



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월19일
(11) 등록번호 10-1463511
(24) 등록일자 2014년11월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62L 1/00 (2006.01) B60T 7/12 (2006.01)
F16D 51/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0019713
(22) 출원일자 2013년02월25일
심사청구일자 2013년02월25일
(65) 공개번호 10-2014-0105921
(43) 공개일자 2014년09월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR100251014 B1
KR100665611 B1
KR1020100109160 A
KR2020120001421 U

(73) 특허권자
한국과학기술원
대전광역시 유성구 대학로 291(구성동)
(72) 발명자
박수경
대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)
임준기
대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
김용인

전체 청구항 수 : 총 14 항

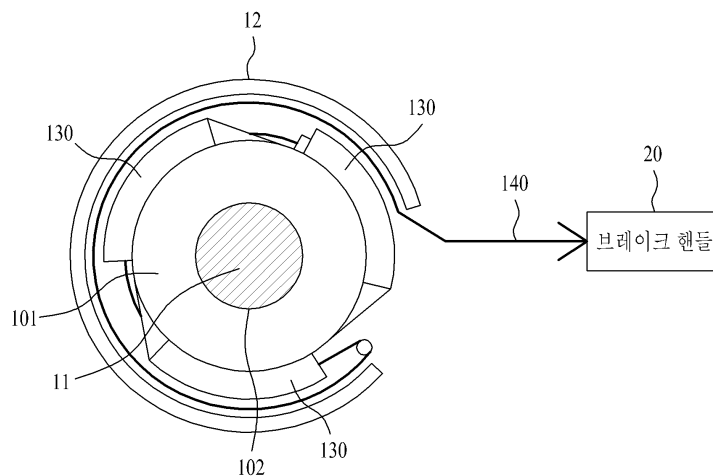
심사관 : 이택상

(54) 발명의 명칭 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거

(57) 요약

본 발명은 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거에 관한 것으로, 보다 구체적으로 바퀴의 회전 속도에 따라 자동으로 작동되는 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

유담

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

김영호

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

최오성

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

굴람 야신

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

임완섭

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

류재하

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

도간 에네스 사미

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

딘 빈 칸

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

이협

대전 유성구 대학로 291, (구성동, 한국과학기술원)

특허청구의 범위

청구항 1

바퀴의 회전축이 삽입되는 관통홀이 구비된 내부링 및 상기 내부링을 둘러싸는 외부링으로 구성되는 플레이트를 포함하는 디스크;

상기 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트; 및

상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 측으로 이동 가능하도록 상기 플레이트에 결합되는 블레이드를 포함하되,

상기 플레이트의 상기 내부링에는 상기 블레이드와 결합하여 상기 블레이드가 회전 가능하도록 구성되는 상기 플레이트의 회전축이 구비되고, 상기 외부링에는 상기 블레이드의 이동을 안내하는 가이드축이 구비되며,

상기 블레이드는 상기 플레이트의 회전축에 결합되는 회전홀과 상기 가이드축과 결합되는 가이드홀이 구비되고,

상기 블레이드는 상기 가이드홀 및 상기 가이드축이 안내하는 회전 반경까지만 펼쳐지는 자전거 브레이크.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 블레이드는 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 측으로 이동되며,

상기 블레이드는 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트에 접촉되는 것을 특징으로 하는 자전거 브레이크.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 블레이드와 상기 디스크 사이를 연결하는 탄성부재를 추가로 포함하며,

상기 탄성부재에 의하여 상기 바퀴에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에만 상기 블레이드가 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 자전거 브레이크.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 블레이드는 상기 가이드홀 및 상기 가이드축에 따라 슬라이드 이동하는 것을 특징으로 하는 자전거 브레이크.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 블레이드는 상기 회전홀 및 상기 플레이트의 회전축에 의해 회전 이동하는 것을 특징으로 하는 자전거 브레이크.

청구항 6

삭제

청구항 7

바퀴의 회전축이 각각 삽입되는 제1 플레이트 및 상기 제1 플레이트와 소정의 간격으로 이격된 제2 플레이트를 포함하는 디스크;

소정의 간격을 두고 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트;

상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지도록, 상기 제1 플레이트와 제2 플레

이트 사이에 위치되는 복수의 블레이드들; 및

상기 바퀴에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에 상기 복수의 블레이드들이 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐질 수 있도록, 상기 디스크와 각각의 블레이드를 연결하는 복수의 탄성부재를 포함하고,

상기 제1플레이트 및 상기 제2플레이트는 각각 내부링 및 상기 내부링을 둘러싸는 외부링으로 구성되고,

상기 내부링에는 상기 복수의 블레이드들과 결합하여 상기 복수의 블레이드들이 회전 가능하도록 구성되는 상기 플레이트의 회전축들이 구비되고, 상기 외부링에는 상기 복수의 블레이드들의 이동을 안내하는 가이드축들이 구비되며,

상기 복수의 블레이드들에는 각각 상기 플레이트의 회전축들에 결합되는 회전홀과 상기 가이드축들과 결합되는 가이드홀이 구비되고,

상기 복수의 블레이드들은 상기 가이드홀 및 상기 가이드축이 안내하는 회전 반경까지만 펼쳐지는 자전거 브레이크.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 복수의 블레이드들은 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지며,

상기 복수의 블레이드들은 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트에 접촉되는 것을 특징으로 하는 자전거 브레이크.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 사이에는 각 블레이드가 회전 가능하게 장착되는 상기 회전축들과 각 블레이드의 이동을 안내하는 상기 가이드축들이 각각 마련되는 것을 특징으로 하는 자전거 브레이크.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 가이드홀들은 상기 가이드 축들을 따라 상기 복수의 블레이드들이 소정의 거리만큼 이동될 수 있도록 장방형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 자전거 브레이크.

청구항 11

바퀴;

상기 바퀴의 회전축이 삽입되는 관통홀이 구비된 내부링 및 상기 내부링을 둘러싸는 외부링으로 구성되는 플레이트를 포함하는 디스크;

소정의 간격을 두고 상기 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트;

상기 디스크와 마찰이 이루어지도록 상기 브레이크 벨트를 상기 디스크 측으로 이동시키기 위한 브레이크 핸들; 및

상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지도록 상기 플레이트에 장착되는 블레이드를 포함하되,

상기 플레이트의 상기 내부링에는 상기 블레이드와 결합하여 상기 블레이드가 회전 가능하도록 구성되는 상기 플레이트의 회전축이 구비되고, 상기 외부링에는 상기 블레이드의 이동을 안내하는 가이드축이 구비되며,

상기 블레이드는 상기 플레이트의 회전축에 결합되는 회전홀과 상기 가이드축과 결합되는 가이드홀이 구비되고,

상기 블레이드는 상기 가이드홀 및 상기 가이드축이 안내하는 회전 반경까지만 펼쳐지는 자전거.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 블레이드는 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지며,

상기 블레이드는 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트와 마찰이 이루어지는 것을 특징으로 하는 자전거.

