



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0039211
 (43) 공개일자 2011년04월15일

(51) Int. Cl.
A63C 17/01 (2006.01) *A63C 17/04* (2006.01)
A63C 17/14 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-7021313
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2009년03월06일
 심사청구일자 2010년09월24일
 (85) 번역문제출일자 2010년09월24일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2009/036428
 (87) 국제공개번호 WO 2009/111761
 국제공개일자 2009년09월11일
 (30) 우선권주장
 61/064,458 2008년03월06일 미국(US)

(71) 출원인
레버리지 디자인 엘티디.
 캐나다 엘3알 3지3 온타리오 유니온빌 14 로즈메드 클로즈
 (72) 발명자
코르츠코트, 마크, 티모씨
 캐나다 엘3알 3지3 온타리오, 유니온빌, 14 로즈메드 클로즈
 (74) 대리인
손민

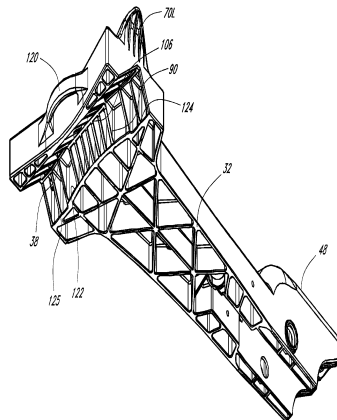
전체 청구항 수 : 총 43 항

(54) 피벗 차축을 구비한 이송 장치

(57) 요약

이송을 위한 장치 및 방법이 개시된다. 다양한 실시예는 스티어링 및 탈것의 방향 전환에 관련되어 회전의 일부로서 체중을 기울이거나 또는 쉬프트시킴으로써 가동되는 특징을 포함하는 구조적 양상들을 포함한다.

대표도 - 도20a



특허청구의 범위

청구항 1

이송 장치로서,

지면 상에서 운동(travel) 방향으로 상기 장치를 타도록 탑승자(rider)가 발을 위치시킬 수 있는 탑승면(ride surface)을 포함하는 플랫폼으로서, 상기 탑승면은 사용시 윗면이며, 상기 플랫폼은 상기 방향으로 연장되는 길이를 갖고, 전방부 및 후방부를 갖는, 플랫폼;

상기 전방부 또는 상기 후방부 중 어느 하나에 인접한 한 쌍의 바퀴 및 다른 하나에 인접한 하나 이상의 바퀴;

상기 한 쌍의 바퀴 사이에서 연장되며, 상기 플랫폼에 부착되는 차축 장착 시스템 내에 위치하는 차축;

을 포함하며,

상기 차축 장착 시스템은 피벗 표면을 갖는 피벗 부재 및 차축 베어링면을 포함하며, 상기 차축 베어링면과 상기 피벗 표면은 서로를 향해 경사지며 상기 차축 베어링면과 상기 피벗 표면 각각은 상기 탑승면에 대해 경사지며,

상기 피벗 표면은, 사용시 상기 장치를 위한 회전 기능을 제공하도록 상기 차축이 피벗할 수 있는 피벗부를 제공하며, 상기 차축 베어링면은 상기 길이에 대해 횡으로 연장되며 상기 장치의 회전 및 상기 차축의 상기 피벗 동안 상기 차축을 지지하는 표면을 제공하는,

이송 장치.

청구항 2

이송 장치로서,

지면 상에서 운동 방향으로 상기 장치를 타도록 탑승자가 발을 위치시킬 수 있는 플랫폼으로서, 상기 플랫폼은 상기 방향으로 연장되는 길이를 갖고, 전방부 및 후방부를 갖는, 플랫폼;

상기 전방부 또는 상기 후방부 중 어느 하나에 인접한 한 쌍의 바퀴 및 다른 하나에 인접한 하나 이상의 바퀴;

상기 한 쌍의 바퀴 사이에서 연장되며 상기 플랫폼에 부착되는 차축 장착 시스템 내에 위치하는 차축으로서, 상기 차축은 경사진 차축 베어링면 상에서 피벗하도록 구성되며, 이로 인해 사용자가 장치를 회전시키도록 기울면 상기 플랫폼이 상기 회전 방향으로 기울어지며, 상기 플랫폼의 상부 표면의 중심의 높이가 증가하고 상기 차축이 상기 경사진 표면 상에서 이동하여 새로운 위치를 형성하는, 차축

을 포함하는,

이송 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 차축 장착 시스템은 상기 플랫폼의 하측에 부착되는,

이송 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 이송 장치는 부재를 더 포함하며, 상기 차축이 상기 부재에 대하여 피벗하는, 이송 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 차축 베어링면은 상기 한 쌍의 바퀴 각각에 인접하여 상기 차축을 지지하는,
이송 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 차축은 길이를 가지며, 그리고
상기 차축 베어링면은 상기 바퀴들 사이의 상기 차축의 일부의 길이와 실질적으로 동일한 길이를 갖는,
이송 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 피벗 부재는 실질적으로 삼각형 단면을 갖는 부분을 포함하는,
이송 장치.

청구항 8

제 1 항 및 제 3 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 피벗 표면은 굴곡진,
이송 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 차축 베어링면은 실질적으로 평평한 부분을 포함하는,
이송 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 차축 베어링면은 굴곡진 부분을 포함하는,
이송 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 차축 베어링면은 둘 또는 그 이상의 실질적으로 평평한 부분을 포함하는,
이송 장치.

청구항 12

제 1 항 및 제 3 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 차축이 상기 피벗 부재 표면에 대해 피벗함에 따라, 상기 피벗 부재의 표면 상에서 상기 차축의 접촉 부분 위치가 변하는,
이송 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
상기 차축이 피벗함에 따라 규정되는 상기 피벗 부재의 표면 상의 상기 접촉 부분은, 상기 베어링면과 상기 피벗 부재의 표면 사이의 각도의 정점(vertex)에 실질적으로 평행한 곡선을 그리는,
이송 장치.

청구항 14

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 차축 베어링면은 불연속적 표면인,
이송 장치.

청구항 15

제 1 항 및 제 3 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 피벗 부재의 표면은 불연속적 표면인,
이송 장치.

청구항 16

제 1 항에 있어서,
상기 이송 장치는 상기 차축을 접촉하는 하나 이상의 스프링 부재를 더 포함하여, 상기 차축을 상기 차축 베어링면 상에 미는,
이송 장치.

청구항 17

제 8 항에 있어서,

상기 피벗 부재의 상기 굴곡진 표면은 약 140 내지 약 170mm의 곡률 반지름을 갖는 부분을 포함하는, 이송 장치.

청구항 18

제 8 항에 있어서,

상기 피벗 부재의 상기 굴곡진 표면은 제 1 곡률 반지름을 갖는 중앙부, 제 2 곡률 반지름을 갖는 제 1 외곽부 및 제 3 곡률 반지름을 갖는 제 2 외곽부를 포함하는,

이송 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 곡률 반지름은 상기 제 2 또는 제 3 곡률 반지름보다 큰,

이송 장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 각도는 약 70 내지 약 110° 인,

이송 장치.

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 외곽부 및 상기 제 2 외곽부는 상기 중앙부의 대향측에 위치하는,

이송 장치.

청구항 22

제 18 항에 있어서,

상기 피벗 부재의 중앙부에서 측정된 상기 각도는 상기 피벗 부재의 외곽부에서 측정된 상기 각도와 상이한,

이송 장치.

청구항 23

제 1 항에 있어서,

상기 피벗 표면은 상기 차축 상에 형성되는,

이송 장치.

청구항 24

제 20 항에 있어서,
상기 피벗 표면이 상기 차축 베어링면에 대해 각도를 이루어 배열된 피벗 베어링면에 체결되는,
이송 장치.

청구항 25

제 1 항 내지 제 24 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 한 쌍의 바퀴는 상기 전방부에 인접하는,
이송 장치.

청구항 26

제 1 항 내지 제 25 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 한 쌍의 바퀴는 상기 후방부에 인접하는,
이송 장치.

청구항 27

제 1 항에 있어서,
상기 플랫폼은 제 1 평면을 규정하는 상부 표면을 가지며,
상기 차축 베어링면은 상기 제 1 평면에 평행한 제 2 평면에 대해 각도를 형성하며, 이는 약 26 내지 약 45도인,
이송 장치.

청구항 28

제 27 항에 있어서,
상기 차축 베어링면과 상기 제 2 평면 사이의 상기 각도는 약 30 내지 45도인,
이송 장치.

청구항 29

제 1 항 내지 제 28 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 탑승면은 상기 탑승면 상에서 사용자의 평평하게 의도된 하나의 발을 수용하되, 상기 면 상에 다른 발을 평평하게 수용할 수 없도록 충분히 좁게 구성되는,
이송 장치.

청구항 30

제 1 항 내지 제 29 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플랫폼은 둘레를 가지며, 상기 한 쌍의 바퀴는 앞바퀴이며 상기 바퀴들은 상기 둘레 외측에 위치하는, 이송 장치.

청구항 31

제 1 항 내지 제 30 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 이송 장치는, 상기 플랫폼의 상기 전방부에 부착된 핸들 부재를 갖는,
이송 장치.

청구항 32

제 1 항 내지 제 31 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 이송 장치는, 상기 플랫폼의 상기 후방부에 부착된 핸들 부재를 갖는,
이송 장치.

청구항 33

이송 장치로서,
사용자가 그 위에 탈 수 있는 플랫폼으로서, 상기 플랫폼은 장치의 직선 운동 방향으로 연장되는 종축을 갖고, 전방부 및 후방부를 갖는, 플랫폼;
상기 전방부 또는 상기 후방부 중 어느 하나에 인접한 한 쌍의 바퀴 및 다른 하나에 인접한 하나 이상의 바퀴;
상기 한 쌍의 바퀴 사이에서 연장되며, 상기 플랫폼에 부착되는 차축 장착 시스템 내에 위치하는 차축;
을 포함하며,
상기 차축 장착 시스템은, 상기 축에 횡으로 연장되는 경사진 차축 베어링면과 또한 상기 축에 가로질러 연장되는 연장된 피벗 표면을 포함하며, 이를 중심으로 상기 차축이 피벗할 수 있어서 상기 차축이 상기 차축 베어링면 너머 슬라이딩되도록 하며, 이로 인해 사용시 상기 장치가 회전하고 압축력이 상기 차축 베어링면과 상기 차축 사이에 인가되며, 피벗 지점은 상기 압축력에 가장 인접한 바퀴를 향해 쉬프트하는,
이송 장치.

청구항 34

제 33 항에 있어서,
제 2 차축 베어링면이 상기 한 쌍의 바퀴 각각에 인접하여 상기 차축을 지지하는,
이송 장치.

청구항 35

제 33 항에 있어서,
상기 차축이 길이를 가지며, 상기 제 2 차축 베어링면은 상기 차축의 상기 길이와 실질적으로 동일한 길이를 갖는,

이송 장치.

청구항 36

제 33 항에 있어서,
상기 피벗 표면이 굴곡진,
이송 장치.

청구항 37

제 33 항에 있어서,
상기 차축 베어링면이 굴곡진 부분을 포함하는,
이송 장치.

청구항 38

이송 장치로서,
지면 상에서 운동 방향으로 상기 장치를 타도록 탑승자가 발을 위치시킬 수 있는 윗면을 포함하는 플랫폼으로서, 상기 플랫폼은 상기 방향으로 연장되는 길이를 갖고, 전방부 및 후방부를 갖는, 플랫폼;
상기 전방부 또는 상기 후방부 중 어느 하나에 인접한 한 쌍의 바퀴 및 다른 하나에 인접한 하나 이상의 바퀴;
뒷바퀴를 위한 브레이크를 포함하며,
상기 브레이크는 브레이크 레버를 포함하며, 상기 브레이크 레버는 바퀴 접촉 부분 및 발 접촉 부분을 더 포함하며, 상기 브레이크 레버는 상기 바퀴 접촉 부분이 바퀴 상에 브레이킹 효과를 가하는 제 1 상태 및 제 2 상태를 가지며, 상기 브레이킹 효과는 상기 바퀴 접촉 부분이 상기 바퀴에 더 이상 접촉하지 않음으로 인해 제거되며, 상기 발 접촉 부분에 대한 힘의 인가는 상기 제 1 상태로부터 상기 제 2 상태로 전이를 야기하며, 상기 브레이크는 상기 레버를 상기 제 1 상태로 위치시키는 경향이 있는 편향 부재(biasing member)를 포함하는,
이송 장치.

청구항 39

제 38 항에 있어서,
상기 플랫폼은 상기 후방부에 인접한 상기 윗면 내의 리세스를 포함하며, 그리고 상기 브레이크 레버는 상기 리세스 내에 위치하는 제 1 부분 및 상기 바퀴에 인접한 제 2 부분을 포함하는,
이송 장치.

청구항 40

제 38 항에 있어서,
상기 이송 장치는, 상기 브레이크 레버가 피벗하는 피벗부를 포함하는,
이송 장치.

청구항 41

제 38 항에 있어서,

상기 브레이크 레버의 일부는 상기 플랫폼과 일체형이며, 상기 플랫폼은 표면을 가로질러 운동하도록 이에 접촉된 바퀴를 갖는,

이송 장치.

청구항 42

제 38 항에 있어서,

상기 이송 장치는 스프링을 더 포함하며,

상기 스프링은, 상기 브레이크 레버 상에 상기 제 2 상태에서 상기 제 1 상태로 상기 브레이크를 전이시키는 경향의 힘을 가하는,

이송 장치.

청구항 43

이송 장치를 회전하는 방법으로서, 상기 방법은,

피벗 부재 표면에 대해 차축을 피벗시키는 단계로서, 상기 피벗 부재 표면은 상기 차축과 접촉하고 차축 베어링면을 향하여 경사져 각도를 이루어 위치하며 상기 차축 베어링면에 대하여 고정된 위치를 가지며; 상기 차축이 탑승자의 발이 위치하는데 적합한 상기 장치의 탑승면의 전방부 또는 후방부에 인접하여 위치한 한 쌍의 바퀴 사이에 연장되며 상기 장치는 상기 탑승면의 다른 부분에 인접한 하나 이상의 바퀴를 가지며, 그리고 상기 피벗 부재 표면은 상기 탑승면을 향해 경사져서, 상기 회전이 상기 차축을 상기 차축 베어링면 상에서 슬라이딩시키는, 차축을 피벗시키는 단계

를 포함하는,

이송 장치를 회전하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 로우 프로파일(low profile) 스케이트보드, 로우 프로파일 롤러스케이트뿐만 아니라 스케이트보드, 스쿠터, 롤러스케이트 및 다른 형태를 포함하는 탈것(conveyance)에 관한 것이다. 소정의 실시예는, 스티어링(steer) 가능한 차축 및 바퀴를 위한 베어링면으로 기능하는 하나 또는 그 이상의 경사진 평평한 표면을 구비한 단일 플랫폼을 갖는 스케이트보드를 포함할 수 있다.

