(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0052693
(43) 공개일자 2015년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24J 2/08 (2006.01) *F24D 3/08* (2006.01)
F24D 3/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0134420
(22) 출원일자 2013년11월06일
심사청구일자 2013년11월06일
기술이전 희망 : **기술양도**, **실시권허여**, **기술지도**

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93
(72) 발명자
김선규
울산광역시 중구 신기11길 22, 801호(태화동, 동산맨션)
(74) 대리인
위병갑

전체 청구항 수 : 총 6 항

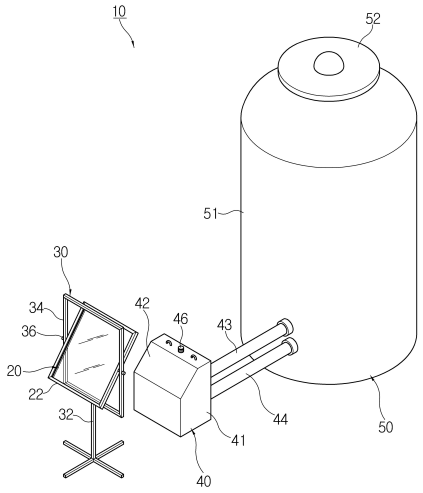
(54) 발명의 명칭 **태양광을 이용한 난방기**

(57) 요 약

본 발명은 태양광을 이용한 난방기에 관한 것으로서, 상기 집광렌즈를 회전 및 고정하는 렌즈 거치대와; 상기 집광렌즈를 통해 전달되는 물 또는 중유 등의 유체를 이용하여 내부에 수용되는 유체를 가열하는 가열 탱크와; 상기 가열탱크와 배관을 통해 연결되고 유체가 저장되는 저장탱크;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 집광렌즈를 통해 가열 탱크의 내부에 수용되는 물 또는 중유 등의 유체를 가열하여 난방이나 온수에 사용될 수 있을 뿐만 아니라 그에 따른 비용과 경비를 절감할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

집광렌즈와;

상기 집광렌즈를 회전 및 고정하는 렌즈 거치대와;

상기 집광렌즈를 통해 전달되는 물 또는 중유 등의 유체를 이용하여 내부에 수용되는 유체를 가열하는 가열 탱크와;

상기 가열탱크와 배관을 통해 연결되고 유체가 저장되는 저장탱크;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 태양광을 이용한 난방기.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 렌즈 거치대는,

소정의 높이를 가지고 형성되는 받침부와, 상기 받침부의 상부에 장착되는 렌즈 고정틀과, 상기 렌즈 고정틀의 양측에 각각 장착되는 고정구로 구성되는 것을 특징으로 하는 태양광을 이용한 난방기.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 가열 탱크는,

소정의 크기를 가지며 전면 상부에는 상기 집광렌즈에서 전달되는 집광열을 수용하는 수용경사부가 경사지게 형성되는 탱크 케이스와,

상기 탱크 케이스의 배면에 간격을 두고 각각 배치되고 일 측 끝단이 상기 저장탱크와 연결되는 공급 배관 및 배출 배관과,

상기 배관에 각각 장착되는 일 방향에 체크밸브와,

상기 체크밸브를 제어하는 제어부로 구성되는 것을 특징으로 하는 태양광을 이용한 난방기.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 탱크 케이스의 일 측에는 내부에 수용되는 유체의 온도를 측정할 수 있도록 온도 센서가 장착되는 것을 특징으로 하는 태양광을 이용한 난방기.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 탱크 케이스의 일 측에는 밸브가 구비된 배출구가 장착되는 것을 특징으로 하는 태양광을 이용한 난방기.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 수용경사부를 제외하고 탱크 케이스의 외면에는 열이 외부로 배출되는 것을 차단할 수 있도록 보온재가 장착되는 것을 특징으로 하는 태양광을 이용한 난방기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 태양광을 이용한 난방기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 태양열을 이용하여 물 또는 중유 등의 유체를 가열하고 가열된 유체는 난방이나 온수로 사용할 수 있도록 한 태양광을 이용한 난방기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래의 태양열을 이용한 가정용 난방 시스템은 태양열을 열에너지로 사용하기 위해 태양열을 집광하는 태양열 집광판과, 온수를 이용하기 위해 온수를 저장하는 온수저장탱크와, 상기 온수저장탱크로부터 온수를 열교환기로 전송하는 온수순환루프와, 상기 온수순환루프를 통해 전달된 온수를 이용해 실내의 온도를 상승시키기 위한 열교환기와, 상기 열교환기를 통해 교환된 열로 실내의 온도를 상승시키는 난방루프로 구성된다.

