(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0102972
(43) 공개일자 2014년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16D 65/06 (2006.01) *F16D 65/095* (2006.01)
F03D 7/00 (2006.01) *F03D 11/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0016558
(22) 출원일자 2013년02월15일
심사청구일자 2013년02월15일

(71) 출원인
주식회사 명도시스템
경기도 고양시 일산동구 일산로 142, 417호 (백석동, 유니테크빌)
(72) 발명자
이승석
경기 고양시 일산동구 일산로 206, 306동 207호 (마두동, 백마마을3단지아파트)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

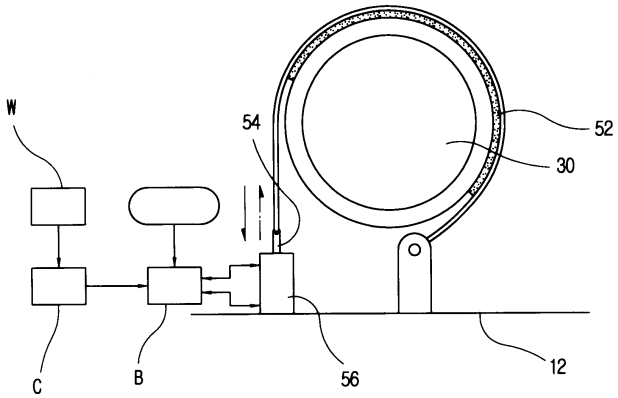
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **조경용 풍차의 디스크 브레이크장치**

(57) 요 약

조경용 풍차의 디스크 브레이크장치가 개시된다. 본 발명의 조경용 풍차 구조물의 내부에 설치된 설치 프레임에 의해 회전가능하게 설치되고. 감속기를 갖는 구동모터에 의해 회전되는 회전축과, 상기 구동모터가 정지된 상태에서 상기 회전축이 관성이나 날개에 작용하는 풍압에 의해 회전하지 않도록 하기 위한 것으로서, 상기 회전축의 외주면에 마련되는 디스크부재; 상기 설치 프레임에 설치되는 캐리어와, 상기 디스크부재의 양면을 가압하기 위한 한 쌍의 패드와, 각 일단부의 서로 마주보는 면에 상기 패드가 각각 구비되고 중간부는 서로 간격을 유지하여 상기 캐리어에 축 결합되는 한 쌍의 패드 지지체와, 상기 패드들이 서로 이격되도록 상기 각 패드 지지체 사이에 설치되어 탄성을 발생시키기 위한 탄성체를 포함하는 캐리어장치; 및 상기 캐리어의 일측에 마련되어, 공압 또는 유압 발생부로부터 발생된 공압 또는 유압으로 상기 캐리어에 설치된 각 패드 지지체를 작동시켜 상기 각 패드가 상기 디스크부재를 가압하거나 이격되도록 하기 위한 작동부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 조경용 풍차의 날개를 회전시키는 회전축의 외주면에 원판형의 디스크부재가 구비되고, 이 디스크부재의 양면을 패드로 가압함으로써, 회전축의 회전을 효율적으로 정지시킬 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

조경용 풍차 구조물의 내부에 설치된 설치 프레임에 의해 회전가능하게 설치되고. 감속기를 갖는 구동모터에 의해 회전되는 회전축과, 상기 구동모터가 정지된 상태에서 상기 회전축이 관성이나 날개에 작용하는 풍압에 의해 회전하지 않도록 하기 위한 것으로서,

상기 회전축의 외주면에 마련되는 디스크부재;

상기 설치 프레임에 설치되는 캐리어와, 상기 디스크부재의 양면을 가압하기 위한 한 쌍의 패드와, 각 일단부의 서로 마주보는 면에 상기 패드가 각각 구비되고 중간부는 서로 간격을 유지하여 상기 캐리어에 축 결합되는 한 쌍의 패드 지지체와, 상기 패드들이 서로 이격되도록 상기 각 패드 지지체 사이에 설치되어 탄성을 발생시키기 위한 탄성체를 포함하는 캐리어장치; 및

상기 캐리어의 일측에 마련되어, 공압 또는 유압 발생부로부터 발생된 공압 또는 유압으로 상기 캐리어에 설치된 각 패드 지지체를 작동시켜 상기 각 패드가 상기 디스크부재를 가압하거나 이격되도록 하기 위한 작동부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

