(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월28일
(11) 등록번호 10-1977704
(24) 등록일자 2019년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 13/16 (2006.01) *F04D 25/14* (2006.01)
F24F 13/14 (2006.01) *F24F 7/007* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 13/16 (2013.01)
F04D 25/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0002308
(22) 출원일자 2018년01월08일
심사청구일자 2018년01월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110009465 A
US04766806 A
EP1444443 A1

(73) 특허권자
주식회사 팬직
경기도 화성시 장안면 3.1만세로 382-7
(72) 발명자
김계철
경기 안산시 상록구 해양로 16, 906동 2002호 (사동, 안산고잔9차푸르지오)
(74) 대리인
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 최정원

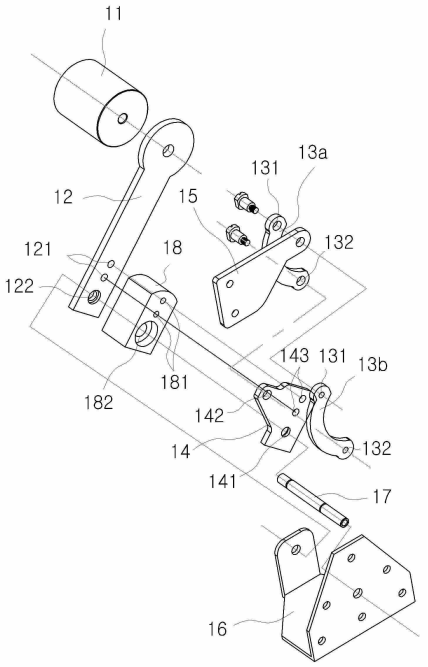
(54) 발명의 명칭 **송풍팬용 셔터 개폐 구조**

(57) 요 약

본 발명은, 복수의 그릴 형태로 구성된 셔터가 구동팬의 회전속도에 비례하여 개폐되어지되, 셔터의 링크구조에 무게추 장치를 연결 구성함으로써 그릴이 소정 각도 이상 개폐되기 시작하면 끝까지 안정적으로 개폐될 수 있도록 하고, 그릴들의 표면에는 원호형 굴곡부를 다수 형성함으로서 고압송풍시에 풍압을 충분히 견디고 내구성을

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



가지도록 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조에 관한 것이다.

즉, 내부에 카트리지(catridge)가 포함된 수전 내부 구조에 관한 것으로,

복수개의 그릴(G)이 동시에 개폐되는 셔터(S)와; 중앙에 축부가 구비되고, 구동팬(P)의 전면부 중앙에 장착되어 일체로 회전하는 베이스플레이트(100)와; 상기 구동팬(P)의 회전력에 비례하여 가변되는 원심력의 세기에 따라 축부의 길이방향으로 슬라이딩되면서 원심력이 가변되는 웨이트부(200)와; 및 상기 웨이트부(200)와 상기 그릴(G) 사이에 힌지로 연결되어 상기 원심력과 상기 그릴(G)의 자중에 의해 상기 그릴(G)을 개폐시켜 주는 2절링크부(300)로 이루어지고,

상기 셔터(S)는, 하우징(H)의 전면을 개폐가능하도록 다수 층설되고 각각은 회전시에 개폐되도록 축결합되어진 그릴(G)들과; 상기 그릴(G)과 함께 회전하도록 축결합된 보조링크(A)들과; 상기 보조링크(A)들의 타단에 각각 축결합되어 상기 그릴(G) 개폐시에 상,하 운동하도록 결합된 작동링크(OL)로 구성되어진 송풍팬용 셔터 개폐 구조에 있어서,

상기 작동링크(OL)와 하우징(H) 사이에는 무게추 장치(1)가 설치되는데,

상기 무게추 장치(1)는, 하우징(H) 내 좌우측 상부에 각각 결합되고 회전축(17)이 설치되어진 하우징 결합편(16)과; 상기 회전축(17)에 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 베어링 체결부(18)과; 상기 베어링 체결부(18)와 함께 상기 회전축(17)에 일단부가 축결합되는 제 2링크 (14)와; 상기 베어링 체결부(18)와 함께 상기 회전축(17)에 일단부가 축결합되고 타단부에는 웨이트(11)가 결합되어진 레버(12)와; 상기 제 2링크 (14)의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 제 1링크 (13)와; 상기 제 1링크 의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되고 그 타단부는 작동링크(OL)에 결합되어진 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류
F24F 13/1426 (2013.01)
F24F 7/007 (2018.08)
F24F 2013/1473 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

복수개의 그릴(G)이 동시에 개폐되는 셔터(S)와; 중앙에 축부가 구비되고, 구동팬(P)의 전면부 중앙에 장착되어 일체로 회전하는 베이스플레이트(100)와; 상기 구동팬(P)의 회전력에 비례하여 가변되는 원심력의 세기에 따라 축부의 길이방향으로 슬라이딩되면서 원심력이 가변되는 웨이트부(200); 및 상기 웨이트부(200)와 상기 그릴(G) 사이에 힌지로 연결되어 상기 원심력과 상기 그릴(G)의 자중에 의해 상기 그릴(G)을 개폐시켜 주는 2절링크부(300)로 이루어지고,

상기 셔터(S)는, 하우징(H)의 전면을 개폐가능하도록 다수 층설되고 각각은 회전시에 개폐되도록 축결합되어진 그릴(G)들과; 상기 그릴(G)과 함께 회전하도록 축결합된 보조링크(A)들과; 상기 보조링크(A)들의 타단에 각각 축결합되어 상기 그릴(G) 개폐시에 상,하 운동하도록 결합된 작동링크(OL)로 구성되어진 송풍팬용 셔터 개폐 구조에 있어서,

상기 작동링크(OL)와 하우징(H) 사이에는 무게추 장치(1)가 설치되는데,

상기 무게추 장치(1)는, 하우징(H) 내 좌우측 상부에 각각 결합되고 회전축(17)이 설치되어진 하우징 결합편(16)과; 상기 회전축(17)에 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 베어링 체결부(18)과; 상기 베어링 체결부(18)와 함께 상기 회전축(17)에 일단부가 축결합되는 제 2링크 (14)와; 상기 베어링 체결부(18)와 함께 상기 회전축(17)에 일단부가 축결합되고 타단부에는 웨이트(11)가 결합되어진 레버(12)와; 상기 제 2링크 (14)의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 제 1링크 (13)와; 상기 제 1링크 의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되고 그 타단부는 작동링크(OL)에 결합되어진 작동링크 결합편(15)으로 구성된 것을 특징으로 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,

하우징 결합편(16)과 작동링크 결합편(15)이 각각 하우징(H)과 작동링크(OL)에 고정된 상태에서 그 중간에는 2절 링크 구조가 연결되어있으므로,

웨이트(11)에 의한 레버(12)의 회전운동은, 하우징 결합편(16)과 작동링크 결합편(15) 간의 상대운동, 즉 작동링크(OL)의 상하 직선운동으로 변환되도록 구성된 것을 특징으로 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조.