[0003] 즉 상기 태양열 집광판에서 태양열을 집광하여 상기 온수저장탱크안에 저장된 물을 데워서 상기 온수순환루프와 열교환기 및 난방루프를 통해 전송하여 실내를 난방하거나 온수를 사용할 수 있도록 한다.

[0004] 그러나 종래에 개발된 태양광 기술은 옥외에 태양 발전 모듈 패널이나 집열 코일 패널을 설치하여 운영하므로 대량의 에너지를 얻기 위해서는 넓은 장소와 초기에 많은 시설비용이 드는 문제점이 있었다.

[0005] 또한 태양광을 집광, 발전하기 위해 설치되는 태양 발전 모듈 패널이 적외선에 의해 과열되어 발전효율이 저하되며 내구성이 떨어지고, 무게가 무거워 설치 장소 등에 제한될 수 밖에 없는 등의 다수의 문제점을 안고 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1191538호

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1148386호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 집광렌즈를 통해 가열 탱크의 내부에 수용되는 물 또는 중유 등의 유체를 가열하여 난방이나 온수에 사용될 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 집광렌즈와; 상기 집광렌즈를 회전 및 고정하는 렌즈 거치대와; 상기 집광렌즈를 통해 전달되는 물 또는 중유 등의 유체를 이용하여 내부에 수용되는 유체를 가열하는 가열 탱크와; 상기 가열탱크와 배관을 통해 연결되고 유체가 저장되는 저장탱크;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한 상기 렌즈 거치대는 소정의 높이를 가지고 형성되는 받침부와, 상기 받침부의 상부에 장착되는 렌즈 고정틀과, 상기 렌즈 고정틀의 양측에 각각 장착되는 고정구로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한 상기 가열 탱크는 소정의 크기를 가지며 전면 상부에는 상기 집광렌즈에서 전달되는 집광열을 수용하는 수용경사부가 경사지게 형성되는 탱크 케이스와, 상기 탱크 케이스의 배면에 간격을 두고 각각 배치되고 일 측 끝

단이 상기 저장탱크와 연결되는 공급 배관 및 배출 배관과, 상기 배관에 각각 장착되는 일 방향에 체크밸브와, 상기 체크밸브를 제어하는 제어부로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한 상기 탱크 케이스의 일 측에는 내부에 수용되는 유체의 온도를 측정할 수 있도록 온도 센서가 장착되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한 상기 탱크 케이스의 일 측에는 밸브가 구비된 배출구가 장착되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따르면, 집광렌즈를 통해 가열 탱크의 내부에 수용되는 물 또는 중유 등의 유체를 가열하여 난방이나 온수에 사용될 수 있을 뿐만 아니라 그에 따른 비용과 경비를 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한 구조가 간단하여 설치비용 및 수리가 용이하고 기존의 건축구조물에서도 적용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 나타낸 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 나타낸 측면도.

도 3은 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 구성하는 집광렌즈와 가열탱크를 나타낸 사시도.

도 4(a) 내지 4(c)는 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 구성하는 가열 탱크의 다른 실시 예를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 구성을 첨부된 도면을 참조로 설명하면, 도 1은 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 나타낸 측면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 구성하는 집광렌즈와 가열탱크를 나타낸 사시도이고, 도 4(a) 내지 4(c)는 본 발명에 따른 태양광을 이용한 난방기를 구성하는 가열 탱크의 다른 실시 예를 나타낸 도면이다.