조경용 풍차의 디스크 브레이크장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 디스크부재는,

상기 회전축의 외주면에서 일체로 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는,

조경용 풍차의 디스크 브레이크장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 디스크부재는,

반 원통형으로 각각 형성되어 상기 회전축을 감싸고, 고정볼트 또는 고정키에 의해 상기 회전축에 결합되는 한 쌍의 결합부; 및

상기 각 결합부의 일단 단부에 일체로 마련되는 각각의 반 원판형 디스크를 포함하는 것을 특징으로 하는,

조경용 풍차의 디스크 브레이크장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디스크부재의 지름은 상기 회전축의 지름보다 1.5 - 4배 더 크게 형성되는 것을 특징으로 하는,

조경용 풍차의 디스크 브레이크장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 작동부는,

상기 패드 지지체들 중에서 어느 하나의 패드 지지체의 단부에 결합되고, 공급되는 유압이나 공압에 의해 전,후진 작동되는 피스톤을 구비한 본체; 및

상기 본체의 내부에서 상기 피스톤에 일단이 결합되고, 타단은 상기 본체가 결합된 패드 지지체와 마주보는 패

드 지지체에 접촉되어, 상기 피스톤의 작동으로 전진하면서 상기 패드 지지체의 패드가 디스크부재를 가압하도록 작동하는 작동로드를 포함하는 것을 특징으로 하는,

조경용 풍차의 디스크 브레이크장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 풍차 날개를 구동시키는 회전축을 효과적으로 강제 정지시킬 수 있는 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 조경용 풍차는 관광지 등에 설치되어 경관을 아름답게 하는 조경의 역할을 하게 된다.

[0003] 이러한 조경용 풍차는 바람에 의해 회전되는 것이 아니고, 구동모터와 같은 구동부재에 의해 강제로 회전되는 구조를 갖는다.

[0004] 이러한 구조의 조경용 풍차는 구동모터의 정지시 날개가 풍력과 관성에 의해 회전하게 되는데, 바람이나 관성에 의해 날개가 회전하게 되면 회전축이 구동모터의 구동과 관계없이 회전하게 되어 구동모터나 감속기 등에 무리를 주게 되는 것이다.

[0005] 따라서, 태풍이 발생할 경우에는, 회전축을 정지시켜 구동부재가 고장나지 않도록 해야 하는 것이다.

[0006] 이러한 문제점은 대한민국등록실용신안 제20-0312831호(2003 : 05. 16)일선행기술도 1에 도시된 바와 같은 브레이크 장치를 제공함으로써 다소 해소될 수 있었다. 즉, 종래기술에 의한 브레이크 장치는, 설치 프레임(12)의 일측에 고정되는 밴드부재(52)와, 밴드부재(52)의 타단과 결합되는 작동단(54)과, 설치 프레임(12)의 타측에 설치되고, 작동단(54)을 전진/후퇴시켜 밴드부재(52)의 내측면이 상기 회전축(30)의 외주면에 밀착되거나 이격되도록 작동하는 엑츄에이터(56)로 이루어진 것이다.

[0007] 그러나 종래기술에 의한 브레이크 장치는 밴드부재(52)가 회저축(30)을 감싼 상태에서 밴드부재(52)의 일단을 엑츄에이터(56)로 당겨, 밴드부재(52)가 회전축(30)을 가압함으로써 회전축(30)의 회전을 억제할 수 있었으나, 밴드부재(52)가 회전축(30)을 완전하게 감싸지 못함으로써, 엑츄에이터(56)로 밴드부재(52)을 일단을 당기더라도, 회전축(30)에 결합된 날개에 풍압이 작용할 경우에, 회전축(30)이 정지하지 못하고 회전하는 문제점이 있었다.

[0008] 이와 같이 회전축(30)이 날개에 작용하는 풍압에 의해 강제 회전할 경우에, 회전축(30)을 구동시키는 구동모터나 감속기가 손상될 수 있는 문제점이 발생되었던 것이다.