청구항 3

제 2항에 있어서

상기 하우징 결합편(16)에는 회전축(17)이 설치되고, 상기 베어링 체결부(18)에는 회전축이 끼워지기 위한 축공(182)와, 레버를 고정하기 위한 축공(181)이 구비되고,상기 제 2링크 (14)에는 회전축이 끼워지기 위한 축공(142)와, 레버를 고정하기 위한 축공(143)과, 제 1링크 의 일단부와 축결합되기 위한 축공(142)이 구비되고, 상기 제 1링크(13)에는 상기 축공(142)에 축결합되기 위한 축공(132)와, 상기 작동링크 결합편(15)의 일단부와 축결합되기 위한 축공(131)이 구비되고, 상기 레버(12)에는 회전축이 끼워지기 위한 축공(122)와, 레버를 고정하기 위한 축공(121)이 구비되고, 상기 작동링크 결합편(15)에는 상기 축공(131)에 축결합되기 위한 축공(151)이 구비되어진 것을 특징으로 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조.

청구항 4

제 1항에 있어서

상기 제 1링크 (13)는 2개가 1조로 구성되어 상기 제 2링크 (14)의 상하에 1개씩 적층되고, 원활한 동작을 위해 호형(弧形)으로 구성된 것을 특징으로 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조.

청구항 5

제 1항에 있어서

상기 레버(12)의 회전력이 전환되는 경계, 즉 웨이트(11)가 회전축의 직상부에 위치하는 시기는, 상기 그릴(G)이 15~60도 개방된 시기임을 특징으로 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조.

청구항 6

제 1항에 있어서

상기 작동링크(OL)와 하우징(H) 사이에, 탄성복원력이 상기 작동링크를 상승시키는 방향으로 작용하는 스프링이 설치된 것을 특징으로 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조.

청구항 7

제 1항에 있어서

상기 그릴(G)은, 상단(21)과 하단(22)이 서로 다른 방향으로 굴곡 형성됨으로써, 하우징(H) 전면부에 적층 설치한 상태에서 그릴(G)의 하단(22)은 아래 위치한 또 다른 그릴(G)의 상단에 걸쳐져서 일부 포개지도록 구성되고, 상기 그릴(G)의 길이방향으로는 반원호형의 굴곡부(23)가 다수 형성된 것을 특징으로 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 원심력을 이용한 송풍팬용 셔터 개폐 구조에 관한 것으로,

[0002] 보다 상세하게는, 복수의 그릴 형태로 구성된 셔터가 구동팬의 회전속도에 비례하여 개폐되어지되, 셔터의 링크 구조에 무게추 장치를 연결 구성함으로써 그릴이 소정 각도 이상 개폐되기 시작하면 끝까지 안정적으로 개폐될 수 있도록 하고, 그릴들의 표면에는 원호형 굴곡부를 다수 형성함으로서 고압송풍시에 풍압을 충분히 견디고 내구성을 가지도록 하는 송풍팬용 셔터 개폐 구조에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 송풍팬은 외기를 내부로 유입시켜 내부를 환기시키는데 사용된다.

[0004] 이러한 송풍팬은 일반적으로 송풍팬의 미사용시 외부로부터 먼지나 빗물 등의 유입을 차단하기 위하여 셔터가 구비된다.

[0005] 이러한 종래의 송풍팬은, 도 1에서와 같이, 하우징(H) 내부에 구동팬(P)이 공기의 유동방향을 따라 회전가능하도록 설치되고, 하우징(H)의 일측에는 외기를 차단하기 위한 셔터(S)가 장착되는데,

[0006] 셔터(S)는 일반적으로 길이가 긴 패널 형상으로 이루어진 복수의 그릴(G)과, 이들 그릴(G)이 동시에 상하로 요동운동을 할 수 있도록 해 주는 링크구조(R)를 포함하여 구성된다.

[0007] 그런데 이와 같이 구성된 송풍팬의 경우, 셔터 개폐가 수동으로 이루어지기 때문에 셔터가 폐구된 상태에서 구동팬만이 구동될 우려가 있었고,

[0008] 이러한 문제 때문에 하우징에 구동팬이 구동됨에 따라 자동으로 개폐되는 셔터구조가 개발되었으나, 이러한 자동 개폐되는 셔터구조는 구조가 복잡할 뿐만 아니라 셔터 구조의 조작에 따른 에너지가 많이 소비되는 문제점이

있었으며,

[0009] 에너지 소비를 감소시키기 위한 다른 방법으로서 원심력을 이용한 개폐구조가 많이 개발되었으나, 이러한 종래의 원심력을 이용한 개폐구조는 작동부재가 구동팬의 바깥쪽으로 이동함에 따라 그릴이 개폐되도록 구성되었기 때문에, 원심력의 이용효율이 떨어지는 문제점이 있었다.

[0010] 한편 종래에도 상기 문제점을 해결하기 위한 기술로서 국내 특허공개번호 제10-2011-0009465호에서는, 구동팬의 회전속도에 비례하여 웨이트부가 구동팬측으로 벌어지면서 자동으로 그릴이 개구되고, 또한 그릴 전체의 자중에 의하여 자동으로 닫히도록 구성함으로써, 별도의 작동전원을 필요로 하지 않으면서도 간단한 구조로서 셔터를 개폐시킬 수 있는 원심력을 이용한 송풍팬용 셔터 개폐구조를 제시한 바 있다.

[0011] 즉 도 1에서와 같이, 복수개의 그릴(G)이 동시에 개폐되는 셔터(S)를 포함하는 송풍팬용 셔터개폐구조에 있어서, 중앙에 축부가 구비되고, 구동팬(P)의 전면부 중앙에 장착되어 일체로 회전하는 베이스플레이트(100); 상기 구동팬(P)의 회전력에 비례하여 가변되는 원심력의 세기에 따라 축부의 길이방향으로 슬라이딩되면서 원심력이 가변되는 웨이트부(200); 및 상기 웨이트부(200)와 상기 그릴(G) 사이에 힌지로 연결되어 상기 원심력과 상기 그릴(G)의 자중에 의해 상기 그릴(G)을 개폐시켜 주는 2절링크부(300);를 포함하여 구성함으로써,

[0012] 구동팬의 회전력을 이용하여 동작시키기 때문에 별도의 작동력이라든가 작동구조를 필요로 하지 않도록 하고, 웨이트부의 무게보다 무거운 그릴의 자중에 의하여 셔터가 자동으로 닫혀지기 때문에 셔터를 닫히게 하는 별도의 장치를 구비하지않아도 되고, 구동팬의 회전력에 비례하는 원심력으로 셔터가 열리기 때문에 외기의 유동량에 비례하여 셔터의 개폐 상태가 자동으로 조절되도록 하였다.

