



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0047074
(43) 공개일자 2009년05월12일

- | | |
|--|-------------------|
| (51) Int. Cl. | (71) 출원인 |
| <i>E06B 7/082</i> (2006.01) <i>E06B 7/00</i> (2006.01) | 정동현 |
| <i>E06B 9/28</i> (2006.01) | 인천 중구 향동7가 27-221 |
| (21) 출원번호 10-2007-0113065 | (72) 발명자 |
| (22) 출원일자 2007년11월07일 | 정동현 |
| 심사청구일자 2007년11월07일 | 인천 중구 향동7가 27-221 |

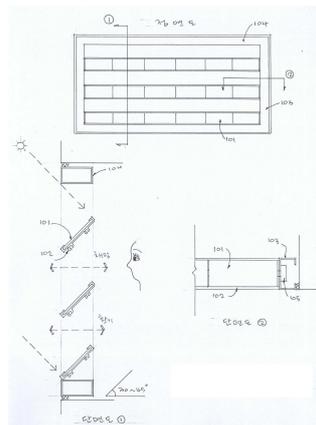
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 태양전지판 및 태양열 집열관이 결합 된 갤러리 창호

(57) 요약

본 발명은 태양 전지판 및 태양열 집열관을 건축물의 수직 외벽에 설치할 수 있도록 만든 갤러리 창호에 관한 것이다. 본 발명에 따른 갤러리 창호는 수평으로 설치된 갤러리 판 상부에 태양 전지판 및 태양열 집열관을 결합시켜 태양 고도인 30도에서 45도 사이에 맞추어 설치함으로써 건물 자체적으로 전력과 온수를 생산하여 에너지 소비와 환경오염을 줄일 수 있다는 특징을 가지고 있다

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

태양광에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지판:

상기 태양전지판을 일정간격으로 수평 배치된 갤러리 판 상부에 결합하여 양 측면 및 하부에서 고정되는 프레임
입을 포함하여 이루어지되 고정되는 프레임 내부에서는 상기 태양전지판과 전기적으로 결합 되는 컨넥터가 내
장되어 있는 것을 목적으로 하는 갤러리 창호

청구항 2

제1항에 있어서 일정간격으로 수평배치된 갤러리 판 사이에 태양광의 반사효율을 높이기 위하여 반사판을 설치
한 갤러리 창호

청구항 3

제1항에 있어서 일정간격으로 수평배치된 갤러리 판 사이에 해충의 침입을 막기 위하여 방충망을 설치한 갤러리
창호

청구항 4

제1항에 있어서 일정간격으로 수평배치된 갤러리 판 사이에 옥외광고를 위하여 광고판을 설치한 갤러리 창호

청구항 5

태양열 에너지를 열에너지로 변환 시키는 태양열 집열판:

상기 태양열 집열판을 일정간격으로 수평 배치된 갤러리 판 상부에 결합하여 양측면 및 상부와 하부에서 고정되
는 프레임을 포함하여 이루어지되 고정되는 프레임 내부에는 상기 태양열 집열판과 기계적으로 결합 되는 열교
환기가 내장되어 있는 것을 목적으로 하는 갤러리 창호.

청구항 6

제1항에 있어서 일정간격으로 수평배치된 갤러리 판 사이에 태양광의 반사효율을 높이기 위하여 반사판을 설치
한 갤러리 창호

청구항 7

제1항에 있어서 일정간격으로 수평배치된 갤러리 판 사이에 해충의 침입을 막기 위하여 방충망을 설치한 갤러리
창호

청구항 8

제1항에 있어서 일정간격으로 수평배치된 갤러리 판 사이에 옥외광고를 위하여 광고판을 설치한 갤러리 창호

청구항 9

상기 제1항,2항,3항,4항에 있어서 상기 태양전지판과 결합 된 수평 갤러리 판

청구항 10

상기 제5항,6항,7항,8항에 있어서 상기 태양전지판과 결합 된 수평 갤러리 판

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 사무소 건물이나 공동주택 및 단독주택 등에 설치되는 갤러리 창호에 관한 것이다. 보다 상세하게는

건물의 환기, 채광을 목적으로 하고 있는 기존 갤러리 창호에 태양 전지판이나 태양열 집열관을 결합시켜 건물 자체적으로 전력이나 온수를 생산함으로써 에너지 소비와 환경오염을 줄일수 있도록 고안된 갤러리 창호에 관한 것이다

배경 기술

<2> 일반적으로 건축물의 채광이나 환기 또는 미관의 목적으로 갤러리 창호를 필요로한다. 이와 같은 갤러리 창호는 다양한 유형이 개발되어왔으며 한국 실용신안등록에는 건물에 설치되는 일반적인 갤러리 창호의 예가 제시되어있으므로 설명을 생략한다. 기존 태양 전지판은 광전효과를 이용하여 빛에너지를 전기에너지로 변환시키는 반도체소자로서 각각의 플러스(+)와 마이너스(-)극성을 띠는 두장의 반도체 각막으로 구성되며 다수의 태양전지셀(cell)들이 직,병렬로 연결되어 전압 및 전류를 발생하게 되고 발생된 전압과 전류는 컨덕터를 통해 집합된다. 집합된 전류와 전압은 축전기에 축전 되고 인버터를 통해 사용 가능한 전압(220v)으로 변환되어 사용하게 된다 이러한 태양전지들 중 전력을 생산하는데 이용되는 태양전지의 한예를 첨부도를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 3에 도시된 바와 같이 태양전지판(301)은 태양전지셀(cell)을 보호하기 위한 판재형상의 강화유리(low iron tempered glass)와 이강화유리 하부에 태양전지셀(solar cell-poly crystal silicon)이설치되고 태양전지셀 하부에 백시트(tedlar sheet)가 적층 되어 일정 규격에 맞게 알루미늄프레임(302)으로 조립된 구조를 이루고 있다.또한 기존 태양열 집열관은 태양으로부터 오는 에너지를 모아서 열로 변환하는 장치로서 가장 간단한 형태는 빛을 잘 흡수하는 검은색 관속으로 물을 흐르게 하는 진공관형 집열관으로 이것은 빛을 투과하는 투명한 외부층 (유리나 플라스틱)이 빛을 흡수하는 검은색의 내부구성물을 둘러싼 형태로 이루어져 온실효과를 일으킨다. 빛이 집열관으로 들어오면 검은색의 내부에 부딪혀 적외선으로 바뀌는데 적외선은 투명층을 통과하지 못하므로 내부는 점점더 뜨거워지고 이때 뜨거워진 내부에는 열을 흡수하였다가 전달하는 매체가 흐르는데 이 매체는 열교환기를 통해서 온수를 생산하게 된다. 이러한 태양열 집열관 중 온수를 생산하는데 이용되는 태양열 집열관의 한 예를 첨부도를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 4에 도시한 바와 같이 태양열 집열 장치는 축열탱크(403) 태양열 집열관(401) 받침대(405) 반사판(404)으로 구성되어 집열관(401)과 연결된 열교환기(402)를 통해 생산된 온수를 축열 탱크(403)에 저장하여 사용하는 구조로 이루어져 있다.