[0009] 또한, 종래기술에 의한 브레이크 장치는 밴드 브레이크장치로 구성됨으로써, 회전축의 일방향 회전만을 구속할 수 있는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국등록실용신안 제20-0312831호(2003 : 05. 16)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 목적은, 조경용 풍차의 회전축이 정지된 상태에서, 날개에 작용하는 풍압에 의해 회전축이 회전하지 않도록 할 수 있는 브레이크장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 조경용 풍차 구조물의 내부에 설치된 설치 프레임에 의해 회전가능하게

설치되고. 감속기를 갖는 구동모터에 의해 회전되는 회전축과, 상기 구동모터가 정지된 상태에서 상기 회전축이 관성이나 날개에 작용하는 풍압에 의해 회전하지 않도록 하기 위한 것으로서, 상기 회전축의 외주면에 마련되는 디스크부재; 상기 설치 프레임에 설치되는 캐리어와, 상기 디스크부재의 양면을 가압하기 위한 한 쌍의 패드와, 각 일단부의 서로 마주보는 면에 상기 패드가 각각 구비되고 중간부는 서로 간격을 유지하여 상기 캐리어에 축결합되는 한 쌍의 패드 지지체와, 상기 패드들이 서로 이격되도록 상기 각 패드 지지체 사이에 설치되어 탄성을 발생시키기 위한 탄성체를 포함하는 캐리어장치; 및 상기 캐리어의 일측에 마련되어, 공압 또는 유압 발생부로부터 발생된 공압 또는 유압으로 상기 캐리어에 설치된 각 패드 지지체를 작동시켜 상기 각 패드가 상기 디스크부재를 가압하거나 이격되도록 하기 위한 작동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치에 의해 달성된다.

[0013] 상기 디스크부재는, 상기 회전축의 외주면에서 일체로 돌출 형성될 수 있다.

[0014] 상기 디스크부재는, 반 원통형으로 각각 형성되어 상기 회전축을 감싸고, 고정볼트 또는 고정키에 의해 상기 회전축에 결합되는 한쌍의 결합부; 및 상기 각 결합부의 일단 단부에 일체로 마련되는 각각의 반 원판형 디스크를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 디스크부재의 지름은 상기 회전축의 지름보다 1.5 - 4배 더 크게 형성될 수 있다.

[0016] 상기 작동부는, 상기 패드 지지체들 중에서 어느 하나의 패드 지지체의 단부에 결합되고, 공급되는 유압이나 공압에 의해 전,후진 작동되는 피스톤을 구비한 본체; 및 상기 본체의 내부에서 상기 피스톤에 일단이 결합되고, 타단은 상기 본체가 결합된 패드 지지체와 마주보는 패드 지지체에 접촉되어, 상기 피스톤의 작동으로 전진하면서 상기 패드 지지체의 패드가 디스크부재를 가압하도록 작동하는 작동로드를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 조경용 풍차의 날개를 회전시키는 회전축의 외주면에 원판형의 디스크부재가 구비되고, 이 디스크부재의 양면을 패드로 가압함으로써, 패드의 가압력이 디스크 접촉면에 집중되어 디스크의 회전을 억제하고 방지할 수 있고, 이로 인하여 회전축의 회전을 효율적으로 정지시킬 수 있을 뿐만 아니라, 그 정지상태를 안정적으로 유지할 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

[0018] 또한, 디스크부재가 분할 되도록 구성됨으로써, 기 설치된 회전축에도 적용할 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

[0019] 또한, 디스크 브레이크가 적용됨으로써, 회전축의 정방향 및 역방향의 회전을 제어할 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 종래기술에 의한 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치를 도시한 개략적 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치를 도시한 분해 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치를 도시한 결합상태 사이도이다.

도 4는 도 3에 도시된 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치가 작동되는 상태를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0022] 첨부된 도면 중에서, 도 2는 본 발명에 따른 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치를 도시한 결합상태 사이도이며, 도 4는 도 3에 도시된 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치가 작동되는 상태를 도시한 단면도이다.

[0023] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 조경용 풍차의 디스크 브레이크장치는, 조경용 풍차 구조물의 내부에 설치된 설치 프레임(110)에 의해 회전가능하게 설치되고. 감속기를 갖는 구동모터(120)에 의해 회전되는 회전축(200)과, 구동모터(120)가 정지된 상태에서 회전축(200)이 관성이나 날개에 작용하는 풍압에 의해

회전하지 않도록 하기 위한 것이다.

