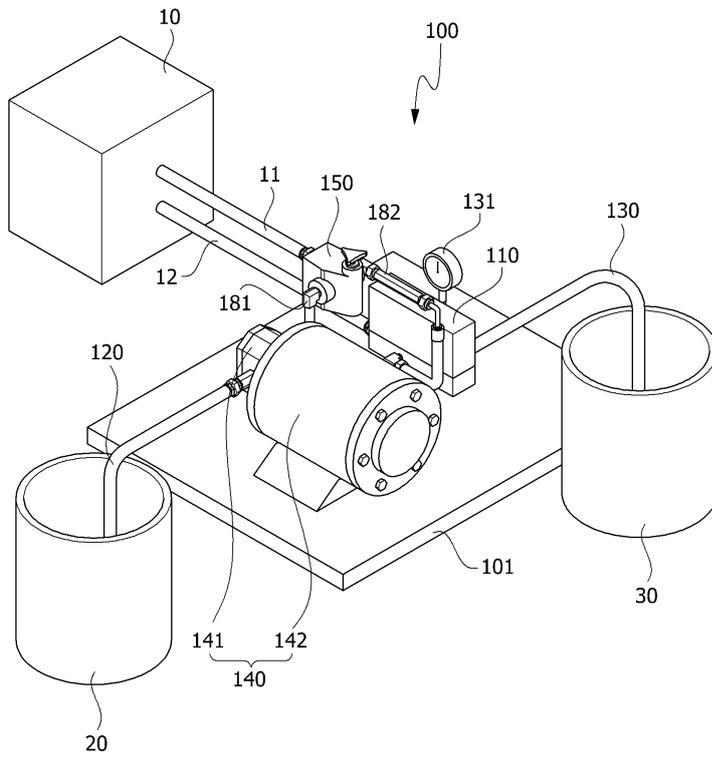
부된 특허청구범위에 의해 명확해질 것이다.

부호의 설명

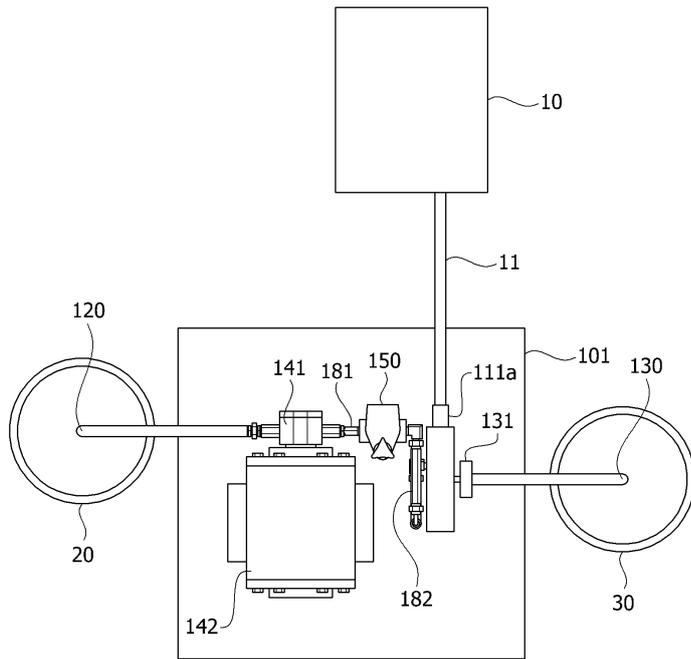
- | | | |
|--------|-------------------------|--------------|
| [0040] | 100 : 유압테스트 겸용 유압유 교체장치 | 110 : 매니폴드 |
| | 120 : 신유공급라인 | 130 : 폐유회수라인 |
| | 140 : 펌핑부재 | 150 : 과량배출블록 |
| | 160 : 연결라인 | 170 : 개폐밸브 |

도면

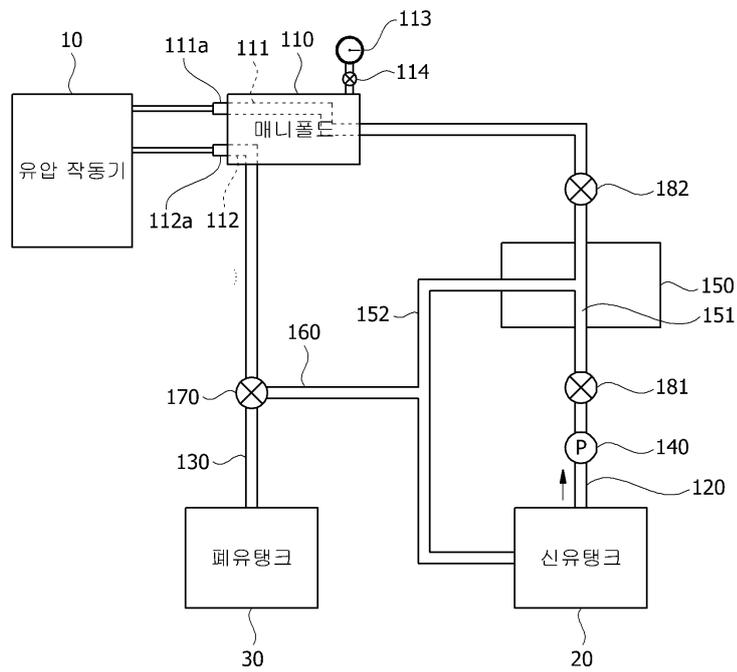
도면1



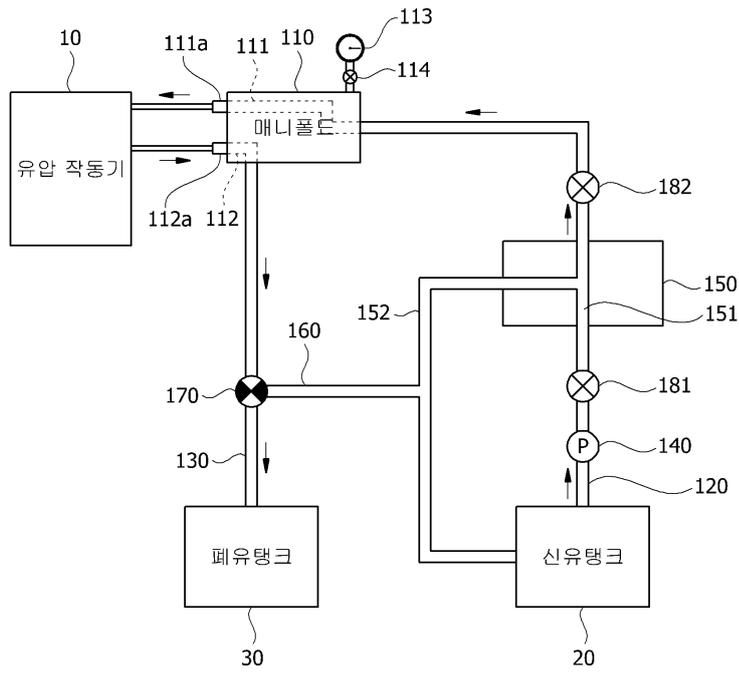
도면2



도면3



도면4



도면5