<3> 그러나 상기와 같은 종래의 태양전지 판(301)과 태양열 집열관(401)은 지면이나 옥상 바닥과 같이 넓은 바닥면적을 요구하는 곳에 태양광선에 수직이 되도록 30도에서 45도로 경사지게 설치하는 구조에 맞는것 으로서 건물의 외벽에 설치하기에 적합하지않은 문제점이 있다

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<4> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로 본 발명의 목적은 태양광을 이용하여 전력을 발생시키는 태양전지판과 온수를 발생시키는 태양열 집열관을 건물의 수직 외벽면에 설치하는 갤러리 창호에 접목시켜 환기,채광등 창호 본래의 목적 외에 건물의 전력 및 온수 생산의 용도로 동시 사용이 가능한 갤러리 창호를 제공함에 있다

과제 해결수단

<5> 상기목적을 달성하기 위한 본 발명의 갤러리 창호 는 수직 프레임에 설치되는 수평 갤러리 판을 태양광 및 태양열의 최대흡수각도인 30도-45도(수평면기준)에 맞도록 하여 효율을 극대화한 후 태양전지판이나 태양열 집열관을 수평 갤러리 판 상부에 설치하면서 아울러 채광 및 환기가 가능 하도록 하였다. 또한 채광 및 환기가 필요하지 않은 부분에는 반사판을 설치하여 태양광 및 태양열의 흡수를 극대화하였고 채광 및 환기가 필요하면서 해충의 진입 우려가 있는 곳은 방충망을 설치하여 해충의 유입을 방지하게 하였으며 보다 광범위한 사용을 위하여 채광 및 환기가 필요치않고 사용자가 동의한다면 상업용 광고판을 설치할 수 있는 구조인 것을 특징으로 한다

효 과

<6> 상기한 본 발명에 따르면 본 발명의 갤러리 창호에 태양에너지를 이용하여 전기에너지와 열에너지를 생산할 수 있는 태양전지판이나 태양열 집열관을 설치함으로써 건물의 에너지 이용 효율을 높이고 환경오염을 줄이는 지능형건물(intelligent building)의 완성에 보다 가까워지는 효과가 있다. 또한 태양전지판이 결합 된 수평 갤러리 판은 태양전지모듈의 새로운 형태로서 반사판을 활용하여 보다 효율이 높은 태양전지 모듈로 나아 갈 수

있으며 아직까지는 태양전지 생산단가가 고가인 관계로 상업용 광고판을 부착하여 보다 저렴한 가격으로 사용하게 할 수 있다는 효과도 있다.

<7> 또한 태양전지판이 결합 된 수평 갤러리 판(102)보다 단위면적당 에너지 이용효율이 높은 태양열 집열관(202)을 이용한 온수난방시스템은 바닥 온수난방이 보편화된 우리나라는 물론이고 해외에서 보다 각광받을 것으로 예상되어 우리나라가 보다 기술 및 지식 집약적인 사회로 발전하는데 기여하는 효과도 있다

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<8> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세하게 설명한다

<9> 도 1 은 본 발명의 일 실시 예에 따른 태양전지판을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다

<10> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 태양열 집열관을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다

<11> 도 1을 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지판(101)과 상기 태양전지판(101)의 테두리에 결합 되어 양 측면 수직 프레임(103)에 고정되는 수평 갤러리 판(102) 과 양 측면 수직 프레임(103)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(104)으로 구성된다. 즉 본 발명의 창호 는 직사각형 형태를 이루는 프레임(103),(104)의 내부에 태양전지판(101)이 결합 된 수평 갤러리 판(102)을 수평면에서 30도-45도로 경사지게 설치한 구조를 이루고 있다.

<12> 또한 태양전지판(101)이 결합 된 수평 갤러리 판(102)에서 생산된 플러스(+) 와 마이너스(-) 전기는 측면 수직 프레임(103) 내부에 있는 컨넥터(105)와 전선으로 연결되어 있으며 이 컨넥터(105)는 건물 내부에 있는 축전장치에 전선으로 연결되어 있다.

<13> 도 2 을 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 열에너지로 변환시키는 태양열 집열관(201)과 상기 태양열 집열관(201)의 테두리에 결합 되어 양 측면 수직 프레임(203)에 고정되는 수평 갤러리 판(202)과 양 측면 수직 프레임(203)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(204)으로 구성된다. 즉 본 발명의 창호 는 직사각형 형태를 이루는 프레임(203),(204)의 내부에 태양열 집열관(201)이 결합 된 수평 갤러리 판(202)을 수평면에서 30도-45도로 경사지게 설치한 구조를 이루고 있다

<14> 또한 태양열 집열관(201)이 결합 된 수평 갤러리 판(202)에서 생산된 열에너지는 측면 수직프레임(203) 내부에 있는 열교환기(205)와 기계적으로 연결되어 있으며 이 열교환기(205)는 건물 내부에 있는 축열장치에 배관으로 연결되어 온수를 공급하게 된다.

<15> 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 태양전지판을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다

<16> 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 태양열 집열관을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다

<17> 도 5를 참조하면 본 발명의 다른 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지모듈(101)과 상기 태양전지모듈(101)의 테두리에 결합되어 양 측면 수직 프레임(103)에 고정되는 수평 갤러리 판(102) 과 양 측면 수직 프레임(103)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(104)으로 구성되어 있으며 내부 측에 태양광의 반사를 돕는 반사판(506)이 설치된다. 즉 본 발명의 창호 는 채광 및 환기가 필요치 않은 곳에 설치되며 직사각형 형태를 이루는 프레임(103),(104)의 내부에 태양전지모듈(101)이 결합 된 수평 갤러리 판(102)을 수평면에서 30도-45도로 경사지게 설치한 후 내부 측에 반사판(506)을 설치한 구조를 이루고 있다

<18> 또한 태양전지모듈(101)이 결합 된 수평 갤러리 판(102)에서 생산된 플러스(+) 와 마이너스(-) 전기는 측면 수직 프레임(103) 내부에 있는 컨넥터(105)와 전선으로 연결되어 있으며 이 컨넥터(105)는 건물 내부에 있는 축전장치에 전선으로 연결되어 있다.