배경기술

[0002] 운동(travel) 방향에 평행한 축에 대해 플랫폼을 기울임으로써 회전될 수 있는 다양한 인력 플랫폼들을 기재하는 다수의 종래 기술이 존재한다. 이러한 장치를 위해, 탑승자(rider)가 좌우로 플랫폼을 기울이면, 하나 또는 두 세트의 바퀴가 지면에 평행하지 않은 축을 중심으로 회전하도록 야기된다. 이러한 방식으로 스케이트보드들은 회전 동안 균형을 유지하며 "기울여 회전(lean into the turn)"시킨다. 스케이트보드 및 롤러스케이트 모두 이러한 기울임-기저 회전 형식을 포함할 수 있다.

[0003] 수직축에 대한 바퀴의 회전에 플랫폼의 기울임을 기계적으로 연결하도록, 스케이트보드는 트럭(truck)으로 지칭되는 장치를 포함한다. 종래의 스케이트보드 트럭은 금속 또는 플라스틱으로 형성되며, 부피가 크며, 일반적으로 4개의 주 구성요소를 포함한다: 트럭 행거(truck hanger), 베이스 플레이트(base plate), 킹핀(kingpin),

및 부싱(bushing). 이러한 트럭은 종래에는 탑승자가 서는 수평 플랫폼 아래에 위치하며, 또한 바퀴들은 일반적으로 플랫폼 하측에 위치한다. 종래의 스케이트보드 트럭의 예시는 Randal R-II 또는 Destructo Mid Raw 5.0 Skateboard Truck을 포함한다.

[0004] 과거, 소정의 스케이트보드는 사용자가 스케이트보드를 타지 않는 경우 사용된 후에는 사용자에게 의해 편리하고 쉽게 들 수 있도록 디자인되었다. 다양한 특징이 이러한 휴대 목적을 만족하도록 디자인되었다: 적은 무게의 스케이트보드가 넣어질 수 있거나, 접힐 수 있거나, 또는 용이하게 분해될 수 있다. 그러나 이러한 스케이트보드는 대부분 종래의 트럭을 채택하였다.

[0005] 낮은 플랫폼을 포함하는 접힐 수 있는 푸쉬 스쿠터가 유명하다. 이들 중 일부는 도로면과 탑승 플랫폼의 상부 사이의 비교적 짧은 거리를 갖는다. 이러한 스쿠터는 전형적으로 금속으로 이루어지는데, 스티어링 핸들이 접혀지고 넣어짐에도 가장 컴팩트한 위치에서 여전히 부피가 크고 무겁다. 또한, 낮은 데크(deck)가 가용한 다양한 스케이트보드가 있어서 탑승자는 스케이트보드를 보다 용이하게 밀 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 향상된 스티어링 시스템을 구비한 탈것에 대한 필요성이 있으며, 이는 보다 가볍고, 보다 컴팩트하고, 소수의 부품으로 조립될 필요성을 포함한다.

과제의 해결 수단

[0007] 따라서, 일 양상에서, 본 발명은 이송 장치를 제공하며, 상기 이송 장치는, 지면 상에서 운동 방향으로 상기 장치를 타도록 탑승자가 발을 위치시킬 수 있는 탑승면(ride surface)을 포함하는 플랫폼으로서, 상기 탑승면은 사용시 윗면이며, 상기 플랫폼은 상기 방향으로 연장되는 길이를 갖고, 전방부 및 후방부를 갖는, 플랫폼; 상기 전방부 또는 상기 후방부 중 어느 하나에 인접한 한 쌍의 바퀴 및 다른 하나에 인접한 하나 이상의 바퀴; 상기 한 쌍의 바퀴 사이에서 연장되며, 상기 플랫폼에 부착되는 차축 장착 시스템 내에 위치하는 차축;을 포함하며, 상기 차축 장착 시스템은 피벗 표면을 갖는 피벗 부재 및 차축 베어링면을 포함하며, 상기 차축 베어링면과 상기 피벗 표면은 서로를 향해 경사지며 상기 차축 베어링면과 상기 피벗 표면 각각은 상기 탑승면에 대해 경사지며, 상기 피벗 표면은, 사용시 상기 장치를 위한 회전 기능을 제공하도록 상기 차축이 피벗할 수 있는 피벗부를 제공하며, 상기 차축 베어링면은 상기 길이에 대해 횡으로 연장되며 상기 장치의 회전 및 상기 차축의 상기 피벗 동안 상기 차축을 지지하는 표면을 제공한다. 전형적으로 차축 장착 시스템은 플랫폼에 부착되거나 아래에 위치한다. 다음, 차축 베어링면과 피벗 표면은 이러한 바람직한 실시예에서 플랫폼을 향해 서로를 향해 경사진다.

[0008] 일 실시예에서, 상기 차축 베어링면은 상기 한 쌍의 바퀴 각각에 인접하여 위치하거나 연장된다. 이는 바퀴 바로 내측에 지지를 연장하며, 소정의 실시예에서 이는 탑승자 발 둘레 외측이다. 이는 차축 상의 휨 응력을 감소시키며 보드의 무게를 감소시킨다.

[0009] 따라서, 일 실시예에서, 상기 차축 베어링면은 상기 바퀴들 사이의 상기 차축의 일부의 길이와 실질적으로 동일한 길이를 갖는다.

[0010] 일 실시예에서, 피벗 부재 표면은 상기 차축 베어링면과 대향한다.

[0011] 일 실시예에서, 상기 피벗 부재는 실질적으로 삼각형 단면을 갖는 부분을 포함한다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 피벗 표면은 굴곡진다.

[0013] 일 실시예에서, 상기 차축 베어링면은 실질적으로 평평한 부분을 포함한다.

[0014] 일 실시예에서, 상기 차축 베어링면은 굴곡진 부분을 포함한다.

[0015] 일 실시예에서, 상기 차축 베어링면은 둘 또는 그 이상의 실질적으로 평평한 부분을 포함한다.

[0016] 일 실시예에서, 상기 차축이 상기 피벗 표면에 대해 피벗함에 따라, 상기 피벗 부재의 표면 상에서 상기 차축의

접촉 부분 위치가 변한다.

- [0017] 일 실시예에서, 상기 차축이 상기 피벗 부재 표면에 대해 피벗함에 따라 상기 피벗 부재의 표면 상에서 상기 차축의 접촉 부분 위치가 변하며, 그리고 상기 차축이 피벗함에 따라 규정되는 상기 피벗 부재의 표면 상의 상기 접촉 부분은 상기 베어링면과 상기 피벗 부재의 표면 사이의 각도의 정점(vertex)에 실질적으로 평행한 곡선을 그린다.
- [0018] 일 실시예에서, 상기 차축 베어링면은 불연속적 표면이다.
- [0019] 일 실시예에서, 상기 피벗 부재의 표면은 불연속적 표면이다.
- [0020] 일 실시예에서, 상기 이송 장치는 상기 차축을 접촉하는 하나 이상의 스프링 부재를 더 포함하여, 그리고 상기 차축 베어링면과 대향한다.
- [0021] 일 실시예에서, 상기 피벗 표면은 굴곡지며, 그리고 상기 피벗 부재의 상기 굴곡진 표면은 약 140 내지 약 170mm의 곡률 반지름을 갖는 부분을 포함한다.
- [0022] 일 실시예에서, 상기 피벗 표면은 굴곡지며, 그리고 상기 피벗 부재의 상기 굴곡진 표면은 제 1 곡률 반지름을 갖는 중앙부, 제 2 곡률 반지름을 갖는 제 1 외곽부 및 제 3 곡률 반지름을 갖는 제 2 외곽부를 포함한다.
- [0023] 일 실시예에서, 상기 피벗 표면은 굴곡지며, 그리고 상기 피벗 부재의 상기 굴곡진 표면은 제 1 곡률 반지름을 갖는 중앙부, 제 2 곡률 반지름을 갖는 제 1 외곽부 및 제 3 곡률 반지름을 갖는 제 2 외곽부를 포함하며, 상기 제 1 곡률 반지름은 상기 제 2 또는 제 3 곡률 반지름보다 크다.
- [0024] 일 실시예에서, 상기 피벗 표면은 굴곡지며, 그리고 상기 피벗 부재의 상기 굴곡진 표면은 제 1 곡률 반지름을 갖는 중앙부, 제 2 곡률 반지름을 갖는 제 1 외곽부 및 제 3 곡률 반지름을 갖는 제 2 외곽부를 포함하며, 상기 제 1 곡률 반지름은 외곽의 곡률 반지름보다 크며, 상기 외곽 반지름은 바람직하게 상호 동일하다. 전형적으로 굴곡진 피벗 부재의 곡률 반지름은, 일정한 곡률로서 또는 다양한 반지름의 평균 반지름과 무관하게, 약 5 내지 10인치이며 바람직하게는 약 6 내지 8인치이다.
- [0025] 일 실시예에서, 피벗 부재 표면과 차축 베어링면 사이의 각도는 약 70 내지 약 110° 이다.
- [0026] 일 실시예에서, 상기 피벗 표면은 굴곡지며, 그리고 상기 피벗 부재의 상기 굴곡진 표면은 제 1 곡률 반지름을 갖는 중앙부, 제 2 곡률 반지름을 갖는 제 1 외곽부 및 제 3 곡률 반지름을 갖는 제 2 외곽부를 포함하며, 상기 제 1 외곽부 및 상기 제 2 외곽부는 상기 중앙부의 대향측에 위치한다.
- [0027] 일 실시예에서, 상기 피벗 부재의 중앙부에서 측정된 피벗 부재 표면과 베어링면 사이의 각도는 상기 피벗 부재의 외곽부에서 측정된 상기 각도와 상이하다.
- [0028] 일 실시예에서, 상기 한 쌍의 바퀴는 상기 전방부에 인접한다.
- [0029] 일 실시예에서, 상기 한 쌍의 바퀴는 상기 후방부에 인접한다.
- [0030] 일 실시예에서, 상기 플랫폼은 제 1 평면을 규정하는 상부 표면을 가지며, 상기 차축 베어링면은 상기 제 1 평면에 평행한 제 2 평면에 대해 각도를 형성하며, 이는 약 26 내지 약 45도이다.
- [0031] 일 실시예에서, 상기 플랫폼은 제 1 평면을 규정하는 상부 표면을 가지며, 상기 차축 베어링면은 상기 제 1 평면에 평행한 제 2 평면에 대해 각도를 형성하며, 이는 약 26 내지 약 45도이며, 보다 바람직하게 약 30 내지 약 40도이다.
- [0032] 다른 실시예에서, 이송 장치를 회전하기 위한 방법이 제공되며, 상기 방법은 피벗 부재 표면에 대해 차축을 피벗하는 단계를 포함하며, 여기에서 피벗 부재 표면은 차축과 접촉하고 베어링면에 대해 각도를 이루어 위치하며 베어링면에 대해 고정된 위치를 가지며, 피벗 부재 표면은 베어링면에 대향하며 베어링면은 차축에 슬라이딩 가능하게 접촉하며, 차축은 탑승자의 발이 위치하는데 적합한 탑승면의 전방부 또는 후방부에 인접하게 위치한 한 쌍의 바퀴 사이에 연장되며, 그리고 상기 탑승면은 상기 탑승면의 다른 부분에 인접한 하나 이상의 바퀴를 갖는다.
- [0033] 다른 실시예에서, 이송 장치가 제공되며, 상기 이송 장치는 지면 상에서 운동 방향으로 상기 장치를 타도록 탑승자가 발을 위치시킬 수 있는 플랫폼으로서, 상기 플랫폼은 상기 방향으로 연장되는 길이를 갖고, 전방부 및 후방부를 갖는, 플랫폼; 상기 전방부 또는 상기 후방부 중 어느 하나에 인접한 한 쌍의 바퀴 및 다른 하나에 인접한 하나 이상의 바퀴; 상기 한 쌍의 바퀴 사이에서 연장되며 상기 플랫폼에 부착되는 차축 장착 시스템 내에

위치하는 차축으로서, 상기 차축은 경사진 차축 베어링면 상에서 피벗하도록 구성되며, 이로 인해 사용자가 장치를 회전시키도록 기울면 상기 플랫폼이 상기 회전 방향으로 기울어지며, 상기 플랫폼의 상부 표면의 중심의 높이가 증가하고 상기 차축이 상기 경사진 표면 상에서 이동하여 새로운 위치를 형성하는, 차축을 포함한다. 경사진 차축 베어링면은 개시된 다른 특징을 가질 수 있다.

[0034] 바람직하게, 상기 차축 장착 시스템은 상기 플랫폼의 하측에 부착된다.

[0035] 장치는 부재를 더 포함할 수 있으며, 상기 차축이 상기 부재에 대하여 피벗한다. 피벗 부재는 굴곡진 표면 및/또는 개시된 다른 특징을 가질 수 있다.

발명의 효과

[0036] 향상된 스티어링 시스템을 구비한 탈것으로서, 보다 가볍고, 보다 콤팩트하고, 소수의 부품으로 조립될 수 있는 이송 장치를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0037] 본 명세서의 일부인 첨부된 도면을 참조하여 이하의 상세한 기술로부터 본 발명이 보다 완전히 이해될 것이며, 그 도면은 다음과 같다:

- 도 1은, 탑승자의 신발이 탑승 위치에 위치하는 스케이트보드의 하측에서 바라본 사시도를 도시한다.
- 도 2는, 탑승자의 신발이 탑승 위치에 위치하는 스케이트보드의 정면에서 바라본 사시도를 도시한다.
- 도 3은, 일체화된 트럭 어셈블리를 드러내도록 좌측 앞바퀴가 제거된 스케이트보드의 사시도를 도시한다. 이러한 트럭의 주요 구성요소는 경사진 차축 베어링면(38), 차축(36), 압축 스프링(44R 및 44L), 피벗 부재(40) 및 차축 유지 장치(45)이다.
- 도 4는, 주된 운동 방향에 평행한 축에 대한 플랫폼의 기울임과 경사진 차축 베어링면(38)에 수직인 축에 대한 축의 회전 사이에서 일체화된 트럭이 어떻게 연결을 제공하는지를 도시한다.
- 도 5는, 열가소성수지로 사출된 스케이트보드의 사시도를 도시하며, 전형적 열가소성수지 사출에서 발견되는 무게 감소 특징을 가지며, 플랫폼 상부 표면 상에 사출된 플랜지는 뒤쪽 차축(50)에 평행한 축에 대한 휨에 대한 저항을 증가시키도록 의도된다.
- 도 6은, 펜더(fender)(48)가 부분적으로 절단된 사자 브레이크(deadman brake) 어셈블리의 사시도를 도시한다.
- 도 7은, 좌측 바퀴로부터 내측의 유지링(64L)을 포함하는 차축(36)의 사시도를 도시하며, 이는 우측 바퀴(64R)에 인접한 제 2 링과 연계되어 사용되어 차축(36)이 축에 평행하게 슬라이딩되지 않도록 유지시킨다.
- 도 8a는, 단일 스케이트보드 플랫폼의 일체화된 부분으로서 형성된 사자 브레이크의 측면도를 도시하며, 브레이크가 바퀴에 접촉하도록 닿아서 스케이트보드 이동을 정지시킨다.
- 도 8b는, 사자 브레이크의 측면도로서, 사용자의 발에 의한 하방 압력 인가에 의해 브레이크에 대한 힘(F2)이 인가됨으로써 브레이크가 바퀴로부터 이탈된다.
- 도 8c는, 단일 스케이트보드 플랫폼의 일체화된 부분으로서 형성된 브레이크의 평면도를 도시한다.
- 도 9는, 탄성 스트랩(68)이 플랫폼의 하측에 고정되는 스케이트보드의 사시도를 도시한다. 또한, 이는 2개의 부분적인 앞쪽 펜더(70R 및 70L)를 도시하며, 이들은 발 지지 플랫폼(32)에 단단히 고정되어 탑승자의 발이 앞바퀴(34R 및 34L)에 접촉하는 것을 방지한다.
- 도 10은, 신발을 스케이트보드의 상부에 단단히 유지하도록 탑승자의 신발 둘레를 감싸는 탄성 스트랩(68)을 구비한 스케이트보드의 사시도를 도시한다.
- 도 11은, 연장된 피벗 부재(80)를 구비한 스케이트보드 트럭을 도시하며, 스케이트보드의 중앙선(82)에 수직인 위치로 차축을 복귀시키는 경향이 있는 힘을 제공하도록 중력 스프링(gravity spring)을 생성한다.