[0013] 그러나 이러한 종래기술에 따른 셔터개폐구조도 다음과 같은 문제점이 여전히 존재하고 있다.

[0014] 1) 그릴의 개폐동작이 원심력에 의한 2절 링크부(300)의 작동에만 의존하는 구조이며, 그릴(G)은 2절 링크부(300)를 사이에 두고 베어링 지지부(400)에 직접 연결되어있으므로, 송풍팬 작동중에도 그릴(G)은 자중에 의한 복원력이 여전히 작용하고 이는 상기 2절 링크부(300)에 의해 베어링 지지부(400)에 대한 부압으로 작용될 것이므로, 베어링 지지부(400)의 수명이 크게 단축되어진다.

[0015] 2) 축사용 송풍기와 같이 큰 풍량이 필요한 경우에는 그릴(G) 및 구동팬(P)이 모두 커져야하는데, 그릴이 너무 커질 경우에는 풍압을 이기지 못하고 휘어지는 등 변형이 발생하므로, 그릴 개폐 동작시에 간섭에 의한 작동불량이 발생하고 심할 경우에는 파손되어진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 대한민국특허청 특허공개번호 제10-2011-0009465호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상기한 바와 같은 제반 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서,

[0018] 복수의 그릴 형태로 구성된 셔터가 구동팬의 회전속도에 비례하여 개폐되어지되, 셔터의 링크구조에 무게추 장치를 연결 구성함으로써 그릴이 소정 각도 이상 개폐되기 시작하면 끝까지 안정적으로 개폐될 수 있도록 하고,

[0019] 이와 같이 그릴의 개폐동작이 원심력에 의한 2절 링크부의 작동에만 의존하지않고 무게추 장치에도 의존하도록 하고, 송풍팬 작동시 그릴이 일단 어느정도 개폐된 후에는 베어링 지지부에 대한 부압이 작용하지 않게함으로써, 베어링 지지부 및 전체 시스템의 수명이 크게 늘어나도록 하고,

[0020] 그릴들의 표면에는 원호형 굴곡부를 다수 형성함으로서 고압송풍시에 풍압을 충분히 견디고 내구성을 갖도록 하는데 그 목적이 있는 것이다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에서는,

[0022] 복수개의 그릴(G)이 동시에 개폐되는 셔터(S)와; 중앙에 축부가 구비되고, 구동팬(P)의 전면부 중앙에 장착되어 일체로 회전하는 베이스플레이트(100)와; 상기 구동팬(P)의 회전력에 비례하여 가변되는 원심력의 세기에 따라 축부의 길이방향으로 슬라이딩되면서 원심력이 가변되는 웨이트부(200)와; 및 상기 웨이트부(200)와 상기 그릴(G) 사이에 힌지로 연결되어 상기 원심력과 상기 그릴(G)의 자중에 의해 상기 그릴(G)을 개폐시켜 주는 2절링크부(300)로 이루어지고,

[0023] 상기 셔터(S)는, 하우징(H)의 전면을 개폐가능하도록 다수 층설되고 각각은 회전시에 개폐되도록 축결합되어진 그릴(G)들과; 상기 그릴(G)과 함께 회전하도록 축결합된 보조링크(A)들과; 상기 보조링크(A)들의 타단에 각각 축결합되어 상기 그릴(G) 개폐시에 상,하 운동하도록 결합된 작동링크(OL)로 구성되어진 송풍팬용 셔터 개폐 구조에 있어서,

[0024] 상기 작동링크(OL)와 하우징(H) 사이에는 무게추 장치가 설치되는데,

[0025] 상기 무게추 장치는, 하우징(H) 내 좌우측 상부에 각각 결합되고 회전축이 설치되어진 하우징 결합편과; 상기 회전축에 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 베어링 체결부과; 상기 베어링 체결부와 함께 상기 회전축에 일단부가 축결합되는 제 2링크와; 상기 베어링 체결부와 함께 상기 회전축에 일단부가 축결합되고 타단부에는 웨이트가 결합되어진 레버와; 상기 제 2링크의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 제 1링크와; 상기 제 1링크 의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되고 그 타단부는 작동링크(OL)에 결합되도록 구성할 수 있다.

[0026] 상기 하우징 결합편과 작동링크 결합편은 각각 하우징(H)과 작동링크(OL)에 고정된 상태에서 그 중간에는 2절링크 구조가 연결되어있으므로,

[0027] 웨이트에 의한 레버의 회전운동은, 하우징 결합편과 작동링크 결합편 간의 상대운동, 즉 작동링크(OL)의 상하 직선운동으로 변환되도록 구성된다.

[0028] 상기 하우징 결합편에는 회전축이 설치되고, 상기 베어링 체결부에는 회전축이 끼워지기 위한 축공와, 레버를 고정하기 위한 축공이 구비되고,상기 제 2링크 에는 회전축이 끼워지기 위한 축공과, 레버를 고정하기 위한 축공과, 제 1링크 의 일단부와 축결합되기 위한 축공이 구비되고, 상기 제 1링크에는 상기 축공에 축결합되기 위한 축공과, 상기 작동링크 결합편의 일단부와 축결합되기 위한 축공이 구비되고, 상기 레버에는 회전축이 끼워지기 위한 축공과, 레버를 고정하기 위한 축공이 구비되고, 상기 작동링크 결합편에는 상기 축공에 축결합되기 위한 축공이 구비된다.

[0029] 상기 제 1링크는 2개가 1조로 구성되어 상기 제 2링크의 상하에 1개씩 적층되고, 원활한 동작을 위해 호형(弧形)으로 구성된다.

[0030] 상기 레버의 회전력이 전환되는 경계, 즉 웨이트가 회전축의 직상부에 위치하는 시기는, 상기 그릴(G)이 15~60도 개방된 시기가 됨이 바람직하고,

[0031] 상기 작동링크(OL)와 하우징(H) 사이에는, 탄성복원력이 상기 작동링크를 상승시키는 방향으로 작용하는 스프링이 설치될 수 있다.

[0032] 또한, 상기 그릴(G)은, 상단(21)과 하단(22)이 서로 다른 방향으로 굴곡 형성됨으로써, 하우징(H) 전면부에 적층 설치한 상태에서 그릴(G)의 하단(22)은 아래 위치한 또 다른 그릴(G)의 상단에 걸쳐져서 일부 포개지도록 구성되고, 상기 그릴(G)의 길이방향으로는 반원호형의 굴곡부(23)가 다수 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0033] 이와 같이 구성되어진 본 발명에서는,

[0034] 복수의 그릴 형태로 구성된 셔터가 구동팬의 회전속도에 비례하여 개폐되어지되, 셔터의 링크구조에 무게추 장치를 연결 구성함으로써 그릴이 소정 각도 이상 개폐되기 시작하면 끝까지 안정적으로 개폐되어지는 효과가 있다.