<19> 도 6 을 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 열에너지로 변환시키는 태양열 집열관(201)과 상기 태양열 집열관(201)의 테두리에 결합 되어 양 측면 수직 프레임(203)에 고정되는 수평 갤러리 판(202)과 양 측면 수직 프레임(203)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(204)으로 구성되어 있으며 내부 측에 태양광의 반사를 돕는 반사판(606)이 설치된다. 즉 본 발명의 창호 는 직사각형 형태를

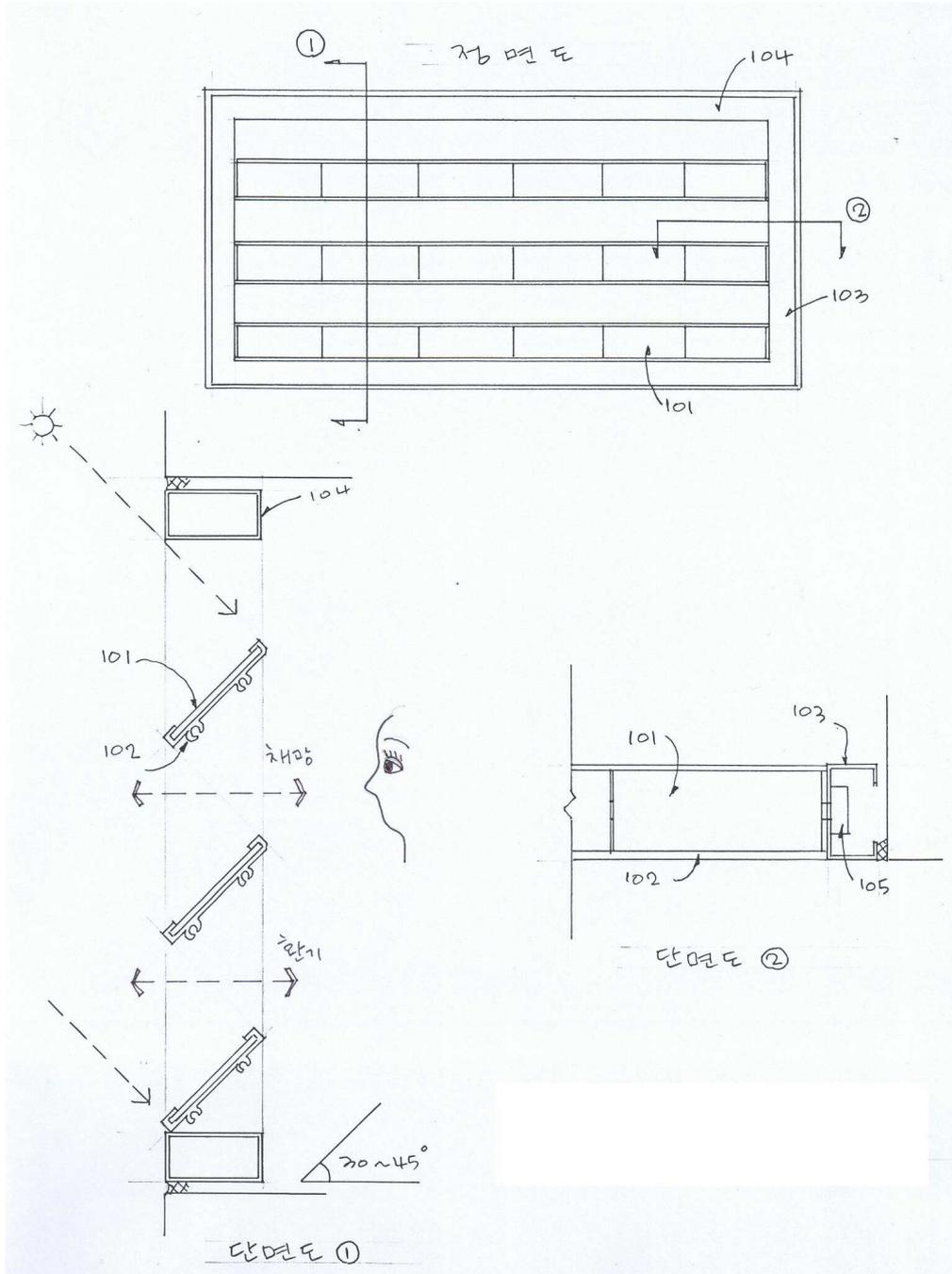
이루는 프레임(203), (204)의 내부에 태양열 집열관(201)이 결합 된 수평 갤러리 관(202)을 수평면에서 30도-45도로 경사지게 설치후 내부 측에 반사판(606)을 설치한 구조를 이루고 있다

- <20> 또한 태양열 집열관(201)이 결합 된 수평 갤러리 관(202)에서 생산된 열에너지는 측면 수직프레임(203) 내부에 있는 열교환기(205)와 기계적으로 연결되어 있으며 이 열교환기(205)는 건물 내부에 있는 축열장치에 배관으로 연결되어 온수를 공급하게 된다.
- <21> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 태양전지판을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다
- <22> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 태양열 집열관을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다
- <23> 도 7을 참조하면 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지모듈(101)과 상기 태양전지모듈(101)의 테두리에 결합 되어 양 측면 수직 프레임(103)에 고정되는 수평 갤러리 관(102) 과 양 측면 수직 프레임(103)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(104)으로 구성되어있으며 내부 측에 해충의 유입을 막는 방충망(706)이 설치된다. 즉 본 발명의 창호 는 채광 및 환기가 필요한 곳에 설치되며 직사각형 형태를 이루는 프레임(103), (104)의 내부에 태양전지모듈(101)이 결합 된 수평 갤러리 관(102)을 수평면에서 30도-45도로 경사지게 설치한 후 내부 측에 방충망(706)을 설치한 구조를 이루고 있다
- <24> 또한 태양전지모듈(101)이 결합 된 수평 갤러리 관(102)에서 생산된 플러스(+) 와 마이너스(-) 전기는 측면 수직 프레임(103) 내부에 있는 컨넥터(105)와 전선으로 연결되어 있으며 이 컨넥터(105)는 건물 내부에 있는 축전장치에 전선으로 연결되어 있다.
- <25> 도 8 을 참조하면 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 열에너지로 변환시키는 태양열 집열관(201)과 상기 태양열 집열관(201)의 테두리에 결합 되어 양 측면 수직 프레임(203)에 고정되는 수평 갤러리 관(202)과 양 측면 수직 프레임(203)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(204)으로 구성되어 있으며 내부 측에 해충의 유입을 막는 방충망(806)이 설치된다. 즉 본 발명의 창호 는 직사각형 형태를 이루는 프레임(203), (204)의 내부에 태양열 집열관(201)이 결합 된 수평 갤러리 관(202)을 수평면에서 30도-45도로 경사지게 설치후 내부 측에 방충망(806)을 설치한 구조를 이루고 있다
- <26> 또한 태양열 집열관(201)이 결합 된 수평 갤러리 관(202)에서 생산된 열에너지는 측면 수직프레임(203) 내부에 있는 열교환기(205)와 기계적으로 연결되어 있으며 이 열교환기(205)는 건물 내부에 있는 축열장치에 배관으로 연결되어 온수를 공급하게 된다.
- <27> 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 태양전지판을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다
- <28> 도 10은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 태양열 집열관을 결합한 갤러리 창호 가 건물벽체에 설치되어있는 모습을 도시한 정면도와 단면도이다
- <29> 도 9를 참조하면 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지모듈(101)과 상기 태양전지모듈(101)의 테두리에 결합 되어 양 측면 수직 프레임(103)에 고정되는 수평 갤러리 관(102) 과 양 측면 수직 프레임(103)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(104)으로 구성되어있으며 내부 옥외광고를 위한 광고판(906)이 설치된다. 즉 본 발명의 창호 는 채광 및 환기가 필요없는 곳에 설치되며 직사각형 형태를 이루는 프레임(103), (104)의 내부에 태양전지모듈(101)이 결합 된 수평 갤러리 관(102)을 수평면에서 30도-45도로 경사지게 설치한 후 내부 측에 광고판(906)을 설치한 구조를 이루고 있다
- <30> 또한 태양전지모듈(101)이 결합 된 수평 갤러리 관(102)에서 생산된 플러스(+) 와 마이너스(-) 전기는 측면 수직 프레임(103) 내부에 있는 컨넥터(105)와 전선으로 연결되어 있으며 이 컨넥터(105)는 건물 내부에 있는 축전장치에 전선으로 연결되어 있다.
- <31> 도 10 을 참조하면 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 갤러리 창호 는 태양에너지를 열에너지로 변환시키는 태양열 집열관(201)과 상기 태양열 집열관(201)의 테두리에 결합 되어 양 측면 수직 프레임(203)에 고정되는 수평 갤러리 관(202)과 양 측면 수직 프레임(203)의 상부와 하부에서 조립되는 상 하부 수평 프레임(204)으로 구성되어 있으며 내부 측에 옥외광고를 위한 광고판(1006)이 설치된다. 즉 본 발명의 창호 는 직사각형 형태를 이루는 프레임(203), (204)의 내부에 태양열 집열관(201)이 결합 된 수평 갤러리 관(202)을 수평면에서 30