도 12는, 연장된 피벗 부재(80)로서, 회전을 야기하는 기울임 동안 차축의 이동을 도시한다. 차축(36)과 연장된 피벗 부재(80)("피벗 위치(pivot point)") 사이의 접촉 위치는 회전 내측에서 바퀴를 향해 쉬프트되며, 여기에서 "내측(inside)" 용어는 종래의 방법에 의해 규정된다.

도 13은, 상이한 경사면(88A 및 88B)을 구비한 두 개의 부분을 포함하는 비-평면형 경사진 차축 베어링면의 도면을 도시한다.

도 14는, 굴곡지고 연장된 피벗 부재(90)를 도시한다.

도 15는, 오버몰딩(overmold) 사출된 차축 블록(92)을 도시한다. 차축 블록의 본 양상은 표면(39)과 닿는 일체화되며 굴곡지고 연장된 피벗 부재 및 경사진 차축 베어링면(38)과 같은 높이인 평탄한 평면 부분을 포함한다.

도 16은 차축과 굴곡진 피벗 부재를 도시한다.

도 17은, 발 지지 플랫폼에 대한 바퀴 및 차축의 상대적 위치를 도시하는 스케이트보드의 정면도이다.

도 18a는, 굴곡진 피벗 부재와 차축 베어링면을 도시하는, 바닥에서 본 사시도이다.

도 18b는, 지면에 대한 굴곡진 피벗 부재와 차축 베어링면의 상대적 방향을 도시하는 측면도이다.

도 19a는, 브레이크 액튜에이터와 팬더를 도시하는, 장치의 일 실시예의 상부에서 본 사시도이다.

도 19b는, 피벗 부재 및 차축 베어링면을 위한 불연속적 표면을 도시하는 일 실시예의 저면도이다.

도 20a는, 불연속적 차축 베어링면 및 피벗 부재 표면과, 정점 및 팬더를 도시하는, 일 실시예의 바닥에서 본 사시도이다.

도 20b는, 피벗 부재 표면과 베어링면 사이의 각도의 상대적 각도를 도시하는 일 실시예의 측면도이다.

도 21은, 수직 파선(normal ray)의 성분을 도시하는 장치의 다이어그램이다.

도 22는, 차축의 상이한 회전 위치를 위한 접촉 부분에서의 변화를 도시하는 장치의 저면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하의 기술 및 실시예들은 본 발명의 소정의 실시예를 상세히 설명한다. 당업자는 본 발명의 범위 내에서 다양한 변형 또는 수정례가 존재함을 인지할 것이다. 따라서, 예시적인 특정 실시예의 설명은 본 발명의 범위를 제한하지 않는다. 더욱이, 도면들이 정확하게 스케일된 것이 아니며, 소정의 특징들은 특징적인 구성요소들을 상세히 도시하도록 과장되거나 축소될 수 있으며, 관련 구성요소들은 다른 모호한 양상들을 방지하기 위해 제거되었을 수 있다.
- [0039] 일반적으로, 여기에 기술되는 시스템은, 스케이트보드, 스쿠터, 킥스쿠터(kick scooter) 및/또는 롤러스케이트와 같이 예를 들어 로우 프로파일의 바퀴달린 탈것을 포함하는 바퀴달린 탈것을 지칭한다.
- [0040] 도면들을 참조하여 여기에서 개시되는 탈것의 소정의 실시예는, 횡 차축(36)을 지지하는 일체화되거나, 너비 전체가 경사지거나 또는 너비 일부가 경사진 차축 베어링면(38)을 갖는 발 지지 플랫폼(32)을 포함한다. 일 실시예에서 경사진 차축 베어링면(38)은 평면형 표면일 수 있으며 그리고 수평면에 대해 약 10° 내지 약 70°의 각을 형성할 수 있으며, 상기 평면은 예를 들어 요구된 스티어링 반응에 따라 운동면(travel surface)에 평행하게 규정될 수 있다. 차축(38)은 한 쌍의 바퀴(34R 및 34L)을 지지한다. 경사진 차축 베어링면(38)은 바퀴(34R 및 34L) 사이에서 그 폭의 전부 또는 일부를 가로질러 차축(36)을 지지하나, 소정의 실시예에서 상기 표면(38)은 바퀴(34R 및 34L)에 인접한 영역에서 차축(36)을 지지하고 차축에 인가되는 휨모멘트를 감소시킬 수 있다.
- [0041] 바퀴(34R 및 34L)는 종래의 스케이트보드 또는 롤러스케이트 또는 인라인스케이트 또는 스쿠터의 바퀴 또는 다른 형태의 바퀴일 수 있으며, 소정의 실시예에서 도면들에 도시되지 않은 한 쌍의 롤러 또는 플레인 베어링이 차축과 바퀴의 단단한 바디 사이에 위치할 수 있다. 스케이트보드가 이동하고 바퀴가 회전할 때에 차축은 자체의 중축을 중심으로 회전하거나 또는 회전하지 않을 수 있다. 도 17에 도시되는 바와 같이 차축은 수직 및/또는 수평 방향으로 바퀴의 중심으로부터 오프셋될 수 있다.
- [0042] 바퀴(34R 및 34L)는 스케이트보드, 롤러스케이트, 인라인스케이트 또는 스쿠터의 바퀴에서 일반적으로 사용되는

수단을 포함하는 종래의 어떠한 수단에 의해서도 차축(36)의 길이를 따라 특정 위치에서 유지될 수 있으나, 다른 방법도 사용될 수 있다. 여기에서 유지 방법을 기재하지는 않는다.

- [0043] 한 쌍의 압축 스프링(44R 및 44L)은, 발 지지 플랫폼의 일체화된 일부 또는 추가된 일부일 수 있는 스프링 베어링면(39)에 대해서 차축(36)에 의해 가압될 수 있다. 이러한 스프링은 고무 블록, 셀 스프링(cell spring), 리프 스프링(leaf spring) 또는 경사진 차축 베어링면(38)의 표면에 평행하고 차축(36)에 수직인 압축을 지지할 수 있는 다른 어떠한 형태의 부재일 수도 있다. 압축 스프링은, 상기 축(82)에 대해 사용자에 의한 어떠한 토크도 인가되지 않은 경우 탈것(82)의 장축에 수직인 위치로 차축을 복원시키도록 돕는다(도 11 참조). 따라서 압축 스프링은, 사용자가 회전시키거나 방향을 바꾸기 위해 의도적으로 탈것을 기울이지 않는 한, 직선으로 또는 특정 방향으로 탈것이 이동되도록 유지시키는 기능을 한다. 소정의 실시예에서, 예를 들어 불균형 로드(rod), 경사진 운동면 등을 바로잡거나 또는 탈것의 회전 조건을 돕거나 야기하고자 또는 생성하도록, 예를 들어 압축 스프링, 차축 베어링면 또는 피벗 부재 디자인이나 위치의 조절에 의해 회전 편향(turning bias)이 탈것 내에서 이루어질 수 있다.
- [0044] 소정의 실시예에서, 인장 스프링이 압축 스프링 대신 또는 이와 조합되어 사용될 수 있다. 인장 스프링을 위한 적합한 위치는, 압축 스프링(44R 및 44L) 대신 차축의 앞면 및 그 아래를 포함한다. 피벗축(43)은, 삼각형 프리즘 또는 다른 형태로 형성된 피벗 부재(40)를 포함함으로써 형성되며, 차축을 접하도록 구성된 췌기(ridge)를 갖는 형태를 포함한다.
- [0045] 소정의 실시예에서, 상이한 탑승자 무게, 능력 수준, 크기 또는 행동에 따라서, 탈것의 동작을 회전시키거나 또는 유지와 같은 다른 이유로 인하여, 스프링은 탈것과 함께 또는 탈것과 구분되어 제공될 수 있다. 소정의 실시예에서, 예를 들어 스프링 베어링면(39) 상의 스프링 측면 위치 제어의 제공을 포함하여 동작 능력에 대한 스프링 반응이 조절될 수 있다.
- [0046] 소정의 실시예에서, 단일 뒷바퀴(46)는 발 지지 플랫폼 내의 파임부 또는 구멍에 삽입되는 차축(50)에 의해 지지될 수 있으며 종래 수단에 의해 유지될 수 있다. 바퀴(46)는 플랫폼 포크(fork)(49R 및 49L) 사이에 위치할 수 있으며 스페이서, 차축 디자인적 특징부(예를 들어 인터피어런스 피트, 범프, 파임부, 돌출부 등), 너트 등을 포함하는 적절한 방법에 의해 적절한 위치에 유지될 수 있다. 또한, 발 지지 플랫폼(32)의 일부로서 적절한 스페이서 또는 다른 적절한 특징부의 사출이 가능하다.
- [0047] 소정의 실시예에서, 뒷바퀴로 기술한 것과 유사한 단일 바퀴는, 전술한 바와 같이 뒤쪽에서 차축 및 경사진 차축 베어링면을 포함하는 시스템의 앞에서 또는 앞뒤쪽 모두에서 차축 및 경사진 차축 베어링면을 포함하는 시스템의 앞에서 이용될 수 있다.
- [0048] 팬더(48)가 단일 바퀴(46) 또는 한 쌍의 바퀴를 커버하도록 발 지지 플랫폼의 일부로서 포함될 수 있다. 팬더(48)는 단일 사출 공정에서 발 지지 플랫폼의 일부로서 사출될 수 있으며, 탑승자의 지면에 닿는 발("미는 발(pushing foot)")을 위한 나머지 플랫폼으로 기능하도록 충분한 강성을 가질 수 있다. 동시에, 탑승자의 무게가 앞쪽 발로부터 뒤쪽 발로 전달되어 실질적으로 팬더(48) 상에 하강 압력이 가해진 경우 마찰 브레이크로서 기능할 수 있도록, 팬더(48)는 바퀴에 닿는 충분한 유연성을 구비하도록 디자인될 수 있다.
- [0049] 소정의 실시예에서, 팬더는 예를 들어 탑승자의 발이 회전하는 바퀴(34R 및 34L)에 닿는 것을 방지하도록 발 지지 플랫폼(32)의 일부로서 사출되거나 또는 다른 방법으로 이용될 수 있다. 부분적인 전면 팬더(70R 및 70L)가 도 9 및 도 10에 도시된다. 소정의 실시예에서 팬더 또는 부분적인 팬더는, 사용자가 의도하지 않게 탈것 상에 발을 두어 탈것이 지면 상에서 뒤집히는 경우 차축이 휜 하중을 과도하게 받는 것을 방지할 수 있다.
- [0050] 선택적 사자 브레이크 어셈블리가 굴곡진 레버(58), 토션 스프링(60), 발 지지 플랫폼 바디(32) 내의 오목부(61) 및 차축(62)으로부터 제조될 수 있다. 사용자가 탈것으로부터 발을 떼거나 또는 떨어진 경우, 토션 스프링(60)이 뒷바퀴(46)에 대해 굴곡진 레버(58)의 뒷부분을 가압하여 탈것의 속도를 낮추거나 멈추게 한다. 토션 스프링(60)을 사용하는 대신, 압축 스프링이 발 지지 플랫폼 바디(32) 내의 오목부(61)와 굴곡진 레버(58) 사이에 삽입될 수 있어서, 사자 브레이크 작동을 제공할 수도 있다.
- [0051] 선택적 사자 브레이크의 다른 방법은 발 지지 플랫폼과 일체화된 부분으로서 형성되는 것으로, 부품의 개수를 감소시키고 조립을 단순화시킨다. 예를 들어, 도 8a에 도시된 바와 같이, 브레이크(66)가 압축받지 않은 상태에서 탈것 플랫폼(32)의 평면 너머 돌출되어 뒷바퀴(46)에 닿도록 형성될 수 있다. 탑승자가 뒤꿈치로 브레이크(66)를 하방으로 가압하면, 도 8b에 도시된 바와 같이 브레이크(66)가 뒷바퀴(46)로부터 이탈된다.
- [0052] 소정의 실시예에서, 차축 베어링면(38)은 피벗 부재(40, 80 또는 90)에 각도를 이루어 위치할 수 있다. 베어링

면은 도 1에 도시된 바와 같이 단일편면형(monoplanar)일 수 있으며, 또는 도 13에 도시된 바와 같이 다중편면형(multiplanar)이거나 굴곡진 형상일 수 있다. 다양한 실시예에서, 굴곡진 형상 또는 다중편면형 특성은 차축의 장축에 평행한 방향이거나, 차축의 장축에 각도를 이루거나, 또는 차축의 장축에 평행한 방향이면서 각도를 이룰 수 있다. 소정의 실시예에서 차축 베어링면은 실질적으로 차축의 일단으로부터 타단으로 연장되거나 또는 하나의 바퀴에서 다른 바퀴로 연장될 수 있다. 소정의 실시예에서, 차축 베어링면은 차축의 길이에 걸쳐 상이한 거리로 연장될 수 있으며, 예를 들어 차축의 단부들 사이의 거리 또는 바퀴 사이의 거리의 90% 또는 약 80% 또는 약 70% 또는 약 60% 또는 약 50% 또는 약 40% 또는 약 30% 또는 약 20% 또는 그 이하일 수 있다. 차축 베어링면이 어느 정도 감소함에 따라, 예를 들어 차축을 위해 사용되는 재료의 선택을 통해 또는 차축의 치수를 통해 차축이 보다 강하게 이루어질 수 있다. 또한, 베어링면이 어느 정도 감소함에 따라, 예를 들어 그 구성을 위해 사용되는 재료의 선택에 의해 베어링면이 보다 강하게 이루어질 수 있다. 소정의 실시예에서, 예를 들어 장치의 회전 특성 변경이나 마모를 위한 교체를 위해 또는 외관을 포함하는 소정의 다른 이유를 위해 차축 베어링면이 제거될 수 있다. 소정의 실시예에서, 예를 들어 장치의 회전 특성 변경이나 마모를 위한 교체를 위해 또는 외관을 포함하는 소정의 다른 이유를 위해 피벗 부재 또는 차축과의 그 접촉면은 제거될 수 있다. 상이한 형상 및 재료와 재료 경도/탄성이 베어링면 및 피벗 부재와 피벗 부재 표면을 위해 예를 들어 상이한 회전 또는 행동 특성을 위해서 사용될 수 있다.