청구항 13

삭제

청구항 14

바퀴;

상기 바퀴의 회전축이 각각 삽입되는 제1 플레이트 및 상기 제1 플레이트와 소정의 간격으로 이격된 제2 플레이트를 포함하는 디스크;

소정의 간격을 두고 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트;

상기 디스크와 마찰이 이루어지도록 상기 브레이크 벨트를 상기 디스크 측으로 이동시키기 위한 브레이크 핸들;

상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지도록, 상기 제1 플레이트와 제2 플레이트 사이에 위치되는 복수의 블레이드들; 및

상기 바퀴에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에 상기 복수의 블레이드들이 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐질 수 있도록, 상기 디스크와 각각의 블레이드를 연결하는 복수의 탄성부재를 포함하되,

상기 제1플레이트 및 상기 제2플레이트는 각각 내부링 및 상기 내부링을 둘러싸는 외부링으로 구성되고,

상기 내부링에는 상기 복수의 블레이드들과 결합하여 상기 복수의 블레이드들이 회전 가능하도록 구성되는 상기 플레이트의 회전축들이 구비되고, 상기 외부링에는 상기 복수의 블레이드들의 이동을 안내하는 가이드축들이 구비되며,

상기 복수의 블레이드들에는 각각 상기 플레이트의 회전축들에 결합되는 회전홀과 상기 가이드축들과 결합되는 가이드홀이 구비되고,

상기 복수의 블레이드들은 상기 가이드홀 및 상기 가이드축이 안내하는 회전 반경까지만 펼쳐지는 자전거.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 복수의 블레이드들은 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지며,

상기 복수의 블레이드들은 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트와 마찰이 이루어지는 것을 특징으로 하는 자전거.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 사이에는 각 블레이드가 회전 가능하게 장착되는 상기 회전축들과 각 블레이드의 이동을 안내하는 상기 가이드축들이 각각 마련되는 것을 특징으로 하는 자전거.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거에 관한 것으로, 보다 구체적으로 바퀴의 회전 속도에 따라 자동으로 작동되는 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 자전거 브레이크는 필요에 따라 사용자가 임의로 작동시켜 자전거의 속도를 줄이는 데 사용된다.
- [0003] 자전거 브레이크의 구조를 설명하면, 자전거 브레이크는 바퀴의 중심축이 삽입된 디스크와 상기 디스크와 소정의 간격으로 떨어진 상태에서 상기 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트를 포함한다.
- [0004] 여기서 사용자가 브레이크 브레이크 핸들을 조작하는 경우, 디스크를 둘러싸고 있는 브레이크 벨트의 반경이 작아지며 점차 브레이크 벨트가 디스크 측으로 이동하게 되고, 브레이크 벨트와 디스크가 접촉됨으로써 그 마찰력을 통해 자전거의 감속 또는 제동이 이루어진다.
- [0005] 즉, 종래 자전거 브레이크는 사용자가 직접 브레이크 브레이크 핸들을 조작하는 경우에만 브레이크가 작동하게 되는 구조를 갖는다.
- [0006] 그러나 어린 아이들의 경우 높은 속도에 노출되면 당황하여 제때 브레이크를 작동시키지 못할 가능성이 있고 높은 속도에 대한 위험성을 제대로 인지하지 못하여 고속 상태에서도 속도를 줄이지 않는 경우가 있다.
- [0007] 또한, 높은 속도에서 갑자기 브레이크를 세게 잡으면 자전거가 전복되는 사고가 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 운행의 안정성을 확보할 수 있는 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거를 제공하고는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.
- [0009] 또한, 본 발명은 사용자가 임의로 작동시키지 않고도 자전거의 속도가 일정 이상으로 높아질 때 자동으로 작동하는 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 바퀴의 회전축이 삽입되는 디스크;와 상기 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트; 및 상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 측으로 이동 가능하도록, 상기 디스크에 장착되는 블레이드를 포함하는 자전거 브레이크가 제공된다.
- [0011] 또한, 상기 블레이드는 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 측으로 이동되며, 상기 블레이드는 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트에 접촉될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 자전거 브레이크는 상기 블레이드와 상기 디스크 사이를 연결하는 탄성부재를 추가로 포함하며, 상기 탄성부재에 의하여 상기 바퀴에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에만 상기 블레이드가 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 블레이드는 슬라이드 이동 가능하게 상기 디스크에 마련될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 블레이드는 회전 이동 가능하게 상기 디스크에 마련될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 블레이드는 일부 영역이 슬라이드 이동 가능하게 상기 디스크에 마련되고, 나머지 영역이 회전 이동 가능하게 상기 디스크에 마련될 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 바퀴의 회전축이 각각 삽입되는 제1 플레이트 및 상기 제1 플레이트와 소정의 간격으로 이격된 제2 플레이트를 포함하는 디스크;와 소정의 간격을 두고 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트;와 상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지도록, 상기 제1 플레이트와 제2 플레이트 사이에 위치되는 복수의 블레이드; 및 상기 바퀴에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에 블레이드들이 상기 브레이크 벨트 측으로 펼쳐질 수 있도록, 상기 디스크와 각각의 블레이드를 연결하는 복수의 탄성부재를 포함하는 자전거 브레이크가 제공된다.
- [0017] 또한, 상기 블레이드들은 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 측으로 펼쳐지며, 상기 블레이드들은 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트에 접촉될 수 있다.
- [0018] 또한, 제1 플레이트와 제2 플레이트 사이에는 각 블레이드가 회전 가능하게 장착되는 회전 축과 각 블레이드의 이동을 안내하는 가이드 축이 각각 마련되며, 각 블레이드에는 상기 회전축이 삽입되는 회전 홀과 상기 가이드 축이 삽입되는 가이드 홀이 각각 마련될 수 있다.