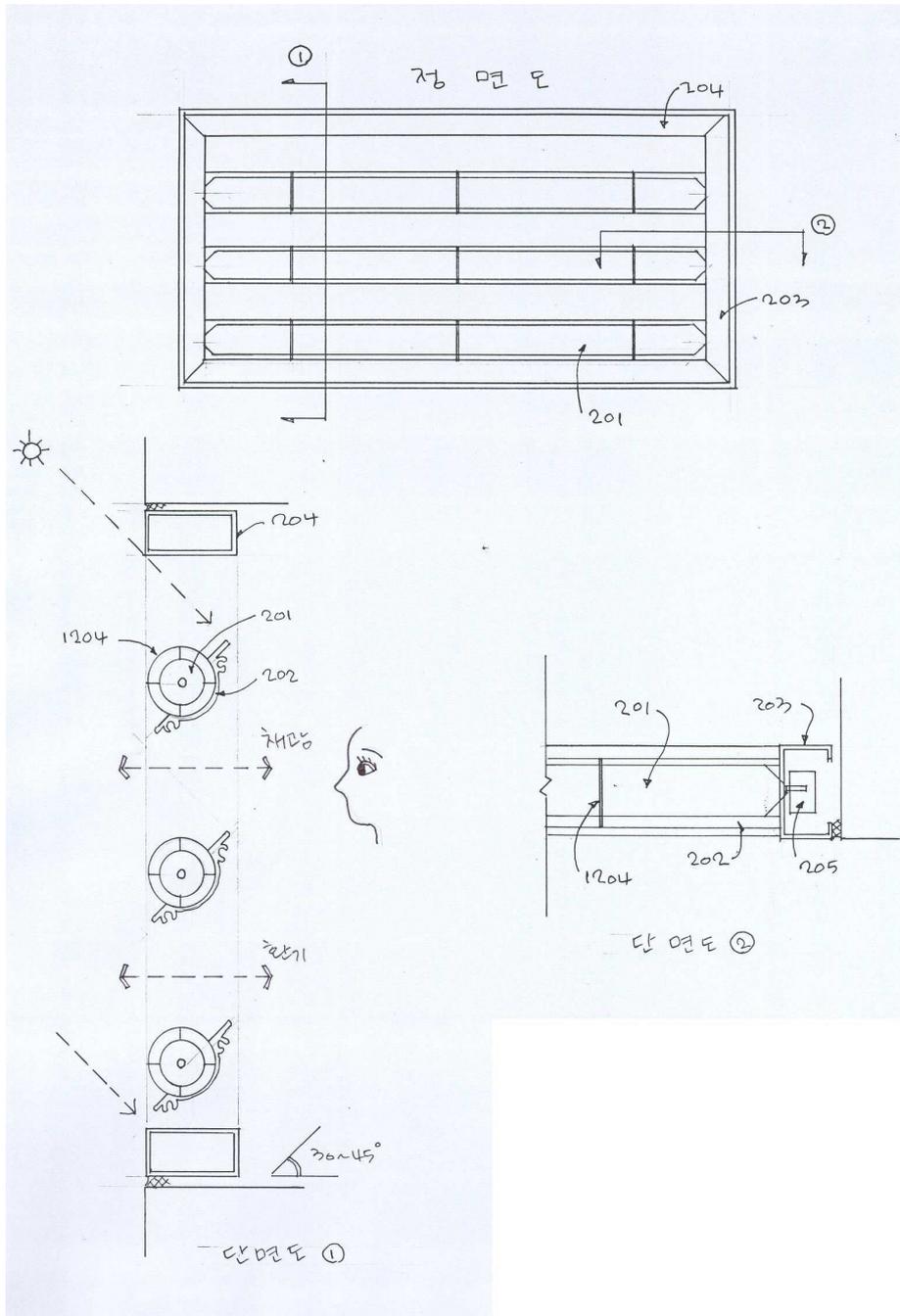
<56>	301: 태양전지판	302: 알루미늄 프레임
<57>	401: 태양열 집열관	402: 열교환기
<58>	403: 축열 탱크	404: 반사판
<59>	405: 받침대	506: 반사판
<60>	606: 받침대	706: 방충망
<61>	806: 방충망	906: 광고판
<62>	1006: 광고판	1103: 나사홈
<63>	1203: 나사홈	1204: 지지용 기구

