



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년10월19일
 (11) 등록번호 10-1667889
 (24) 등록일자 2016년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B62M 9/06 (2006.01) B60B 19/00 (2006.01)
 B62M 9/08 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B62M 9/06 (2013.01)
 B60B 19/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0142857
 (22) 출원일자 2015년10월13일
 심사청구일자 2015년10월13일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011121583 A*
 JP3091417 U9*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정인수
 경상남도 양산시 물금읍 신주로 64 ,101동1302호(양산신도시현진에버빌)
 (72) 발명자
정인수
 경상남도 양산시 물금읍 신주로 64 ,101동1302호(양산신도시현진에버빌)
 (74) 대리인
김덕태

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 박성우

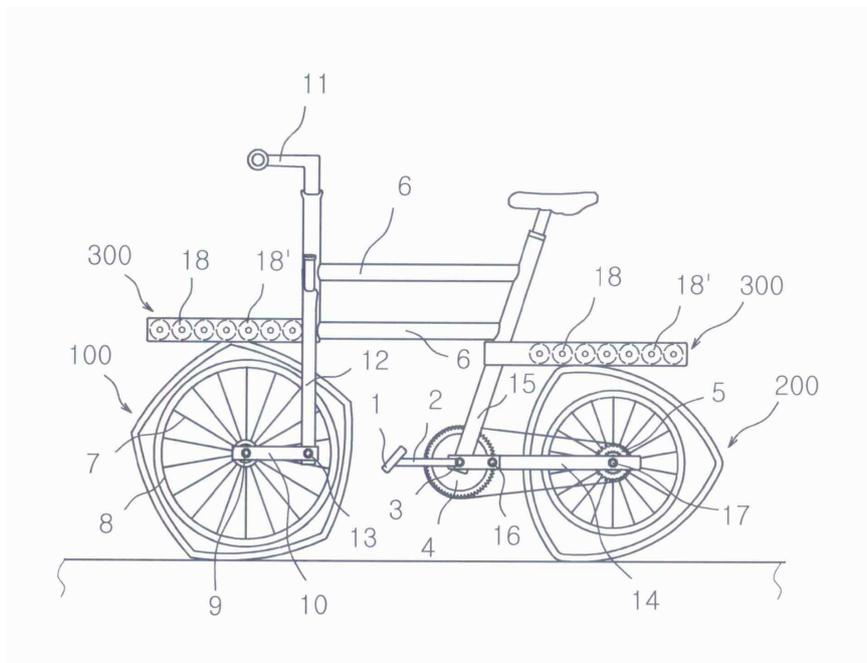
(54) 발명의 명칭 **다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거**

(57) 요약

본 발명은 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거에 관한 것으로 도형과 접하는 두 평행선 사이의 거리가 항상 일정한 오각형 또는 삼각형 등 다각형의 정폭 도형을 바퀴로 사용하여 원으로 만들어야 굴러 간다는 기존의 바퀴에 대한 상식을 넘어 수학적 사고의 혁신을 꾀함으로써 청소년들의 문제 해결 능력과 창의성을 향상시키고 보다

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



많은 운동량으로 다이어트 효과와 더불어 체력 단련 효과를 얻을 수 있도록 한 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거에 관한 것이다.

본 발명은 자전거의 바퀴를 원 형상이 아닌 다각형의 정폭도형으로 구성하되 앞바퀴와 뒷바퀴의 상부에 자전거의 무게 중심을 유지하고 높이를 일정하게 유지하면서 앞바퀴와 뒷바퀴가 지면과 평행한 회전 이동이 가능하도록 접촉되면서 회전을 원활하게 유도하는 다수개의 회전롤러로서 이루어진 롤러받침대를 설치하여 원과 같이 지면과 평행한 회전 이동을 하면서 원과 같이 자연스럽게 굴러가는 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거의 구조를 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B62M 9/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

