



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월17일

(11) 등록번호 10-1594767

(24) 등록일자 2016년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62K 17/00 (2006.01) B62D 61/06 (2006.01)

B62K 5/02 (2006.01) B62M 1/00 (2010.01)

(21) 출원번호 10-2009-7020771

(22) 출원일자(국제) 2008년03월05일

심사청구일자 2013년03월05일

(85) 번역문제출일자 2009년10월05일

(65) 공개번호 10-2009-0130020

(43) 공개일자 2009년12월17일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/002924

(87) 국제공개번호 WO 2008/109103

국제공개일자 2008년09월12일

(30) 우선권주장

11/713,947 2007년03월05일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US20050139406 A1*

US04198072 A*

US06595536 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

비.이.더블유. 스쿼어드, 엘엘씨

미국 네바다 라스베가스 노스 할리우드 블러바드
6160 스위트 106 (우: 89115-1102)

(72) 발명자

웬리, 브래들리, 이.

미국 92057 캘리포니아 오션사이드 골론드리안 웨
이 #71 5005

(74) 대리인

특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 23 항

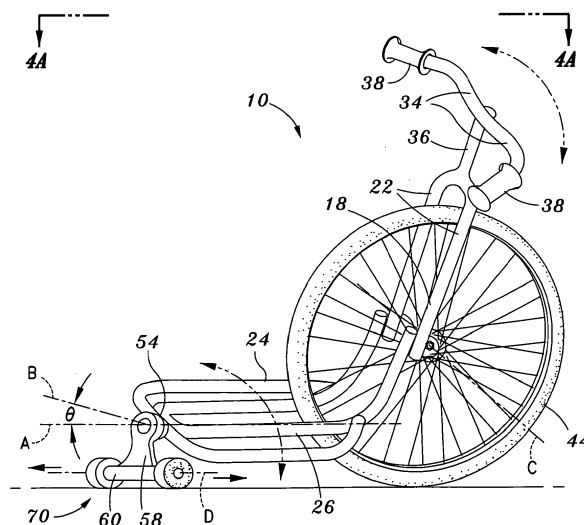
심사관 : 박기석

(54) 발명의 명칭 3-바퀴형 후방-조향 스쿠터

(57) 요약

3-바퀴형 스쿠터가 전방 단부 및 후방 단부를 가지는 샤시를 포함하고, 전방 바퀴가 상기 전방 단부에 조향불능형으로 장착되고 한 쌍의 후방 바퀴가 상기 후방 단부에 동축적으로 장착된다. 상기 샤시는 길이방향 축을 형성하고 지지 조립체 및 상기 지지 조립체로부터 위쪽으로 연장하는 핸들 조립체를 포함한다. 후방 바퀴들은 중립 위치와 편요된 위치 사이에서 길이방향 축에 대해서 각도적으로 편요되도록 구성된다. 그에 따라, 스쿠터의 조향은, 지지 조립체의 대향 측부들 중 하나의 측부로 비대칭적인 로딩을 인가하는 것과 같은, 길이방향 축에 대한 후방 바퀴의 각도적인 편요에 의해서 이루어진다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

3-바퀴형 스쿠터로서:

탑승자(rider)가 직립 자세(upright position)로 서 있을 수 있도록 지지하기 위한 풋 지지부(foot support);

상기 풋 지지부에 조향불능형으로(non-pivotally) 장착되며 풋 지지부에 형성된 슬롯(slot) 내에 배치되는 전방 바퀴;

상기 전방 바퀴의 위에 배치되는 핸들 바아(handle bar); 및

상기 풋 지지부의 후방 부분에 동축적으로 장착되고, 그리고 중립 위치와 편요된(yawed) 위치 사이에서 상기 풋 지지부의 길이방향 축에 대해서 편요될 수 있는, 한 쌍의 후방 바퀴들을 포함하고,

상기 스쿠터의 조향(steering)이 상기 길이방향 축에 대한 상기 후방 바퀴들의 각도적 편요에 의해서 유발되는(effectuated)

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 풋 지지부는 길이방향 축(A)에 대해 측방향으로 롤링되도록 구성되며,

상기 풋 지지부의 측방향 롤링 운동은, 상기 길이방향 축(A)에 대해 피봇 축 각도(θ)로 경사지는 피봇 축(B)의 배향에 기인하여 상기 후방 바퀴들의 각도적 편요를 유발시키는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 핸들 바아는 풋 지지부의 전방에 위치하고 상향 연장하며,

상기 핸들 바아와 상기 풋 지지부 사이의 견고한 연결에 기인하여 상기 핸들 바아의 측방향 롤링 운동은 상기 풋 지지부에 전달되며, 이러한 전달에 의해서 상기 풋 지지부는 길이방향 축(A)에 대해 측방향으로 롤링되도록 구성되며,

상기 풋 지지부의 측방향 롤링 운동은, 상기 길이방향 축(A)에 대해 피봇 축 각도(θ)로 경사지는 피봇 축(B)의 배향에 기인하여 상기 후방 바퀴들의 각도적 편요를 유발시키는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

후방 차축(axle) 및 상기 후방 차축으로부터 외측으로 연장하는 피봇 샤프트를 포함하는 트러니언(trunnion)을 더 포함하며, 상기 피봇 샤프트는 상기 후방 차축을 풋 지지부에 피봇식으로 상호연결하며,

상기 후방 바퀴들이 상기 후방 차축의 대향 단부들에 장착되며,

상기 피봇 샤프트가 상기 길이방향 축에 대해서 경사진 피봇 축을 형성하며,

상기 피봇 축이 후방 부분으로부터 전방 부분을 향하는 방향을 따라서 아래쪽으로 배향되며,

상기 후방 차축의 피봇팅이 상기 길이방향 축에 대한 상기 후방 바퀴들의 편요를 유도하도록 상기 피봇 샤프트가 배향되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 트러니언의 상기 피봇 샤프트가 피봇 축 각도(θ)를 이루도록 상기 길이방향 축(A)에 대해 배향되고, 상기 후방 바퀴들은 상기 길이방향 축(A)에 대해 시계 방향 또는 반시계 방향으로 편요되어, 상기 길이방향 축에 대한 상기 후방 차축의 편요 능력이 적어도 45도의 절반-각도가 되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 트러니언에 작동적으로 연결되고 상기 후방 차축을 상기 중립 위치로 바이어싱시키도록 구성된 바이어싱 부재를 더 포함하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 풋 지지부와 상기 핸들 바아는 관절식 조인트로 상호 연결되며,

상기 관절식 조인트는 상기 핸들 바아에 대한 상기 풋 지지부의 측방향 롤링을 허용하도록 구성되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 후방 바퀴들의 각각은 상기 풋 지지부에 독립적으로 그리고 피봇식으로 장착되며;

상기 후방 바퀴들은 일치되어 각도적으로 편요될 수 있게 서로 기계적으로 커플링되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

링크지(linkage) 및 스피들(spindle)들의 쌍을 더 포함하고;

상기 스피들의 각각이 후방 바퀴들 중 대응하는 하나의 후방 바퀴를 상기 풋 지지부에 피봇식으로 장착하도록 구성되고;

상기 링크지는 상기 후방 바퀴들을 기계적으로 커플링하도록 구성되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 전방 바퀴의 직경이 상기 후방 바퀴의 직경보다 큰

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 13

삭제

청구항 14

제 1 항에 있어서,

퍼치(perch) 부분이 상기 풋 지지부로부터 측방향 외측으로 연장되고 앉아 있는 조작자를 지지하도록 구성되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 퍼치 부분은 상기 풋 지지부의 전방에 위치하고 상향 연장하는 핸들 바아에 평행하게 피봇식으로 접힐 수 있게 구성되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 전방 바퀴 및 후방 바퀴들 중 하나 이상에 구동적으로 커플링되고 스쿠터를 추진하기 위한 회전 운동을 제공하도록 구성되는 모터를 더 포함하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 전방 바퀴 및 후방 바퀴들 중 하나 이상에 작동적으로 커플링되고 상기 풋 지지부에 대한 수직 편향을 허용하도록 구성된 서스펜션 시스템을 더 포함하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 핸들 바아는 상기 풋 지지부의 전방에 위치되고 상기 풋 지지부로부터 상향 연장하며 조작자(operator)가 파지(grip)하기 위한 수직 아암(arm) 부재를 구비하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 핸들 조립체는 조작자가 파지하기 위한 수직 아암 부재로부터 외측으로 연장하는 한 쌍의 대향하는, 측방향 아암 부재들을 더 포함하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 20

3-바퀴형 스쿠터로서:

탑승자가 직립 자세로 서 있을 수 있도록 지지하기 위한 풋 지지부;

상기 풋 지지부에 조향불능형으로 장착되며 풋 지지부에 형성된 슬롯 내에 배치되는 전방 바퀴;

상기 전방 바퀴의 위에 배치되는 핸들 바아;

상기 풋 지지부에 장착되며, 길이방향 축의 평면 내에 있되 상기 길이방향 축에 대해 편향된(skewed) 고정된 피봇 축을 중심으로 피봇 가능한, 후방 차축; 및

상기 차축에 동축적으로 장착되고, 상기 스쿠터의 후방 바퀴 조향(rear wheel steering)을 위해 상기 길이방향 축에 대해 중립 위치로부터 편요된 위치로 횡단하는(traversed), 한 쌍의 후방 바퀴들을 포함하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 전방 바퀴의 후방 부분 위에 배치되는 펜더(fender)를 더 포함하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 22

후방 바퀴 조향식 3-바퀴형 스쿠터로서,

상기 스쿠터는

상기 3-바퀴형 스쿠터 상에 탑승자가 직립 자세로 서 있을 수 있도록 지지하기 위한 풋 지지부 - 상기 풋 지지부는 풋 지지부의 전방 부분으로부터 후방 부분으로 연장하는 중앙 축에 대해 롤링 가능함 - ;