도면

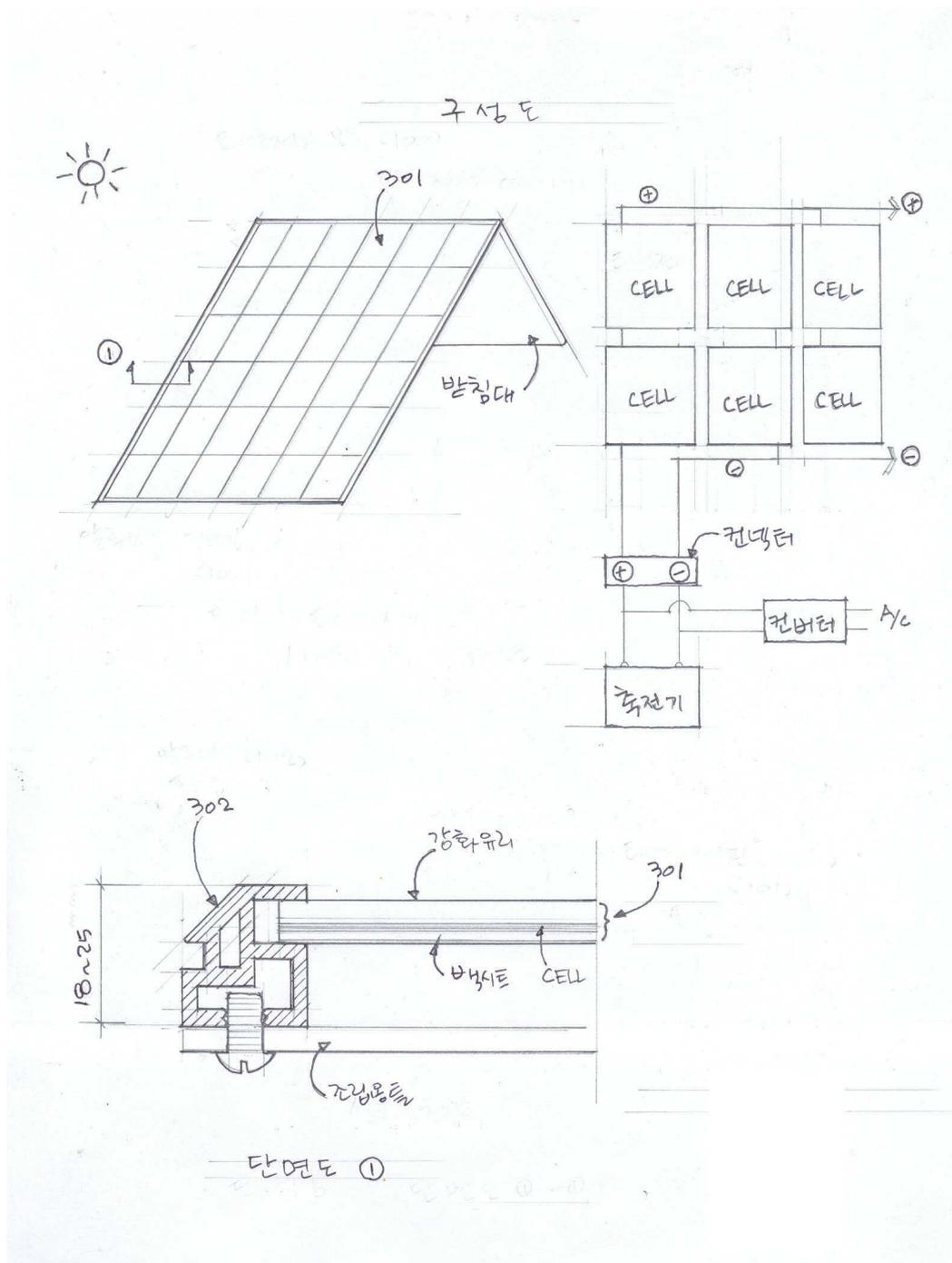
도면1



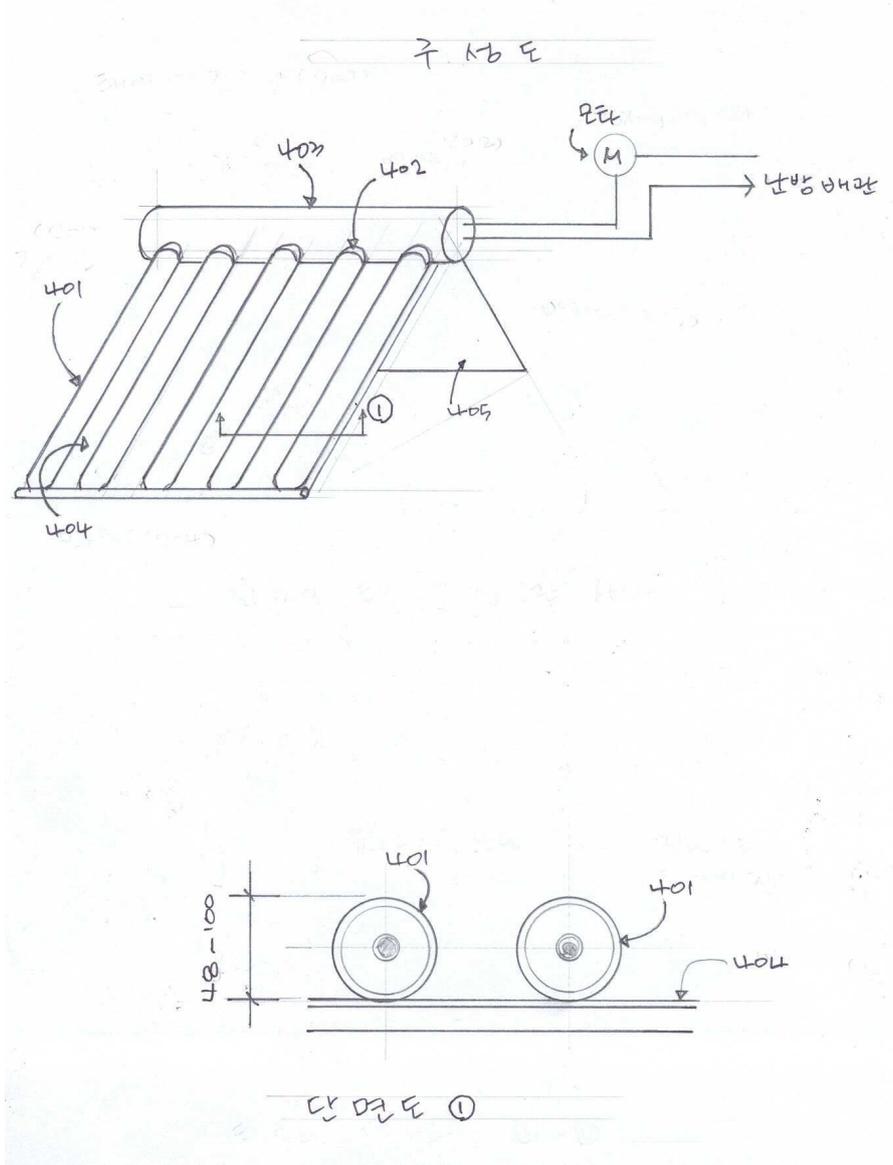
도면2