핸들(11)과 포크(12)가 연결되어 조향기능을 하는 앞바퀴(100); 페달(1)과 크랭크암(2), 크랭크축(3), 체인스프라켓(4), 뒷차축스프라켓(5)을 포함하는 구동장치가 연결되어 구동기능을 하는 뒷바퀴(200); 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)를 연결하는 프레임(6)으로 이루어지고 상기 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)를 다각형의 각면이 볼록하게 굽은 활모양으로서 어느 방향에서나 폭과 길이가 일정한 다각형의 정폭도형으로 구성된 자전거에 있어서, 상기 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)의 상부에 자전거의 무게 중심을 유지하고 높이를 일정하게 유지하면서 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)가 지면과 평행한 회전 이동이 가능하도록 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)가 접촉되면서 회전을 원활하게 유도하는 다수개의 회전롤러(18)(18')로서 이루어진 롤러받침대(300)가 프레임(6)에 지면과 수평으로 설치됨을 특징으로 한 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서, 다각형의 정폭도형은 홀수변을 가진 삼각형 이상의 도형으로 이루어진 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거에 관한 것으로 도형과 접하는 두 평행선 사이의 거리가 항상 일정한 오각형 또는 삼각형 등 다각형의 정폭 도형을 바퀴로 사용하여 원으로 만들어야 굴러 간다는 기존의 바퀴에 대한 상식을 넘어 수학적 사고의 혁신을 꾀함으로써 청소년들의 문제 해결 능력과 창의성을 향상시키고 보다 많은 운동량으로 다이어트 효과와 더불어 체력 단련 효과를 얻을 수 있도록 한 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거에 관한 것이다.

[0002] 삭제

배경 기술

[0003] 일반적으로 자전거는 프레임에 안장을 결합하고 상기 프레임에 원 형상의 바퀴 두개를 장착하여 핸들을 잡고 발로서 페달을 밟아 체인으로 연결된 뒷바퀴를 굴러 움직이는 구조로 이루어져 있음은 잘 알려진 사실이다.

[0004] 이러한 자전거는 페달을 발로 밟아서 운행하므로 속도를 내는 데 한계가 있고 또 힘이 들어 장거리 이동보다는 단거리 이동수단으로서 애용되고 있으며 바퀴를 발로 굴리는 데 적지 않은 힘이 들어 운동이 되므로 하체 운동을 위한 체력단련용이나 싸이클, 산악자전거 등 레저용으로도 많이 사용되고 있다.

[0005] 특히, 자전거는 두개의 바퀴가 축을 중심으로 일정하게 회전하게 되므로 원의 중심은 이동하지 않고 사이클로이

드 곡선을 그리면서 굴러가게 되는 데 일반적 상식으로는 반드시 바퀴가 원으로 이루어져야 굴러간다는 고정관념을 가지고 있었다.

그러나, 이러한 고정관념을 벗어난 "변동하는 차륜반경을 보상하는 기구를 구비한 차륜조립체"가 일본 공개특허공보 특개2011-121583호(2011. 06. 23)로 공개된 바 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 자전거의 바퀴를 원 형상이 아닌 다각형의 정폭도형으로 구성하되 앞바퀴와 뒷바퀴의 상부에 자전거의 무게 중심을 유지하고 높이를 일정하게 유지하면서 앞바퀴와 뒷바퀴가 지면과 평행한 회전 이동이 가능하도록 접촉되면서 회전을 원활하게 유도하는 다수개의 회전롤러로서 이루어진 롤러받침대를 설치하여 원과 같이 지면과 평행한 회전 이동을 하면서 원과 같이 자연스럽게 굴러가는 자전거를 제공하고자 함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 이와같은 목적을 달성하기 위한 수단으로, 핸들과 포크가 연결되어 조향기능을 하는 앞바퀴; 페달과 크랭크암, 크랭크축, 체인스프라켓, 뒷차축스프라켓을 포함하는 구동장치가 연결되어 구동기능을 하는 뒷바퀴; 앞바퀴와 뒷바퀴를 연결하는 프레임으로 이루어지고 상기 앞바퀴와 뒷바퀴를 다각형의 각면이 볼록하게 굽은 활모양으로서 어느 방향에서나 폭과 길이가 일정한 다각형의 정폭도형으로 구성된 자전거에 있어서, 상기 앞바퀴와 뒷바퀴의 상부에 자전거의 무게 중심을 유지하고 높이를 일정하게 유지하면서 앞바퀴와 뒷바퀴가 지면과 평행한 회전 이동이 가능하도록 앞바퀴와 뒷바퀴가 접촉되면서 회전을 원활하게 유도하는 다수개의 회전롤러로서 이루어진 롤러받침대가 프레임에 지면과 수평으로 설치됨을 특징으로 한 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거를 제공한다.