상기 풋 지지부의 전방 부분에 조향불능형으로 장착되며, 상기 풋 지지부의 전방 부분에 형성된 슬롯 내에 배치되는 전방 바퀴;

상기 전방 바퀴 위에 배치되는 핸들 바아;

상기 풋 지지부의 후방 부분에 배치되는 두 개의 후방 바퀴들; 및

후방 차축을 포함하며,

상기 후방 차축에는 상기 후방 바퀴들이 회전가능하게 장착되며, 상기 후방 차축은 상기 스쿠터의 후방 바퀴 조향을 위해 고정된 피봇 축에 대해 편요가 가능하며, 상기 고정된 피봇 축은 상기 후방 차축을 편요시키기 위해 상기 중앙 축에 대해 편향되며, 상기 풋 지지부가 좌측으로 롤링되면 상기 스쿠터를 좌측으로 조향시키며, 상기 풋 지지부가 우측으로 롤링되면 상기 스쿠터를 우측으로 조향시키는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 전방 바퀴의 후방 부분 위에 배치되는 펜더를 더 포함하는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 고정된 피봇 축은 후방 부분으로부터 전방 부분을 향하는 방향을 따라서 아래쪽으로 배향되는

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 25

제 22 항에 있어서,

상기 고정된 피봇 축은 상기 중앙 축과 교차하며, 상기 중앙축에 대해 경사진

3-바퀴형 스쿠터.

청구항 26

제 22 항에 있어서,

상기 핸들 바아는 상기 탑승자가 상기 3-바퀴형 스쿠터를 유지(steady)시키도록 상기 탑승자의 손에 의해 파지될 수 있는

3-바퀴형 스쿠터.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 바퀴형 운반체(vehicles)에 관한 것으로서, 특히 하나의 전방 바퀴와 한쌍의 작은 직경의 후방 바퀴를 가지는 독특하게 구성된 3-바퀴형, 후방-조향 스쿠터에 관한 것으로서, 상기 스쿠터는 후방 바퀴가 피봇식으로 장착된 사시의 측방향 롤링 또는 틸팅에 응답하는 후방 바퀴의 각도적(angular) 편요(偏搖; yawing)로 인해서 작업자에 의해서 조향되도록 특히 구성된다.

배경기술

[0002] 다양한 구성의 스쿠터들이 공지되어 있고 이용되고 있으며, 그러한 각각의 구성은 다른 스쿠터 구성에서는 구현될 수 없는 특성의 조작을 작업자 또는 탑승자가 실시할 수 있게 하는 특성의 이점들을 가진다. 예를 들어, Ibarra 에게 허여된 미국 특허 6,250,656 에는 한 쌍의 작은 직경의 휠들에 의해서 후방이 지지되고 큰 직경의 전방 바퀴에 의해서 전방 단부가 지지되는 긴 풋보드(footboard)를 가지는 스쿠터가 개시되어 있다. 그러한 스쿠터는 핸들바아(handlebar) 조립체를 통해서 운전자가 조향할 수 있는 피봇가능한 전방 바퀴를 통해서 양호한 조향 성능을 제공할 수 있다. 풋보드는 후방 바퀴의 다음에 위치되고 상향으로 각도를 이루는(upwardly angled) 평평한 부분을 포함하고, 그러한 평평한 부분은, "휠리스(wheelies)"를 실시할 수 있도록 그리고 스쿠터가 물체를 넘어서 점프될 수 있도록 평평한 부분을 조작자가 밟는 것(steping)에 응답하여 스쿠터를 상향으로 피칭(pitching)할 수 있게 허용하는 각도로 배향된다.

[0003] Hinderhofer 에게 허여된 미국 특허 5,620,189 에는, 프레임 조립체의 후방에 위치되는 풋보드를 포함하는 프레임 조립체 및 스쿠터의 전방 단부에 위치되는 큰-직경의 전방 바퀴를 구비하는 스쿠터가 개시되어 있다. 풋보드의 후방부는 바람직하게 풋보드의 아래쪽에 위치되는 하나 이상의 조향이 불가능한 후방 바퀴에 의해서 지지된다. 그 대신에, 스쿠터는 계단 또는 도로 연석과 같은 불균일한 지역 상에서의 활주(gliding) 이동을 용이하게 하기 위해서 다수의 롤링 표면을 제공하는 인-라인(in-line) 구성을 정렬된 다수의 후방 바퀴들을 포함할 수 있다. 스쿠터의 조향은 핸들바아 조립체에 의해서 용이하게 이루어지며, 그러한 핸들 바아 조립체에 의해서 탑승자는 전방 바퀴를 피봇시킬 수 있고 그에 따라 스쿠터의 조향이 통상적인 방식으로 이루어진다.

[0004] Rappaport 에게 허여된 미국 특허 6,739,606 에는, 프레임에 결합되고 비교적 큰 직경의 전방 바퀴를 가지는 트라이시클(tricycle) 구성을 구비하는 듀얼-풋보드 스쿠터가 개시되어 있다. 프레임은 양분된 구성부(bifurcated arrangement)에서 후방으로 연장하여 2개의 브랜치를 형성하며, 각각의 브랜치는 하나의 후방 바퀴에 의해서 지지된다. 각 브랜치는 후방 바퀴에 의해서 후방 단부에서 지지되는 대체적으로 수평-배향된 풋보드를 포함한다. 조작자는 풋보드들 중 하나에 한쪽 발을 위치시키는 한편, 스쿠터를 전방으로 진행시키기 위해서 지면과 접촉하여 밀어 낸다. 스쿠터의 조향은 전방 바퀴에 의해서 이루어지며, 그러한 전방 바퀴는 스쿠터의 조향을 위한 핸들바아 조립체에 의해서 피봇될 수 있다.

[0005] Beleski 에게 허여된 미국 특허 6,220,612 에는 "캠버링 비히클(cambering vehicle)"로서 구성된 3-바퀴형 스쿠터가 개시되어 있으며, 그러한 스쿠터는 하나의 조향가능한 전방 바퀴 및 독립적인 트레일링 아암(trailing arms)들 상에 배치된 한 쌍의 후방 바퀴를 구비한다. 각각의 트레일링 아암은 전방 바퀴가 연장하기 시작하는 전방 컬럼(front column)에 대해서 관절식(articulably)이 된다. 스쿠터의 전진 운동은, 핸들바아 조립체에 의해서 조작자가 전방 바퀴를 좌우로 조향함으로써 발생하는 사인파형 경로를 따라 스쿠터가 이동할 때 조작자가 체중을 측방향(side-to-side)으로 교대로 이동시킴으로써(alternating shifting) 발생된다. 비히클의 조향과 조합하여 체중을 한 쪽으로부터 다른 쪽으로 동시에 이동시키면, 각 모멘텀의 보존 원리에 따라서 일련의 가속도가 생성되며 이는 스쿠터의 전진 이동을 초래한다.

[0006] 종래 기술에는 전술한 스쿠터 구성 이외의 추가적인 다른 스쿠터 구성들이 포함될 것이다. 종래 기술에 따른 스쿠터의 대부분은 핸들바아 조립체에 커플링된 피봇가능한 전방 바퀴에 의해서 스쿠터의 방향 제어를 용이하게 하고 있으며, 상기 핸들바아 조립체를 이용하여 조작자가 스쿠터를 조향하게 될 것이다. 또한, 종래 기술에 따른 많은 스쿠터 장치들은, 스쿠터가 짧은-반경으로 선회될 수 없도록 전방 바퀴와 후방 바퀴를 서로로부터 비교적 먼 거리에 배치하게끔 구성된다. 또한, 종래 기술에 따른 많은 스쿠터 장치들은 한 쌍의 측방향 외측으로 연장하는 아암 부재를 포함하는 통상적인 자전거 핸들바아를 포함하며, 스쿠터를 안정적인 방식으로 조향하고 효과적으로 제어하기 위해서는 탑승자가 그러한 핸들바아를 양손으로 잡아야 할 것이다.

[0007] 예상할 수 있는 바와 같이, 실행가능한 조작 범위를 증대시키기 위해서 비교적 짧은 회전 반경을 포함한 다양한 반경의 선회를 조작자 또는 탑승자가 실시할 수 있게 하는 스쿠터가 소위 당업계에서 요구되고 있다 할 것이다. 또한, 직립 위치에서 탑승자에 의해서 운전될 수 있으면서도 스쿠터의 조향을 위해서 탑승자의 손을 이용하여 핸들바아 조립체를 회전시켜야 할 필요성이 없는 스쿠터가 소위 당업계에서 요구되고 있다 할 것이다.

[0008] 추가적으로, 스쿠터로부터의 낙하의 결과로 부상을 당할 위험이 없이 어른 뿐만 아니라 어린이도 스쿠터를 운전할 수 있도록 하기 위해서 탑승자를 안정화 또는 균형화(balancing)하기 위한 수단을 제공하는 스쿠터가 당업계에서 요구되고 있다 할 것이다. 마지막으로, 스쿠터의 조작성을 개선하기 위해서 그리고 스쿠터의 운반 및 저장을 용이하게 하기 위해서 상대적으로 가볍고, 단순한 구성, 저렴한 비용, 및 감소된 크기를 가지는 스쿠터가 당업계에서 요구되고 있다 할 것이다.