[0024] 이러한 브레이크장치는, 회전축(200)의 외주면에 마련되는 디스크부재(300)와, 설치 프레임(110)에 설치되는 캐리어(410)와, 디스크부재(300)의 양면을 가압하기 위한 한 쌍의 패드(420)와, 각 일단부의 서로 마주보는 면에 패드(420)가 각각 구비되고 중간부는 서로 간격을 유지하여 캐리어(410)에 축 결합되는 한 쌍의 패드 지지체(430A,430B)와, 패드(420)들이 서로 이격되도록 각 패드 지지체(430A,430B) 사이에 설치되어 탄성을 발생시키기 위한 탄성체(440)를 포함하는 캐리어장치(400)와, 캐리어(410)의 일측에 마련되어, 공압 또는 유압 발생부(500)로부터 발생된 공압 또는 유압으로 캐리어(410)에 설치된 각 패드 지지체(430A,430B)를 작동시켜 각 패드(420)가 디스크부재(300)를 가압하거나 이격되도록 하기 위한 작동부(600)를 포함하여 구성된다.

[0025] 이를 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0026] 조경용 풍차와 그 구조물과 설치 프레임(100) 그리고, 설치 프레임(100)에 회전 가능하게 결합되는 회전축(200), 회전축(200)의 끝단에 결합되는 풍차 날개, 회전축(200)을 구동시키기 위한 구동모터(120)나 감속기 등에 대한 구성은 공지된 것이므로 상세한 설명은 생략한다.

[0027] 디스크부재(300)는 원판형으로 형성된 것으로, 다수개의 방열공을 구비하여 회전축(200)의 외주면에 세워져 결합된다. 이러한 디스크부재(300)는 도면에는 도시되지 않았으나, 회전축(200)의 일부가 방사형으로 돌출 형성될 수도 있다. 그러나, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 디스크부재(300)는 반 원통형으로 각각 형성되어 회전축(200)을 감싸고, 고정볼트 또는 고정키에 의해 회전축(200)에 결합되는 한쌍의 결합부(320)와, 각 결합부(320)의 일단 단부에 일체 또는 별도로 제작되어 일체화되도록 결합되는 각각의 반 원판형 디스크(330)를 포함한다.

[0028] 즉, 각 결합부(320) 단부에 반 원판형의 디스크(330)가 각각 구비된 것이다. 따라서, 각 결합부(320)가 회전축(200)을 감싸면서 결합됨으로써 디스크(330)들은 서로 연결되어 일체화된 원판형을 이루는 것이다. 이때, 각 결합부(320)는 결합부(320)를 관통하여 회전축(200)에 결합되는 고정볼트나, 고정키 등에 의해 회전축(200)에 결합되어 일체화된다.

[0029] 한편, 디스크(330)는 분할되지 않고 중앙에 끼움 결합공을 구비하여 일체형으로 형성되어 회전축(200)에 끼움결합된 후 각 결합부(320)에 결합될 수도 있고, 각 결합부(320)와 디스크(330)가 일체형으로 형성되어 회전축(200)에 끼움 결합될 수도 있음을 물론이다.

[0030] 이와 같이 디스크부재(300)가 두 개의 결합부(320)로 구성됨으로써, 기 설치된 회전축(200)에 적용하여 결합할 수 있게 된다. 즉, 디스크부재(300)를 설치하기 위하여, 회전축(200)을 분리하거나 거동하는 등의 불필요한 작업을 하지 않아도 되는 것이다.

[0031] 이때, 디스크부재(300)의 지름, 즉 디스크(320)의 전체 지름은 회전축(200)의 지름보다 1.5 - 4배 더 크게 형성한다. 이는 회전축(200)의 중심에서 디스그부재(300)의 가장자리가 멀어질수록 그 가장자리를 각 패드(420)로 가압하였을 때 회전축(200)의 회전에 저항하는 힘이 크게 작용할 수 있기 때문이다. 이와 같은 디스크부재(300)의 지름이 회전축(200)보다 1.5배 이하로 형성될 경우에는, 전술한 바와 같이 회전축(200)의 회전에 저항하는 힘이 작게 작용하고, 4배 이상으로 크게 형성될 경우에는, 회전축(200)의 회전에 저항하는 힘은 커지나, 제조단가가 상승하고, 디스크부재(300)가 설치되어 작동되기 위한 넓은 공간이 필요하게 된다. 따라서, 바람직하게는 2-3배의 크기로 형성한다.