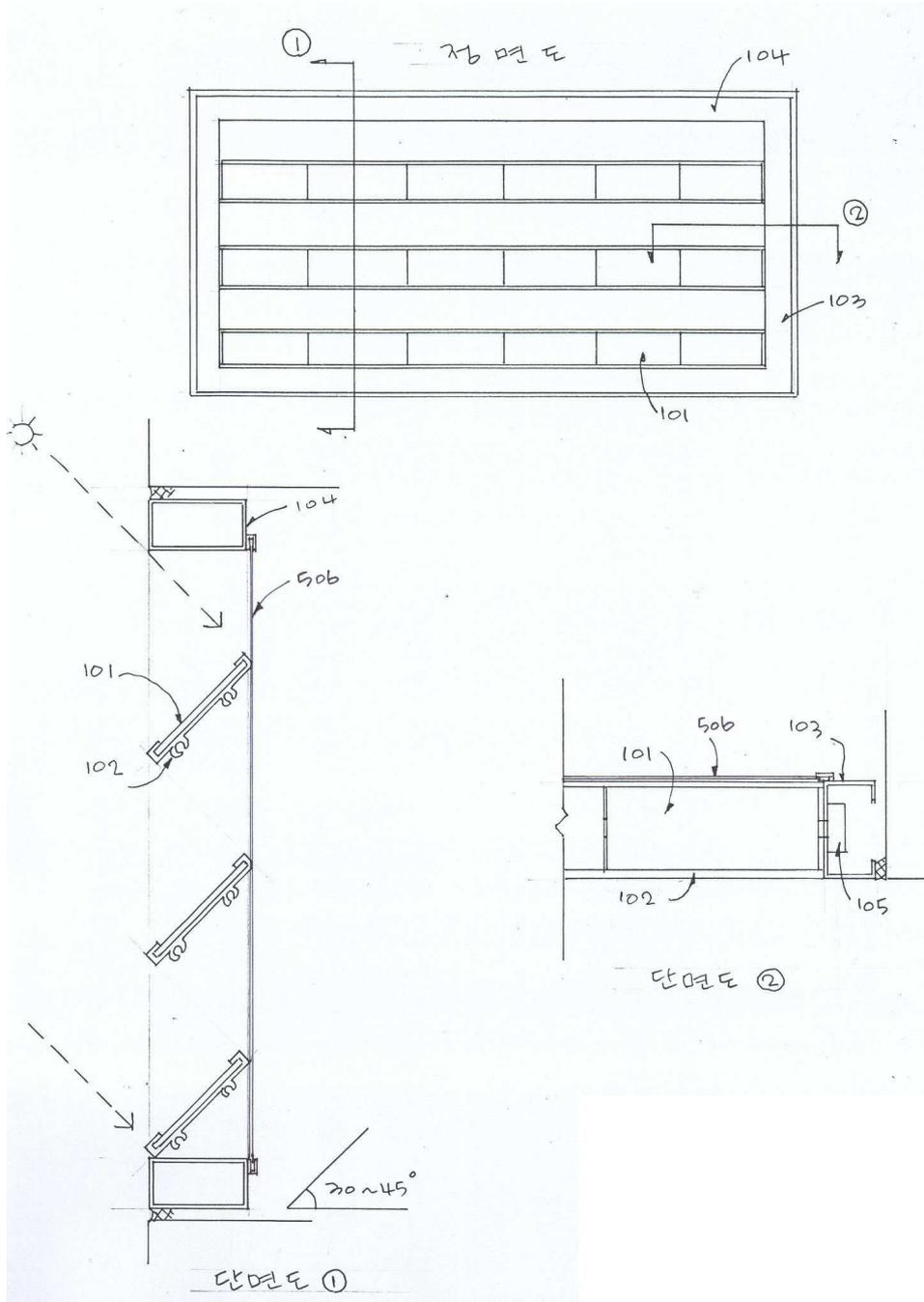
도면3



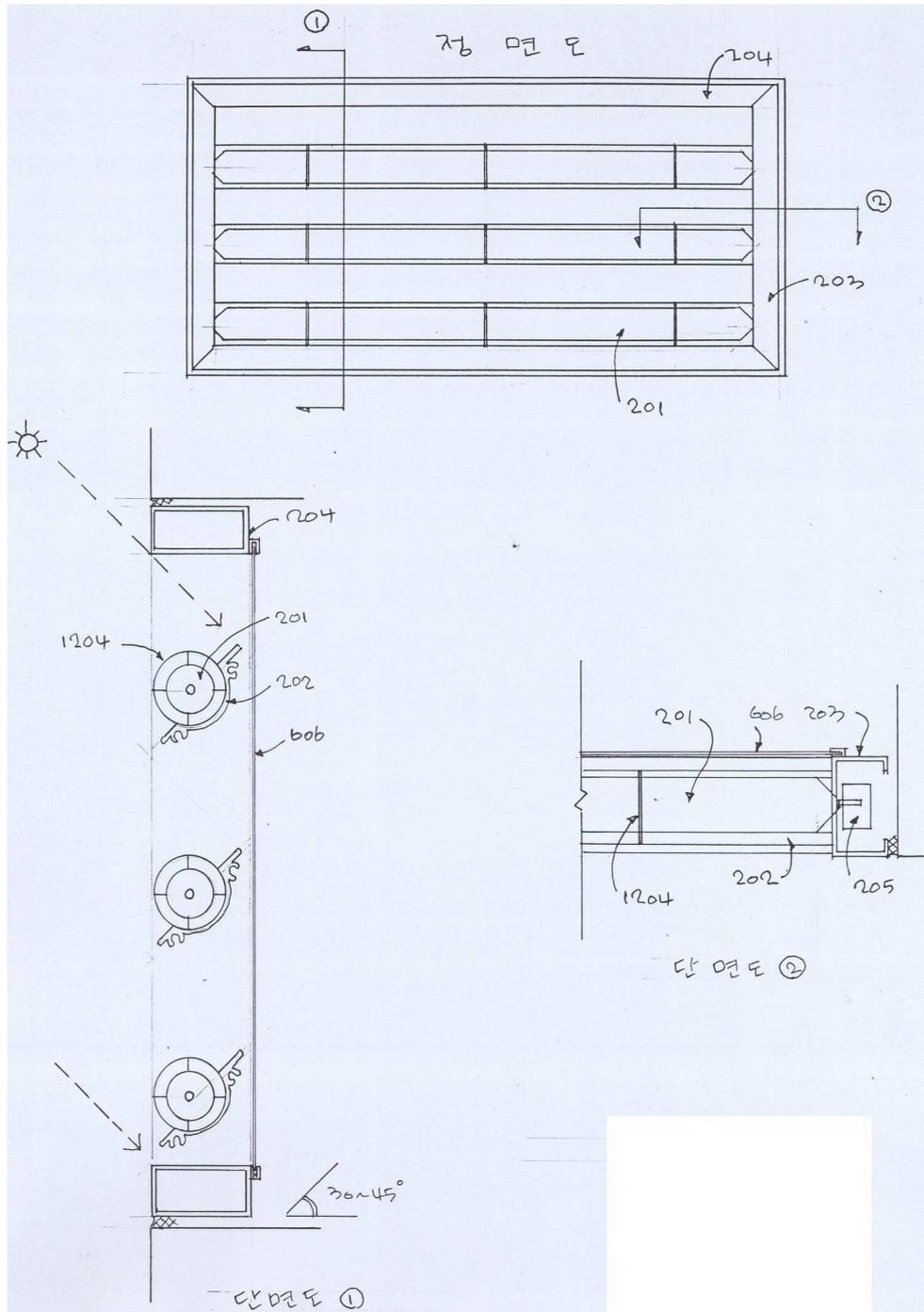
도면4