[0017] 본원발명인 태양광을 이용한 난방기(10)는 집광렌즈(20)와, 상기 집광렌즈를 회전 및 고정하는 렌즈 거치대(30)와, 상기 집광렌즈(20)를 통해 전달되는 열을 이용하여 내부에 수용되는 물 또는 중유 등의 유체를 가열하는 가열 탱크(40)와, 상기 가열 탱크(40)와 배관을 통해 연결되고 유체가 저장되는 저장탱크(50) 등으로 구성된다.

[0018] 여기서 상기 태양광을 이용한 난방기(10)에는 유체의 원활한 순환을 위하여 펌프가 선택적으로 적용될 수 있음을 밝힌다.

[0019] 상기 집광렌즈(20)는 소정의 크기를 가지며 빛을 모으는 역할을 수행하게 된다.

[0020] 이때 상기 집광렌즈(20)는 목적과 용도에 따라 빛을 모으는 역할 이외에도 상의 해상도를 높이거나 빛을 굴절시키는 등의 역할을 수행하게 된다.

[0021] 그리고 본원발명에서 상기 집광렌즈(20)는 사각형 형상으로 형성되고 외면에는 상기 집광렌즈(20)를 보호하는 렌즈 보호틀(22)이 장착되는 예를 들어 설명하기로 한다.

[0022] 상기 집광렌즈(20)를 회전 및 고정하는 렌즈 거치대(30)는 소정의 높이를 가지고 형성되는 받침부(32)와, 상기 받침부(32)의 상부에 장착되는 렌즈 고정틀(34)과, 상기 렌즈 고정틀(34)의 양측에 각각 장착되는 고정구(36)로 구성된다.

[0023] 즉 상기 렌즈 거치대(30)는 소정의 높이를 가지고 형성되는 받침부(32)의 상부에 중공형상의 렌즈 고정틀(34)을 장착한 후, 상기 렌즈 고정틀(34)의 내부에 집광렌즈(20)를 배치한 다음, 상기 렌즈 고정틀(34)의 양측에 고정구(36)를 장착하여 집광렌즈(20)를 고정한 것이다.

[0024] 상기 집광렌즈(20)와 간격을 두고 설치되는 가열 탱크(40)는 집광렌즈(20)를 통해 전달되는 열을 이용하여 내부

에 수용되는 유체를 가열하게 된다.

[0025] 이러한 역할을 수행하는 상기 가열 탱크(40)는 소정의 크기를 가지며 전면 상부에는 상기 집광렌즈(20)에서 전달되는 집광열을 수용하는 수용경사부(42)가 경사지게 형성되는 탱크 케이스(41)와, 상기 탱크 케이스(41)의 배면에 간격을 두고 각각 배치되고 일 측 끝단이 상기 저장탱크(50)와 연결되는 공급 배관(43) 및 배출 배관(44)과, 상기 배관(43, 44)에 각각 장착되는 일 방향에 체크밸브(45)와, 상기 체크밸브(45)를 제어하는 제어부(46)로 구성된다.

[0026] 즉 상기 가열 탱크(40)는 내부에 유체가 수용되는 공간이 구비되는 탱크 케이스(41)를 구성하면서 상기 탱크 케이스(41)의 전면 상부에 집광렌즈(20)를 통해 열을 공급받을 수 있도록 수용경사부(42)를 형성한 것이다.

[0027] 그리고 상기 탱크 케이스(41)의 배면에는 탱크 케이스(41)의 일 측에 장착되는 제어부(46)의 작동에 따라 상기 저장탱크(50)에서 유체를 공급받는 체크밸브(45)가 구비된 공급 배관(43)과 상기 탱크 케이스(41)에 가열된 유체를 공급하는 체크밸브(45)가 구비된 배출 배관(44)을 장착한 것이다.