- [0019] 또한, 상기 가이드 홀은 상기 가이드 축을 따라 상기 블레이드가 소정의 거리만큼 이동될 수 있도록 장방형으로 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 바퀴;와 상기 바퀴의 회전축이 삽입되는 디스크;와 소정의 간격을 두고 상기 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트;와 상기 디스크와 마찰이 이루어지도록 상기 브레이크 벨트를 상기 디스크 축으로 이동시키기 위한 브레이크 핸들; 및 상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 축으로 펼쳐지도록, 상기 디스크에 장착되는 복수의 블레이드를 포함하는 자전거가 제공된다.
- [0021] 또한, 각 블레이드는 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 축으로 펼쳐지며, 각 블레이드는 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트와 마찰이 이루어질 수 있다.
- [0022] 또한, 각 블레이드는 일부 영역이 회전 가능하게 상기 디스크에 마련되고, 나머지 영역이 슬라이드 이동 가능하게 상기 디스크에 마련될 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 바퀴;와 상기 바퀴의 회전축이 각각 삽입되는 제1 플레이트 및 상기 제1 플레이트와 소정의 간격으로 이격된 제2 플레이트를 포함하는 디스크;와 소정의 간격을 두고 디스크를 둘러싸는 브레이크 벨트;와 상기 디스크와 마찰이 이루어지도록 상기 브레이크 벨트를 상기 디스크 축으로 이동시키기 위한 브레이크 핸들;과 상기 바퀴의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트 축으로 펼쳐지도록, 상기 제1 플레이트와 제2 플레이트 사이에 위치되는 복수의 블레이드; 및 상기 바퀴에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에 블레이드들이 상기 브레이크 벨트 축으로 펼쳐질 수 있도록, 상기 디스크와 각각의 블레이드를 연결하는 복수의 탄성부재를 포함하는 자전거가 제공된다.
- [0024] 또한, 각 블레이드는 상기 바퀴의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트 축으로 펼쳐지며, 각 블레이드는 상기 바퀴의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트와 마찰이 이루어질 수 있다.
- [0025] 또한, 제1 플레이트와 제2 플레이트 사이에는 각 블레이드가 회전 가능하게 장착되는 회전 축과 각 블레이드의 이동을 안내하는 가이드 축이 각각 마련되며, 각 블레이드에는 상기 회전축이 삽입되는 회전 홀과 상기 가이드 축이 삽입되는 가이드 홀이 각각 마련될 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거에 따르면, 사용자가 임의로 작동시키지 않고도 자전거의 속도가 일정 이상으로 높아질 때 자동으로 작동함으로써 운행의 안정성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크의 장착 상태를 설명하기 위한 부분 사시도이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크의 작동 상태를 설명하기 위한 개념도들이다.
- 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크를 나타내는 요부 사시도들이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크의 작동 상태를 나타내는 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크의 효과를 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 상세히 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적인 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [0029] 또한, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응되는 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복 설명은 생략하기로 하며, 설명의 편의를 위하여 도시된 각 구성 부재의 크기 및 형상은 과장되거나 축소될 수 있다.
- [0030] 한편, 제 1 또는 제 2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들이 상기 용어들에 의해 한정되지 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별시키는 목적으로만 사용된다.

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크의 장착 상태를 설명하기 위한 부분 사시도이다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거(1)는 바퀴(10) 및 상기 바퀴(10)의 회전 속도를 감소시키거나 상기 바퀴(10)의 회전을 정지시키기 위한 자전거 브레이크(100)를 포함한다.
- [0033] 한편, 상기 자전거(1)는 일반적으로 널리 사용되고 있는 자전거(1)이며, 예를 들어 자전거(1)의 골격을 형성하는 프레임(도시되지 않음)과 사용자가 탑승할 수 있는 안장(도시되지 않음)과 방향 전환을 위한 핸들(도시되지 않음) 및 사용자가 임의로 바퀴(10)의 회전을 감속 또는 정지시키기 위한 브레이크 핸들(20)을 포함할 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 자전거(1)에는 복수의 바퀴(10)가 구비될 수도 있다. 이때 복수의 바퀴(10)가 자전거(1)에 마련된 경우에는, 어느 한 바퀴(10)에만 자전거 브레이크(100)가 장착될 수 있으며, 일 실시태양으로, 후방 바퀴(10)에만 자전거 브레이크(100)가 장착될 수 있다.
- [0035] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크의 작동 상태를 설명하기 위한 개념도들이다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크(100)는 바퀴(10)의 회전축(11)이 삽입되는 디스크(101)와 상기 디스크(101)를 둘러싸는 브레이크 벨트(140) 및 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 이동 가능하도록, 상기 디스크(101)에 장착되는 블레이드(130)를 포함한다.
- [0037] 상기 디스크(101)에는 상기 바퀴(10)의 회전축(11)이 삽입되는 관통홀(102)이 마련된다. 상기 디스크(101)는 상기 바퀴(10)의 회전축(11)에 고정되며, 이에 따라 상기 바퀴(10)의 회전에 따라 함께 회전하게 되며, 상기 디스크(101)의 회전방향은 상기 바퀴(10)의 회전방향과 동일하다.
- [0038] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 브레이크 벨트(140)는 상기 브레이크 핸들(20)과 연결되며, 상기 브레이크 벨트(140)는 상기 디스크(101)를 둘러싸고 있다.
- [0039] 또한, 상기 바퀴(10)에는 상기 브레이크 벨트(140)를 둘러싸는 허브(12)가 마련되며, 상기 허브(12) 내부 공간에 상기 브레이크 벨트(140) 및 디스크(101)가 위치될 수 있다.
- [0040] 구체적으로, 바퀴(10)가 회전하는 경우에는 상기 브레이크 벨트(140)와 상기 디스크(101)는 소정의 간격으로 떨어져 있으며, 일 실시태양으로, 상기 디스크(101)가 원통형인 경우, 상기 디스크(101)의 반경보다 상기 브레이크 벨트(140)가 상기 디스크를 둘러싸고 있는 반경이 더 크다.
- [0041] 이것은 바퀴(10)가 정지 및 감속시를 제외하고 상기 브레이크 벨트(140)와 디스크(101)의 마찰을 방지하기 위함이다.
- [0042] 이와는 다르게, 상기 브레이크 핸들(20)을 조작하면, 상기 브레이크 벨트(140)가 상기 디스크와 마찰이 이루어지도록 상기 브레이크 벨트를 상기 디스크 측으로 이동된다. 구체적으로, 상기 브레이크 핸들(20)을 조작하면, 상기 브레이크 벨트(140)가 상기 디스크를 둘러싸고 있는 반경이 작아진다.
- [0043] 정리하면, 탑승자는 자전거(1)의 속도를 줄이거나 자전거(1)를 멈추고자 하는 경우 브레이크 핸들(20)을 조작하게 된다.
- [0044] 여기서 통상 탑승자가 브레이크 핸들(20)을 전술한 방향 전환 핸들 측으로 당기게 되면, 브레이크 벨트(140)가 상기 디스크(101)와 접촉하게 되며, 브레이크 벨트(140)와 상기 디스크(101)의 마찰이 발생함에 따라 상기 디스크(101)와 일체로 회전하고 있는 바퀴(10)의 회전속도가 감소하게 된다.
- [0045] 한편, 상기 블레이드(130)가 디스크(101) 외부로 일부 영역이 노출된 상태에서는, 브레이크 벨트(140)가 상기 블레이드(130)와 접촉하게 되며, 브레이크 벨트(140)와 상기 블레이드(130)의 마찰이 발생함에 따라 상기 디스크(101)와 일체로 회전하고 있는 바퀴(10)의 회전속도가 감소하게 된다.
- [0046] 이와 같이, 상기 디스크(101)와 브레이크 벨트(140)의 마찰력 또는 상기 블레이드(130)와 상기 브레이크 벨트(140)의 마찰력에 의하여 자전거(1)의 감속 및 제동이 이루어질 수 있다.
- [0047] 한편, 상기 블레이드(130)는 상기 디스크(101)의 둘레방향을 따라 복수로 마련될 수 있으며, 소정의 각도로 각각 떨어져 마련될 수 있다. 예를 들어, 3개의 블레이드(130)가 상기 디스크(101)에 장착되는 경우, 복수의 블레이드(130)는 상기 디스크(101)의 회전축(예를 들어, 관통홀)을 기준으로 120°씩 떨어져 위치될 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 블레이드(130)의 개수는 요구되는 제동력의 크기 및 디스크(101)의 크기 등을 고려하여 다양하게 결정할 수 있음은 물론이다.