[0032] 캐리어장치(400)는 한 쌍의 패드 지지체(430A,430B)가 축으로 설치되고, 어느 하나의 패드 지지체(430A)에는 작동부(600)의 본체(610)가 설치되는 것이다. 이때, 설치 프레임(110)의 상면에는, 도 2 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 캐리어(410)가 안정되게 안착되어 설치되기 위한 안착 프레임(170)이 마련된다. 이 안착 프레임(170)은 경사지게 설치되는 회전축(200)의 기울기와 일치되는 경사도를 갖는 경사면(172)이 상면에 형성된 것으로, 이러한 경사면(172)에 캐리어(410)가 설치되므로, 각 패드(420)는 디스크(330)의 양면에 대하여 직각을 유지하여 접촉될 수 있게 된다. 즉, 안착 프레임(170)은 설치 프레임(110)의 상면에 고정 설치되고, 이 안착 프레임(170)의 경사면(172)에 캐리어(410)가 설치되는 것이다.

[0033] 이러한 캐리어장치(400)는 탄성체(440)에 의해 항상 패드(420)가 디스크(330)의 표면에서 이격되도록 구성된다.

[0034] 작동부(600)는 패드 지지체(430A,430B)들 중에서 어느 하나의 패드 지지체(430A)의 단부에 결합되고, 공급되는 유압이나 공압에 의해 전,후진 작동되는 피스톤(도시되지 않음)을 구비한 본체(610)와, 본체(610)의 내부에서

피스톤에 일단이 결합되고, 타단은 본체(610)가 결합된 패드 지지체(430A)와 마주보는 패드 지지체(430B)에 접촉되어, 피스톤의 작동으로 전진하면서 패드 지지체(430A,430B)의 각 패드가 디스크부재(300)의 디스크(330)를 가압하도록 작동하는 작동로드(620)를 포함하여 구성된다.

[0035] 본체(610)는 공압이나 유압에 의해 작동되는 실린더 본체로 이루어질 수도 있고, 다이어프램을 수용하는 본체로 이루어질 수도 있다.

[0036] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 브레이크장치의 작용을 설명하기로 한다.

[0037] 구동모터(120)가 정지된 상태에서, 회전축(200)은 관성이나 날개에 작용하는 풍압에 의해 회전한다. 이러한 자연적 회전작동은 구동모터(120)에 마련된 감속기를 손상시킬 수 있다.

[0038] 따라서, 태풍이 접근하거나, 정비 등 다양한 조건에 의해 회전축(200)을 정지시킬 경우에는, 브레이크장치를 조작 제어하여 회전축(200)을 정지시키는 것이 중요하다.

[0039] 이를 위해서, 브레이크장치가 작동하면, 공압 또는 유압 발생부(500)에서 발생된 유압이나 공압을 공급받는 본체(610)는 도시되지 않은 피스톤을 전진 작동시킨다.

[0040] 피스톤이 전진 작동되면, 작동로드(620)가 전진하면서 본체(610)가 결합되지 않은 패드 지지체(430A)의 단부를 민다. 따라서, 작동로드(620)에 의해 밀리는 패드 지지체(430B)는 축을 중심으로 회전하여 패드(420)가 디스크(330)에 접촉되면서 가압하게 된다. 이러한 작동에 의한 반력으로 본체(610)가 결합된 패드 지지체(430A)도 축을 중심으로 회전하여 그 단부에 결합된 패드(420)가 디스크(330)에 다른 면을 가압하게 된다.

[0041] 즉, 작동로드(620)의 전진 작동으로 양쪽의 각 패드 지지체(430A,430B)들이 서로 마주보는 방향으로 회전하여 각 패드(420)가 디스크(330)의 양면을 가압하게 되는 것이다.

[0042] 이와 같이 각 패드 지지체(430A,430B)의 작동으로 각 패드(420)가 디스크(330)를 가압하게 되면 회전축(200)은 회전이 정지된다. 이는 회전축(200)과 일체화된 디스크부재(300)의 회전을 각 패드(420)가 가압하여 방지하기 때문이다.