발명의 상세한 설명

[0009] 본 발명은 비교적 짧은 회전 반경을 포함하는 다양한 반경의 선회를 실행할 수 있는 3-바퀴형, 후방-조향 스쿠터를 제공함으로써 특히 전술한 요구를 충족시킨다. 3-바퀴형, 후방-조향 스쿠터는 샴시를 포함하며, 상기 샴시는 상기 샴시의 전방 단부에 고정적으로(fixedly) 장착된 비교적 큰 직경의 전방 바퀴 및 상기 샴시의 후방 단부에 피봇식으로-장착된 한 쌍의 작은 직경의 후방 바퀴를 구비한다. 일 실시예에서, 샴시에 대한 후방 바퀴의 각도적 편요에 의해서 조향될 수 있도록 스쿠터가 구성된다. 그러한 각도적 편요는 샴시의 비대칭적인 로딩에 의해서 유발되고, 이는 샴시의 측방향 롤링(rolling)을 유발한다. 측방향 롤링은 샴시의 좌측 및 우측 측부의 균일하지 않은 체중인가(weighting)에 의해서 유발될 수 있을 것이며, 이는 다시, 스쿠터의 조향 제어를 위해서 후방 바퀴가 피봇 또는 편요되게 한다.

[0010] 넓은 범위에서, 스쿠터는 샴시, 상기 샴시의 전방 단부에 장착된 비-피봇형(즉, 비-조향성) 전방 바퀴 및 상기 샴시의 후방 단부에 장착되고 각도적-편요가 가능한 한 쌍의 후방 바퀴를 포함한다. 샴시는 전방 단부와 후방 단부 사이에서 연장하는 길이방향 축을 형성한다. 샴시는 전체적으로 수평으로-배향된 지지 조립체를 포함할 수 있으며, 상기 지지 조립체는 탑승자 또는 조작자를 직립 위치에서 지지하기 위해서 전방 단부로부터 후방 단부까지 연장한다.

[0011] 선택적으로, 스쿠터는 지지 조립체의 전방에 위치하고 그로부터 상향 연장하는 핸들 조립체를 포함할 수 있다. 핸들 조립체는 탑승자의 손들 중 하나에 의해서 파지(gripping)되기 위한 파지 부분(즉, 핸드 그립)을 구비하는 하나의 수직 부재로서 구성될 수 있다. 그 대신에, 핸들 조립체가 종래의 핸들바아의 구성과 유사하게 파지 부분들을 각각 구비하는 한 쌍의 측방향 부재로서 구성될 수 있을 것이다. 그 구성과 관계 없이, 핸들 조립체는 스쿠터의 조작자 또는 탑승자를 안정화시키기 위한 수단을 제공한다.

[0012] 바람직하게, 후방 바퀴는 서로에 대해서 측방향으로 배치되며, 전술한 바와 같이, 길이방향 축에 대해서 각도적으로 편요될 수 있도록 특히 구성된다. 이와 관련하여, 후방 바퀴들은 중립 위치와 편요된 위치 사이에서 피봇 또는 편요되도록 구성된다. 중립 위치에서, 후방 바퀴의 축은 길이방향 축에 대해서 수직으로 배향된다. 편요된 위치에서, 후방 바퀴들은 길이방향 축에 대해서 비-수직 구성으로 배향된다. 스쿠터의 방향 제어 또는 조향은 후방 바퀴의 중립 위치와 편요 위치 사이에서의 각도적 편요의 결과만에 의해서 또는 주로 그러한 결과로 인해서 이루어진다.

[0013] 바람직하게, 지지 조립체는 길이방향 축을 중심으로 측방향으로(laterally) 롤링하도록 구성된다. 그러한 측방향 롤링은 지지 조립체의 좌측부 또는 우측부 중 하나의 비대칭적인 로딩에 의해서 이루어질 것이다. 비대칭적인 로딩은, 탑승자의 발을 이용하여 불균일하게 하중을 인가하는 것과 같이 지지 조립체의 좌측 또는 우측으로 탑승자가 하향 압력을 인가함으로써 유도될 수 있을 것이다. 지지 조립체의 이러한 측방향 롤링 및 비대칭적인 로딩은 스쿠터의 회전을 유발하는 후방 바퀴의 각도적 편요 운동을 유도한다.

[0014] 바람직하게, 후방 바퀴들은 후방 차축을 포함하는 트러니언(trunnion)에 의해서 지지 조립체에 피봇식으로 장착

된다. 일 실시예에서, 후방 바퀴들은 차축의 양 단부에 장착된다. 트러니언은 후방 차축으로부터 상향으로 연장하는 피봇 샤프트에 의해서 지지 조립체에 부착된다. 피봇 샤프트는 후방 차축을 지지 조립체에 상호연결한다. 바이어싱(biasing) 부재가 지지 조립체에 대한 후방 차축의 장착부 내로 통합될 수 있을 것이다. 이하에서 보다 구체적으로 설명하는 바와 같이, 바이어싱 부재는 후방 차축에 대해서 자체-조향 또는 자체-안정화 특성을 제공할 수 있을 것이다.

[0015] 이상적으로, 피봇 샤프트가 길이방향 축에 대해서 경사진 방식으로 배향된다. 보다 구체적으로, 피봇 샤프트는 상단부 및 하단부를 구비할 수 있고, 그리고 하단부가 상단부의 전방에 위치되도록 경사질 수 있다. 이러한 방식에서, 피봇 샤프트는 샤시의 후방 단부로부터 전방 단부를 향하는 방향을 따라서 아래쪽으로 배향된다. 피봇 샤프트의 하향 경사는 후방 바퀴의 각도적 편요와 동시에 좌측 또는 우측으로의 지지 조립체 롤링을 초래한다. 지지 조립체의 측방향 롤링 운동은 후방 바퀴의 각도적 편요의 정도(degree)에 비례한다. 이러한 운동들의 순 조합(net combination)은, 지지 조립체의 측방향 롤링 운동의 큰 크기에 대응하는 후방 바퀴의 큰 편요 각도에서 탑승자가 회전부(turn) 내로 몸을 기울일 수 있게(lean) 허용한다.

[0016] 예를 들어, 탑승자가 스쿠터를 우측으로 회전시키고자 한다면, 탑승자는 지지 조립체의 우측 측부에 비대칭적으로 로딩을 인가함으로써, 그 우측 측부가 길이방향 축을 중심으로 아래쪽으로 피봇팅 또는 측방향 롤링되게 하는 한편 지지 조립체의 좌측 측부가 위쪽으로 피봇되게 할 것이다. 동시에, 후방 차축(axle)이 각도적으로 편요되어, 길이방향 축의 우측의 후방 바퀴가 전방으로 이동하는 한편 좌측의 후방 바퀴는 후방으로 이동된다. 이러한 각도적 편요로 인해서, 스쿠터의 전진 이동 중에, 스쿠터가 우측을 향해서 재배향(즉, 우측을 지향하게)될 것이다.

[0017] 길이방향 축에 대한 후방 차축의 편요 능력(yawing capability)이 적어도 약 45°의 절반 각도(half-angle of at least about 45°)가 되도록 트러니언이 구성될 수 있을 것이다. 그러나, 그보다 큰 또는 작은 절반 각도까지 후방 차축의 편요를 허용할 수 있도록 트러니언이 구성될 수도 있을 것이다. 바이어싱 부재가 트러니언과 함께 선택적으로 포함될 수 있을 것이고, 그리고 트러니언에 작동적으로 연결될 수 있을 것이다. 자체-조향 메카니즘을 제공하기 위해서, 후방 차축을 중립 위치로 바이어싱시키도록 바이어싱 부재가 구성되는 것이 바람직하다. 이러한 방식에서, 후방 차축은 각각의 회전 이후에 비-편요된 위치(즉, 중립 위치)를 향해서 복귀되도록 강제된다.

[0018] 바이어싱 부재는 또한 스쿠터에 대한 자체-안정화 메카니즘을 추가로 제공하며, 그에 따라 스쿠터가 고속으로 이동할 때 바람직하지 못한 지지 조립체의 진동 또는 비틀거림(wobbling)에 대해서 후방 차축이 보다 양호하게 저항할 수 있게 된다. 또한, 바이어싱 부재는 자체-주차 특징을 제공하며, 스쿠터에서 탑승자가 하차하였을 때 지지 조립체가 수평의 또는 평탄한(level) 배향으로 복귀된다. 또한, 탑승자가 스쿠터에서 하차하였을 때 또는 스쿠터가 정지상태에 있을 때, 핸들 조립체 역시 수직 배향으로 복귀될 수 있을 것이다.

[0019] 선택적으로, 스쿠터가 지지 조립체의 전방 단부에서 관절식 조인트를 포함할 수 있을 것이다. 대안적으로, 지지 조립체를 핸들 조립체에 상호연결하기 위해서 관절식 조인트가 배치될 수도 있을 것이다. 샤시에서의 위치에 관계 없이, 관절식 조인트는 지지 조립체의 측방향 롤링 운동을 용이하게 하기 위한 대안적인 수단을 제공한다. 보다 구체적으로, 관절식 조인트는 탑승자가 서 있는 지지 조립체가 핸들 조립체의 측방향 롤링 운동 방향과 반대로 측방향 롤링 운동될 수 있게 허용한다. 관절식 조인트는, 이하에서 보다 구체적으로 설명하는 바와 같은 방식의 핸들 조립체와 다른 위상의(out-of-phase) 지지 프레임의 측방향 롤링의 결과로서, 전방을 향한 스쿠터의 추진에 대한 다른 모드를 제공할 수 있을 것이다.

[0020] 스쿠터는 충격을 흡수하기 위해서 전방 바퀴 및 후방 바퀴 중 하나 이상에 작동적으로 커플링된 서스펜션 시스템을 선택적으로 포함할 수 있으며, 상기 충격은 서스펜션 시스템이 없다면 불규칙적인 지형 상에서 이동하는 동안에 탑승자에게 그대로 전달될 것이다. 보다 구체적으로, 샤시에 대한 전방 바퀴 및/또는 후방 바퀴의 수직 방향 편향을 허용하도록 서스펜션 시스템이 구성되는 것이 바람직하며, 이는 자갈, 포장 도로의 균열, 또는 다른 자연적인 또는 인공적인 장애물과 만났을 때 바람직한 역할을 할 것이다.