- [0049] 이때 바퀴(10)의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트(140) 측으로 이동되며, 상기 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트(140)에 접촉될 수 있다.
- [0050] 특히, 상기 디스크(101)에 복수의 블레이드(130)가 구비되는 경우, 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지며, 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트(140)와 마찰이 이루어질 수 있다.
- [0051] 여기서, 상기 블레이드(130)는 슬라이드 이동 가능하게 상기 디스크(101)에 마련될 수도 있고, 이러한 경우 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력에 의하여 슬라이드 이동됨에 따라 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0052] 이와는 다르게, 상기 블레이드(130)는 회전 이동 가능하게 상기 디스크(101)에 마련될 수도 있고, 이러한 경우 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력에 의하여 회전 이동됨에 따라 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0053] 이와는 다르게, 상기 블레이드(130)는 일부 영역이 슬라이드 이동 가능하게 상기 디스크(101)에 마련되고, 나머지 영역이 회전 이동 가능하게 상기 디스크(101)에 마련될 수 있다. 즉, 각 블레이드(130)가 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 이동되기 위하여 슬라이드 이동과 회전 이동이 동시에 이루어질 수도 있다.
- [0054] 정리하면, 상기 블레이드(130)는 바퀴(10) 및 디스크(101)의 회전에 의하여 발생된 원심력에 의하여 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 이동 가능하기만 하면 다양한 방식으로 상기 디스크(101)에 장착될 수 있다.
- [0055] 한편, 상기 블레이드(130)는 바퀴(10)의 회전에 의하여 발생한 원심력에 의해서만 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지는 것이 바람직하다. 이것은 안전한 속도로 자전거(1)가 달리는 경우까지 상기 브레이크 벨트(140)와 블레이드(130)가 마찰하는 경우 정상적인 운행에 간섭을 발생시키기 때문이다.
- [0056] 그러나 디스크(101)에 슬라이드 및/또는 회전 이동 가능하게 장착된 블레이드(130)에는, 항상 중력이 작용하게 되며 이러한 중력에 의하여 제동 또는 감속이 불필요한 경우에도 상기 블레이드(130)가 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0057] 이를 방지하기 위하여, 상기 자전거 브레이크(100)는 상기 블레이드(130)와 상기 디스크(101) 사이를 연결하는 탄성 부재(도시되지 않음)를 추가로 포함할 수 있다. 일 실시태양으로, 상기 탄성 부재는 스프링일 수 있다.
- [0058] 여기서 상기 탄성 부재에 의하여 상기 바퀴(10)에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에만 상기 블레이드가 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0059] 이러한 구조에 의하여, 상기 블레이드(130)는 상기 탄성 부재를 통해 상기 디스크(101)와 연결되어 있으므로, 중력에 의해 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지지 않고, 상기 바퀴(10)에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에만, 상기 블레이드(130)가 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0060] 여기서 상기 소정 값은 상기 블레이드(130)에 작용하는 중력보다 큰 값인 것이 바람직하다.
- [0061] 본 발명과 관련된 자전거 브레이크(100)는 사용자가 임의로 작동시키는 것이 아니라 바퀴(10)의 회전 속도가 일정 이상으로 높아질 때 자동으로 브레이크가 작동되도록 함으로써 자전거(1)의 안전성을 보완 및 개선할 수 있다.
- [0062] 정리하면, 바퀴(10)에 작용하는 제동력은 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력을 이용하며, 기존 자전거(1)의 바퀴(10)에 본 발명과 관련된 자전거 브레이크(100)를 장착하여 바퀴(10)와 함께 회전하도록 한다.
- [0063] 이때 블레이드(130)가 디스크(101)와 함께 회전하면서 원심력의 증가함에 따라 점점 브레이크 벨트(140) 측으로 벌어지게 되고 일정 이상 벌어지면 브레이크 벨트(140)에 접촉하게 된다.
- [0064] 여기서 바퀴(10)의 회전 속도가 더 증가할 경우, 브레이크 벨트(140)에는 블레이드(130)로 인한 원심력이 수직 항력으로 작용하게 되고 이러한 수직항력에 비례하여 바퀴(10) 및 디스크(101)의 회전을 방해하는 마찰력이 형성된다.
- [0065] 이때 제동을 위한 마찰력은 블레이드(130)에 작용하는 원심력에 비례하게 된다.
- [0066] 한편, 상기 블레이드(130)의 질량이 작으면 발생하는 원심력도 작을 수 있다. 따라서 작은 원심력으로도 충분

한 제동력을 얻기 위하여 셀프-에너지자이징(Self-Energizing) 효과를 사용할 수 있으며, 예를 들어 블레이드(130)와 브레이크 벨트(140)의 접촉 각도를 조절함으로써 마찰력이 증폭되는 정도를 조절할 수 있다.