또한, 본 발명의 다각형의 정폭도형은 홀수변을 가진 삼각형 이상의 도형으로 이루어진 다각형의 정폭도형 바퀴를 이용한 자전거를 제공한다.

[0008] 삭제

[0009] 삭제

[0010] 삭제

발명의 효과

[0011] 이와같이 본 발명의 자전거는 바퀴가 원이 아닌 각이 있는 다각형이지만 바퀴가 접하는 두 평행선 사이의 거리가 항상 일정한 정폭도형으로 구성하고 바퀴의 상부에 이와 접촉되는 롤러받침대를 설치함으로써 바퀴의 높이는 변하지 않고 중심의 높이만 바뀌면서 지면과 평행한 회전 이동을 하여 자연스럽게 원과 같이 굴러가므로 바퀴가 원이어야 한다는 상식을 뛰어넘어 학생들의 문제 해결능력과 창의성을 기를 수 있으며, 각이 진 바퀴의 형상으로 인해 페달을 밟을 때 원보다는 힘이 많이 들어가므로 하체 단련효과가 있어 다이어트나 체력을 단련하는 효과도 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시예를 도시한 측면도
- 도 2는 앞바퀴와 프레임의 연결 구조도
- 도 3은 뒷바퀴와 프레임의 연결 구조도
- 도 4는 바퀴와 접촉되는 롤러의 예시도

도 5는 도 2의 'A-A' 선 단면도

도 6은 도 3의 'B-B' 선 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0014] 이에 앞서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 예들이 있음을 이해하여야 한다.
- [0015] 일반적으로 자전거는 핸들과 포크가 연결되어 조향기능을 하는 앞바퀴(100); 페달(1)과 크랭크암(2), 크랭크축(3), 체인스프라켓(4), 뒷차축스프라켓(5)을 포함하는 구동장치가 연결되어 구동기능을 하는 뒷바퀴(200); 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)를 연결하는 프레임(6)으로 이루어져 있다.
- [0016] 본 발명은 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 자전거의 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)를 원이 아닌 정폭도형의 다각형으로 구성한 데 그 특징이 있다.
- [0017] 여기서 다각형으로 구성한 정폭도형은 각면이 불록하게 굽은 활모양으로서 도형과 접하는 두 평행선 사이의 거리가 항상 일정하여 정해진 폭안에서 벗어나지 않고 일정하게 이동하는 도형으로 이루어진다.
- [0018] 본 발명에서 적용되는 다각형은 홀수변을 가지는 삼각형 이상의 도형이면 다 적용할 수 있는 데, 실시예의 도면에서는 앞바퀴(100)는 오각형으로 뒷바퀴(200)는 삼각형으로 구성한 예를 도시하고 있으나 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)를 동일한 다각형으로도 실시 가능하며, 실시예 도면과 같이 서로 다른 다각형으로 구성하는 것도 가능하다.
- [0019] 이때 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)는 도시된 바와 같이 스포크(7)를 가지면서 림(8)의 형상을 다각형으로 구성하여 타이어를 끼워 고정하는 구조와 스포크(7)가 없이 판체로서 다각형으로 구성하는 것도 실시 가능하다.
- [0020] 본 발명의 다각형의 정폭도형으로 이루어진 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)는 회전시 바퀴가 접하는 상하 평행선 사이를 벗어나지 않고 이 사이에서 일정하게 회전이동을 하여 원 형상의 바퀴와 같이 굴러가지만 각으로 인해 중심이 상하로 반복 이동하면서 회전하게 된다.
- [0021] 본 발명은 이와 같이 바퀴의 중심이 변하는 것을 감안하여 앞바퀴(100)는 허브축(9)에 지면과 수평으로 일단을 축설한 일정 길이의 링크(10) 타단에 핸들(11)이 연결된 포크(12)를 피봇축(13)으로 연결하여 피봇축(13)을 중심으로 앞바퀴(100)의 축이 상하로 중심 이동하는 구조로 이루어진다.
- [0022] 또한, 뒷바퀴(200)는 허브축(17)에 지면과 수평으로 일단을 축설한 일정 길이의 링크(14)의 타단에 구동장치의 크랭크축(3)에 축착된 시트프레임(15)과 피봇축(16)으로 연결하여 피봇축(16)을 중심으로 뒷바퀴(200)의 허브축(17)이 중심이동 되는 구조로 이루어진다.
- [0023] 특히, 본 발명은 상기 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)의 상부에는 자전거의 무게 중심을 유지하고 높이를 일정하게 유지하면서 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)가 지면과 평행한 회전 이동이 가능하도록 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)가 접촉되면서 회전을 원활하게 유도하는 다수개의 회전롤러(18)(18')로서 이루어진 롤러받침대(300)가 프레임(6)에 지면과 수평으로 설치됨을 특징으로 한다.
- [0024] 이와같이 된 본 발명은 통상과 같이 시트프레임(15) 상부에 설치된 안장에 앉아 앞바퀴(100)의 포크(12)에 설치된 핸들(11)을 잡고 페달(1)을 밟아 체인스프라켓(4)을 회전시켜 뒷바퀴(200)를 구동함으로써 굴러가게 되는 데 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)의 상부에 프레임(6)과 연결되게 설치된 롤러받침대(300)가 자전거의 하중을 받쳐 무게 중심을 유지하고 있으므로 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)는 롤러받침대(300)의 사이에서 롤러(18)(18')와 접촉하면서 평행한 회전이동을 하게 된다.
- [0025] 여기서 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)는 원이 아닌 정폭의 다각형으로 이루어져 있으므로 페달(1)을 밟아 통상과 같이 뒷바퀴(200)를 구동시켜 이동하게 되면 각이 진 부분에 의해 원과 같이 부드럽게 굴러가지는 않지만 어느 방향에서나 폭이 동일한 정폭도형으로 되어 있으므로 롤러받침대(300)의 롤러(18)(18')와 접촉하면서 평행으로 원과 같이 굴러가게 된다.
- [0026] 수학적 원리를 볼 때 원은 지면에 닿아 움직이면 사이클로이드 곡선을 그리며 움직이게 되고 이때 원의 중심은