[0035] 또한, 그릴의 개폐동작이 원심력에 의한 2절 링크부의 작동에만 의존하지않고 무게추 장치에도 의존하도록 하고, 송풍팬 작동시 그릴이 일단 어느 정도 개폐된 후에는 베어링 지지부에 대한 부압이 작용하지 않게됨으로써, 베어링 지지부 및 전체 시스템의 수명이 크게 늘어나는 효과도 있다.

[0036] 또한, 그릴들의 표면에는 원호형 굴곡부를 다수 형성함으로서 고압송풍시에 풍압을 충분히 견디고 내구성을 갖

게되는 효과도 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 종래 기술에 따른 송풍팬의 구성을 설명하기 위해 개략적으로 도시한 측단면도.

도 2는 본 발명에 따른 송풍팬용 셔터 개폐구조를 개략적으로 도시한 것으로서, 앞에서 비스듬히 바라본 도면,

도 3은 본 발명에 따른 송풍팬용 셔터 개폐구조를 개략적으로 도시한 것으로서, 뒤에서 비스듬히 바라본 도면,

도 4는 본 발명의 요부인 무게추 장치만을 분리하여 도시한 분리 사시도,

도 5는 본 발명의 작동 상태를 설명하기 위한 도면으로서, 그릴이 닫혀진 상태를 도시한 측단면도,

도 6은 본 발명의 작동 상태를 설명하기 위한 도면으로서, 그릴이 열려진 상태를 도시한 측단면도,

도 7은 도 5에서 무게추 장치만을 분리하여 도시한 도면으로서, 그릴이 닫혀진 상태를 도시한 측면도,

도 8은 도 6에서 무게추 장치만을 분리하여 도시한 도면으로서, 그릴이 열려진 상태를 도시한 측면도,

도 9는 본 발명의 또 다른 요부인 그릴만을 분리하여 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0038] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다.

[0039] 본 명세서에서, 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 그리고 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0040] 따라서, 몇몇 실시예들에서, 잘 알려진 구성 요소, 잘 알려진 동작 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.

[0041] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 그리고, 본 명세서에서 사용된(언급된) 용어들은 실시예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 결코 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, '포함(또는, 구비)한다'로 언급된 구성 요소 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0042] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0043] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 기술적 특징을 구체적으로 설명하기로 한다.

[0044] 도 2는 본 발명에 따른 송풍팬용 셔터 개폐구조를 개략적으로 도시한 것으로서, 앞에서 비스듬히 바라본 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 송풍팬용 셔터 개폐구조를 개략적으로 도시한 것으로서, 뒤에서 비스듬히 바라본 도면으로서,

[0045] 기본 구성은, 복수개의 그릴(G)이 동시에 개폐되는 셔터(S)와, 구동팬(P) 회전시에 원심력이 작용하면 링크구조에 의해 상기 그릴을 전,후진시켜 개폐하는 역할을 담당하는 열림장치로 구성된다.

[0046] 상기 열림장치는 종래기술의 구성과 동일하며 도 1에 도시된 바와 같이,

[0047] 복수개의 그릴(G)이 동시에 개폐되는 셔터(S)와; 중앙에 축부가 구비되고, 구동팬(P)의 전면부 중앙에 장착되어 일체로 회전하는 베이스플레이트(100)와; 상기 구동팬(P)의 회전력에 비례하여 가변되는 원심력의 세기에 따라 축부의 길이방향으로 슬라이딩되면서 원심력이 가변되는 웨이트부(200)와; 및 상기 웨이트부(200)와 상기 그릴(G) 사이에 힌지로 연결되어 상기 원심력과 상기 그릴(G)의 자중에 의해 상기 그릴(G)을 개폐시켜 주는 2절링크부(300)로 이루어진다.

[0048] 또한 상기 셔터(S)는, 하우징(H)의 전면을 개폐가능하도록 다수 층설되고 각각은 회전시에 개폐되도록 축결합되어진 그릴(G)들과; 상기 그릴(G)과 함께 회전하도록 축결합된 보조링크(A)들과; 상기 보조링크(A)들의 타단에

각각 축결합되어 상기 그릴(G) 개폐시에 상,하 운동하도록 결합된 작동링크(OL)로 구성되는데,

[0049] 상기 그릴(G)은 일측으로 편심되게 구성되므로, 평소엔 자중에 의해 폐쇄되는 방향으로 힘이 가해지고,

[0050] 상기 그릴(G)이 시계방향으로 회전할 때 개방되는데(도 1), 이때 함께 회전하는 보조링크(A)에 의해 그 타단에 축결합된 작동링크(OL)는 하강하게되며,

[0051] 상기 그릴(G)이 반시계방향으로 회전할 때는 폐쇄되는데, 이때 함께 회전하는 보조링크(A)에 의해 그 타단에 축결합된 작동링크(OL)는 상승하도록 구성된다.

[0052] 또한, 구동팬(P)과 베이스플레이트(100), 웨이트부(200)는 함께 회전하도록 구성되므로, 상기 구동팬(P)이 회전하면 상기 웨이트부(200)는 원심력에 의해 밖으로 펼쳐질 것이고, 상기 웨이트부(200)는 중간에 연결된 2절 링크부(300)에 의해 그릴(G)을 잡아당길 것이므로, 구동팬(P)의 회전시에는 자동적으로 그릴(G)이 열리게 되는 것이다.

[0053] 구동팬(P)이 회전하다가 멈추게될 경우에는, 상기 웨이트부(200)는 복원력이 작용하여 안으로 모아질 것이고, 상기 웨이트부(200)는 중간에 연결된 2절 링크부(300)에 의해 그릴(G)을 전방으로 밀게될 것이므로, 구동팬(P)의 회전이 멈추게되면 자동적으로 그릴(G)은 닫히게되는 것이다.

[0054] 그런데 이러한 구성만으로는 도 1에서와 같이 그릴(G)의 개폐동작이 원심력에 의한 2절 링크부(300)의 작동에만 의존할 것이고, 그릴(G)은 2절 링크부(300)를 사이에 두고 베어링 지지부(400)에 직접 연결되어있으므로, 송풍팬 작동중에도 그릴(G)은 자중에 의한 복원력이 여전히 작용하고 이는 상기 2절 링크부(300)에 의해 베어링 지지부(400)에 대한 부압으로 작용될 것이므로, 베어링 지지부(400)의 수명이 크게 단축되어지는 문제점이 생기게 된다.

[0055] 본원발명에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해, 셔터의 링크구조에 무게추 장치(1)를 연결 구성함으로써 그릴이 소정 각도 이상 개폐되기 시작하면 끝까지 안정적으로 개폐될 수 있도록 구성된다.