- [0067] 정리하면, 본 발명과 관련된 자전거(1)는 바퀴(10)와 상기 바퀴(10)의 회전축이 삽입되는 디스크(101)와 소정의 간격을 두고 상기 디스크(101)를 둘러싸는 브레이크 벨트(140)와 상기 디스크(101)와 마찰이 이루어지도록 상기 브레이크 벨트(140)를 상기 디스크(101) 측으로 이동시키기 위한 브레이크 핸들(120) 및 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지도록, 상기 디스크(101)에 장착되는 복수의 블레이드(130)를 포함한다.
- [0068] 전술한 바와 같이, 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지며, 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트(140)와 마찰이 이루어질 수 있다.
- [0069] 또한, 상기 브레이크 벨트(140)와 각 블레이드(130)의 마찰에 의하여 자전거(1)의 감속 또는 제동이 이루어진다.
- [0070] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크(100) 및 이를 포함하는 자전거(1)는 바퀴(10)의 회전 속도가 일정 이상으로 증가했을 때 자동으로 제동력이 발생하도록 함으로써 자전거(1)가 안전한 속도 내에서만 운행되도록 조절할 수 있다.
- [0071] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크(100) 및 이를 포함하는 자전거(1)는 수동으로 작동시켜야 하는 브레이크 장치의 사용에 익숙한 사용자가 더욱 안전하게 자전거를 운행할 수 있도록 할 수 있다.
- [0072] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 자전거 브레이크(100)의 구조를 구체적으로 설명한다.
- [0073] 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크(100)를 나타내는 요부 사시도들이다.
- [0074] 상기 자전거 브레이크(100)는 상기 바퀴(10)의 회전축(11)이 각각 삽입되는 제1 플레이트(110) 및 상기 제1 플레이트(110)와 소정의 간격으로 이격된 제2 플레이트(120)를 포함하는 디스크(101)를 포함한다.
- [0075] 또한, 상기 자전거 브레이크(100)는 소정의 간격을 두고 디스크(101)를 둘러싸는 브레이크 벨트(140)와 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 증가함에 따라 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지도록, 상기 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120) 사이에 위치되는 복수의 블레이드(130)를 포함한다.
- [0076] 전술한 바와 같이, 상기 자전거 브레이크(100)는 상기 바퀴(10)에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에 블레이드(130)들이 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있도록, 상기 디스크(101)와 각각의 블레이드(130)를 연결하는 복수의 탄성 부재를 포함한다.
- [0077] 여기서 상기 블레이드(130)들은 상기 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지며, 상기 블레이드(130)들은 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트(140)에 접촉될 수 있다.
- [0078] 이하, 상기 디스크(101) 및 상기 블레이드(130)의 구조를 구체적으로 설명한다.
- [0079] 상기 디스크(101)는 제1 플레이트(110) 및 상기 제1 플레이트(110)와 소정의 간격으로 이격된 제2 플레이트(120)를 포함하며, 상기 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120)는 동일한 구조를 가질 수 있다.
- [0080] 우선, 제1 플레이트(110)는 바퀴(10)의 회전축(11)이 삽입되는 관통홀(113)을 갖는 내부 링(111)과 상기 내부 링(111)을 둘러싸는 외부 링(112)을 포함할 수 있다.
- [0081] 즉, 상기 제1 플레이트(110)는 중앙부에 관통홀(113)을 갖는 링 형상을 가질 수 있으며, 반경이 상대적으로 작은 영역은 내부 링(111)으로 형성하고, 반경이 상대적으로 큰 영역은 외부 링(112)으로 형성된다.
- [0082] 또한, 상기 제1 플레이트(110)는 내부 링(111)과 외부 링(112)이 일체로 형성될 수도 있고, 내부 링(111)과 외부 링(112)이 각각 별도로 제작된 후 조립됨으로써 형성될 수도 있다.
- [0083] 마찬가지로, 제2 플레이트(120)는 바퀴(10)의 회전축(11)이 삽입되는 관통홀(123)을 갖는 내부 링(121)과 상기 내부 링(121)을 둘러싸는 외부 링(122)을 포함할 수 있다. 즉, 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120)는 동일한 구조를 갖는다.
- [0084] 상기 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120)는 각 관통홀(113, 123)이 동축 (예를 들어, 바퀴의 회전축) 상에

일치되도록 배치되며, 상기 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120)는 소정의 간격으로 떨어진 상태로 배치되고, 상기 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120) 사이 공간에 복수의 블레이드(130)가 각각 마련된다.

[0085] 여기서 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120) 사이에는 각 블레이드(130)가 회전 가능하게 장착되는 회전 축(150)과 각 블레이드(130)의 이동을 안내하는 가이드 축(160)이 각각 마련될 수 있다. 즉, 상기 블레이드(130)는 회전축(150)과 가이드 축(160)을 통해 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120) 사이에 펼침 가능하게 마련된다.

[0086] 또한, 상기 회전축(150)과 상기 가이드 축(160)은 제1 플레이트(110) 또는 제2 플레이트(120) 중 어느 한 플레이트(110 또는 120)에 일체로 마련될 수 있다.

[0087] 이와 대응되도록, 각 블레이드(130)에는 상기 회전축(150)이 삽입되는 회전 홀(133)과 상기 가이드 축(160)이 삽입되는 가이드 홀(134)이 각각 마련될 수 있다.

[0088] 즉, 상기 블레이드(130)에는 회전홀(133)과 가이드 홀(134)이 각각 마련될 수 있다.

[0089] 한편, 상기 회전 축(150)은 제1 플레이트(110)의 내부 링(111)에 마련될 수 있고, 상기 가이드 축(160)은 제1 플레이트(160)의 외부 링(112)에 마련될 수 있다. 즉, 제1 플레이트(110)의 관통홀(113)을 기준으로, 상기 회전 축(113)과 상기 가이드 축(160)은 서로 다른 반경 위치에 각각 마련될 수 있다.

[0090] 상기 블레이드(130)는 상기 회전 홀(133)이 구비되는 제1 부재(131)와 상기 가이드 홀(134)이 구비되는 제2 부재(132)를 포함할 수 있다.

[0091] 또한, 상기 제1 부재(131)와 상기 제2 부재(132)는 소정의 각도로 기울어지도록 연결될 수 있으며, 일 실시태양으로, 상기 블레이드(130)는 "ㄱ"자 형상을 가질 수 있으나, 이에 제한되지 않고, 상기 블레이드(130)는 다양한 형상을 가질 수 있다.

[0092] 또한, 상기 제2 부재(132)에는 상기 브레이크 벨트(140)와 선택적으로 접촉되는 접촉면이 마련되며, 상기 접촉면은 곡면부를 포함할 수 있다.