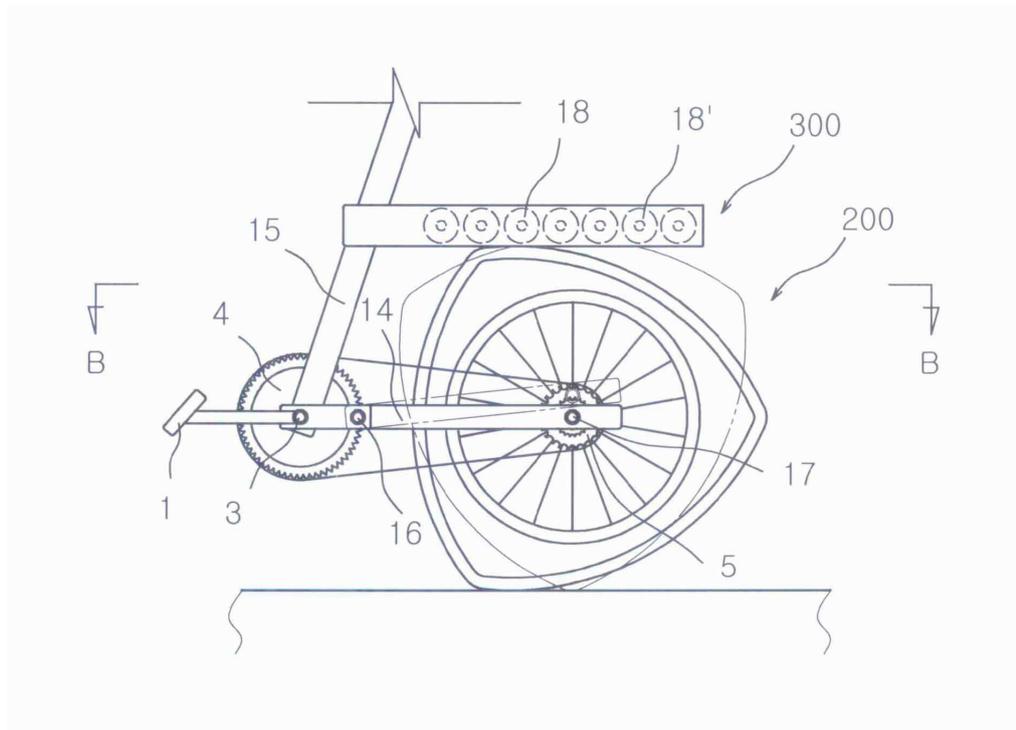
상하 좌우로 이동하지 않고 일정한 수평선을 그리며 회전하게 된다.