[0056] 도 4는 본 발명의 요부인 무게추 장치만을 분리하여 도시한 분리 사시도이고, 도 5는 본 발명의 작동 상태를 설명하기 위한 도면으로서 그릴이 닫혀진 상태를 도시한 측단면도이며, 도 6은 본 발명의 작동 상태를 설명하기 위한 도면으로서 그릴이 열려진 상태를 도시한 측단면도이고, 도 7은 도 5에서 무게추 장치만을 분리하여 도시한 도면으로서 그릴이 닫혀진 상태를 도시한 측면도이며, 도 8은 도 6에서 무게추 장치만을 분리하여 도시한 도면으로서 그릴이 열려진 상태를 도시한 측면도으로서,

[0057] 상기 무게추 장치(1)는 작동링크(OL)와 하우징(H) 사이에 설치되는데,

[0058] 하우징(H) 내 좌우측 상부에 각각 결합되고 회전축(17)이 설치되어진 하우징 결합편(16)과; 상기 회전축(17)에 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 베어링 체결부(18)과; 상기 베어링 체결부(18)와 함께 상기 회전축(17)에 일단부가 축결합되는 제 2링크 (14)와; 상기 베어링 체결부(18)와 함께 상기 회전축(17)에 일단부가 축결합되고 타단부에는 웨이트(11)가 결합되어진 레버(12)와; 상기 제 2링크 (14)의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되는 제 1링크 (13)와; 상기 제 1링크 의 타단부에 그 일단부가 회전자재하도록 축결합되고 그 타단부는 작동링크(OL)에 결합되어진 작동링크 결합편(15)으로 구성된다.

[0059] 상기 베어링 체결부(18)는 중앙에 베어링이 존재하므로 상기 회전축(17)을 중심으로 자유롭게 회전할 수 있게되는데, 상기 제 2링크 (14)과 레버(12)은 베어링 체결부(18)에 결합된 상태이므로 이들 또한 회전축(17)에서 자유롭게 회전할 수 있게된다.

[0060] 한편, 상기 하우징 결합편(16)에는 회전축(17)이 설치되고,

[0061] 상기 베어링 체결부(18)에는 회전축이 끼워지기 위한 축공(182)와, 레버를 고정하기 위한 축공(181)이 구비되고,

[0062] 상기 제 2링크 (14)에는 회전축이 끼워지기 위한 축공(142)와, 레버를 고정하기 위한 축공(143)과, 제 1링크 의 일단부와 축결합되기 위한 축공(142)이 구비되고,

[0063] 상기 제 1링크 (13)에는 상기 축공(142)에 축결합되기 위한 축공(132)와, 상기 작동링크 결합편(15)의 일단부와 축결합되기 위한 축공(131)이 구비되고,

[0064] 상기 레버(12)에는 회전축이 끼워지기 위한 축공(122)와, 레버를 고정하기 위한 축공(121)이 구비되고,

[0065] 상기 작동링크 결합편(15)에는 상기 축공(131)에 축결합되기 위한 축공(151)이 구비되므로,

[0066] 웨이트(11)의 자중에 의해 레버(12)가 회전축(17)을 중심으로 회전하게되면, 상기 제1, 2 링크(13)(14)에 의한 2절 링크 구조에 의해 상기 작동링크(OL)은 승,하강하게 되는 것이다.

[0067] 즉, 하우징 결합편(16)과 작동링크 결합편(15)이 각각 하우징(H)과 작동링크(OL)에 고정된 상태에서 그 중간에는 2절 링크 구조가 연결되어있으므로,

[0068] 웨이트(11)에 의한 레버(12)의 회전운동은, 하우징 결합편(16)과 작동링크 결합편(15) 간의 상대운동, 즉 작동링크(OL)의 상하 직선운동으로 변환될 수 있는 것이다.

[0069] 상기 레버(12)의 축공(122)와, 상기 베어링 체결부(18)의 축공(182)와, 상기 제 2링크 (15)의 축공(141)은 회전축(17)에 함께 축결합되며,

[0070] 상기 레버(12)의 축공(121)와, 상기 베어링 체결부(18)의 축공(181)와, 상기 제 2링크 (15)의 축공(143)은 핀 등의 체결수단(미도시함)에 함께 축결합되며,

[0071] 상기 제 2링크 (14)의 축공(142)와, 상기 제 1링크 (13)의 축공(132)은 핀 등의 체결수단(미도시함)에 함께 축결합되며,

[0072] 상기 상기 제 1링크 (13)의 축공(131)와, 상기 작동링크 결합편(15)의 축공(151)은 핀 등의 체결수단(미도시함)에 함께 축결합된다.

[0073] 한편, 상기 제 1링크 (13)는 2개가 1조로 구성되어 상기 제 2링크 (14)의 상하에 1개씩 적층 구성될 수 있고, 원활한 동작을 위해 호형(弧形)으로 구성될 수 있다.

[0074] 도 5는 본 발명의 작동 상태를 설명하기 위한 도면으로서, 그릴이 닫혀진 상태를 도시한 측단면도이고, 도 6은 본 발명의 작동 상태를 설명하기 위한 도면으로서, 그릴이 열려진 상태를 도시한 측단면도이며, 도 7은 도 5에서 무게추 장치만을 분리하여 도시한 도면으로서, 그릴이 닫혀진 상태를 도시한 측면도이고, 도 8은 도 6에서 무게추 장치만을 분리하여 도시한 도면으로서, 그릴이 열려진 상태를 도시한 측면도로서,

[0075] 상기 레버(12)는 회전축(17)을 중심으로 웨이트(11) 자중에 의한 회전력을 받게되는데, 구동팬(P)을 작동하기 전에는 도 5, 7에서와 같이 웨이트(11)가 회전축의 우측에 위치하므로 회전력은 시계 방향(즉, 그릴의 폐쇄상태를 유지하는 방향)으로 작용하게되나,

[0076] 구동팬(P)이 작동하게되면 구동팬(P)에 의한 원심력이 작용하여 상기 웨이트부(200)는 펼쳐지고 2절 링크부(300)는 밀쳐질 것이므로, 그릴(G)은 개방되고 셔터링크 구조에 의해 보조링크(A)는 시계방향으로 회전하고 작동링크(OL)는 하강하게될 것인데,

[0077] 이때 작동링크(OL)가 하강하여, 작동링크 결합편(15)과 하우징 결합편(16)간의 간격이 줄어들게되면, 그 사이에 연결된 제1,2 링크(13)(14)에 의해 상기 레버(12)는 제 2링크 (14)와 함께 반시계방향(즉, 그릴이 개방되는 방향)으로 회전하게되는데,

[0078] 상기 레버(12)가 반시계방향으로 회전할 때 웨이트(11)의 위치가 회전축의 직상부를 경계로, 상기 레버(12)에 작용하는 회전력 방향이 전환되어진다.