[0053] 피벗 부재(40)는, 예를 들어 도 1에 도시된 바와 같이 삼각형의 단면이나 또는 차축에 좁거나 날카로운 표면을 나타내는 다른 형상과 같이 차축에 접촉하는 좁은 접촉 영역을 가질 수 있다. 적절한 다른 형상은 관련된 단면 또는 사각형, 직사각형, 오각형, 눈물방울형, 둥근형 또는 다른 형상을 포함하는 형상을 포함하거나 또는 이와 관련된 형상을 갖는 형상을 포함한다. 좁거나 날카로운 표면은 길이가 줄은 형상(truncated)일 수도 있다. 소정의 실시예에서, 피벗 부재는 예를 들어 발 지지 플랫폼, 베이스 구조체 또는 다른 부분과 같은 다른 부분으로부터 돌출된 부분일 수 있다.

[0054] 도 11에 도시된 일 실시예에서, 단일 피벗축(43)을 규정하는 피벗 부재(40)는 연장된 피벗 부재(80)로 대체된다. 연장된 피벗 부재(80)는, 도 12에 도시된 바와 같이 탈것이 기울어진 경우 차축과 피벗 부재(80) 사이의 접촉 지점 또는 접촉 영역이 회전의 내측을 향해 쉬프트되도록 형상을 이룰 수 있다. 연장된 피벗 부재(90)의 굴곡진 양상이 도 14에 도시된다.

[0055] 굴곡지고 연장된 피벗 부재의 또 다른 양상이 도 16에 도시되며, 여기에서 연장된 피벗 부재(90)가 발 지지 플랫폼의 일 단부로부터 멀리 볼록한 굴곡진 표면을 갖는다. 이러한 굴곡진 표면은 굴곡진 라인(94)을 따라 차축 베어링면(38)에 근접하거나 또는 이를 가로지르며, 여기에서 굴곡진 라인(94)의 단부들이 발 지지 플랫폼(32)의 일 단부를 향해 그리고 상방으로 굴곡진다. 소정의 실시예에서, 피벗 부재(90)와 차축 베어링면(38)이 예를 들어 겹 또는 끼움 물질로서 다소 분리될 수 있으며, 끼움 물질은 피벗 부재(90) 및/또는 차축 베어링면(38)의 표면과 같은 높이이거나 돌출되어 나오거나 또는 오목하게 들어간다. 동작시, 탑승자가 기울이거나 또는 다른 행동을 하면 회전을 야기하며, 발 지지 플랫폼(32)은 기울어지고 발 지지 플랫폼(32)의 하나의 가장자리가 차축(36)을 향해 이동하며, 다른 가장자리가 차축(36)으로부터 멀리 이동한다. 도 22에 도시된 바와 같이, 발 지지 플랫폼(32)이 기울어짐에 따라, 차축(36)은 발 지지 플랫폼(32)의 가장자리가 차축을 향해 이동하는 측면 상에서 발 지지 플랫폼의 가장자리에 보다 근접한 새로운 구역으로 피벗 부재(90)와 함께 그 접촉 구역(107)을 쉬프트시킨다. 이러한 축 이동은 차축(36) 내에서 발 지지 플랫폼(51)의 상부 또는 운동면의 평면과 실질적으로 평행한 평면 내에서 피벗 성분으로서 피벗을 야기하며, 운동 방향과 관련하여 바퀴(34R 또는 34L)는 차축의 일 단부에서 전방으로 이동하고 그리고 바퀴(34L 또는 34R)는 다른 단부에서 후방으로 이동하여, 회전 효과를 야기한다. 차축 베어링면(38) 및 피벗 부재(40 또는 80 또는 90)의 위치와 방향에 따라 회전 효과의 방향 및 크기가 다양할 수 있어서 예를 들어 보다 민감하거나 덜 민감할 수 있으며, 차축(36)을 향하는 발 지지 플랫폼(32)의 기울임 또는 압축 방향으로 회전하거나 또는 차축(36)을 향하는 발 지지 플랫폼(32)의 기울임 또는 압축 방향과 반대 방향으로 회전한다. 상이한 방향으로 이동하도록 탑승자가 위치를 쉬프트할 경우, 피벗 부재(80 또는 90)와 함께 차축(36)의 접촉 구역(107)도 쉬프트되며, 차축(36)은 차축 베어링면(38)과 피벗 부재(80 또는 90)의 접하는 굴곡진 라인(94)과 관련하여 피벗 부재(80 또는 90)를 따라 상이한 지점에서 접촉한다.

[0056] 도 18a에서, 거의 일정한 곡률 반지름을 갖는 굴곡지고 연장된 피벗 부재(80)의 실시예가 도시된다. 다른 실시예에서, 굴곡지고 연장된 피벗 부재(90)는 다양한 곡률 반지름을 가질 수 있으며, 예를 들어 다른 외측 위치보다 중앙 위치에서 보다 큰 곡률 반지름(평평)을 가질 수 있다. 이러한 상이한 곡률은, 예를 들어 증진된 직선 안정성을 제공하는데 도움을 주어서, 여전히 급회전이 가능하면서 탑승자에 의한 작은 쉬프트는 오직 축 위치에서의 쉬프트만을 야기한다. 곡률의 적절한 크기는, 약 80 내지 약 300mm의 반지름을 포함하며, 소정의 실시예

에서 약 110 내지 약 220mm의 반지름 또는 약 120 내지 약 180mm의 반지름을 가질 수 있으며, 소정의 특별한 실시예에는 보다 높거나 낮은 곡률 크기를 갖는다. 곡률의 적절한 정도는 수평면에 대하여 형성된 베어링면(38)의 각도, 바람직한 급회전 정도, 발 지지 플랫폼(32)의 치수, 탑승자의 크기 등에 관련될 수 있다.

[0057] 도 18b에서, 차축 베어링면(38)에 대해 굴곡지고 연장된 피벗 부재(90)의 일 실시예의 각도 관계가 도시된다. 차축 베어링면(38)과 굴곡지고 연장된 피벗 부재(40) 사이에 포함된 각도는 어떠한 적절한 각도일 수 있으나, 약 45 내지 약 135°의 각도를 포함한다. 소정의 실시예에서, 상기 각도는 약 75 내지 약 110°이거나 또는 약 85 내지 95°일 수 있다. 차축 베어링면(38)과 수평면(93) 사이의 각도는 약 10 내지 약 70°일 수 있다. 소정의 실시예에서, 이러한 각도는 약 20° 내지 약 50°, 또는 약 20° 내지 약 40°, 또는 약 25° 내지 35°일 수 있다. 이러한 각도들 중 어느 하나를 변경하는 것은 예를 들어 바람직한 장치의 회전 반응 제어 능력을 제공할 수 있다.

[0058] 도 13에 도시된 다른 실시예에서, 췌기형 차축 접촉 구역을 구비한 피벗 부재가 사용되나, 경사진 차축 베어링면이 더 이상 평면(88A 및 88B)이 아니다. 작동 모드는 본 명세서에서 후술한다. 소정의 실시예에서 비-평면형 경사진 차축 베어링면이 연장된 피벗 부재 또는 굴곡지고 연장된 피벗 부재와 조합될 수 있다. 소정의 실시예에서, 차축 접촉 구역을 갖는 연장된 피벗 부재 또는 굴곡지고 연장된 피벗 부재의 표면이 수평 및 수직 방향 모두로 굴곡질 수 있다. 다양한 실시예에서 비-평면형 표면은 거의 다수의 평면형 표면으로 이루어질 수 있거나 또는 연속적으로 굴곡지도록 이루어질 수 있다.

[0059] 소정의 실시예에서, 피벗 부재(40)는 의도된 방식으로 기능하는 일체화된 트럭에 포함되지 않는다. 고정된 피벗축(43)의 부재로 인해, 차축은 스프링(44R 및 44L) 상에서 부유하여 이에 부응하는 서스펜션을 제공한다.

[0060] 소정의 실시예에서, 피벗 부재는 편 또는 로드일 수 있다. 소정의 실시예에서, 피벗 부재는 차축 또는 커버의 등글거나, 평평하거나, 홈이 있거나(grooved), 움푹 파이거나(dimpled), 안으로 들어가는(indented) 부분 등과 같은 차축의 외측과 접촉할 수 있으며; 소정의 실시예에서, 피벗 부재는 구멍과 같은 차축 내측과 접촉할 수 있으며; 그리고 소정의 실시예에서 피벗 부재는 차축의 내측 및 외측 모두와 접촉할 수 있다. 소정의 실시예에서, 차축(36)은 그 표면의 적어도 일부에 걸친 커버를 포함할 수 있으며, 피벗 부재는 차축(36)의 커버 부분의 외측 또는 내측과 접촉할 수 있다. 피벗 부재는 차축(36)의 중앙으로부터 직각으로 또는 차축에 대하여 소정의 각도로 돌출된 편일 수 있으며, 상기 편은 경사진 차축 베어링면(38)의 중앙 부분에 형성된 구멍 또는 캐비티 내로 돌출될 수 있다. 소정의 실시예에서, 탈것의 탑승 특성을 수정하거나 조립 또는 구성을 용이하게 하는 등 이를 포함하는 다양한 이유로 인하여, 차축 베어링면, 차축 또는 둘 모두의 편이 그 위치가 상이하다. 소정의 실시예에서 하나 이상의 편이 사용될 수 있다.

[0061] 소정의 실시예에서, 베어링면은 연속적 또는 불연속적 표면일 수 있다. 적합한 불연속적 표면은, 리세스된 물질 또는 상이한 물질과 교차되는 다수의 표면 또는 구분된 표면으로 이루어진 표면을 포함한다. 각각의 표면들은 유사하거나 비유사한 물질로 이루어질 수 있다. 각각의 표면들은 평평하거나, 굴곡지거나, 원형이거나, 직사각이거나, 규칙적이거나, 상호 맞물리거나, 상호 맞물리지 않거나 또는 바람직한 적절한 어떠한 형태일 수 있다. 소정의 실시예에서, 피벗 부재들의 표면은 연속적 또는 불연속적 표면일 수도 있다. 소정의 실시예에서, 연속적인 베어링면은 불연속적 표면을 갖는 피벗 부재로 사용될 수 있으며, 또는 불연속적 베어링면은 연속적 표면을 갖는 피벗 부재로 사용될 수 있으며, 또는 베어링면 및 피벗 부재의 표면이 모두 연속적이거나 또는 불연속적일 수 있다. 소정의 실시예에서, 피벗 부재 및 베어링면은 예를 들어 지지 부재로부터 돌출된 췌기 형태와 같이 일련의 개별 부품으로 이루어질 수 있다. 차축 베어링면 및 피벗 부재 표면 상의 불연속적 표면의 예시가 도 19b, 20a 및 22에 도시된다. 예를 들어 도 20a에서 차축 베어링면 및 피벗 부재 표면은 다수의 스트럿(strut)에 의해 기능하는 개방된 셀 네트워크(cell network)로 형성되며, 이들은 차축으로부터 관련 힘을 견디기 충분한 물질 두께 및 공간으로 선택된다. 도 20a 및 22는 탈것의 종방향 접근에 따라 대칭적으로 배열되는 연장된 굴곡진 표면(122)을 도시한다. 도시된 바와 같이, 피벗 표면은 상기 영역에서 장치의 두께의 실질적 부분을 연장한다. 상기 도면들에서, 영역의 남은 부분들은 리세스된 부분(124 및 125)으로 도시된다.

[0062] 소정의 실시예에서, 장치는 부착되거나 또는 그 안에 형성되는 하나 또는 그 이상의 핸들을 가질 수 있다. 이러한 핸들은 장치 탑승을 돕거나 수동 작동을 도울 수 있으며 및/또는 당김끈(pulling cord) 등에 부착되어 사용될 수 있다. 바람직하게는, 장치의 전방 단부 또는 앞쪽 단부가 핸들을 갖는다. 예를 들어 도 19a, 19b(120, 121)에 도시되는 바와 같이 장치의 뒤쪽 역시 핸들을 가질 수도 있다.

[0063] 소정의 실시예에서, 도 20a에 도시되는 바와 같이, 피벗 부재의 표면 및 베어링면이 정점(106)에서 각도를 이루어 교차하는 것과 같이, 피벗 부재가 베어링면과 각도를 이루어 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 피벗 부재는,

베어링면 또는 피벗 부재 표면의 연속이 서로에 대해 가로지르는 곳과 같은, 베어링면과 피벗 부재의 표면 사이의 겹에서 베어링 면에 대하여 각도를 갖도록 위치할 수 있다. 일 실시예에서 예를 들어 각도의 정점 인근에서 추가 물질이 피벗 부재의 표면과 베어링면 사이에 놓일 수 있다. 소정의 실시예에서 전체 피벗 부재 및 베어링면이 겹에 의해 또는 중간 물질에 의해 구분될 수 있다.

[0064] 소정의 실시예에서, 도 21에 도시된 바와 같이 차축(36)의 접촉 구역(107)으로부터 피벗 부재(90)의 표면과 함께 차축에 수직으로 향하고 차축 중심선(105)을 통과하는 파선(101)("수직 파선(normal ray)")은 운동 방향(104)에 실질적으로 평행한 성분(102)을 갖는다. 소정의 실시예에서, 피벗 부재의 표면은, 예를 들어 수직 파선이 베어링면을 교차하거나, 또는 베어링면의 가장자리의 연장부인 평면 또는 차축과 접하는 베어링면의 부분에 평행한 부분을 포함하는 평면과 교차하는 위치에서 베어링면에 대향될 수 있다.

[0065] 도 15에서 오버몰딩 사출된 차축 블록(92)이 도시된다. 이는, 전술한 피벗 및/또는 스프링과 사용되는 단순한 직사각 프리즘 형태일 수 있으며, 또는 선택적으로 굴곡진 부분과 굴곡지지 않은 부분을 포함하는 도시된 바와 같이 연장된 피벗 부재를 채택할 수 있다. 차축 블록(92)은 차축과 일체형일 수 있으며 또는 차축에 조립될 수 있다.