- [0027] 그러나 정폭을 가진 다각형은 도형과 접하는 두 평행선 사이의 거리가 항상 일정하여 평행하게 굴러가게 되지만 다각형을 형성하는 각으로 인해 중심의 높이가상하로 이동하면서 회전하게 된다
- [0028] 따라서, 자전거는 통상의 원 바퀴와 같이 자연스럽게 굴러 가고 다만, 각으로 인해 중심의 높이만 변하게 되므로 페달(1)을 밟는 데 힘이 더 들어가는 차이만 있을 뿐 자전거로서의 기능을 할 수 있게 되는 것이다.
- [0029] 상기한 바와 같이 본 발명의 다각형 정폭도형 바퀴는 다각으로 인해 굴러가면서 축의 중심이 변하게 되므로 핸들(11)을 연결한 포크(12)를 허브축(9)에 바로 연결하게 되면 굴러갈 때 핸들(11)이 상하로 움직이게 되어 편안한 이동을 할 수 없을 뿐 아니라 힘이 많이 들어가는 문제가 있으므로 본 발명은 허브축(9)에 링크(10)를 연결하여 이의 타단을 핸들(11)이 연결된 포크(12)의 하단에 피벗축(13)으로 연결시키고 바퀴의 회전시 움직이는 허브축(9)에 대응하여 이에 축설된 링크(10)가 피벗축(13)을 중심으로 상하로 움직이게 함으로써 핸들(11)의 높이는 항상 일정하게 유지되면서 평행한 이동을 가능하게 한다.
- [0030] 즉, 핸들(11)이 연결된 포크(12)의 하단은 지면과 수평으로 축설되어 피벗축(13)으로 연결된 링크(10)에 의해 상하 좌우 변동이 없는 반면 허브축(9)과 연결된 링크(10)의 타단 만이 바퀴의 중심이동에 따라 움직이게 되어 핸들(11)은 바퀴 중심축의 위치 변동에 관계없이 일정한 높이를 유지하면서 굴러가게 됨에 따라 통상의 자전거를 타는 것과 같다.
- [0031] 이와같은 동일한 작동으로 뒷바퀴(200)도 회전하게 되는 데, 뒷바퀴(200) 역시 허브축(17)에 지면과 수평으로 일단을 축설한 일정 길이의 링크(14)의 타단에 구동장치의 크랭크축(3)에 축착된 시트프레임(15)과 피벗축(16)으로 연결하여 피벗축(16)을 중심으로 뒷바퀴(200)의 축이 중심 이동 되는 구조로 이루어져 있으므로 구동장치에 의해 뒷바퀴(200)가 구동될 때 시트프레임(15)의 하단과 피벗축(16)으로 연결된 링크(14)의 타단이 뒷바퀴(200)의 중심이동에 따라 피벗축(16)을 중심으로 상하 이동하게 되므로 뒷바퀴(200)의 높이는 변하지 않으면서 중심이동만으로 평행하게 굴러가게 되는 것이다.
- [0032] 한편, 앞바퀴(100)와 뒷바퀴(200)의 상부에는 다수개의 롤러(18)(18')가 유설된 롤러받침대(300)가 프레임(6)에 지면과 수평으로 설치되어 있는 바, 이는 자전거의 무게 중심을 유지하면서 바퀴가 회전시 지면과 일정한 평행선을 유지시켜 이의 사이에서 높이 변동없이 회전하는 것을 지지하기 위한 것으로 바퀴가 회전시 롤러받침대(300)의 내부에 설치된 다수개의 회전되는 롤러(18)(18')와 접촉되어 마찰을 최소화하고 바퀴의 회전을 도와주므로써 바퀴가 보다 원활하게 굴러가는 것을 유도하는 기능을 가지게 된다.
- [0033] 롤러(18)(18')는 바퀴와의 접촉이 용이한 고무, 합성수지 등으로 이루어지며, 바퀴의 각면에 대응하는 길이로서 다수개를 회전 가능하게 설치하며, 롤러(18)(18')의 마모시 교체 가능하도록 설치된다.
- [0034] 또한, 본 발명은 승차감과 바퀴의 중심이동에 따른 굴곡을 자연스럽게 흡수하기 위해 유압이나 스프링을 이용한 쇼바장치를 구비할 수 도 있다.
- [0035] 이와같이 본 발명은 바퀴의 높이는 변하지 않으면서 바퀴의 중심이동으로 인한 굴곡을 가지면서 굴러가게 되므로 원과 같이 자연스럽게 굴러가는 기본상식과 고정관념을 파괴하는 자전거를 제공함으로써 학생들의 창의성을 향상시키고 체력단련용으로 유용하게 사용할 수 있는 우수한 발명이다.