[0093] 한편, 상기 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120)의 외부 링(112, 122)들은 각 블레이드(130)와 일부 영역이 접촉되는 것이 바람직하다. 이러한 접촉에 의하여, 각 외부 링(112, 122)과 상기 블레이드(130) 사이에는 소정의 마찰력이 존재한다.

[0094] 구체적으로, 바퀴(10)의 회전에 따라 각 블레이드(130)가 펼쳐지는 경우, 각각의 블레이드(130)에 작용하는 원심력의 크기는 다를 수 있다. 즉, 중력과 반대방향으로 원심력이 작용하는 경우와 중력과 동일한 방향으로 원심력이 작용하는 경우에 각 블레이드(130)에 작용하는 원심력과 중력의 합력은 다를 수 있다.

[0095] 이러한 차이를 방지하고, 각 블레이드(130)가 동일한 각도로 펼쳐질 수 있도록 중력의 영향을 상쇄시킬 필요가 있으며, 전술한 외부 링(112, 122)들은 이와 같이 중력을 상쇄시키는 기능을 수행할 수 있다.

[0096] 정리하면, 외부 링(112, 122)들을 각각의 블레이드(130)와 접촉시킴으로써 각 블레이드(130)에 작용하는 중력을 동일하게 분산시킬 수 있으며, 따라서 동시에 각 블레이드(130)가 동일한 각도로 펼쳐지도록 구성할 수 있다.

[0097] 또한, 상기 블레이드(130)에 원심력이 작용하면, 회전축(150)이 삽입된 회전 홀(133)을 중심으로 제1 부재(131)의 회전이 이루어진다. 또한, 제2 부재(132)는 제1 부재(131)의 회전에 따라, 함께 회전되며, 회전하는 과정에서 상기 가이드 홀(134)은 가이드 축(160)을 따라 안내된다.

[0098] 이때, 상기 블레이드(130)의 전체 회전 반경을 결정하도록, 상기 가이드 홀(134)은 상기 가이드 축(160)을 따라 상기 블레이드(130)가 소정의 거리만큼 이동될 수 있도록 장방향으로 형성될 수 있다. 또한, 제2 부재(132)는 제1 부재(131)와 달리 가이드 홀(134)과 가이드 축(160)의 상대 이동에 의하여 슬라이드 이동될 수 있다.

[0099] 한편, 상기 가이드 홀(134)에 의해서 상기 블레이드(130)의 회전 반경이 결정될 수 있으며, 상기 블레이드(130)의 최대 펼침 상태에서 상기 블레이드(130)와 접촉됨으로써, 상기 블레이드(130)가 더 이상 펼쳐지지 않도록 억제하기 위한 스톱퍼(170)가 마련될 수 있다.

[0100] 상기 스톱퍼(170)는 상기 제1 플레이트(110) 또는 제2 플레이트(120) 중 어느 한 플레이트에 일체로 마련될 수 있다.

[0101] 이하, 이와 같은 구조를 갖는 자전거 브레이크(100)의 작동상태를 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로

설명한다.

- [0102] 도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크(100)의 작동 상태를 나타내는 사시도이다.
- [0103] 도 8의 (a)를 참조하면, 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 소정 값보다 작은 저속 운행 구간에서는, 상기 디스크(101) 내부에 각 블레이드(130)가 위치되어 있다.
- [0104] 이때 각 블레이드(130)는 일부 영역이 디스크(101) 내부에 위치되고, 나머지 영역이 디스크(101) 외부에 위치되도록 마련될 수 있다.
- [0105] 한편, 상기 각 블레이드(130)와 디스크(101) 사이에는 스프링과 같은 탄성 부재가 마련됨으로써, 상기 바퀴(10)에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에만 상기 블레이드가 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0106] 즉, 단순히 중력에 의하여 제동 또는 감속이 불필요한 경우에는 상기 블레이드(130)가 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지지 않는다. 구체적으로, 상기 블레이드(130)는 상기 탄성 부재를 통해 상기 디스크(101)와 연결되어 있으므로, 중력에 의해 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지지 않고, 상기 바퀴(10)에 회전에 의하여 발생하는 원심력이 소정 값 이상인 경우에만, 상기 블레이드(130)가 상기 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐질 수 있다.
- [0107] 도 8의 (b)를 참조하면, 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전에 의한 원심력에 의하여 브레이크 벨트(140) 측으로 펼쳐지게 된다.
- [0108] 전술한 바와 같이, 디스크(101), 구체적으로, 제1 플레이트(110)와 제2 플레이트(120)의 내부 링(111, 121)은 각 블레이드(130)가 동일한 각도로 펼쳐질 수 있도록 중력의 영향을 상쇄시키는 기능을 수행할 수 있다.
- [0109] 도 8의 (c)를 참조하면, 각 블레이드(130)는 상기 바퀴(10)의 회전 속도가 소정 값 이상인 경우 상기 브레이크 벨트(140)와 마찰이 이루어질 수 있다.
- [0110] 여기서 바퀴(10)의 회전 속도가 더 증가할 경우, 브레이크 벨트(140)에는 블레이드(130)로 인한 원심력이 수직항력으로 작용하게 되고 이러한 수직항력에 비례하여 바퀴(10) 및 디스크(101)의 회전을 방해하는 마찰력이 형성된다.
- [0111] 또한, 상기 브레이크 벨트(140)와 각 블레이드(130)의 마찰에 의하여 자전거(1)의 감속 또는 제동이 이루어진다.
- [0112] 도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크(100)의 효과를 나타내는 그래프이다.
- [0113] 도 9는 자전거의 속도가 20km/h 이상으로 증가하는 경우 전술한 브레이크(100)가 작동되도록 설계한 자전거(1)의 실험 결과를 나타낸다. L1은 본 발명의 자전거 브레이크(100)가 마련되지 않은 일반적인 자전거의 속도 증가 그래프를 나타내고, L2는 본 발명의 자전거 브레이크(100)가 마련된 자전거(1)의 속도 증가 그래프를 나타낸다.
- [0114] 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크(100) 및 이를 포함하는 자전거(1)는 바퀴(10)의 회전 속도가 일정 이상으로 증가했을 때 자동으로 제동력이 발생하도록 함으로써 자전거(1)가 안전한 속도 내에서만 운행되도록 조절할 수 있다.
- [0115] 또한, 본 발명과 관련된 자전거 브레이크(100)는 사용자가 임의로 작동시키는 것이 아니라 바퀴(10)의 회전 속도가 일정 이상으로 높아질 때 자동으로 브레이크가 작동되도록 함으로써 자전거(1)의 안전성을 보완 및 개선할 수 있다.
- [0116] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 일 실시예와 관련된 자전거 브레이크 및 이를 포함하는 자전거에 따르면, 사용자가 임의로 작동시키지 않고도 자전거의 속도가 일정 이상으로 높아질 때 자동으로 작동함으로써 운행의 안정성을 확보할 수 있다.
- [0117] 위에서 설명된 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