[0066] 소정의 실시예에서, 경사진 차축 베어링 지지면(38)을 구비한 차축 지지 유닛의 작동 모드가 기술될 것이다. 도 4에서, 하방힘(52)이 플랫폼의 좌측 앞면에 가해지거나 또는 차축 지지 유닛과 차축 사이에 압축력이 가해지면, 예를 들어 경사진 베어링면(38) 및 피벗 부재(40 또는 80 또는 90)의 위치 및 방향에 의하여 이를 지지하는 경사진 차축 베어링면(38)에 의해 좌측 앞바퀴(34L)가 후방 또는 전방으로 힘을 받으며, 이는 좌측 또는 우측으로 회전을 야기하며, 이는 플랫폼 또는 보드 회전을 위한 기울임에 의해 제공한다. 하방 또는 압축력(52)이 가해짐에 따라, 차축(36)의 적어도 일부분이 경사진 차축 베어링면(38)을 가로질러 슬라이딩되고, 차축이 피벗되며, 회전 성분은 발 지지 플랫폼(32)의 상부 표면에 실질적으로 평행한 평면 내에 놓인다. 소정의 실시예에서, 차축(36)의 외곽부는 베어링면을 가로질러 슬라이딩된다. 차축이 차축 베어링면(38)과 접촉하는 커버, 스페이서 등을 포함하면, 차축(36)의 커버, 스페이서 등의 부분은 표면을 가로질러 슬라이딩할 것이다. 소정의 실시예에서, 슬라이딩 운동은 호, 이동 또는 호와 이동의 조합으로서 설명될 수 있다. 따라서 탑승자가 좌측으로 기울면 그 기울임에 의해 좌측으로 회전하고, 균형 및 회전 작동은 종래의 스케이트 보드 또는 다른 장치와 유사하며, 우측으로 기울면 우측으로 회전하도록 디자인될 수 있다.

[0067] 도면에서, 단일 뒷바퀴를 구비한 3륜 장치로서 탈것이 도시되나, 단일 뒷바퀴는 그 수직 벡터가 탈것(82)의 장축인 평면에 대하여 앞쪽 트럭 및 바퀴 어셈블리의 작은 이미지인 제 2 일체화된 트럭 및 바퀴 어셈블리로 대체될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0068] 소정의 3륜 실시예에서, 팬더(48)는 예를 들어 언덕 아래로 부드럽게 움직이는 경우 탑승자가 미는 발을 위치시키는 플랫폼으로 기능할 수 있다. 4륜 장치는, 메인 탑승 플랫폼에 대해 고정되며, 발 지지 플랫폼의 일부로서 사출되는 것이 바람직하며, 발 지지 플랫폼의 뒤쪽 단부로부터 돌출되며, 탑승자의 뒤꿈치 아래에 위치하는 캔틸레버 빔을 포함할 수 있으며, 바람직한 팬더 및 브레이크로서 특성을 포함할 수 있다.

[0069] 뒤쪽 팬더(48)는 가요성이거나 규격에 따르도록 이루어질 수 있어서, 그 위에 놓인 발로부터의 보다 높은 압력에 의해 변형하여 그 아래에서 회전하는 뒷바퀴(46)에 닿음으로써 브레이크로서 기능할 수 있다. 일체화된 리프 스프링은 팬더의 탄성 물질에서 변형될 수 있어서 이러한 운동을 용이하게 한다. 또한, 전체 팬더는 축을 중심으로 피벗될 수 있으나 뒤쪽 차축과 동축이 아니며, 여기에서 피벗에 대한 저항이 스프링에 의해 공급될 것이다. 다양한 실시예에서, 부드러운 이동 동안 탑승자의 미는 발을 놓음으로써 가해지는 일반적인 압력으로 팬더가 바퀴에 닿지 않을 것이나, 사용자가 탈것을 정지시키기 원하는 경우 미는 발에 무게를 전달함으로써 가해지는 보다 높은 압력에 의해 닿을 것이다. 팬더의 피벗 작동에 대한 저항은 인장 또는 압축 스프링과 조합된 강성 레버 아암(rigid lever arm) 또는 토션 스프링에 의해 인가될 수 있다.

[0070] 압축 스프링(44R 및 44L)은 접촉제 또는 접촉 데이프로 플랫폼에 부착될 수 있으며 또는 스프링 베어링면(39) 내에 사출되거나 커팅된 슬롯 또는 캐비티 내에 유지될 수 있다. 제품에는 상이한 무게의 탑승자를 수용하도록 상이한 강성의 일련의 스프링이 제공될 수 있다. 다양한 도면에서 스프링(44R 및 44L)이 제공되고 설명을 위해 다소 중앙에 위치하는 것으로 도시되나, 실제로 차축(36)의 휨모멘트를 최소화시키도록 가능한 한 바퀴(34R 및 34L)에 근접하게 위치하는 것이 바람직할 것이다.

[0071] 회전에 대한 다양한 저항을 제공하는 다른 방법은, 스프링 베어링면(39) 내에 형성된 슬롯 내의 스프링(44R 및 44L)을 위치시키는 것을 포함하며, 여기에서 차축(36)을 따른 스프링의 위치가 조절될 수 있다. 스프링(44R 및

44L)이 스프링 베어링면(39)의 중앙을 향해 (그리고 상호 근접하여) 이동하면 차축의 피벗에 대한 저항이 감소되며 이는 보다 가벼운 탑승자를 위해 바람직할 것이다. (상호 먼) 보다 넓은 위치에서의 스프링으로 차축의 피벗에 대한 저항이 증가할 수 있으며, 이는 보다 무거운 탑승자를 위해 바람직할 것이다. 피벗에 대한 보다 높은 저항은 바퀴(34R 및 34L)에 직접 인접하여 위치하는 스프링으로 작동될 수 있다. 그러나, 균형 유지는 보다 넓은 위치에서 보다 부드러운 스프링으로서 이루어질 수 있어서 보다 좁은 위치에서 보다 강한 스프링으로서의 피벗에 대해 유사하거나 보다 적은 저항이 이루어진다. 본 실시예에서, 스프링 베어링면(39) 내에 형성된 슬롯 내에 시팅(seat)되는 스프링을 갖는 것이 바람직할 수 있으며, 탈것 사용 중에 정위치를 찾도록 충분한 마찰을 구비하나 상기 슬롯을 따라 탈것의 회전 저항을 조절하도록 쉬프트될 수 있는 충분한 여유를 구비한다.

[0072] 본 명세서에서, 종종 경사진 차축 베어링면(38)의 전체 너비 또는 부분적인 너비가 플랫폼의 일체화된 부분으로 형성된 것으로 기술되나, 경사진 차축 베어링면(38)이 모든 도면에서 전체 너비로 도시된 경우에도 경사진 베어링면(38)이 보다 좁을 수 있으며, 그리고 바퀴 근처에서, 바퀴 멀리에서, 또는 바퀴 근처 및 멀리에서 차축(36)의 지지를 제공하며, 그리고 차축을 위한 지지는 연속적이거나 또는 차축의 길이의 적어도 일부에 걸쳐 다른 지점에 위치할 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 이러한 양상의 다양한 디자인은, 다른 디자인에서 차축에 의해 이루어지는 것보다 차축에 의해 이루어지는 휨모멘트 감소와 같은 추가 장점을 제공할 수 있다. 소정의 실시예에서, 차축(36)의 감소된 휨모멘트는 차축이 보다 작은 지름과 보다 낮은 가격 및 무게로서 가능함을 의미한다. 소정의 실시예에서, 경사진 차축 베어링면(38)은 커팅될 수 있으며 또는 피벗 부재(40 또는 80 또는 90)에 인접한 플랫폼(32)의 중앙 부분에서 차축(36)과 접촉하지 않을 수 있다.

[0073] 더욱이, 경사진 차축 베어링면(38)은 도시된 다양한 지점에 위치하여, 적절한 열가소성수지로부터 플랫폼(32) 및 경사진 차축 베어링면(38)을 한번에 사출성형함으로써 제공될 수 있는 것과 같이 단일 바디의 일부로 기술된다. 그러나, 경사진 차축 베어링면(38)이 상이한 물질로 사출되거나 형성될 수 있으며 메인 플랫폼 바디(32)에 스냅(snap)되거나 고정될 수 있음이 명백할 것이다. 예를 들어 낮은 마찰 및/또는 높은 마모 저항의 삽입되는 표면을 갖는 것이 바람직할 수 있다. 추가로, 바디 및/또는 플랫폼은 다수의 부품으로 이루어진 후 조립될 수 있다. 그러나 단일 구성이 소정의 다른 디자인에 비해 보다 높은 휨 저항의 장점을 가지며, 따라서 소정의 경우 보다 바람직할 수 있으며, 플랫폼(32)의 적합한 휨 강성을 유지하는 탈것의 제조 비용을 포함하여 비용 및 무게를 감소시키는 결과를 야기할 수 있다.

[0074] 일 실시예에서, 리프 스프링이 발 지지 플랫폼(32)의 스프링 베어링면(39)의 일부로서 일체화되어 형성되어 스프링(44R 및 44L)을 대체할 수 있다. 이러한 실시예는 탄성의 가요성 물질로 구성된 단일 플랫폼 바디에 따른다.

[0075] 소정의 실시예에서, 예를 들어 앞바퀴와 뒷바퀴 사이 어디에서든 바디(32)에 고정된 가요성 또는 반-강성 스트랩(68)으로 플랫폼이 탑승자의 신발에 부착될 수 있다. 이러한 스트랩, 끈(lace) 또는 다른 부착부는 예를 들어 탑승자의 신발 등의 상부에서 Velcro®에서와 같이 신속하게 스스로 고정시킬 수 있다. 소정의 실시예에서 Velcro® 패치 또는 다른 릴리싱 가능한 수단은, 탑승자의 하나의 신발에 부가되어 탈것의 플랫폼에 부착된 반대편 영역에 닿을 수 있다. 소정의 실시예에서, 자전거, 스키, 스노우보드 등에서 사용되는 바인딩 시스템을 위한 장착부를 제공하거나 또는 탈것의 윗면에 사출된 탭에 닿도록 신발 양쪽 중 어느 하나에 사출된 슬롯을 구비하는 특별한 세트의 신발이 사용될 수 있다. 소정의 실시예에서 다른 다양한 부착 시스템 또는 장치가 사용될 수 있으며, 예를 들어 롤러스케이트, 스키, 스노우보드, 수상스키 또는 신발, 부츠 또는 발에 대한 다른 탈것을 부착하기 위한 수단들이 채택될 수 있다.

[0076] 도 6에 도시된 사자 브레이크 어셈블리는, 뒤쪽 팬더(48)가 설명을 위해 커팅되어 도시된다. 토션 스프링(60)은 굴곡진 레버(58)가 뒷바퀴에 닿도록 하여 탑승자가 떨어지거나 발을 떼면 감속하거나 정지하도록 한다. 바퀴에 대하여 경사진 레버의 접촉 위치는 "마찰 패드(friction pad)"로 지칭된다. 탑승자가 탈것을 타면, 그 또는 그녀의 뒤꿈치가 굴곡진 레버(58)의 앞쪽 부분에 닿아 플랫폼(32) 내에 형성된 오목부(61) 내로 유입시키고 뒷바퀴(46)로부터 이탈시켜 탈것이 방해받지 않고 구동되도록 한다. 굴곡진 레버(58)는 차축(62)에 의해 지지될 수 있다. 토션 스프링(60)은 예를 들어 굴곡진 레버(58)의 수평면과 플랫폼 바디(32) 내의 오목부(61)의 마루 사이에 위치하는 압축 스프링(코일, 고무 등)으로 대체될 수 있다.

[0077] 도 8에서, 굴곡진 레버가 플랫폼(32)의 일체화된 부분으로서 형성되는 탭으로 대체되는 사자 브레이크 어셈블리의 실시예가 도시된다. 이러한 실시예는, 사용자의 발이 탭을 가압하지 않는 경우 탄성적으로 변형될 수 있는 탄성있고 가요성 물질로 이루어진 발 지지 플랫폼(32)의 바디를 갖는다. 다른 실시예에서, 힌지가 사출될 수 있는 폴리프로필렌과 같은 물질이 사용될 수 있으며, 선택적으로 사자 브레이크가 바퀴에 인가하는 힘의 적어도

일부를 제공하도록 제 2 스프링과 함께 사용될 수 있다.