[0079] 즉, 그릴(G)이 폐쇄된 상태에서는, 웨이트(11)가 회전축의 우측에 위치하므로 회전력은 시계 방향, 즉 그릴의 폐쇄상태를 유지하는 방향으로 작용하게되나,

[0080] 그릴(G)이 어느 정도 개방되어 웨이트(11)가 회전축의 좌측에 올 정도로 레버(12)가 회전하면, 회전력의 방향은 역전되어 반시계 방향, 즉 그릴을 완전 개방하는 방향으로 작용될 것이므로,

[0081] 이후에는 그릴(G)이 더욱 쉽게 도 6,8에서와 같이 완전히 개방되어지며, 더 이상 그릴(G)은 자중에 의한 복원력이 작용하지않고, 베어링 지지부(400)에 대한 부압도 작용하지 않을 것이므로, 베어링 지지부(400)의 수명이 크게 늘어나게된다.

[0082] 또한, 구동팬(P)을 작동하다가 중단하게되면, 구동팬(P)에 의한 원심력이 더 이상 작용하지않으므로 상기 웨이트부(200)는 오므려지고 2절 링크부(300)는 당겨질 것이므로, 그릴(G)은 폐쇄되고 셔터링크 구조에 의해 보조링크(A)는 반시계방향으로 회전하고 작동링크(OL)는 상승하게될 것인데,

[0083] 이때 작동링크(OL)가 상승하여, 작동링크 결합편(15)과 하우징 결합편(16)간의 간격이 늘어나게되면, 그 사이에

연결된 제1,2 링크(13)(14)에 의해 상기 레버(12)는 제 2링크 (14)와 함께 시계방향(즉, 그릴이 폐쇄되는 방향)으로 회전하게되는데,

[0084] 초기에는 웨이트(11)의 위치가 회전축의 좌측에 위치하므로 상기 레버(12)에 작용하는 회전력 방향이 반시계 방향이지만,

[0085] 경계점을 지나면 웨이트(11)의 위치가 회전축의 우측에 위치하므로 상기 레버(12)에 작용하는 회전력 방향이 시계 방향이 되어, 그릴(G)을 완전히 패쇄할 수 있게되는 것이다.

[0086] 상기 레버(12)의 회전력이 전환되는 경계, 즉 웨이트(11)가 회전축의 직상부에 위치하는 시기는, 상기 그릴(G)이 어느 정도 개방된 시기로서 경험적으로는 15~60도 개방된 시기가 바람직하다.

[0087] 한편, 구동팬(P)이 작동하지 않는 상태에서 그릴(G)을 닫게하려는 힘은, 1차적으로는 그릴의 자중에 의해 발생하고, 2차적으로는 상기 무게추 구조에 의해 발생할 것이지만 이것만으로 충분하지 않을 수 있는데,

[0088] 3차적으로는 작동링크(OL)와 하우징 사이에, 탄성복원력이 상기 작동링크를 상승시키는 방향으로 작용하는 스프링(미도시함)을 설치함으로써, 그릴(G)이 완전히 닫힐 수 있도록 도울 수 있을 것이다.

[0089] 도 9는 본 발명의 또 다른 요부인 그릴만을 분리하여 도시한 사시도로서,

[0090] 본 발명에서는 그릴(G)의 재질을 알루미늄 대신에 아연도금 강판을 사용하므로 중량이 상대적으로 증가하게되고, 축사용도와 같이 고압의 송풍기능을 사용할 경우 종래의 그릴(G) 구조를 그대로 사용할 수 없을 것인 바,

[0091] 본 발명에서는 상단(21)과 하단(22)은 서로 다른 방향으로 굴곡 형성함으로서, 하우징(H) 전면부에 적층 설치한 상태에서 그릴(G)의 하단(22)은 아래 위치한 또 다른 그릴(G)의 상단에 걸쳐져서 일부 포개지도록 구성되고,

[0092] 상기 그릴(G)의 길이방향으로는 반원호형의 굴곡부가 다수 형성되어진다.

[0093] 이와 같이 그릴(G)들은 상하 다수 배열된 상태에서 상,하단이 서로 겹쳐져서 일부 포개지도록 구성되므로, 풍압을 모든 그릴(G)에 골고루 분산시켜 견딜 수 있도록 하고, 각 그릴(G)에 대해서는 반원호형의 굴곡부가 다수 형성되어있으므로 휘어지거나 뒤틀리는 것을 방지할 수 있게되는 것이다.

[0094] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 기술적 사상은 바람직한 실시예에서 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 이처럼 본 발명은 이들이 결합되어 구현될 수도 있다. 따라서 본 발명은 특허청구범위에 기재된 청구항들의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

부호의 설명

[0095]