[0043] 그리고, 각각의 패드(420)는 회전축(200)의 중심에서 소정의 거리에 있는 디스크(330)의 가장자리 영역을 가압하게 되므로, 회전축(200)의 회전을 억제하는 힘이 크다. 이러한 현상은 디스크(330)의 크기와 비례하여 커진다. 그러나, 디스크(330)가 커질수록 브레이크장치가 설치되는 공간이 넓어져야 하므로, 그 크기를 무한대로 크게 할 수는 없고, 전술한 바와 같이 회전축(200) 지름의 대략 1.5 - 4배 정도 크기의 지름을 갖도록 형성하는 것이 바람직하다.

[0044] 한편, 전술한 과정으로 각 패드(420)가 유압 또는 공압에 의해 디스크(330)을 가압하여 회전축(200)이 정지된 상태에서, 작동로드(620)가 후진하도록 작동시키면, 각 패드 지지체(430A,430B)들을 가압하는 힘이 제거되므로, 각 패드 지지체(430A,430B)들은 탄성체(440)의 탄성에 의해 원위치로 복귀하게 되고, 이로 인하여 디스크(330)의 양면을 가압하고 있던 패드(420)는 디스크(330)의 양면에서 이격되고, 따라서 회전축(200)의 회전이 가능하게 되는 것이다.

[0045] 이상에서와 같이 조경용 풍차의 회전축(200)에 공압이나 유압에 의한 디스크 브레이크 타입의 브레이크장치를 적용함으로써, 회전축(200)의 회전을 효율적으로 방지할 수 있게 된다.

[0046] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

[0047]

100 : 설치 프레임	120 : 구동모터
170 : 안착 프레임	172 : 경사면
200 : 회전축	300 : 디스크부재
320 : 결합부	330 : 디스크
400 : 캐리어장치	410 : 캐리어