실시예

[0032] 이하에서는 3-바퀴형 후방-조향 스쿠터(10)가 도시된 여러 도면들을 참조하여 설명하며, 그러한 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위한 것이지만 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 가장 넓은 의미에서, 스쿠터(10)는 전방 바퀴(44) 및 한 쌍의 후방 바퀴(56)를 가지는 샤시(18)를 포함하며, 상기 후방 바퀴는 스쿠터(10)의 조향을 허용하기 위해서 각도적으로 편요될 수 있도록 상기 샤시(18)에 피봇식으로 장착된다. 도 1 및

도 2에 도시된 바와 같이, 샤시(18)는 전방 단부(12) 및 후방 단부(14)를 구비하고, 상기 전방 단부(12)로부터 후방 단부(14)까지 연장하는 길이방향 축(A)을 형성한다. 샤시(18)는 전체적으로 수평으로-배향된 지지 조립체(24)를 포함할 수 있으며, 상기 지지 조립체(24)에는 후방 바퀴(56)가 장착될 수 있을 것이다. 지지 조립체(24)는 풋(foot; 발) 지지부(26)를 포함할 수 있고, 예를 들어 스쿠터(10)를 탑승할 때 그러한 풋 지지부 상에서 스쿠터(10)의 탑승자 또는 조작자(16)가 서 있을 수 있을 것이다.

[0033]

전방 바퀴(44)는 샤시(18)의 전방 단부(12)에서 조향불능형으로 장착된다. 샤시(18)는 선택적인 핸들 조립체(32)를 더 포함할 수 있고, 그러한 핸들 조립체는 바람직하게 지지 조립체(24)의 앞쪽에 위치되고 도 1-2 및 도 4-7에 도시된 바와 같이 지지 조립체(24)로부터 위쪽으로 연장된다. 일 실시예에서, 핸들 조립체(32)는 적절한 수단(예를 들어, 기계적인 체결구, 용접 등)에 의해서 지지 조립체(24)에 견고하게 연결된다. 그러나, 지지 조립체(24) 및 핸들 조립체(32)가 일체형 구조물로서 형성될 수도 있을 것이다.

[0034]

그 대신에, 핸들 조립체(32) 및 지지 조립체(24)가 관절식 조인트(30)에 의해서 상호연결되어, 이하에서 보다 구체적으로 설명하는 바와 같이, 그들 사이의 상대적인 측방향 롤링 운동을 허용할 수 있을 것이다. 핸들 조립체(32)는, 탑승자 또는 조작자(16)가 스쿠터(10)의 탑승 중에 직립 위치로 안정화될 수 있도록 또는 균형을 잡을 수 있도록 하는 수단을 제공하도록 구성된다. 지지 조립체(24) 및 핸들 조립체(32)가 견고하게(rigidly) 상호연결되는 실시예들의 경우에, 핸들 조립체(32)는 또한 탑승자가 유도한 핸들 조립체(32)의 측방향 또는 측면 방향(sideways) 운동의 결과로서 스쿠터(10)를 조향할 수 있는 수단을 제공한다. 핸들 조립체(32)와 지지 조립체(24) 사이의 견고한 연결 때문에, 핸들 조립체(32)의 측방향 롤링 운동이 지지 조립체(24)로 전달된다. 이하에서 보다 구체적으로 설명하는 바와 같이, 결과적인 지지 조립체(24)의 측방향 롤링 운동은 후방 바퀴(56)의 각도적 편요 운동을 유도하며, 그에 따라 스쿠터(10)가 조향된다.

[0035]

도 1 및 도 2b에 가장 잘 도시된 바와 같이, 후방 바퀴(56)가 서로에 대해서 측방향으로 배치되도록, 후방 바퀴(56)가 지지 조립체(24)의 후방 단부(14) 상에 장착된다. 예를 들어 후방 차축(60)의 중간-지점으로부터 외측으로 연장하는 피봇 샤프트(62)를 가지는 후방 차축(60)을 포함할 수 있는 트리니언(58)을 이용하여, 지지 조립체(24)에 대한 후방 바퀴(56)의 장착을 용이하게 할 수 있을 것이다. 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 후방 바퀴(56)는 후방 휘일 축(D)을 중심으로 회전되고 그리고 중립 위치(68)(즉, 도 1에 도시된 위치)와 편요된 위치(70)(도 4a에 도시된 위치) 사이에서 길이방향 축(A)에 대해서 각도적으로 편요될 수 있도록 특히 구성된다. 중요한 것은, 전방 바퀴(44)가 샤시(18)에 고정적으로 부착되기 때문에(즉, 조향불능형으로 장착되기 때문에), 스쿠터(10)의 조향은 길이방향 축(A)에 대한 후방 바퀴(56)의 피봇팅 또는 각도적 편요에 의해서 주로 또는 그것만으로 이루어질 수 있을 것이다.

[0036]

도 4a에 도시된 바와 같이, 지지 조립체(24)는 길이방향 축(A)을 중심으로 측방향으로 롤링되도록 구성된다. 스쿠터(10)의 일 실시예에서, 스쿠터(10)를 위한 조향 메카니즘을 포함하는 지지 조립체(24)의 측방향 롤링 운동은 후방 바퀴(56)를 각도적으로 편요시킨다. 예를 들어, 조작자(16)가 지지 조립체(24)의 서로 대향하는 우측 및 좌측 중 하나로 비대칭적으로 로딩함으로써 스쿠터(10)의 회전을 개시할 수 있을 것이며, 피봇 축 각도(θ)에서의 피봇 축(B)의 배향으로 인해서, 도 4a에 가장 잘 도시된 바와 같이, 후방 바퀴(56)가 길이방향 축(A)에 대해서 반시계 방향으로 편요하게 된다. 보다 구체적으로, 도 4a는 지지 조립체(24)의 우측에 대한 로딩 또는 하중 인가의 결과로서, 길이방향 축(A)에 대한 후방 바퀴(56)의 반시계 방향 편요를 도시한다.

[0037]

도 2를 참조하면, 조작자의 체중의 대부분 또는 전부를 우측 발에 가한 상태에서 풋 지지부(26) 상에서 서 있는 조작자(16)가 도시되어 있다. 이러한 지지 조립체(24)의 우측에 대한 비대칭적인 로딩은 측방향 롤링 운동을 유발하며, 그러한 측방향 롤링 운동은 후방 바퀴(56)를 도 4a에 도시된 위치까지 각도적으로 편요시키게 된다. 그 대신에, 지지 조립체(24)의 좌측에 대한 로딩은, 좌측으로의 회전을 개시하기 위해서 길이방향 축(A)에 대한 후방 바퀴(56)의 시계 방향 편요 운동을 유발하는 반대의 효과를 가질 것이다. 본원 명세서에서 이해될 수 있는 바와 같이, 조작자(16)는 지지 조립체(24)의 우측 또는 좌측에 대한 비대칭적인 로딩을 변화시킴으로서 전진 이동 중에 스쿠터(10)의 방향을 제어할 수 있을 것이다. 비대칭적인 로딩은 단순히 조작자의 체중을 우측 또는 좌측 다리로 이동시킴으로써 용이하게 이루어질 수 있을 것이다.

[0038]

일 실시예에서, 도 4a에 도시된 바와 같이, 약 45° 이하의 절반 각도에서 길이방향 축(A)에 대한 후방 차축(60)의 편요 능력을 제공하도록 트리니언(58)을 구성하는 것이 바람직할 것이며, 상기 트리니언(58) 상에는 후방 바퀴(56)가 장착된다. 그러나, 어떠한 각도의 각도적 편요 능력도 제공할 수 있도록 트리니언(58)이 구성될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 바람직하게, 후방 바퀴(56)는 후방 차축(60)의 대향 단부들 상에 장착된다.