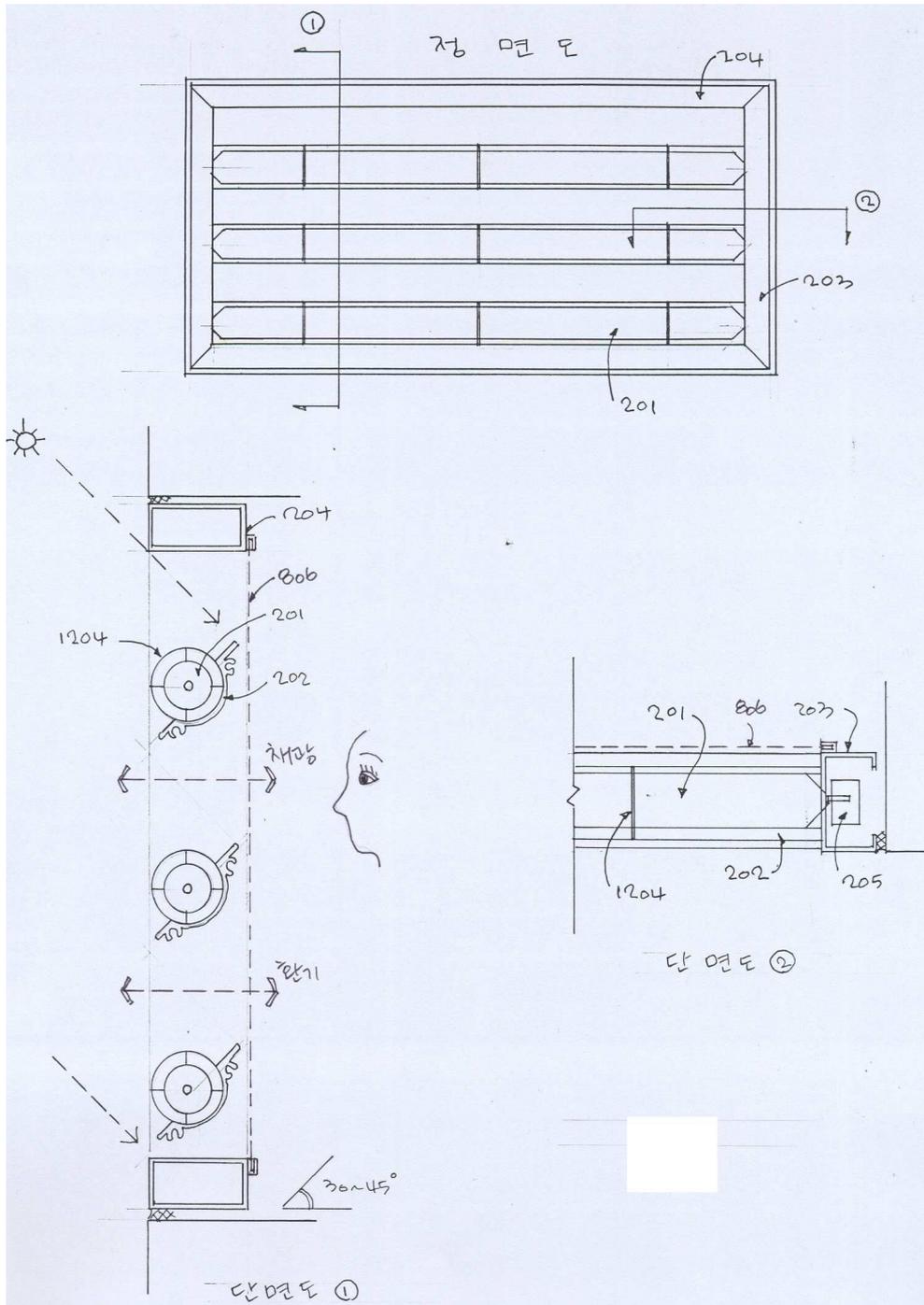
도면5



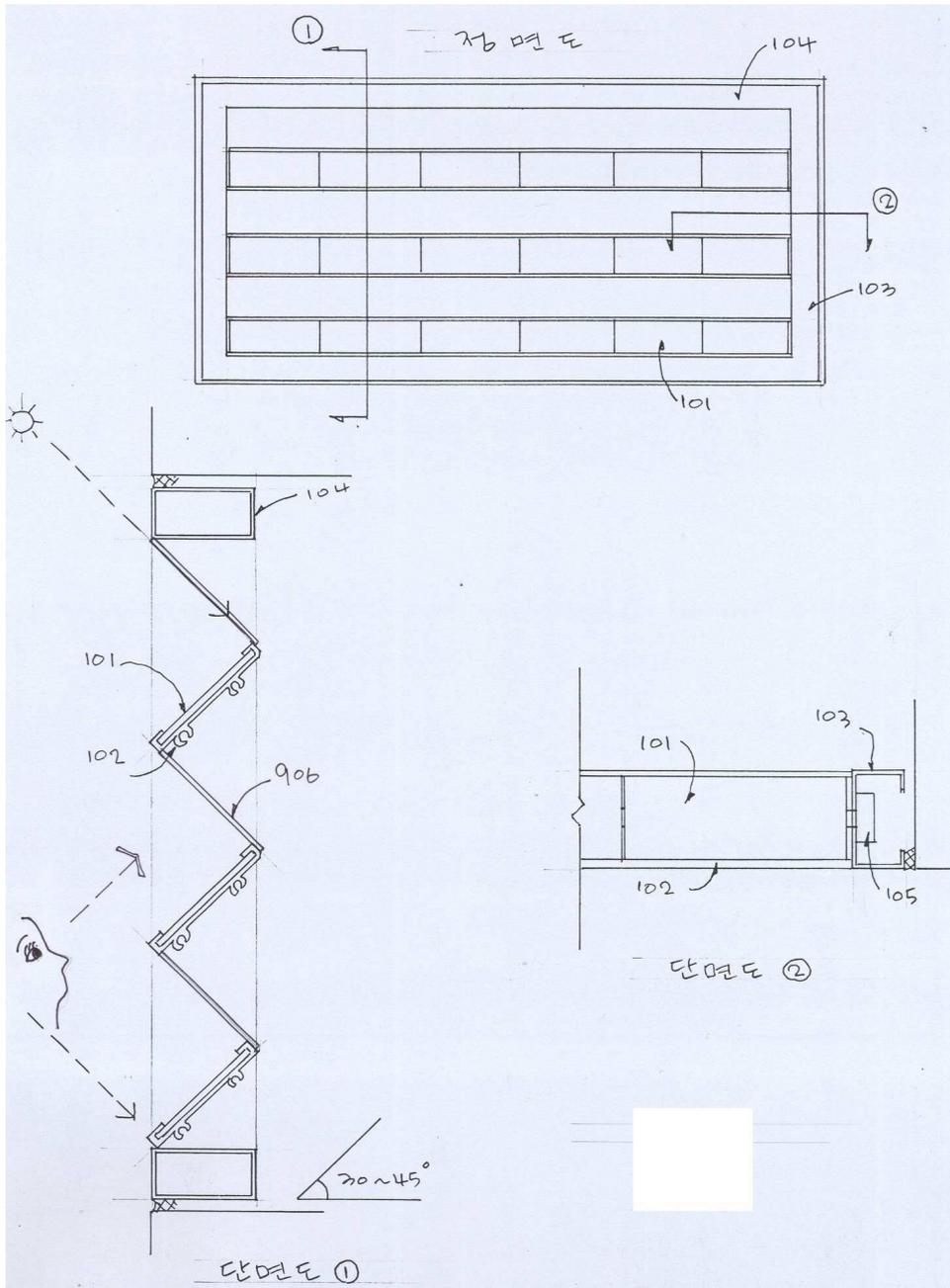
도면6