- [0078] 차축(36)은 플랫폼(32)의 종축(82)에 대해 상대적으로 좌우로 슬라이딩되는 것이 방지될 수 있다. 이는 다양한 방법으로 이루어진다. 일 실시예에서, 실린더형 핀이 차축의 캐비티 내에 용접되거나 나사결합될 수 있어서, 실린더형 핀의 중앙축이 차축의 중앙 영역을 통과한다. 상기 핀은 차축으로부터 돌출되어 경사진 차축 베어링면(38)의 상응하는 부분 내에 형성된 구멍 내에 맞추어진다. 소정의 실시예에서, 핀은 피벗 부재(40)로서 기능할 수 있다. 다른 실시예에서, 도 7에 도시된 바와 같이, 차축은 바퀴(34L 및 34R)와 플랫폼(32)의 경사진 차축 베어링면(38)의 최외곽 가장자리 사이에서 차축(36)에 고정된 축위치의 2개의 디스크(64L 및 64R)에 의해 자리잡을 수 있다.
- [0079] 탑승자가 탈것을 타고 플랫폼 상에 하방힘을 가하면, 힘 균형에 의해 차축은 발 지지 플랫폼(32) 및 차축 베어링면(38)에 대하여 상대적인 수직 위치로 유지될 수 있다; 지면이 바퀴를 통하여 차축 상에 상방힘을 가하기 때문이다. 또한, 소정의 실시예에서, 탑승자가 지면으로부터 탈것을 집으면, 경사진 차축 베어링면(38)에 상대적으로 차축의 정확한 위치를 유지하는 수단을 제공하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 도 3에서는 로드(45)가 피벗 부재(40) 내에 친공된 구멍 내에 삽입되었다. 이러한 로드(45)는 차축(36) 아래에서 감싸며, 예를 들어 경사진 차축 베어링면(38)에 대하여 차축을 결속하여 유지할 수 있으며 또는 차축이 떨어지는 것을 방지할 수 있다. 다른 실시예에서, 도 16에 도시된 바와 같이, 핀(94)이 차축(36) 및 차축 베어링면(38) 내의 슬롯 또는 구멍(91)을 통과한다. 바람직하게는, 슬롯은 회전하려는 탑승자에 응답하여 차축이 이동하고 회전하는데 충분한 운동을 허용한다. 또한, 유지 수단이 차축의 하측 주변에서 스프링 후크 내의 돌기부를 가짐으로써 압축 스프링(44R 및 44L) 내에서 생성될 수 있다. 대안적으로, 단일 플랫폼(32)이 구성되는 (도시되지 않은) 일련의 물질은 단일 플랫폼의 일체화된 부분으로서 사출될 수 있는 차축 하측을 통과한다. 도시된 다양한 유지 장치가 개시되는 다양한 피벗 부재 및 차축 베어링면에서 사용될 수 있음에 주의한다.
- [0080] 소정의 실시예에서, 차축(36)은 하나의 물질로 이루어지거나(solid) 또는 단일 실린더일 수 있다. 소정의 실시예에서, 차축(36)은 하나의 물질로 이루어지지 않거나 또는 다수의 부품으로 이루어질 수 있거나 또는 실린더형이 아닌 다른 형태일 수 있다. 차축은 사각형, 직사각형, 다각형 등을 포함하는 다른 단면 형태를 가질 수 있으며, 차축은 중공형, 다중-부품형, 단일 부품형 등일 수 있다. 소정의 실시예에서, 차축은 하나 또는 그 이상의 구멍, 캐비티, 파입부, 연장부, 돌출부 또는 스프링, 핀, 차축 유지 장치 등을 수용하기 위한 또는 베어링면이나 피벗 부재를 접촉하는 것과 같은 다른 목적을 위한 다른 형태 특징을 가질 수 있다. 소정의 실시예에서, 폴리머 또는 알루미늄 성분과 같은 제 2 물질이 바퀴(34R 및 34L) 사이 영역에서 차축 블록(92)을 형성하도록 차축 너비 사출될 수 있다. 대안적으로, 차축 블록은 제 2 물질로 또는 다른 단부로부터 돌출되는 동일 물질로 형성된 실린더형 차축 세그먼트로서 단일 물질로 형성될 수 있다. 다른 경우, 차축 블록(92)은 경사진 차축 베어링면(38) 상에 같은 높이로 시팅된 평평한 평면을 포함하거나 또는 차축 베어링면(38)의 유사한 또는 매칭된 표면과 면할 수 있는 다른 형태의 표면을 포함할 수 있으며, 이는 소정의 실시예에서 이러한 표면 상의 마모를 감소시킬 수 있다. 소정의 실시예에서, 차축(36) 및 바퀴를 횡으로 그리고 수직으로 유지하는데 필요한 다양한 특징이 차축 블록 내에 용이하게 사출될 수 있다. 예를 들어, 차축 또는 위치 워셔(washer)(64L)(및 도시되지 않는 64R)에 횡으로 위치하는 중앙 위치 핀이 차축 블록의 일부로서 사출될 수 있다.
- [0081] 소정의 실시예에서, 차축은 바퀴에 인접한 베어링 또는 부싱에 맞추어질 수 있어서, 상기 베어링 또는 부싱은 예를 들어 스티어링 반응을 수정하거나 또는 경사진 차축 베어링면(38) 상에 차축(38)의 슬라이딩과 연관되어 마모 또는 마찰을 감소시키도록 경사진 차축 베어링면(38)에 회전 접촉을 제공한다. 소정의 실시예에서, 슬라이딩 접촉은 감소되거나 제거될 수 있다. 베어링은 보다 중앙 위치에서 또는 오직 바퀴의 바로 안쪽 위치에서 차축을 지지하도록 사용될 수 있으며, 또는 추가 베어링 또는 보다 넓거나 또는 다중(多種) 베어링이 차축 너비 이상을 따른 지지를 제공하도록 사용될 수 있다.
- [0082] 도 15에서, 오버몰딩 사출된 차축 블록(92)이 도시된다. 소정의 실시예에서, 이는 전술한 피벗 및/또는 프리즘과 관련되어 사용되는 단순한 직사각 프리즘일 수 있으나, 또는 도시되는 연장된 피벗 부재 섹션을 채택할 수 있으며, 이는 선택적으로 굴곡지거나 또는 굴곡지지 않은 부분을 포함한다. 소정의 실시예에서 피벗 부재(40)와 유사한 좁은 표면이 굴곡지고 연장된 피벗 부재(90) 또는 연장된 피벗 부재(80)와 유사한 넓은 표면 또는 차축 블록 내에서 채택될 수 있다. 차축 블록(92)은 차축과 일체형이거나 또는 차축에 조립될 수 있다.
- [0083] 소정의 실시예에서, 탈것의 실질적 일부가 단일 부품으로서 또는 조립을 위한 소수의 부품으로서 플라스틱 물질 또는 열가소성수지 섬유질로 강화된 열가소성수지 합성물로 사출될 수 있으며, 예를 들어 발 지지 플랫폼(32), 뒤쪽 팬더(48), 경사진 차축 베어링면(38), 피벗 부재(46), 압축 스프링(44L 및 44R)을 유지하기 위한 다른 특

정 수단, 사자 브레이크(60) 또는 다른 특징들이 단일 사출 성형 공정에서 모두 사출될 수 있다. 소정의 실시예에서, 부품들의 전부 또는 일부가 구분되어 제조될 수 있다. 소정의 실시예에서, 이러한 소정의 부품들은 예를 들어 뒤쪽 팬더(48), 사자 브레이크(60), 또는 바람직한 다른 특징들 또는 그 특징들의 조합을 배제할 수 있다. 소정의 실시예에서, 이러한 특징들은 사용되는 물질의 양과 비용을 감소시키면서도 동시에 탈것의 강성 및 강도를 증진시키도록 디자인될 수 있다. 도 5에서, 사출성형된 캐비티(54)의 실시예가 도시된다. 사출성형된 캐비티의 다양한 디자인이 가능하며, 예를 들어 열가소성수지로 사출되는 조립체인 받침대를 구비한 사무용 의자의 하부 다리 조립체에서 발견되는 디자인을 포함하는 다양한 아이템의 제조에서 가능한 디자인을 포함한다. 소정의 실시예에서, 도 5의 플랫폼(32)의 중앙 부분 상의 연장된 플랜지(56)는 예를 들어 뒤쪽 차축에 평행한 차축에 대하여 발 지지 플랫폼(32)의 휨 강성을 증진시키도록 채택될 수 있다.

[0084] 소정의 실시예에서, 장치의 일부는 목재, 금속재, 또는 무게, 강성 및 내구성의 적절한 특징을 갖는 다른 소정의 적절한 물질로 이루어질 수 있다. 소정의 실시예에서, 장치의 전부 또는 일부가 플라스틱, 섬유질 강화된 플라스틱, 금속재 또는 목재로 기계가공될 수 있다. 소정의 실시예에서 부품들은 금속으로부터 주조되거나 스탬핑될 수 있다. 장치의 구조에 적절한 금속은 스틸, 또는 스틸, 니켈의 합금, 및/또는 크롬 포함 물질, 알루미늄, 티타늄, 구리, 황동, 동 등을 포함할 수 있다. 소정의 실시예에서, 경량 물질이 장치의 일부를 위해 사용될 수 있으며, 보다 단단하거나 또는 보다 내구성이 높은 물질이 다른 부분에 사용될 수 있다. 또한, 탄성중합체가 장치의 일부를 위해 사용될 수 있다.

[0085] 소정의 실시예에서, 중력 또는 원심력이 회전으로부터 탈것을 복귀시키는데 도움을 제공하도록 사용될 수 있다. 중력 또는 원심력은 코일, 리프, 탄성중합체 등과 같은 스프링과 연계되어 사용될 수 있으며, 또는 스프링 없이 사용될 수 있다. 회전으로부터의 복귀는, 예를 들어 피벗되는 차축으로서 발 지지 플랫폼(32)의 중앙 부분이 차축으로부터 멀리 힘을 받는 것을 보장함으로써 스프링 없이 야기될 수 있다(도 4 참조). 이 경우, 탈것이 기울어지고 차축이 피벗됨에 따라 발 지지 플랫폼(32)의 중앙 부분은 높이가 증가하도록 힘을 받을 것이다. (여기에서, 높이(altitude)는 도로면 또는 도로면으로서 바퀴와 유사 관계를 갖는 평면으로부터 도로면 또는 평면에 수직축을 따른 거리로 정의됨) 발 지지 플랫폼(32)의 중앙 부분은 도로면 또는 유사 평면으로부터 보다 낮은 높이에 수직으로 위치하며, 차축이 다른 방향으로 피벗하는 경우 그 높이는 증가할 것이다. 탈것의 회전 동안 이루어지는 원심력에 의해 유사한 위치 복귀력이 제공된다. 피벗 작동과 발 지지 플랫폼의 높이 증가 사이의 연결은, 어떻게 이루어지는지와 무관하게 이하에서 "중력 스프링(gravity spring)"으로 지칭된다. 중력 스프링은 차축이 스케이트보드의 중앙선에 실질적으로 수직인 수직 위치로 복귀하는 복귀력을 제공하며, 탑승자가 기울임에 의해 중앙선에 토크를 인가하지 않는 한 스케이트보드는 실질적으로 직선으로 운동한다.

[0086] 소정의 실시예에서 중력 스프링의 장점은, 탑승자 또는 로드 무게에 회전 복귀력의 자체 제어, 탈것의 구성의 부품 감소, 및 파손 또는 마모 및 수리나 대체가 필요한 부품의 제거를 포함할 수 있다. 먼저, 탈것(82)의 차축에 대해 수직 위치에서 중력 스프링으로 앞쪽 차축을 복귀시키는 경향이 있는 회전 복귀력은 사용자의 무게와 관련될 수 있으며, 이는 잠재적으로 소정의 무게 범위를 갖는 탑승자에 적합한 하나의 부품 세트를 만든다. 둘째로, 스프링 필요성이 제거되고, 탈것의 제조 및 조립에 사용되는 부품 개수를 감소시키며, 그리고 파손 또는 마모될 수 있는 스프링 또는 부품을 제거한다.

[0087] 일 실시예에서, 중력 스프링은 단일 피벗 지점 대신에 길게 연장되는 피벗 부재(80 또는 90)을 사용함으로써 이루어지며, 도 11, 12, 14, 16, 17, 18a 및 18b에 도시된다. 이러한 방법에서, 경사진 차축 베어링면(38)은 진술한 실시예에서와 같이 또는 다른 실시예에서와 같이 평면일 수 있으며, 탑승자가 기울이거나 무게를 쉬프트하는 경우와 같이 압축력이 차축 베어링면(38)과 차축(36) 사이에 인가됨에 따라 피벗 지점(또는 차축(38)과 피벗 부재(80 또는 90) 사이의 접촉 지점)이 압축력에 가장 인접한 바퀴를 향해 쉬프트되도록 피벗 부재(80 또는 90)가 형성된다. 이러한 쉬프트는 운동면에 평행한 면에서 차축이 회전되도록 한다(즉, 회전). 소정의 실시예에서, 차축의 회전은 도 12에 도시된 바와 같이 무게의 기울임 또는 쉬프트 방향에서 회전을 야기한다.

[0088] (여기에서 설명을 위해, 좌측 기울임/좌측 회전 시스템이 가정되나, 다른 실시예에서는 본 기재의 다른 부품으로서 상기 가정의 반대가 가정될 수 있으며, 이는 당업자가 이해할 수 있음) 피벗 지점이 바퀴 내측에서 보다 가깝기 때문에, 차축(36)이 피벗함에 따라 바퀴 내측의 후방측 이동이 바퀴 외측의 전방측 이동보다 짧다. 차축(36)이 경사진 차축 베어링면(38)과 접촉하기 때문에 내측 바퀴는 발 지지 플랫폼(32)의 상부 표면(51)을 향해 외측 바퀴가 발 지지 플랫폼(32)의 상부 표면(51)으로부터 멀리 이동하는 거리보다 짧은 정도로 이동한다. 그 순결과(net result)로서, 차축(36)이 피벗됨에 따라 차축(36)의 중앙 부분과 발 지지 플랫폼(51)의 상부 표면 상의 최근접점 사이의 간격이 증가하고 발 지지 플랫폼 및 탑승자가 상승한다. 중력 스프링에서 차축의 중앙은 차축 베어링면 아래로 쉬프트하고, 이를 보드의 상부 표면으로부터 더 멀리 이동시키며, 데크의 높이가 증

가하고, 그리고 복귀력을 제공한다. 탑승자 또는 로드는, 앞쪽 차축(36)이 탈것(82)의 장축에 수직인 경우 도로에 가장 근접하며, 그리고 어떠한 방향으로든 탈것이 기울어지고 차축이 피벗되면 그 발 또는 로드의 적어도 일부가 상승된다. 이는, 탈것의 수평을 유지하는 바람직한 중력 스프링 효과에 기여하며, 이에 따라 탑승자가 탈것의 장축(82) 둘레에 토크를 인가하지 않는한, 이는 실질적으로 직선으로 운동한다. 중력 스프링에 의해 인가되는 중앙을 향하는 힘의 크기는 피벗 부재의 너비 및 형상, 경사진 차축 베어링면의 각도 및 다른 인자에 의할 수 있다. 간단하게, 단순한 직사각형으로 연장된 피벗 부재(80)가 도 11 내지 12에 도시되는데, 탈것(82)의 장축에 수직인 위치로부터의 차축(36)의 피벗이 발 지지 플랫폼(32)의 중앙 부분에서 차축(36)으로부터 먼 쪽으로 슈프트를 제공하는 한, 이러한 블럭들로 마무리될 수 있다. 적정하게 굴곡진 연장된 피벗 부재가 도 14에 도시된다. 굴곡지고 연장된 피벗 부재는 도 16, 17, 18a 및 18b에 제공된다.

[0089] 소정의 실시예에서, 연장된 피벗 부재(80 또는 90)는 예를 들어 발 지지 플랫폼(32)의 일부 또는 스프링 베어링면(39)과 같이 정지된 부품의 일부로서 또는 이에 강하게 고정된 부품의 일부로서 사출되는 대신 차축(36)에 부착될 수 있다. 이러한 소정의 실시예에서, 스프링 베어링면(39) 또는 차축 블록(92)이 면할 수 있는 다른 부분은 평면형일 수 있으며, 차축 블록은 전술한 바와 같이 차축 상에 오버몰딩 사출될 수 있다. 연장된 피벗 부재는 차축 블록(92)의 중앙 영역 내에 사출될 수 있으며, 스프링 베어링면(39)에 대해 누를 수 있다. 이러한 배열이 도 15에 도시된다.

[0090] 중력 스프링의 다른 실시예는, 도 13에 도시된 바와 같이 비-평면형 베어링면을 갖도록 경사진 차축 베어링면(38)의 구성을 포함한다. 본 실시예에서, 경사진 차축 베어링면은 굴곡지거나 분할되며(88A 및 88B), 표면(88B)의 뒷부분의 경사는 표면(88A)의 앞부분의 경사보다 작으며, 그 경사는 발 지지 플랫폼(32)의 상부 표면(51)과 평면 사이의 각도로서 측정되나, 소정의 실시예에서 이러한 2개의 부분의 경사가 반대일 수 있어서 표면(88B)의 뒷부분의 경사는 표면(88A)의 앞부분의 경사보다 클 수 있다. 추가로, 다른 실시예가 경사진 차축 베어링면(38) 상에서 다수의 상이하게 경사진 표면을 갖거나, 또는 곡률 반지름이 표면을 따라 변화하는 하나의 굴곡진 표면 또는 하나의 상이하게 굴곡진 표면을 포함할 수 있다. 차축이 장축(82)에 대하여 플랫폼을 기울임으로서 피벗을 야기함에 따라, 내측 바퀴가 경사진 장축 베어링면(88B)의 뒷부분의 덜 경사진 경사를 따라 발 지지 플랫폼(32)의 상부 표면(51)에 보다 가깝게 이동한다. (여기에서, "내측(inside)" 및 "외측(outside)" 용어는 회전 내측 및 외측의 종래의 정의를 지칭함) 반면에, 외측 바퀴는 경사진 축 베어링면(88A)의 앞부분의 보다 경사진 경사를 따라 발 지지 플랫폼(32)의 상부 표면(51)으로부터 더 멀리 이동한다. 이로 인하여, 외측 바퀴는 내측 바퀴가 상부 표면(51)을 향해 이동하는 것보다 더 상부 표면(51)으로부터 멀리 이동하며, 발 지지 플랫폼의 상부 표면(51)의 중앙의 높이가 증가한다.