- [0039] 바람직한 실시예에서, 지지 조립체(24)의 비대칭적인 로딩이 후방 바퀴(56)의 각도적 편요를 초래하도록, 피봇 샤프트(62)가 비-수직방향 및 비-수평방향으로 배치된다. 보다 바람직하게, 지지 조립체(24)의 측방향 롤링이 해당 측부의 후방 바퀴(56)를 전진 이동시키는 한편 반대쪽 측부의 후방 바퀴(56)를 후방으로 이동시키도록, 피봇 샤프트(62)가 피봇 축 각도(θ)로 배향되는 것이 바람직하다. 그러한 구성은 측방향 롤링 운동의 정도에 비례하여 점차적으로 많은 양으로 조작자(16)가 선회부 내측으로 몸을 기울일 수 있게(lean into the turn) 허용한다.
- [0040] 유리하게도, 선회부 내측으로 기울일 수 있게 하는 능력은, 조작자(16)가 원심력의 영향을 상쇄시킬 수 있게 하며, 상기 원심력은 선회 반경의 외측으로 탑승자를 밀어내는 경향을 가질 것이다. 비록, 선회부 내측으로 탑승자가 몸을 기울일 수 있게 허용하도록(즉, 선회 반경의 내부를 향해서 탑승자의 무게 중심을 이동시키는 것을 용이하게 하도록) 피봇 샤프트(62)가 배향되는 것이 바람직하지만, 그러한 피봇 샤프트(62)가 다른 여러 가지 구성으로 배향될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 지지 조립체(24)의 하나의 측부에 대한 비대칭적인 로딩이 반대 방향을 따른 후방 바퀴(56)의 각도적 편요를 초래하도록, 피봇 샤프트(62)가 배향될 수도 있을 것이다.
- [0041] 그러나, 도 1, 2 및 6에 가장 잘 도시된 바와 같이, 피봇 축(B)이 길이방향 축(A)에 대해서 피봇 축 각도(θ)로 경사져서 그러한 피봇 축(B)이 샤시(18)의 후방 단부(14)로부터 전방 단부(12)를 향하는 방향을 따라 아래쪽으로 배향되도록 구성하는 것이 바람직하다. 보다 구체적으로, 피봇 샤프트(62)가 상단부 및 하단부를 구비하고, 그리고 피봇 샤프트(62)의 하단부가 피봇 샤프트(62)의 상단부의 전방에 위치되도록 경사진다.
- [0042] 전술한 바와 같이, 지지 조립체(24)가 좌측 또는 우측으로 측방향으로 롤링될 때, 경사진 피봇 샤프트(62)는 스쿠터(10)의 의도된 회전 방향과 반대되는 방향으로 후방 바퀴(56)의 기계적 조향이 편요될 수 있도록 허용한다. 예를 들어, 조작자(16)가 스쿠터(10)의 우측 회전을 실행하고자 한다면, 조작자(16)는 지지 조립체(24)의 우측에 비대칭적인 로딩을 인가할 것이며 이는 지지 조립체(24)의 측방향 하향 롤링을 유발할 것이다. 이러한 지지 조립체(24)의 측방향 하향 롤링은 후방 바퀴(56)를 반대 방향으로 회전시킬 것이다. 이러한 방식에서, 조작자(16)는, 풋 지지부(26)에 대한 불균일한 하중 인가에 의해서, 측방향 롤링을 유도할 것이며, 이는 다시, 후방 바퀴(56)의 각도적 편요 또는 회전을 유도할 것이다. 지지 조립체(24)의 비대칭적인 로딩의 정도가 클 수록, 각도적 편요의 정도가 커진다(즉, 회전 반경이 작아진다).
- [0043] 첨부 도면들에서 확인할 수 있는 바와 같이, 핸들 조립체(32)가 지지 조립체(24)의 전방에 위치되고 그 지지 조립체(24)로부터 위쪽으로 그리고 전체적으로 수직 방향으로 연장한다. 도 6에 도시된 일 실시예에서, 핸들 조립체(32)는 전방 바퀴(44)가 장착된 한 쌍의 다운 튜브(down tubes) 또는 포크(forks)(22)로부터 위쪽으로 연장하는 수직 아암 부재(36)를 포함한다. 수직 아암 부재(36)는 스쿠터(10)의 탑승 동안에 조작자(16)가 안정화 및/또는 균형을 위해서 파지하거나 잡을 수 있도록 구성된다. 유리하게도, 핸들 조립체(32)는 또한 지지 조립체(24)에 대한 견고한 연결로 인해서 지지 조립체(24)의 측방향 롤링을 돕는 역할을 한다. 이러한 방식에서, 조작자(16)는 후방 바퀴(56)의 보다 신속한 편요를 위해서 핸들 조립체(32)의 측방향 롤링 및 지지 조립체(24)의 비대칭적인 로딩의 조합에 의해서 핸들 조립체(32)에서의 조향을 개시 할 수 있을 것이다.
- [0044] 도 6을 또한 참조하면, 핸들 조립체(32)의 수직 아암 부재(36)에는 조작자(16)가 파지하게 되는 인체 공학적 형상의 파지 부분(38) 또는 핸드 그룹이 끼워질 수 있을 것이다. 샤시(18)는 핸들 조립체(32)로부터 연장하는 아아치(arch)-형상의 스트럿 부재(28)를 더 포함할 수 있다. 스트럿 부재(28)는 바람직하게 전방 바퀴(44)와 정렬되고 그리고 하단부에서 풋 지지부(26)와 연결된다. 스트럿 부재(28)는 샤시(18)의 전체적인 구조적 강성, 비틀림 강성도(torsional stiffness) 및 전체적인 강도에 도움이 될 수 있을 것이다. 부가된 강성도 및 강도는 험한 지형에서 스쿠터(10)를 조작할 때 또는 특정의 조작 행위 중에 바람직한 역할을 할 수 있을 것이다.
- [0045] 바람직하게, 스쿠터(10)의 탑승시에, 조작자의 다리가 스트럿 부재(28)에 양다리를 걸치도록(straddle) 스트럿 부재(28)가 구성된다. 그러나, 스트럿 부재(28) 전체가 생략될 수 있고, 그리고 샤시(18)가 도 1 및 도 2에 도시된 구성으로 제공될 수 있을 것이다. 스트럿 부재(28)가 생략되는 실시예에서, 지지 조립체(24) 및 핸들 조립체(32)가 샤시(18)에 대해서 충분한 강도 및 강성을 함께 제공할 수 있도록 크기를 결정하는 것이 바람직할 것이다.
- [0046] 도 1, 2, 및 3을 참조하면, 스쿠터(10)가 트리니언(58)에 작동적으로 연결되고 후방 차축(60)을 중립 위치(68)를 향해 바이어싱시키도록 구성된 바이어싱 부재 또는 바이어싱 메카니즘(54)을 더 포함할 수 있을 것이다. 전술한 바와 같이, 후방 차축(60)이 중립 위치(68)에 있을 때, 후방 차축(60)은 샤시(18)의 길이방향 축(A)에 대해서 전체적으로 수직으로 배향된다. 바이어싱 부재(54)가 포함된다면, 바람직하게, 그러한 바이어싱 부재(5

4)는 도 4a에 도시된 바와 같은 편요된 위치(70)로부터 도 1에 도시된 바와 같은 비-편요 위치 또는 중립 위치(68)까지 후방 바퀴(56)가 복귀되도록 유도한다. 이와 관련하여, 바이어싱 부재(54)는 지지 조립체(24)의 측방향 롤링 및 틸팅(tilt)에 대해 저항하고 그리고 지지 조립체(24)가 비-롤링된 위치로 복귀하도록 유도하며, 이는 스쿠터(10)가 바람직한 안정화 특성을 가지도록 한다.

[0047] 추가적으로, 바이어싱 부재(54)는 후방 바퀴(56)의 편요 각도가 점진적으로 커질 수록 강성도 또는 바이어싱력(biasing force)이 점점 더 커지도록 구성되는 것이 바람직할 것이다. 바이어싱 부재(54)의 점진적으로 증대되는 강성도는 또한 지지 플랫폼의 측방향 진동(oscillating) 또는 비틀거림(wobbling)(즉, 측방향으로부터 측방향으로; from side-to-side)을 방지하며, 이는 고속으로 주행할 때 중요한 문제가 된다. 바이어싱 부재(54)에 의해서, 스쿠터(10)가 정지상태에 있거나 또는 주차되어 있을 때, 핸들 조립체(32) 및 전방 바퀴(44)가 수직 배향 상태로 유지될 수 있도록 하는 자체-직립 특성이 제공될 수 있다는 이점이 있다. 전체적으로, 바이어싱 부재(54)는 지지 조립체(24)의 측방향 롤링 운동에 대해서 저항함으로써 저속 뿐만 아니라 고속에서도 스쿠터(10)에 대해서 안정성을 제공한다.

[0048] 바이어싱 부재(54)는, 비-제한적인 예로서, 후방 차축(60)과 지지 조립체(24) 사이의 상대적인 운동에 저항하도록 지지 조립체(24)와 트러니언(58) 사이에 고정된 러버(rubber) 요소 또는 부재를 포함하는 여러 가지 구성체로 구성될 수 있을 것이다. 그 대신에, 스프링(50) 또는 스프링의 쌍이 후방 차축(60)과 지지 조립체(24) 사이에 삽입되어 측방향 롤링 운동에 대한 저항을 제공할 수 있을 것이다. 스프링 댐프너(dampener; 52)가 바이어싱 부재(54)와 함께 추가로 포함되어, 바이어싱 부재(54)의 스프링(50) 비율(rate)을 감소시켜 스쿠터(10)를 보다 더 안정화시킬 수 있을 것이다.

[0049] 대안적인 실시예에서, 도 2b는 전체적으로 수직-배향된 스핀들(64)에 의한 후방 바퀴(56)의 각각의 장착에 대해서 도시한다. 각각의 스핀들(64)은 피봇 축(B)을 형성하며, 그러한 피봇 축을 중심으로 후방 바퀴(56)가 피봇하게 된다. 도 2b에 도시된 바와 같이, 후방 바퀴(56)의 쌍이 링크지(66) 또는 타이 로드(tie rod)에 의해서 상호연결될 수 있을 것이다. 이러한 방식에서, 후방 바퀴(56)들이 대응하는 피봇 축(B)들을 중심으로 일치되게 편요될 수 있도록, 후방 바퀴(56)는 서로에 대해서 기계적으로 커플링된다.

[0050] 도 2b는 링크지(66) 또는 타이 로드(rod)에 의해서 후방 바퀴(56)들을 상호연결하기 위한 각각의 스핀들(64)에 고정된 제어 아암을 추가로 도시하고 있다. 스핀들(64) 중 하나 이상은 후방 바퀴(56)에 부착된 조향 아암(도시하지 않음)을 포함할 수 있다. 제어 아암에 의해서 후방 바퀴(56)들 중 하나에 제공된 피봇팅 운동은, 다시, 링크지(66)에 의해서 후방 바퀴(56)들 중 나머지 하나로 전달된다. 스쿠터(10)의 조향은 레버(도시하지 않음)와 같은 발-작동식 또는 손-작동식 조향 메카니즘에 의해서 이루어질 수 있으며, 그러한 메카니즘은 제어 아암에서의 피봇팅 운동을 유도하고, 이는 다시 후방 바퀴(56)로 전달될 것이다.