420 : 패드

430A,430B : 패드 지지체

440 : 탄성체

500 : 공압 또는 유압 발생기

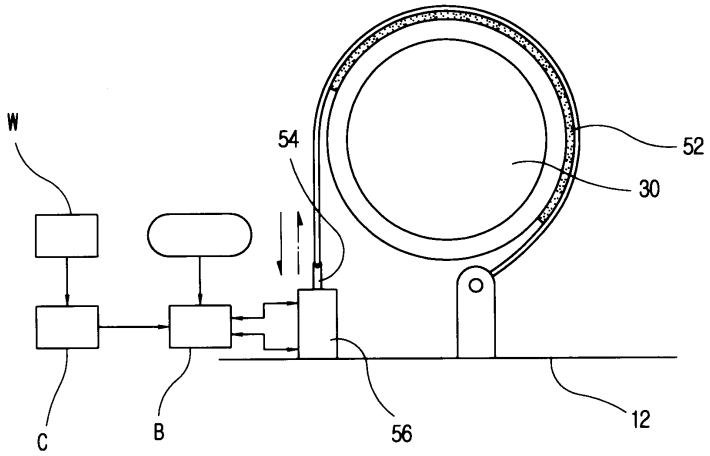
600 : 작동부

610 : 본체

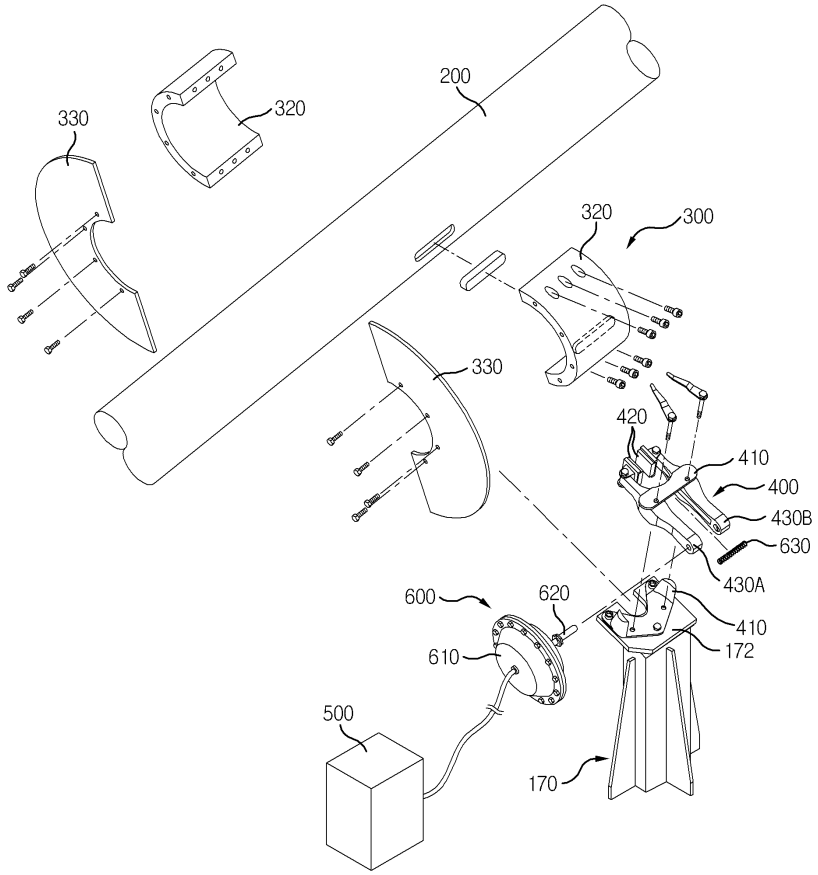
620 : 작동로드

도면

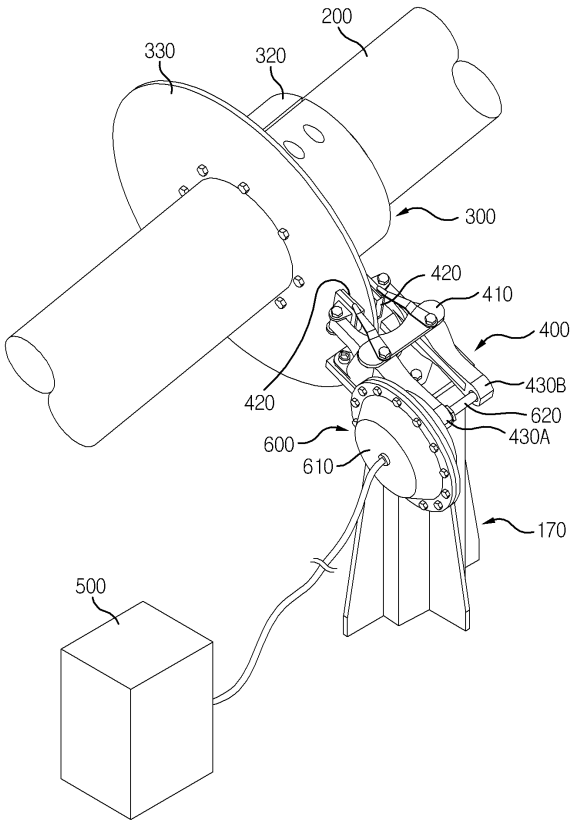
도면1



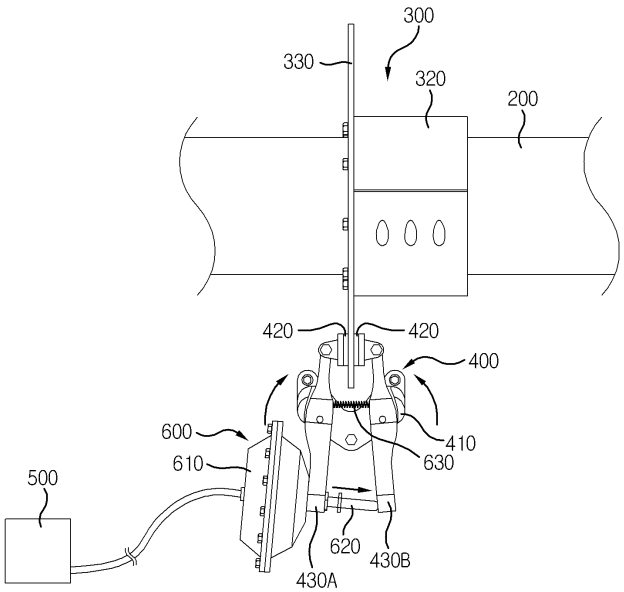
도면2


200
320
330
320
300
330
420
410
400
430B
630
430A
600
620
410
610
172
500
170

도면3


200
330
320
300
420
410
400
430B
620
430A
420
600
610
170
500

도면4


300
330
320
200
420
420
400
600
610
410
630
500
620
430B
430A