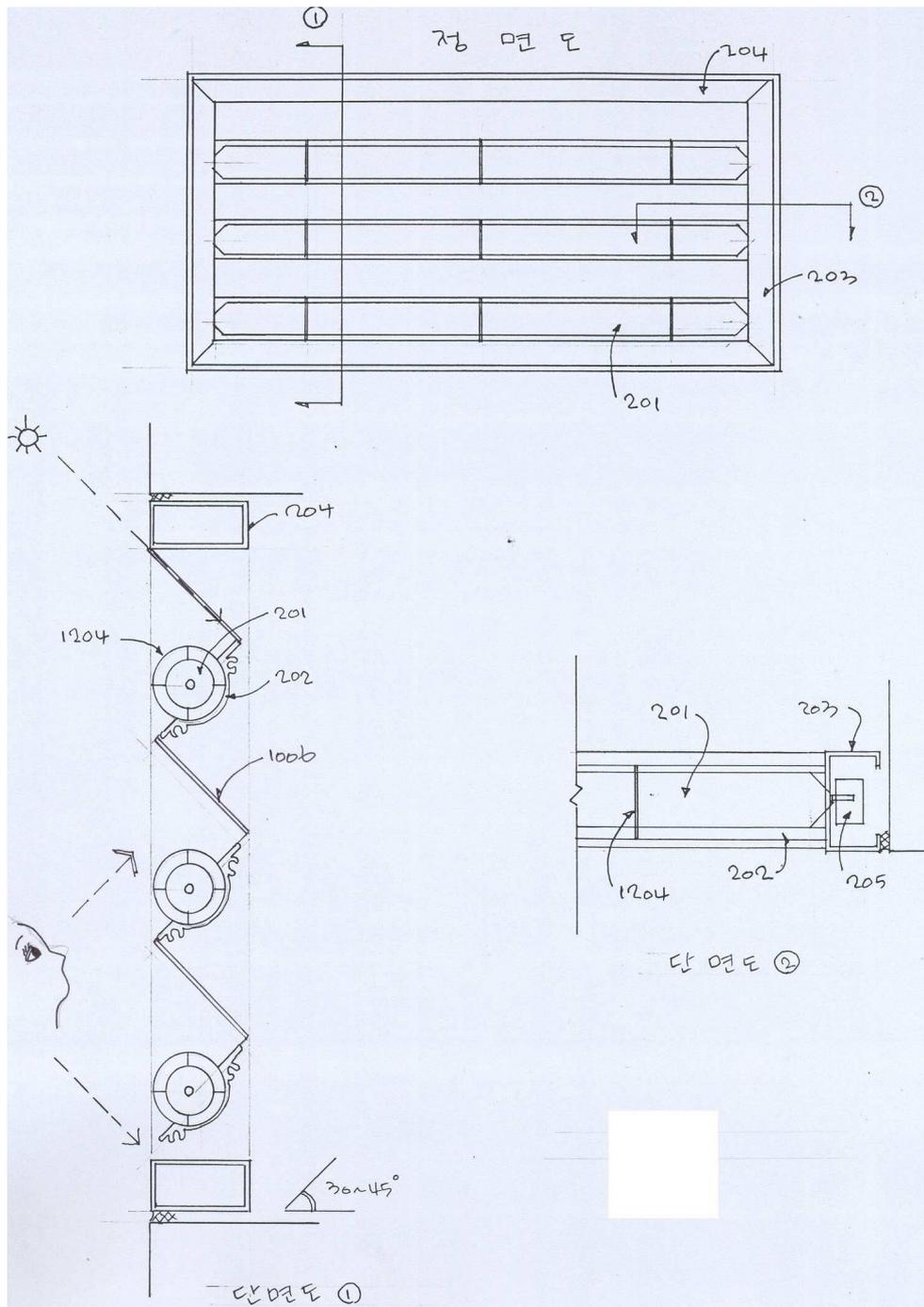
도면8



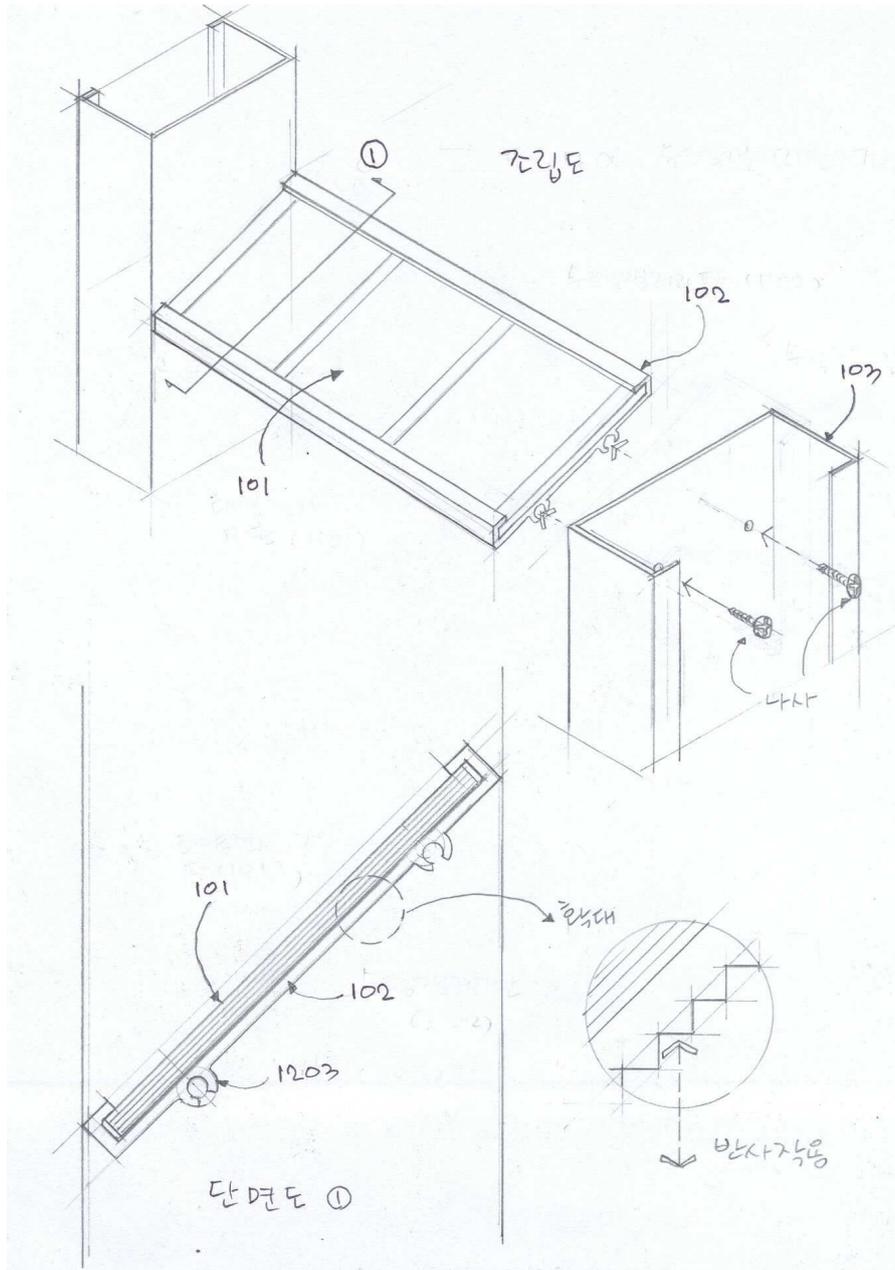
도면9



도면10



도면11



도면12