[0028] 다음으로 상기 탱크 케이스(41)는 도시된 도 4(a)와 4(c)로 구성될 수 있음을 나타낸 것으로서, 먼저 도시된 도 4(a)는 상기 탱크 케이스(41)의 일 측에 내부에 수용되는 유체의 온도를 측정할 수 있도록 온도 센서(47)가 장착되는 예를 나타낸 것이고, 도시된 도 4(b)는 상기 탱크 케이스(41)의 하부로 내부에 수용되는 가열된 유체를 직접적으로 사용할 수 있도록 밸브가 구비되는 배출구(48)가 장착되는 예를 나타낸 것이며, 도시된 도 4(c)는 상기 탱크 케이스(41)의 수용경사부(42)를 제외하고 보온재(49)를 장착하여 내부의 열이 외부로 배출되는 것을 방지할 수 있도록 한 것이다.

[0029] 상기 가열탱크(40)와 배관(43, 44)을 통해 연결되는 저장탱크(50)는 내부에 유체를 수용할 수 있도록 저장공간(51)이 형성되고, 상부에는 상기 저장공간(51)에 유체를 공급할 수 있도록 유입구(52)가 형성되며, 하부에는 유체를 배출하는 배출구(53)가 장착된다.

[0030] 즉 상기 저장탱크(50)는 저장공간(51)의 내부에 유체를 수용할 수 있도록 상부에 유입구(52)를 형성하고 하부에는 유체를 배출할 수 있도록 배출구(53)를 장착한 것이다.

[0031] 상기와 같이 구성되는 태양광을 이용한 난방기의 실시 예를 참조로 설명하면 다음과 같다.

[0032] 먼저, 소정의 높이를 가지고 형성되는 받침부(32)와, 상기 받침부(32)의 상부에 장착되는 렌즈 고정틀(34)과, 상기 렌즈 고정틀(34)의 양측에 각각 장착되는 고정구(36)로 구성되는 렌즈 거치대(30)를 구성한다.

[0033] 그리고 상기 렌즈 거치대(30)를 구성하는 렌즈 고정틀(34)의 내부에 사각형 형상으로 형성되고 외면에는 상기 집광렌즈(20)를 보호하는 렌즈 보호틀(22)이 장착되는 집광렌즈(20)를 삽입한 후 고정구(36)를 이용하여 고정한다.

[0034] 다음으로 상기 집광렌즈(20)와 간격을 두고 소정의 크기를 가지며 전면 상부에는 상기 집광렌즈(20)에서 전달되는 집광열을 수용하는 수용경사부(42)가 경사지게 형성되는 탱크 케이스(41)와, 상기 탱크 케이스(41)의 배면에 간격을 두고 각각 배치되는 공급 배관(43) 및 배출 배관(44)과, 상기 배관(43, 44)에 각각 장착되는 일 방향에 체크밸브(45)와, 상기 체크밸브(45)를 제어하는 제어부(46)로 구성되는 가열 탱크(40)를 설치한다.

[0035] 그리고 상기 가열 탱크(40)와 간격을 두고 내부에 유체를 수용할 수 있도록 저장공간(51)이 형성되고, 상부에는 상기 저장공간(51)에 유체를 공급할 수 있도록 유입구(52)가 형성되며, 하부에는 유체를 배출하는 배출구(53)가 장착되는 저장탱크(50)를 설치한 후 상기 배관(43, 44)의 끝단을 저장탱크(50)에 연결하면 태양광을 이용한 난방기(10)의 조립은 완료되는 것이다.

[0036] 여기서 상기 태양광을 이용한 난방기의 조립 순서는 상기와 다르게 구성될 수 있음을 밝힌다.

[0037] 다음으로 상기와 같이 구성되는 태양광을 이용한 난방기의 사용상태를 살펴보면 다음과 같다.

[0038] 먼저 상기 저장탱크(50)를 구성하는 유입구(52)를 이용하여 저장공간(51)에 유체를 공급하면, 상기 저장탱크(50)의 저장공간(51)과 배관(43, 44)의 내부에는 유체가 채워지게 된다.