[0051] 도 1을 참조하면, 스쿠터(10)는 전방 및 후방 바퀴(44, 56)들 중 하나 이상에 작동적으로 커플링된(operatively coupled) 서스펜션 시스템(20)을 더 포함할 수 있다. 바람직하게, 서스펜션 시스템(20)은 전방 바퀴(44) 및/또는 후방 바퀴(56)의 샤시(18)에 대한 수직방향 편향(deflection)을 허용하도록 구성되며, 그러한 편향은 인도(sidewalks)의 확장 조인트(expansion joints)에서의 균열, 자갈(gravel)과 같은 작은 장애물과 만났을 때 또는 불균일한 지형상에서 탑승할 때 발생할 수 있을 것이다. 서스펜션 시스템(20)은 완충장치와 같은 한 쌍의 스프링 메카니즘을 포함할 수 있으며, 그러한 완충장치는 스프링 메카니즘의 진동을 흡수하고 되튀는 비율(rebound rate)을 제어하기 위해서 댐프너(52)를 선택적으로 더 포함할 수 있을 것이다.

[0052] 도 1에 도시된 바와 같이, 서스펜션 시스템(20)은 전방 바퀴(44)의 양 측부 상에서 각각의 다운 튜브(22) 내로 통합되는 충격 흡수장치 타입의 조립체를 포함할 수 있다. 각각의 충격 흡수장치는 각각의 다운 튜브(22) 상에 위치된 플랜지(48)에서 종료될 수 있다. 플랜지(48)는 전방 바퀴(44)가 바퀴 축(C)을 중심으로 회전될 수 있도록 하는 상태에서 전방 바퀴(44)의 허브(46)를 지지한다. 그 대신에, 서스펜션 시스템(20)은 다운 튜브(22)의 바로 위쪽에 위치된 수직 아암 부재(36)로 통합된 스프링(50) 및/또는 댐프너(52) 유닛과 같은 다른 구성체 내에서 구성될 수 있을 것이다. 또한, 후방 바퀴(56)는, 예를 들어, 후방 바퀴(56)가 불규칙적인 지형을 만났을 때 발생하는 것과 같은 샤시(18)에 대한 후방 바퀴(56)의 상대적인 편향이 가능하도록 하기 위해서, 지지 조립체(24)와 트러니언(58) 사이에 서스펜션 시스템(20)을 포함할 수 있을 것이다.

[0053] 도 4를 참조하면, 핸들 조립체(32)를 구비한 스쿠터(10)가 도시되어 있으며, 여기에서 조작자(16)는 회전 조작의 실시 중에 그리고 직선형 및 언덕에서의 탑승 중에 안정화를 위해서 측방향 아암 부재(36)들 중 하나 또는 양자 모두를 파지할 수 있을 것이다. 각각의 아암 부재(36)는 조작자의 손에 의해서 확실하게 파지될 수 있도록, 파지 부분(38)을 구비할 수 있다.

- [0054] 핸들 조립체(32)가 종래의 핸들바와 유사하게 보이지만, 전방 바퀴(44)가 샤시(18)에 조향불능형으로 고정되고 그에 따라 종래의 자전거에서와 같은 조향 능력은 제공하지 않는다는 점에 주목하여야 한다. 이와 관련하여, 핸들 조립체(32)의 측방향으로부터 측방향으로의 측방향 운동의 결과로서 및/또는 체중 이동의 결과로서, 지지 조립체(24)의 측방향 롤링에 응답한 후방 바퀴(56)의 각도적 편요만에 의해서 또는 주로 그에 의해서 스쿠터(10)의 조향이 이루어진다. 바람직하게, 핸들 조립체(32)는 직립 또는 착석 위치에서 조작자(16)에 의해서 편안하게 파지될 수 있도록 적절한 높이에 위치된다. 탑승자의 다양한 신체 크기를 수용할 수 있도록, 높이 조정 특징이 핸들 조립체(32)에 포함될 수 있을 것이다. 또한, 다양한 폭, 형상 및 각도 배향의 핸들 조립체가 장착될 수 있도록, 측방향 연장 아암 부재(34)가 교환가능한 구성체를 구비할 수 있을 것이다.
- [0055] 도 1 및 2를 참조하면, 스쿠터(10)가 핸들 조립체(32)의 상부 부분으로부터 측방향으로 그리고 후방으로 연장할 수 있는 퍼치 포스트(74)에 의해서 지지되는 좌석 또는 퍼치(72)를 더 포함할 수 있다. 바람직하게, 퍼치(72)는 탑승자의 무릎이 약간 구부러지도록 조작자(16)가 탑승 또는 양다리로 걸치기에 적합한 높이에서 퍼치 포스트(74) 상에 장착된다. 선택적으로, 퍼치(72)는 다양한 높이에서 조작자(16)에 맞춰 높이를 조정할 수 있도록 구성될 것이다. 또한, 퍼치 포스트(74)가 핸들 조립체(32)에 대체적으로 평행하게 접할 수 있도록, 퍼치(72)가 핸들 조립체(32)에 피벗식으로 연결될 수 있게 구성되는 것이 바람직할 것이다. 접했을 때, 퍼치 포스트(74)는 스쿠터(10)가 점유하는 전체 부피를 최소화하며, 이는 스쿠터(10)의 저장 및 선적을 용이하게 한다.
- [0056] 퍼치 포스트(74)의 피벗팅을 용이하게 하기 위해서, 스쿠터(10)는 도 2에 도시된 바와 같이 지지 조립체(24)에 장착된 핀과 결합되도록 구성되고 그리고 일 단부에서 디텐트(detent; 멈춤쇠)를 가지는 슬롯을 구비하는 슬롯형 브레이스(slotted brace; 76)를 더 포함할 수 있다. 이러한 방식에서, 퍼치 포스트(74)가 위쪽으로 피벗팅될 때 핀이 슬롯을 통해서 활주될 수 있도록 디텐트를 핀으로부터 먼저 분리(disengaging)함으로써, 퍼치 포스트(74)의 상향 피벗팅이 용이하게 이루어질 수 있을 것이다.
- [0057] 도 7을 참조하면, 스쿠터(10)의 추가적인 실시예에서, 샤시(18)의 전방 하단부에서 그리고 핸들 조립체(32)와 지지 조립체(24) 사이에 배치된 관절식 조인트(30)를 가지는 샤시가 도시되어 있다. 관절식 조인트(30)는 수평 배향된 지지 조립체(24)와 수직 배향된 핸들 조립체(32)를 비틀림(torsionally) 커플링하도록 구성된다. 이와 관련하여, 관절식 조인트(30)는 핸들 조립체(32)의 측방향 롤링 운동의 반대 방향인 지지 조립체(24)의 측방향 롤링 운동을 허용하도록 구성된다.
- [0058] 관절식 조인트(30)는, 핸들 조립체(32)와 다른 위상으로(out-of-phase) 풋 지지부(26)를 측방향으로 롤링(즉, 비대칭적인 로딩으로 인한)시킴으로써, 조작자(16)가 바이스킬 스케이트보드를 추진할 수 있게 하는 수단을 제공한다. 그에 따라 추진력이 발생되고, 그러한 추진력은 스쿠터(10)의 전진 운동으로 전환될 것이다. 핸들 조립체(32)에 대한 지지 조립체(24)의 다른 위상 운동을 용이하게 하는 중립적 정렬 상태로 지지 조립체(24) 및 핸들 조립체(32)를 바이어싱시키기 위해서, 관절식 조인트(30)는 또한 코일 스프링(50) 및/또는 완충 수단과 같은 바이어싱 수단을 더 포함할 수 있다. 그러한 구성체는 또한 스쿠터(10)의 비-사용 기간 동안의 자체-직립 특성뿐만 아니라 자체-조향 특성을 스쿠터(10)에 제공한다. 바이어싱 수단은 핸들 조립체(32)에 대한 롤링 저항을 지지 조립체(24)에 추가로 제공하고 그에 따라 저속에서 스쿠터(10)를 안정화시킨다.
- [0059] 도 7을 또 참조하면, 퍼치(72)는 다른 구성으로 지지될 수 있으며, 그러한 구성에서 퍼치 포스트(74)는 풋 지지부(26)로부터 수직 상방으로 연장되어 스쿠터(10)의 착석식 조작이 가능하게 한다. 한 쌍의 브레이스(76)가 풋 지지부(26)로부터 상향 연장되어 퍼치(72) 상에 안착한 조작자(16)의 체중 하에서 퍼치 포스트(74)의 하중-지지 능력을 증대시킨다. 바람직하게, 풋 지지부(26)는 퍼치(72)에 앉았을 때 조작자가 발을 위치시킬 수 있는 충분한 면적을 제공하도록 구성된다.
- [0060] 도 2를 참조하면, 스쿠터(10)는 전방 바퀴(44) 및 후방 바퀴(56) 중 하나 이상에 구동적으로(drivingly) 커플링된 모터(82)를 선택적으로 포함할 수 있다. 모터(82)는 회전 운동을 전방 바퀴(44) 및/또는 후방 바퀴(56)로 전달하여 스쿠터(10)를 추진할 수 있게 구성된다. 모터(82)는 전기 모터(82)로서 구성될 수 있고 그리고, 예를 들어, 후방 차축(60)에 연결된 모터 샤프트에 의해서 후방 바퀴(56)에 작동적으로 커플링될 수 있을 것이다. 모터(82)를 위한 전력이 배터리와 같은 전원(84)에 의해서 제공될 수 있고, 상기 배터리는, 모터(82)와 조합되어, 도 2에 도시된 바와 같이 풋 지지부(26)의 아래쪽에 장착될 수 있을 것이다. 바람직하게, 스쿠터(10)의 조향 동안에 지지 조립체(24)의 측방향 롤링 운동을 수용할 수 있는 충분한 지면 간극(ground clearance)을 제공하도록, 모터(82) 및/또는 전원(84)이 장착된다.
- [0061] 모터(82)의 조정은 스로틀(40)의 이용에 의해서 용이하게 이루어질 수 있을 것이고, 상기 스로틀은 도 2, 4 및 5에 도시된 바와 같이 핸들 조립체(32) 상에 장착될 수 있을 것이다. 스로틀(40)의 제동 또는 감속은 브레이크

레버(42)를 통해서 작동되는 디스크 브레이크 또는 림 브레이크와 같은 브레이크 메카니즘의 이용을 통해서 용이하게 이루어질 수 있으며, 상기 브레이크 레버는 또한 도 2, 4 및 5에 도시된 바와 같이 대향하는 측방향 아암 부재(34)들 중 하나 이상에 장착될 수 있을 것이다.