1 : 무게추 장치

11 : 웨이트

12 : 레버

13 : 제 1링크

14 ; 제 2링크

15 : 작동링크 결합편

16 : 하우징 결합편

17 : 회전축

18 : 베어링 체결부

21 : 상단

22 : 하단

23 : 굴곡부

100: 베이스 플레이트부

200 : 웨이트부

300 : 2절 링크부

400 : 베어링 지지부

H : 하우징

R : 링크구조

OL : 작동링크

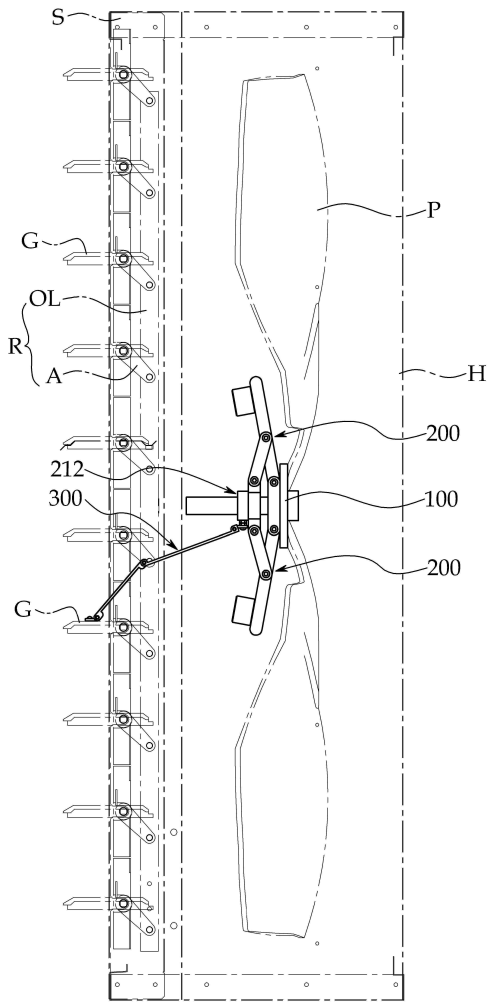
A : 보조링크

P : 구동팬

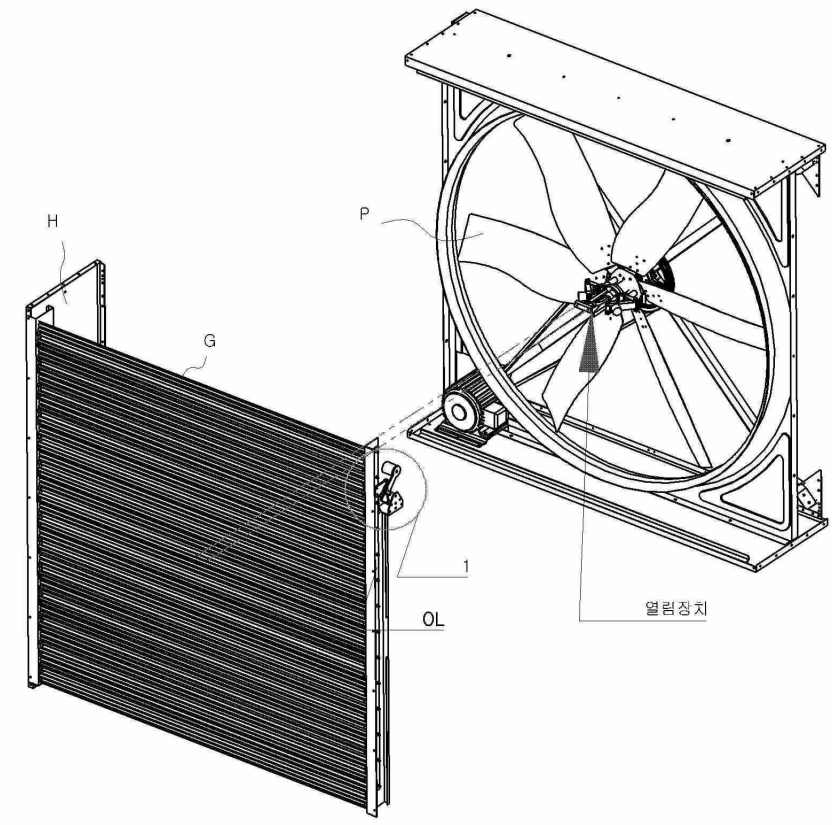
S : 셔터

도면

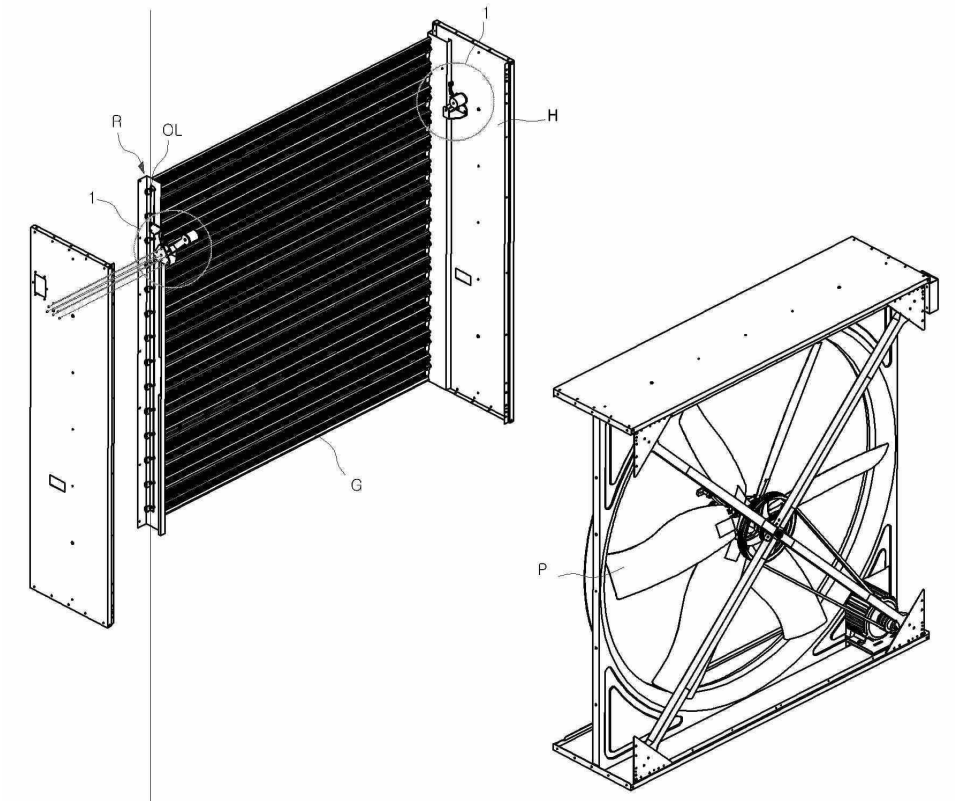
도면1



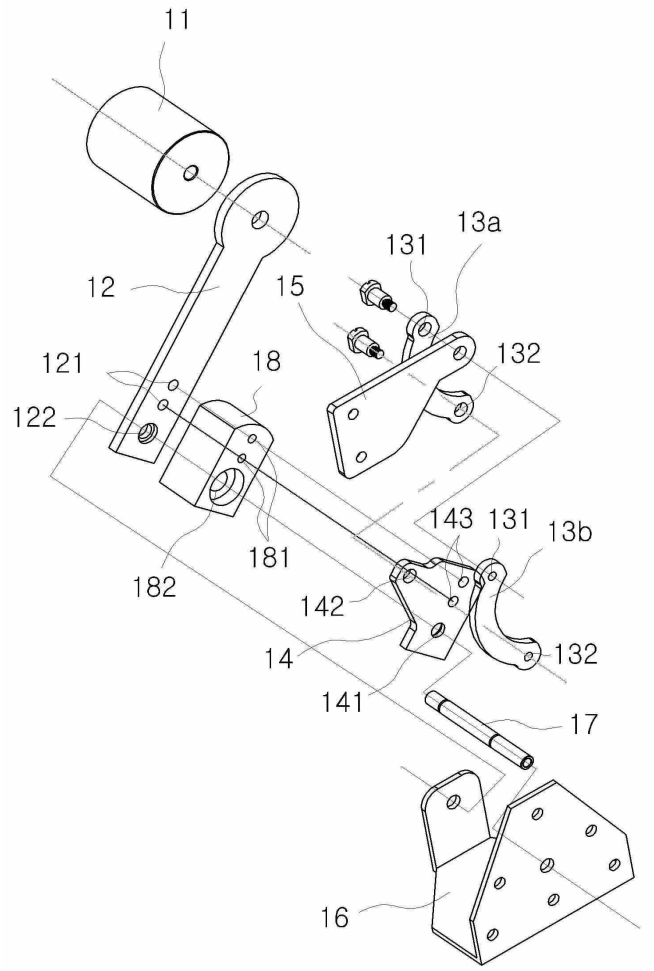
도면2



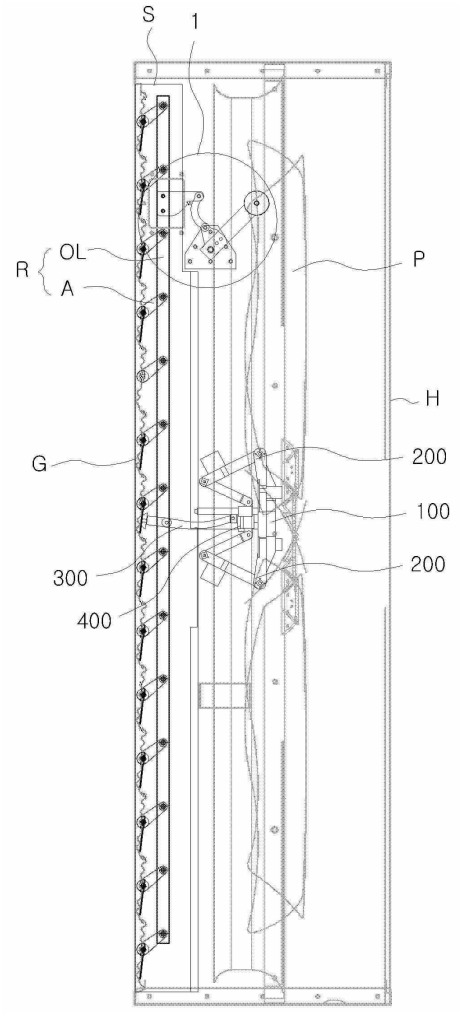
도면3



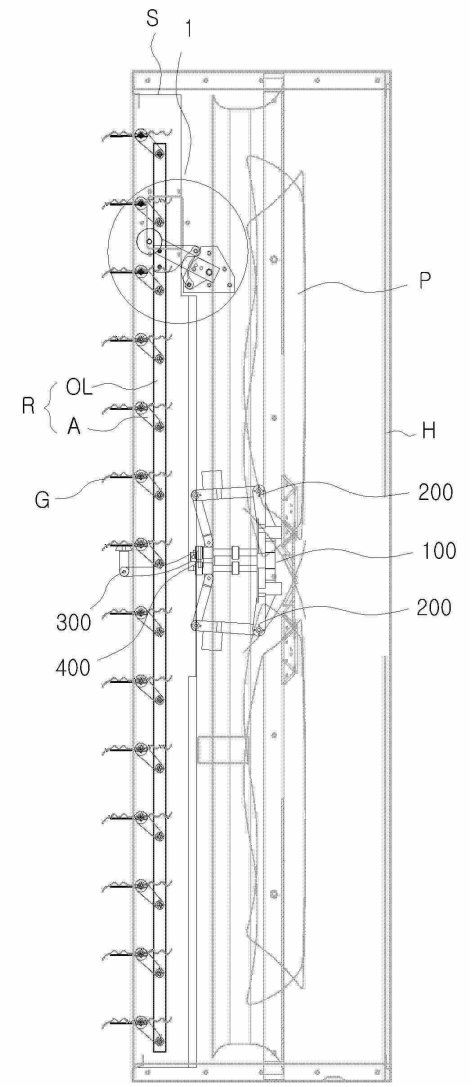