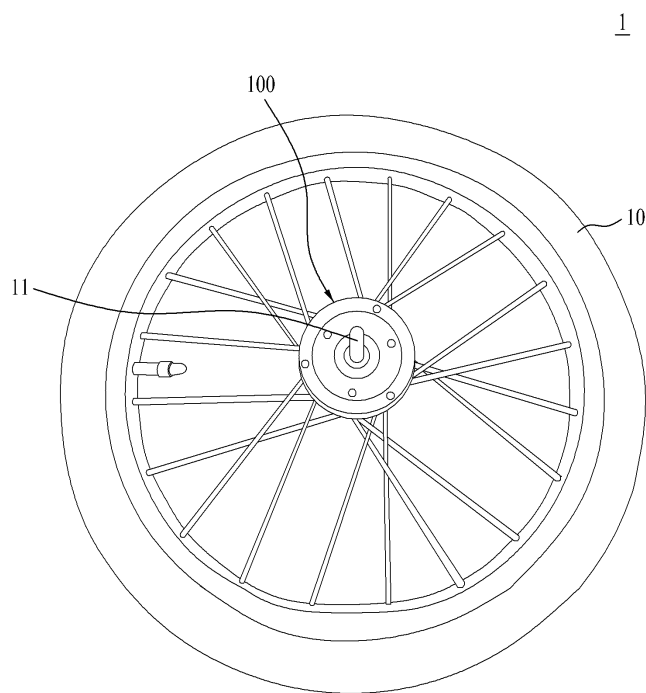
부호의 설명

- [0118] 1: 자전거

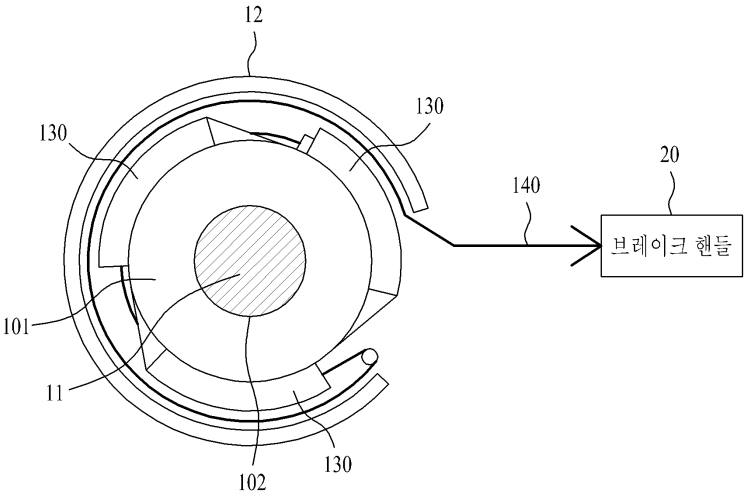
- 10: 바퀴
- 100: 자전거 브레이크
- 101: 디스크
- 110: 제1 플레이트
- 120: 제2 플레이트
- 130: 블레이드
- 140: 브레이크 벨트