[0091] 발 지지 플랫폼(32)의 의도된 기울임에 영향을 받지 않고, 차축(36)이 탈것(82)의 장축에 수직인 경우 발 지지 플랫폼의 상부 표면의 중앙의 높이가 가장 낮도록, 또는 차축(36)이 그 수직 위치에 있는 경우 발 지지 플랫폼(32)의 무게 중심의 높이가 가장 낮도록, 경사진 차축 베어링면이 종종 형성될 수 있다. 이는, 탑승자에 의한 토크 인가를 통하여 탈것이 의도적으로 장축(82)을 따라 기울어지지 않았다면, 탈것이 실질적으로 직선으로 (또는 탈것의 정상 운동 방향으로) 운동하도록 하는 중력-스프링을 형성한다. 소정의 실시예에서, 경사진 차축 베어링면(88)은 피벗 정도와 무관하게 경사진 차축 베어링면(88)과 접촉하는 차축의 대부분을 유지하도록 디자인된 복잡한 곡률을 가질 수 있으며, 탈것의 앞쪽을 향하여 보다 큰 경사를 갖고 탈것의 앞부분 내에 장착되는 중력 스프링 유닛으로 후면을 향하여 보다 낮은 경사를 가질 수 있으며, 그리고 탈것의 뒤쪽을 향하여 보다 큰 경사를 갖고 탈것의 뒷부분 내에 장착되는 중력 스프링 유닛으로 앞쪽을 향하여 보다 낮은 경사를 가질 수 있다.

[0092] 소정의 실시예에서, 중력 스프링 유닛이 압축 스프링(44R 및 44) 세트와 조합될 수 있어서, 조합된 힘을 생성하며, 탈것이 실질적으로 직선 운동을 하도록 (또는 유닛에 디자인된 다른 정상 운동 방향으로) 복원시킨다.

[0093] 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 전술한 기술은 본 발명의 원칙을 설명하도록 기재되었으며, 설명된 특정한 실시예로 본 발명이 제한되지 않는다. 본 발명의 범위는 이하의 청구범위 및 그 균등범위에 포함되는 상기 실시예들 전부를 정의하도록 의도된다.

[0094] 공개 또는 미공개 출처, 특허 및 참조 문헌들을 제한없이 포함하고 첨부된 참조 문헌 리스트에 제한없이 포함되는 모든 참조 문헌들은 그 전체가 여기에서 참조로 포함되며, 본 명세서의 일부를 이룰 것이다. 본 명세서에 포함된 개시와 반대되는 참조 문헌에 포함된 공지 범위, 특허 또는 특허 출원의 경우에는, 본 명세서가 이를 대체하고 및/또는 어떠한 반대되는 내용에도 우선한다.

- [0095] 본 명세서에서 "포함(comprising)"의 용어는 "포함(including)", "함유(containing)" 또는 "특징으로 하는 (characterized by)"은 동의어이며, 포괄적이거나 또는 개방형이며, 추가의 인용되지 않은 구성요소 또는 방법 단계를 배제하지 않는다.
- [0096] 본 명세서에서 성분들의 양, 반응 조건을 표현하도록 사용되는 모든 수치는 "약(about)" 용어에 의해 모든 경우에 변형되는 것으로 이해되어야 한다. 따라서, 반대 기재가 없다면, 수치 파라미터는 대략적이며 획득하고자 하는 바람직한 특성에 따라 변할 수 있다. 적어도 그리고 본 발명의 우선권 출원에서의 어떠한 청구범위에 대한 균등 범위의 출원을 제한하지 않는 시도로써, 각각의 수치 파라미터는 주요 수치 및 일반적인 반응량 방식을 고려하여 이해되어야 한다.
- [0097] 앞선 명세서에서는 본 발명에 대한 여러가지 방법 및 물질들을 개시하였다. 이러한 발명은 제조 방법 및 장치에서의 변화뿐만 아니라 방법 및 물질의 개량이 가능하다. 이러한 개량은 당업자에게 여기에 개시된 본 발명의 명세서 및 실시예를 고려하여 명백할 것이다. 결과적으로, 본 발명은 여기에 개시된 특정 실시예에 제한되지 않으며 본 발명의 청구 범위 및 원리에 따른 개량 및 대안도 모두 포함한다.

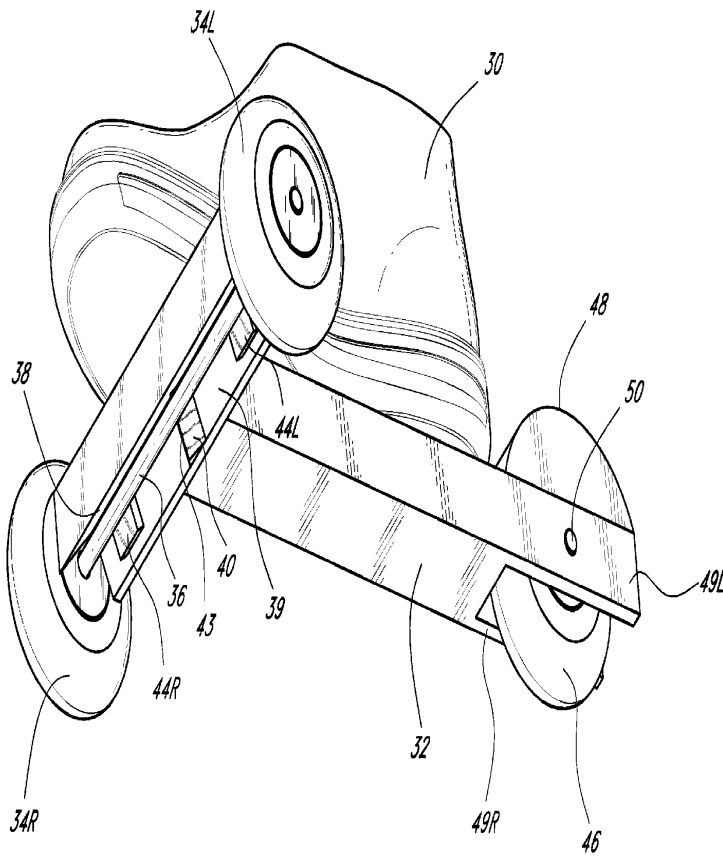
부호의 설명

- [0098] 30: 신발
- 32: 발 지지 플랫폼
- 34R, 34L, 46: 바퀴
- 36, 62: 차축
- 38: 차축 베어링면
- 39: 스프링 베어링면
- 40, 80, 90: 피벗 부재
- 43: 피벗축
- 44R, 44L: 스프링
- 45: 차축 유지 장치
- 48: 팬더
- 49R, 49L: 플랫폼 포크
- 50: 차축
- 54: 캐비티
- 58: 레버
- 60: 토션 스프링
- 61: 오목부
- 64L: 유지링
- 66: 브레이크
- 68: 탄성 스트랩
- 70R, 70L: 전면 팬더
- 88a, 88b: 경사면
- 91: 구멍
- 92: 차축 블록

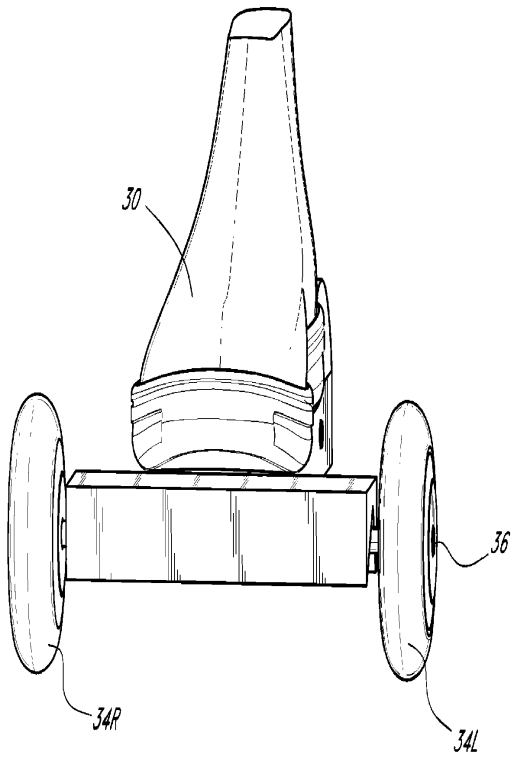
- 93: 수평면
- 94: 굴곡진 라인
- 101: 파선
- 105: 중심선
- 106: 정점
- 107: 접촉 구역
- 120, 121: 핸들
- 122: 연장된 굴곡진 표면
- 124, 125: 리세스된 부분