도면4


11
13a
131
12
15
132
121
18
122
143
131
13b
181
182
142
14
132
141
17
16

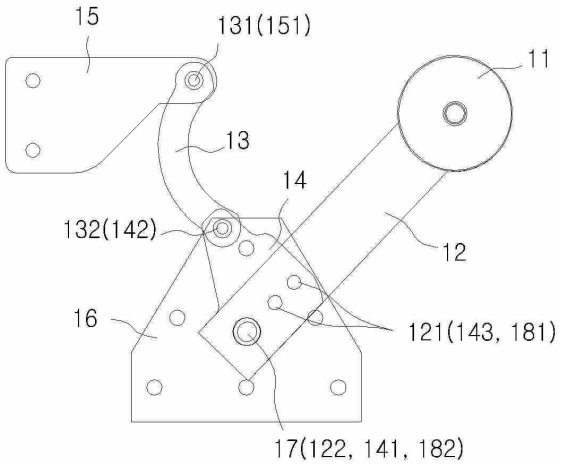
도면5



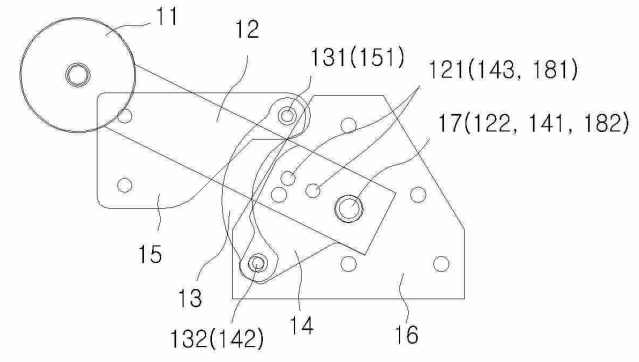
도면6


S
1
P
R
OL
A
H
G
200
100
200
300
400

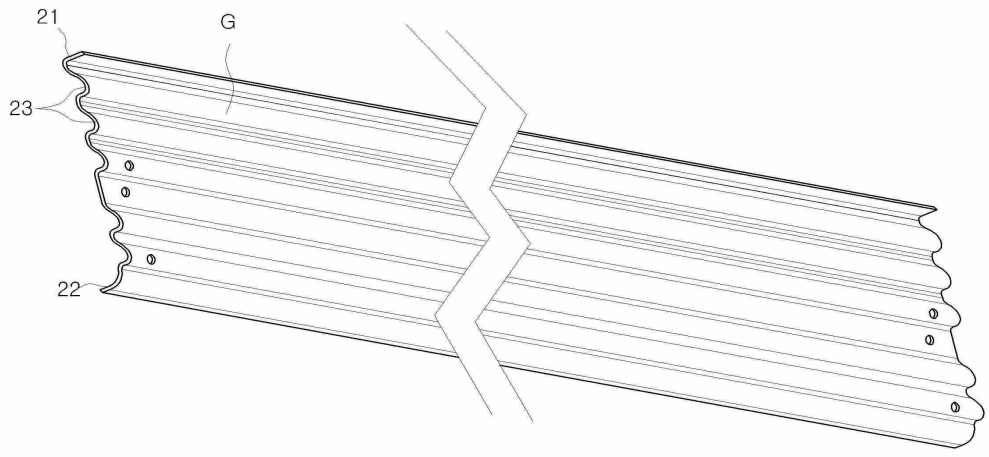
도면7


15
131(151)
11
13
14
132(142)
12
16
121(143, 181)
17(122, 141, 182)

도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항의 4째줄

【변경전】

원심력이 가변되는 웨이트부(200)와; 및 상기 웨이트부 (200)와

【변경후】

원심력이 가변되는 웨이트부(200); 및 상기 웨이트부 (200)와