도면

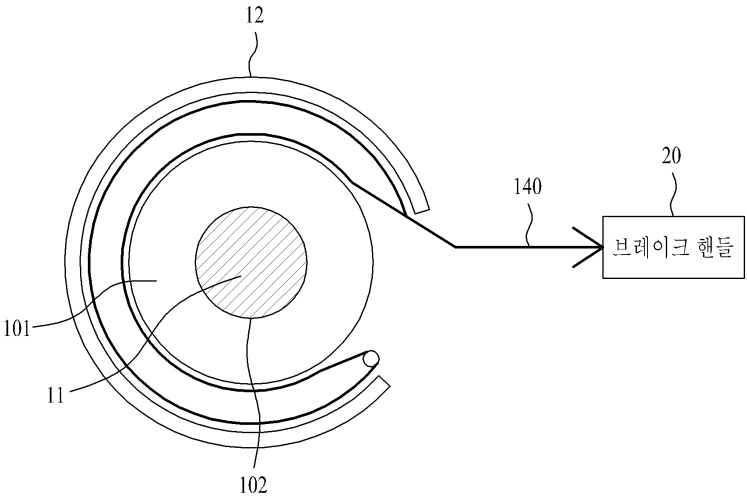
도면1



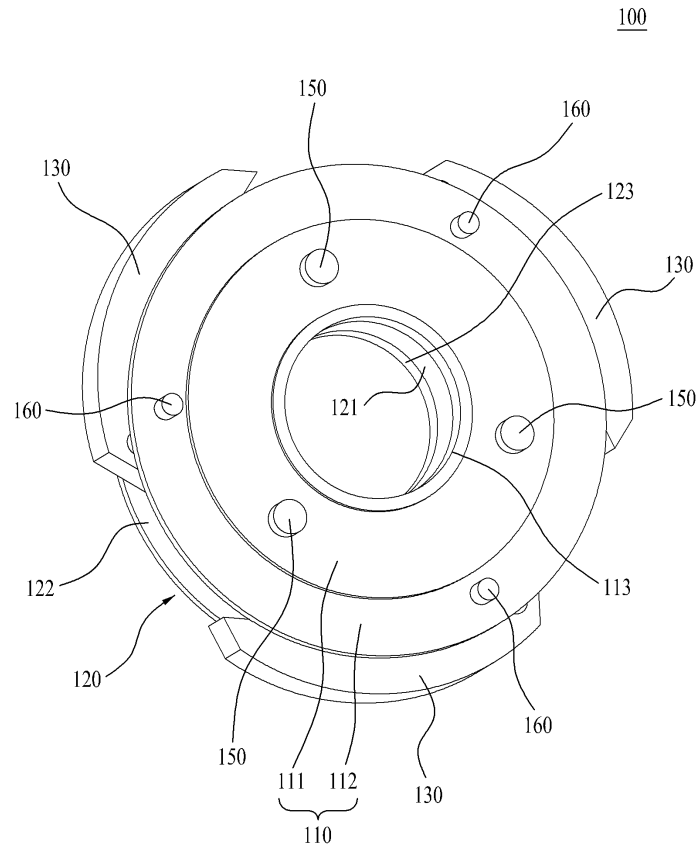
도면2



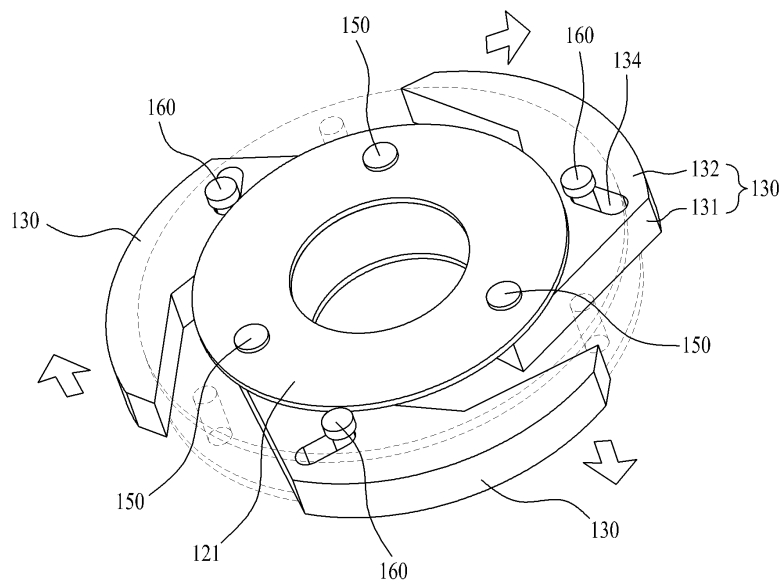
도면3



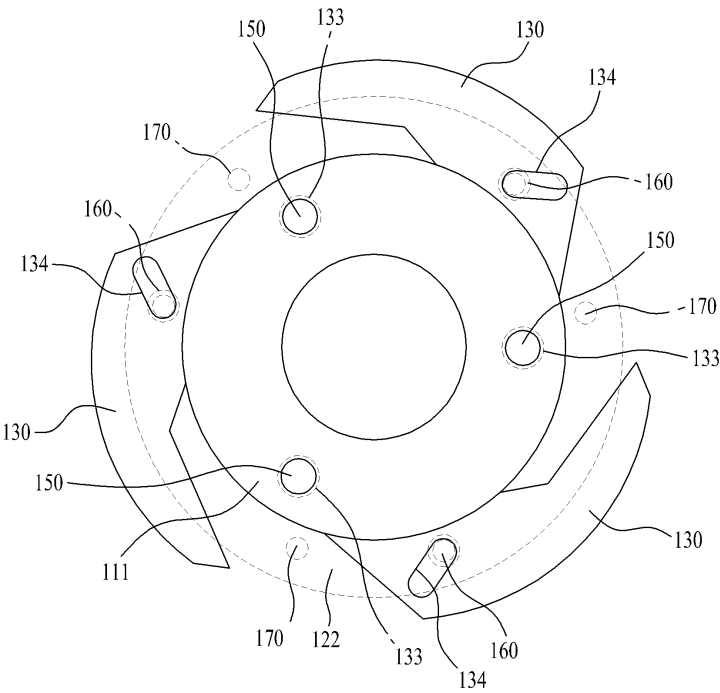
도면4



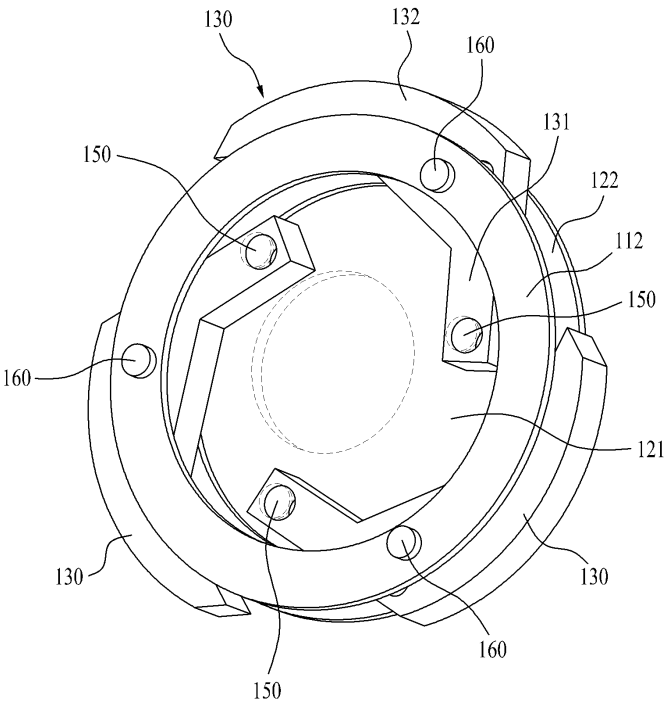
도면5



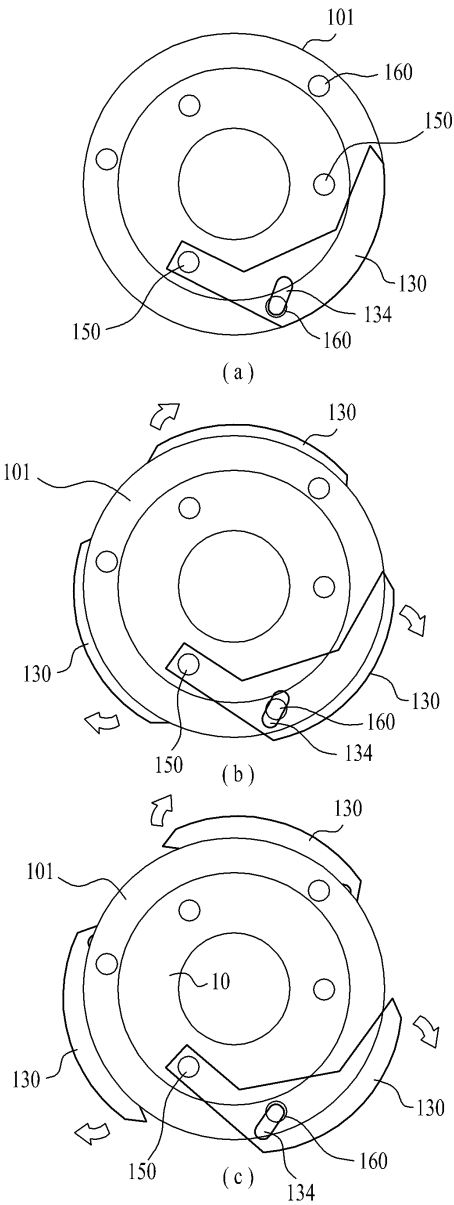
도면6



도면7



도면8



도면9