[0062] 도 1-4를 참조하면, 샤시(18)의 개략적인(general) 구성은 지지 표면을 형성하는 수평-배향 지지 조립체(24)를 포함하며, 상기 지지 표면 상에서 조작자(16)가 서 있을 수 있고 그리고 상기 지지 표면 상에는 후방 바퀴(56)가 피벗식으로 장착될 수 있을 것이다. 도 3에 도시된 실시예에서, 풋 지지부(26)는 튜브형 부재와 같은 구조적 요소들로 이루어진 구성체를 포함할 수 있으며, 그러한 튜브형 부재들은 탑승자의 양 발을 지지할 수 있는 충분한 면적을 제공하도록 구성될 것이다.

[0063] 스로틀(40)의 여러 가지 부품들의 기하학적 관계와 관련하여, 바람직하게, 전방 바퀴(44)가 비교적 큰 직경(예를 들어, 12 인치 - 28 인치)의 공기 바퀴이고 그리고 폭이 약 2인치 미만인 타이어 트레드(tread)를 가지며, 상기 타이어 트레드 폭은 2인치 보다 클 수도 있을 것이다. 전방 바퀴(44)의 측방향 롤링 운동을 용이하게 하기 위해서, 타이어 트레드 자체의 단면의 기하학적 형상을 방사상화(radiused)하는게 바람직할 것이다. 바람직하게, 전방 바퀴(44)의 직경은 후방 바퀴(56) 직경의 약 6-10배이다. 각각의 후방 바퀴(56)는 후방 바퀴(56)의 직경과 대체적으로 동일한 폭을 가지는 것이 바람직하나, 다른 여러 가지 폭/지름 비율도 가능할 것이다. 바람직하게, 회전 중의 측방향 트랙션(traction)을 최대화하기 위해서, 후방 바퀴(56) 역시 대체적으로 평평한 또는 평면형의 트레드 표면을 가진다.

[0064] 전술한 바와 같이, 조작자(16)가 지지 조립체(24)에 가하는 비대칭적인 로딩 또는 체중인가에 응답하는 후방 바퀴(56)의 각도적 편요에 의해서 스쿠터(10)의 조향이 용이해진다. 풋 지지부(26)에 대한 불균일한 로딩의 인가에 의해서, 전방 바퀴(44)가 연결된 핸들 조립체(32) 및 지지 조립체(24)의 측방향 롤링 운동은 후방 바퀴(56)의 선회 또는 각도적 편요를 초래한다. 후방 바퀴(56)의 각도적 편요 운동이 클 수록 스쿠터(10)의 회전 반경이 상대적으로 작아진다.

[0065] 후방 바퀴(56)의 접촉 패치(patch)의 전체적인(collective) 면적이 전방 바퀴(44)의 접촉 패치 보다 크기 때문에, 길이방향 축(A)에 대한 후방 바퀴(56)의 각도적 편요 또는 선회 변위의 결과로서 스쿠터(10)의 조향이 주로 이루어진다. 지지 조립체(24)의 측방향 롤링의 크기에 대한 후방 바퀴(56)의 순응성 정도(degree of compliancy)를 최적화함으로써, 후방 바퀴(56)의 트랙션이 최대화될 수 있을 것이다. 이러한 방식에서, 후방 바퀴(56)는 후방 바퀴(56)의 편요 각도와 무관하게 스쿠터(10)의 조향 동안에 지면과 접촉된 상태로 유지될 수 있을 것이다.

[0066] 스쿠터(10)는 추가적인 부속물 또는 피쳐(features)를 더 포함할 수 있을 것이다. 예를 들어, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 조작자(16)가 전방 바퀴(44)와 접촉하는 것을 방지하기 위해서 펜더(fender; 80)가 포함될 수 있을 것이다. 도시된 바와 같이, 펜더(80)가 핸들 조립체(32)의 다운 튜브(22)에 장착될 수 있을 것이다. 유사하게, 탑승자의 발이 의도하지 않게 접촉하는 것을 방지하기 위해서, 후방 바퀴(56)의 각각의 위쪽에 작은 펜더(80)를 제공할 수 있을 것이다. 스쿠터(10)에서 휠리스 바아가 선택적으로 포함될 수 있을 것이며, 그에 따라 휠리스 바아(wheelie bars)가 지지 조립체(24)의 후방부로부터 뒤쪽으로 연장되어, 스쿠터(10)의 과다-회전(over-rotation) 또는 플리핑(flipping)을 방지할 수 있을 것이다. 전방 바퀴(44)의 전방 차축에 또는 그 아래쪽에 풋 페그(pegs)가 선택적으로 배치될 수 있을 것이다. 유사하게, 플로어보드(floorboards), 바구니, 백(bags) 및/또는 연습용 바퀴(training wheels)가 스쿠터(10)에 추가로 제공될 수 있을 것이다. 또한, 어두운 조건하에서도 운행할 수 있도록 또는 안전용 피쳐로서, 전조등 및 후미등과 같은 조명 구조물이 스쿠터(10)에 포함될 수 있을 것이다.

[0067] 작동 중에, 스쿠터(10)는 예를 들어 조작자(16)가 발을 이용하여 후방쪽으로 단순히 밀어내는 것을 포함하는 여러 가지 다양한 모드로 전진방향으로 추진될 수 있을 것이다. 전술한 바와 같이, 스쿠터(10)는 지지 조립체(24)의 측방향 롤링과 다른 위상으로 전방 바퀴(44)를 측방향으로 롤링시킴으로써 전진 방향으로 추가로 추진될 수 있을 것이다. 그러한 다른 위상의 운동 동안에 발생하는 에너지는 스쿠터(10)의 전진방향 추진에 도움이 된다. 스쿠터(10)의 전진방향 추진은 전기 모터(82)에 의해서 추가적으로 제공될 수 있을 것이며, 그러한 전기 모터는 전방 바퀴(44) 및/또는 후방 바퀴(56) 중 하나 이상으로 회전 운동을 제공한다. 모터(82)의 조정은 도 5에 도시된 바와 같이 핸들 조립체(32)에 장착될 수 있는 스로틀(40)에 의해서 용이하게 이루어질 수 있을 것이다. 스쿠터(10)의 감속 및 정지는 도 5에 도시된 바와 같이 핸들 조립체(32)에 장착될 수 있는 브레이크 레버(42)를 통해서 조정될 수 있는 브레이크 메카니즘에 의해서 용이하게 이루어질 수 있을 것이다.

[0068] 전술한 설명들은 단지 예로서 주어진 것이며 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 전술한 내용에서, 이른바

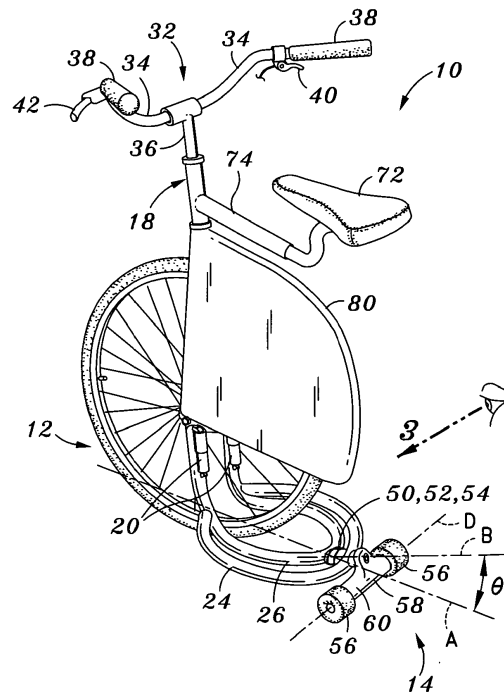
당업자는 본 발명의 사상 및 범주에 포함되는 여러 가지 변형 실시예들을 이해할 수 있을 것이다. 또한, 본 명세서에서 개시된 실시예들의 여러 가지 특징들이 단독으로 또는 서로 조합되어 이용될 수 있을 것이며, 이는 본 명세서에서 설명된 특정 조합을 제한하지 않을 것이다. 그에 따라, 특허청구범위의 권리범위는 설명된 실시예들에 의해서 제한되지 않을 것이다.