[0039] 그리고 상기 가열 탱크(40)를 구성하는 제어부(46)를 조작하여 공급 배관(43)에 장착되는 체크밸브(45)를 개방하면, 상기 저장공간(51)에 수용되는 유체는 공급 배관(43)을 따라 상기 탱크 케이스(41)의 내부에 수용하게 된

다.

[0040] 다음으로 상기 탱크 케이스(41)의 내부에 유체가 채워지면, 상기 제어부(46)를 조작하여 공급 배관(43)의 체크밸브(45)를 폐쇄하고, 상기 집광렌즈(20)가 장착되는 렌즈 거치대(30)를 가열 탱크(40)의 전방에 배치시킨다.

[0041] 그리고 상기 렌즈 거치대(30)에 장착되는 집광렌즈(20)의 경사각도를 상기 탱크 케이스(41)의 수용경사부(42)에 맞춰 조절한 후 상기 고정구(36)를 이용하여 고정하면, 상기 집광렌즈(20)를 통과하는 빛은 가열 탱크(40)의 수용경사부(42)를 가열하게 되고, 상기 수용경사부(42)에 전달되는 열은 내부에 수용된 유체를 직접 또는 탱크 케이스(41)를 이용하여 가열하게 되는 것이다.

[0042] 다음으로 상기 탱크 케이스(41)에 가열된 유체를 저장탱크(50)에 공급하고자 할 경우에는, 상기 가열 탱크(40)를 구성하는 제어부(46)를 조작하여 배출 배관(44)에 장착되는 체크밸브(45)를 개방하면, 상기 탱크 케이스(41)에 저장되는 유체는 배출 배관(44)을 따라 저장탱크(50)의 저장공간(51)에 이동하여 상기 저장공간(51)에 수용되는 유체의 온도를 높이게 되는 것이다.

[0043] 그리고 상기 탱크 케이스(41)의 내부에 유체를 공급하고자 할 경우에는, 상기 가열 탱크(40)를 구성하는 제어부(46)를 조작하여 배출 배관(44)에 장착되는 체크밸브(45)를 폐쇄하고, 상기 공급 배관(43)에 장착되는 체크밸브(45)를 개방하는 과정을 연속적으로 진행하면 되는 것이다.

[0044] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명인 태양광을 이용한 난방기를 설명함에 있어 특정형상 및 방향을 위주로 설명하였으나, 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

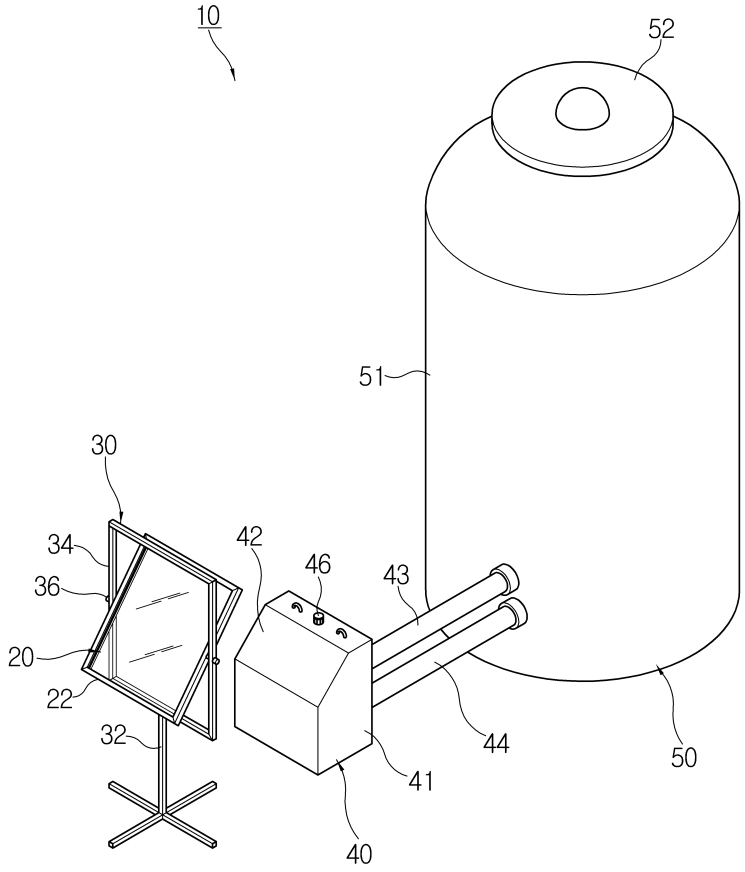
부호의 설명

[0045]