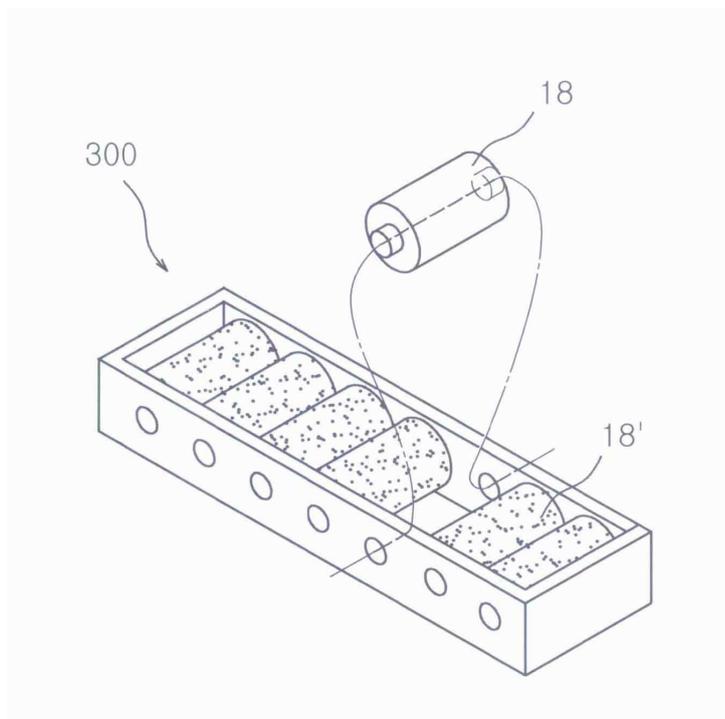
부호의 설명

- [0036] 1 : 페달 2 : 크랭크암 3 : 크랭크축 4 : 체인스프라켓 5 : 뒷차축스프라켓 6 : 프레임 7 : 스포크 8 : 림 9 : 허브축 10 : 링크 11 : 핸들 12 : 포크 13 : 피벗축 14 : 링크 15 : 시트프레임 16 : 피벗축 17 : 허브축 18, 18' : 롤러 100 : 앞바퀴 200 : 뒷바퀴 300 : 롤러받침대

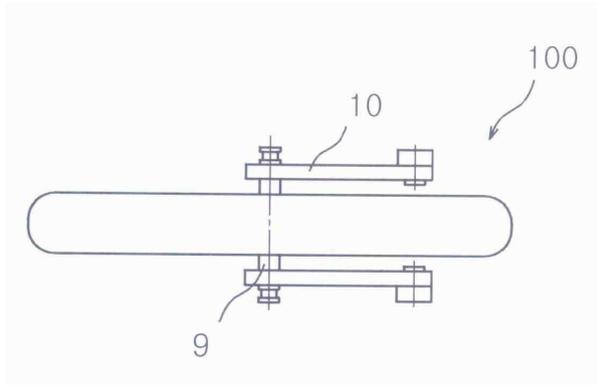
도면3



도면4



도면5



도면6