도면의 간단한 설명

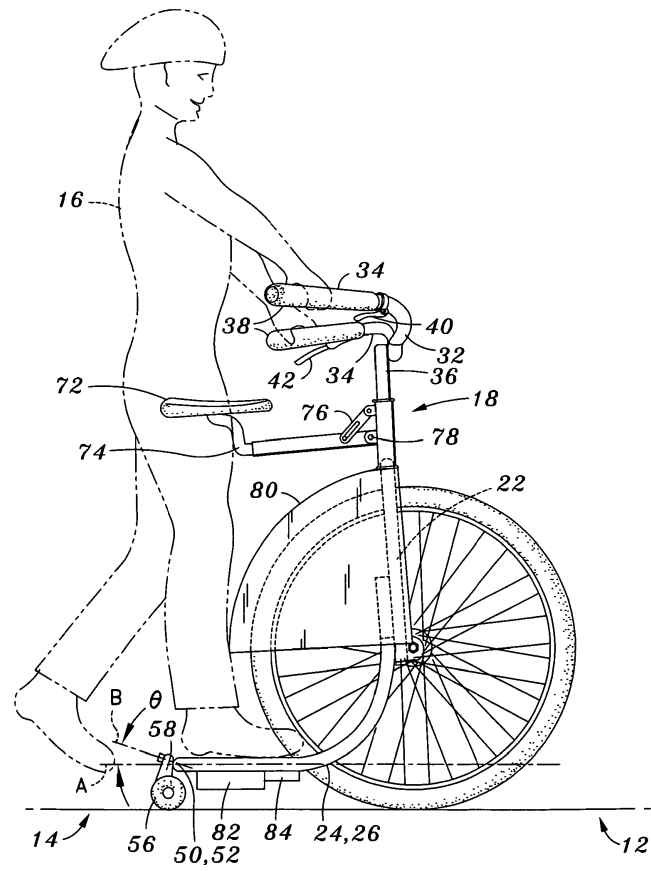
- [0021] 첨부 도면을 참조하면, 본 발명의 상기 특징들 및 기타 특징들을 보다 분명히 이해할 수 있을 것이다.
- [0022] 도 1은 샤시 조립체의 전방 단부에 조향불능형으로 장착된 전방 바퀴 및 사의 샤시의 후방 단부에 피봇식으로 장착된 한 쌍의 후방 바퀴를 구비하는 3-바퀴형 후방-조향 스쿠터의 사시도이다.
- [0023] 도 2는 조작자를 지지하기 위해서 샤시 조립체로부터 측방향 외측으로 연장하는 좌석 또는 퍼치(perch)를 도시한 도 1의 스쿠터의 측면도이다.
- [0024] 도 2a는 스쿠터의 조향을 위한 후방 바퀴의 각도적 편요를 용이하게 하고 후방 바퀴가 피봇하게 되는 축의 경사진 배향을 도시한 샤시 조립체의 확대 측면도이다.
- [0025] 도 2b는 일치되는(in unison) 각도적 편요를 용이하게 하기 위한 후방 바퀴의 커플링 및 각각의 후방 바퀴의 독립적인 피봇 장착부를 도시한 후방 바퀴의 후방 단부도이다.
- [0026] 도 3은 후방 차축을 샤시에 상호연결하는 피봇 샤프트 및 후방 차축을 포함하는 트러니언을 도시한 스쿠터의 후면도이다.
- [0027] 도 4는 후방 바퀴의 각도적 편요를 유효화시키기 위해서 샤시에 대한 측방향 롤링 운동을 탑승자가 유도하는 것을 도시한 스쿠터의 측면도이다.
- [0028] 도 4a는 회전 중에 스쿠터의 길이방향 축에 대한 후방 바퀴의 편요 각을 도시한 도 4의 라인 4a를 따라 도시한 스쿠터의 평면도이다.
- [0029] 도 5는 핸들 조립체로부터 하향 연장하는 스트럿 부재를 구비하는 실시예에 따른 스쿠터의 측면도이다.
- [0030] 도 6은, 도 1, 2 및 4에 도시된 핸들바-형-구성부에 대한 비교로서, 스쿠터의 조작자를 안정화시키도록 구성된 수직 배향형 핸들 조립체를 도시한 측면도이다.
- [0031] 도 7은 스쿠터의 전방 바퀴에 대한 지지 조립체의 측방향 롤링 운동을 허용하기 위한 관절식 조인트를 샤시가 포함하는 다른 실시예에서의 스쿠터를 도시한 측면도이다.

도면

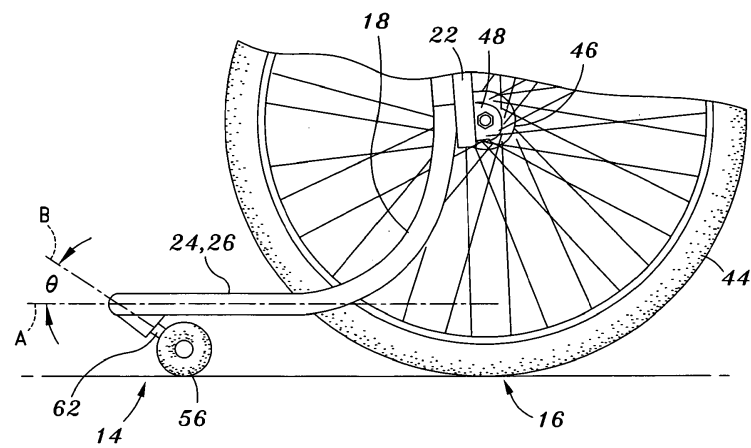
도면1



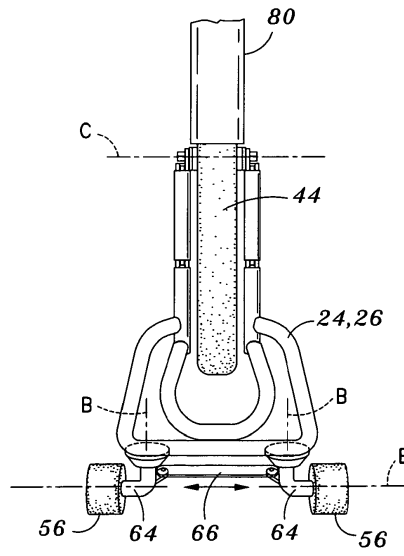
도면2



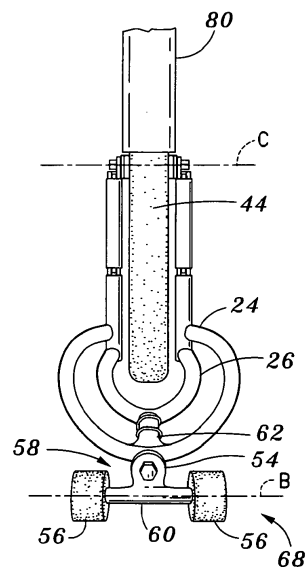
도면2A



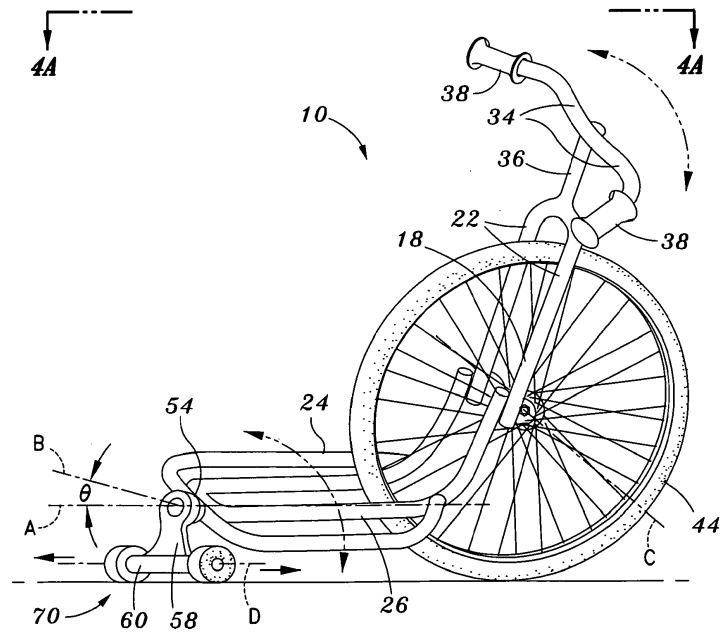
도면2B



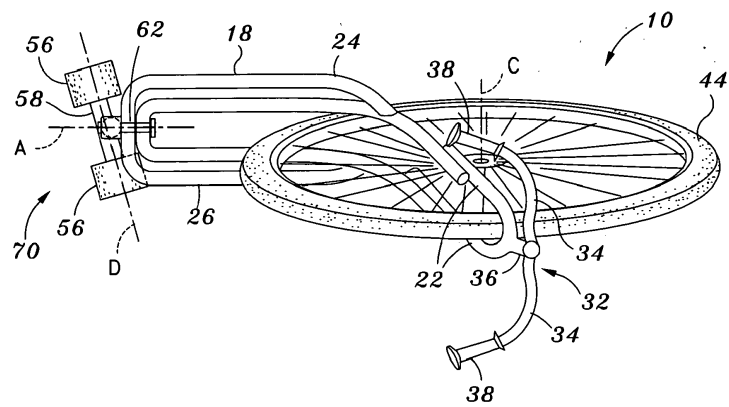
도면3



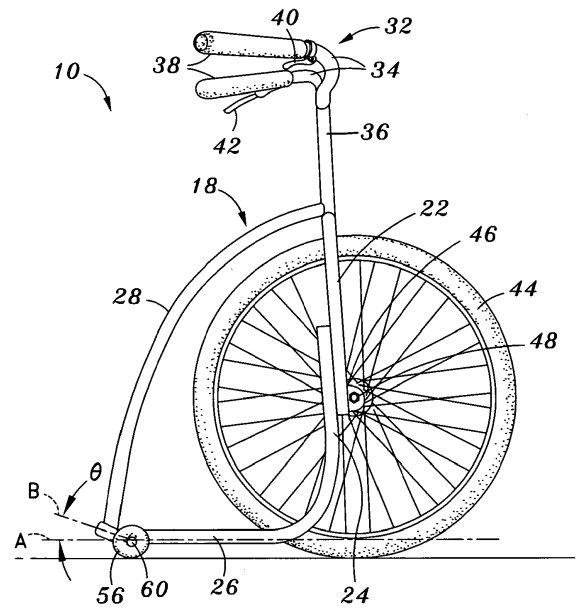
도면4



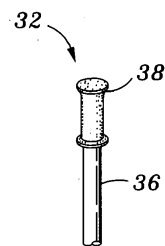
도면4A



도면5



도면6



도면7