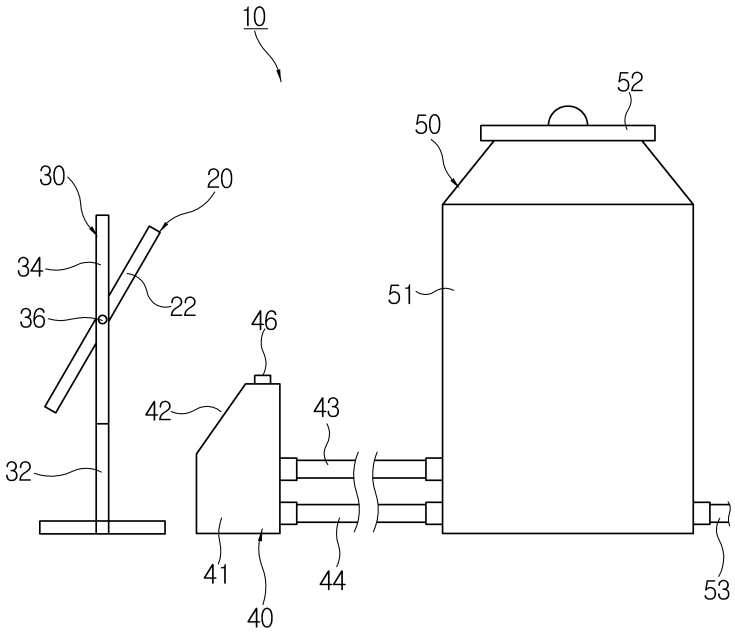
10 : 태양광을 이용한 난방기,
20 : 집광렌즈,
22 : 렌즈 보호틀,
30 : 렌즈 거치대,
32 : 받침부,
34 : 렌즈 고정틀,
36 : 고정구,
40 : 가열 탱크,
41 : 탱크 케이스,
42 : 수용경사부,
43 : 공급 배관,
44 : 배출 배관,
45 : 체크밸브,
46 : 제어부,
50 : 저장탱크.

도면

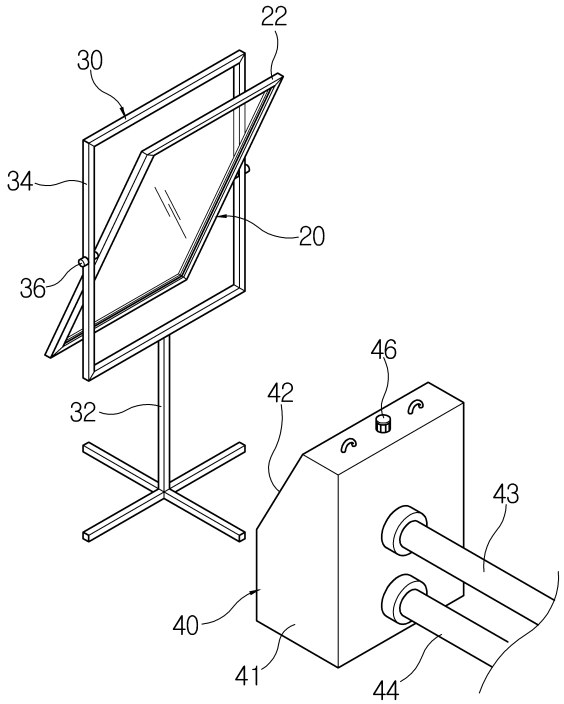
도면1



도면2


10
52
50
30
20
34
22
36
46
51
42
43
32
41
40
44
53

도면3


22
30
34
20
36
46
42
32
43
40
41
44

도면4