도면

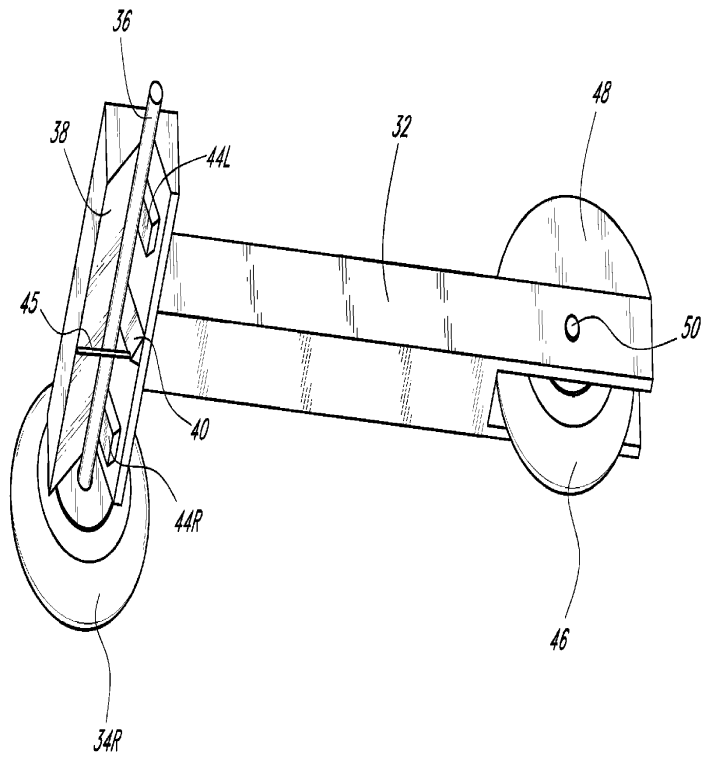
도면1



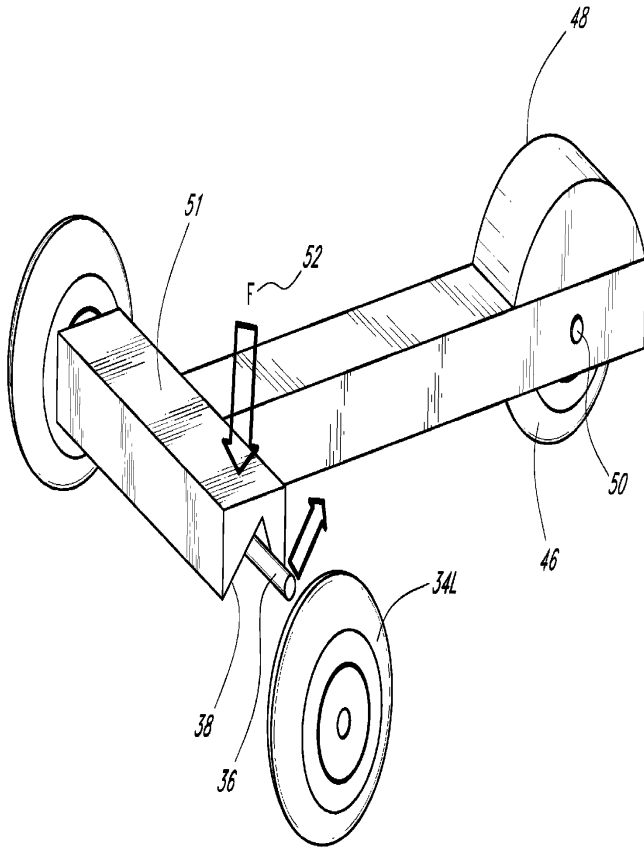
도면2



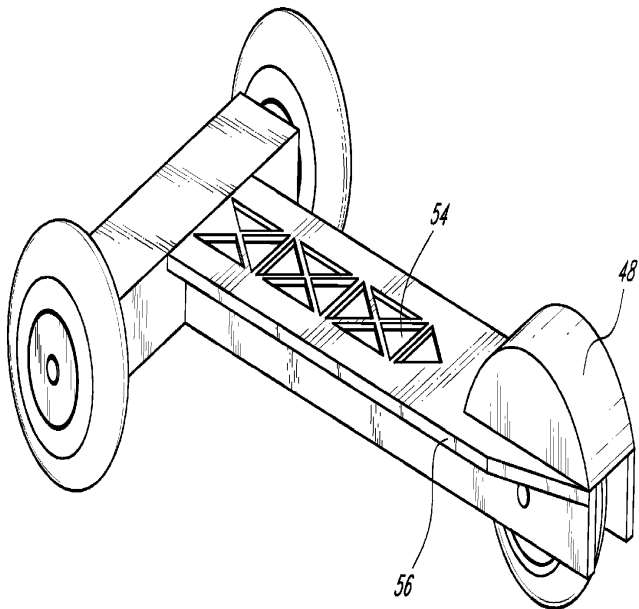
도면3



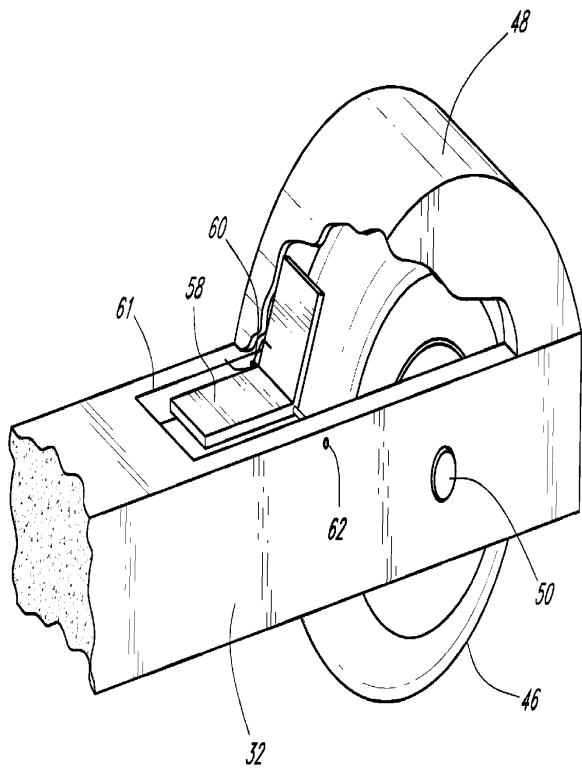
도면4



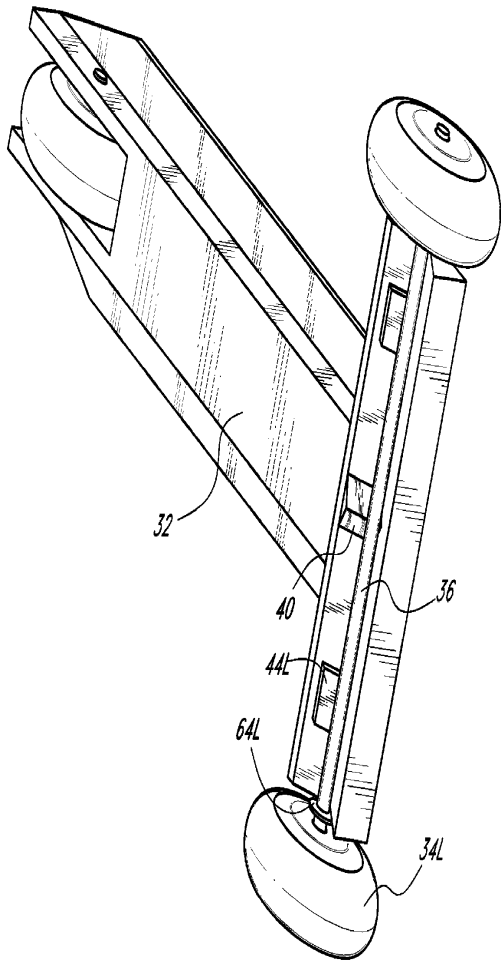
도면5



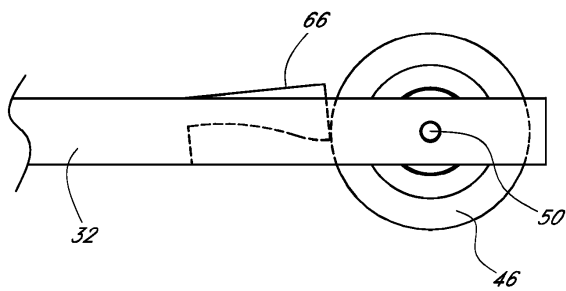
도면6



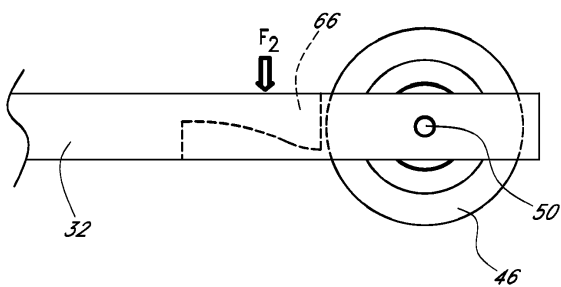
도면7



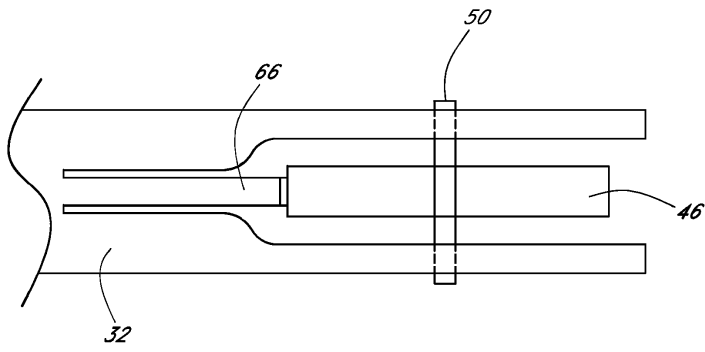
도면8a



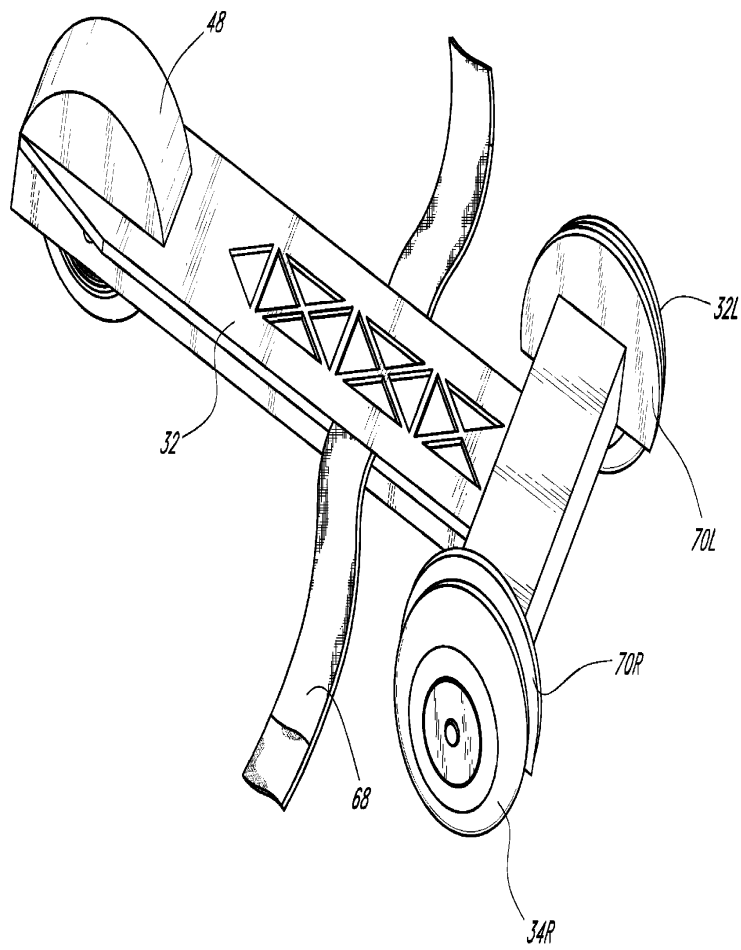
도면8b



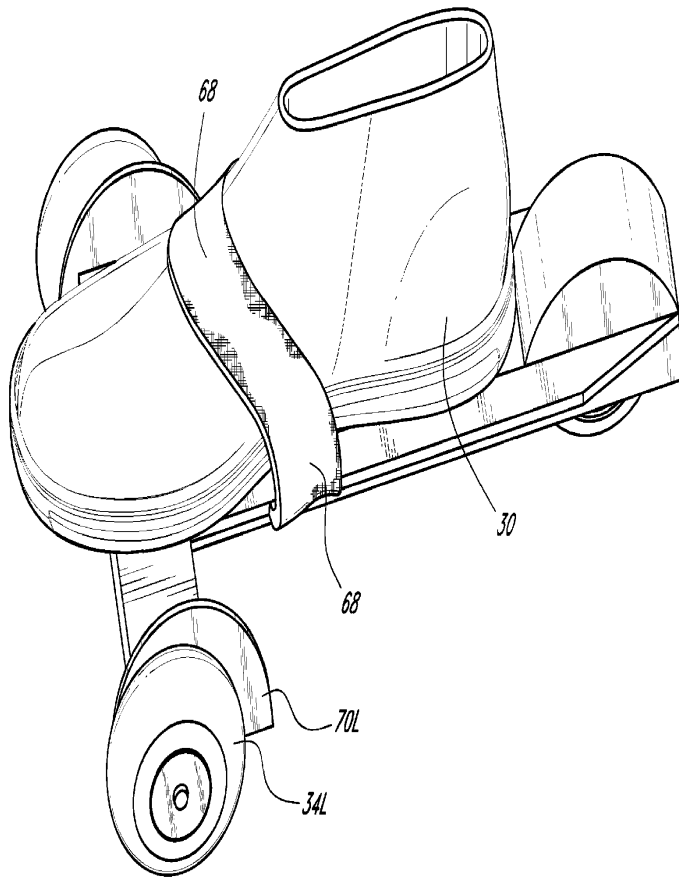
도면8c



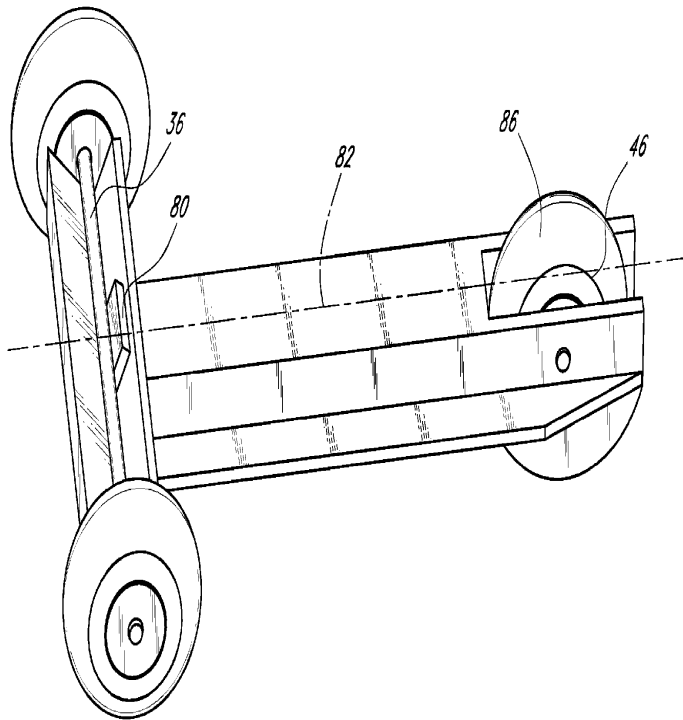
도면9



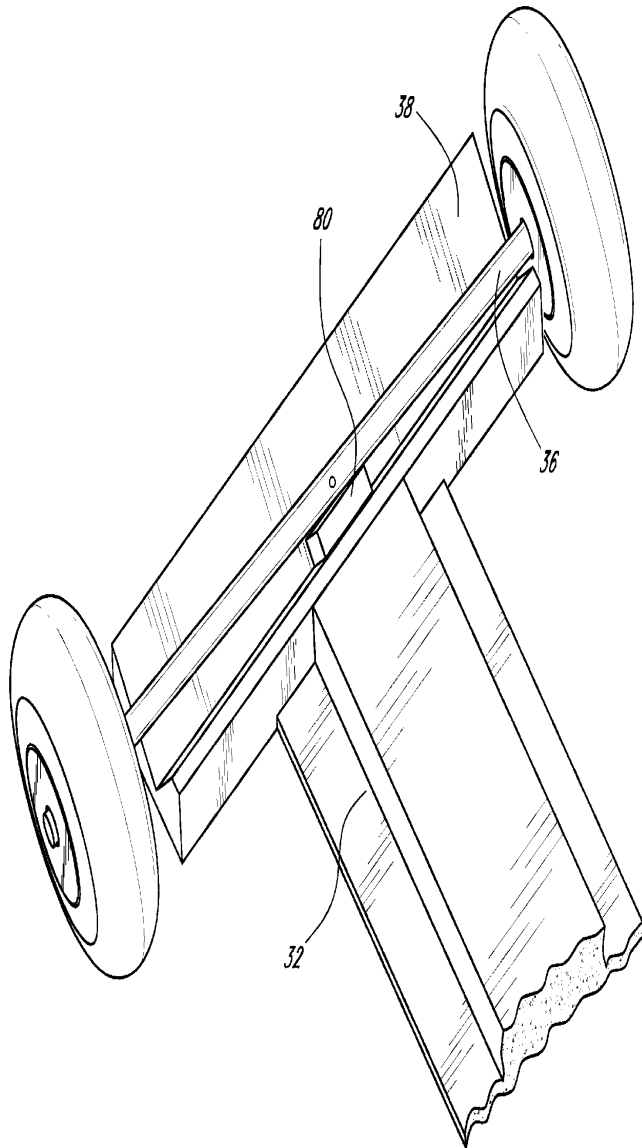
도면10



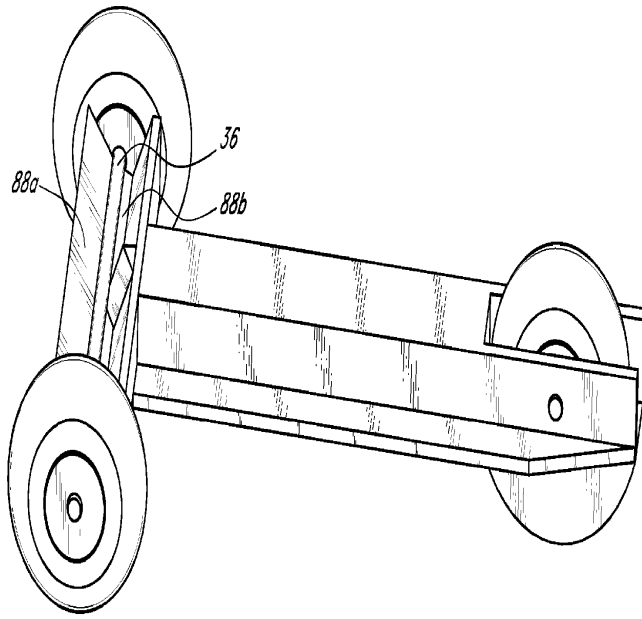
도면11



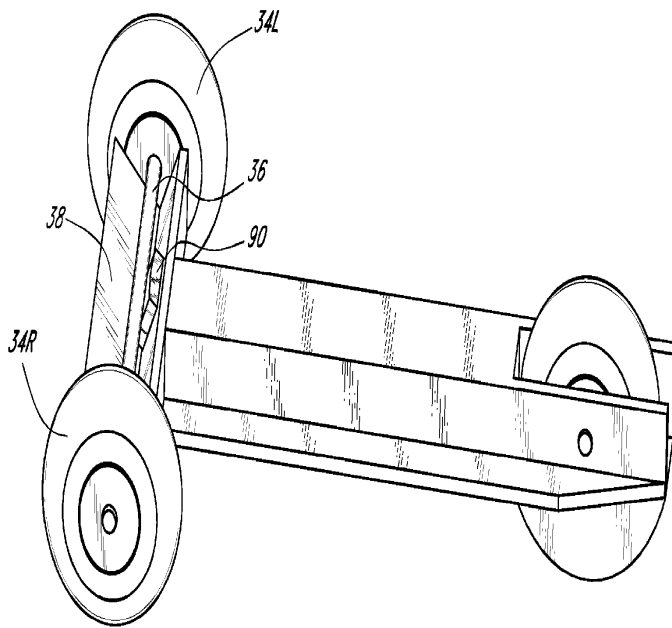
도면12



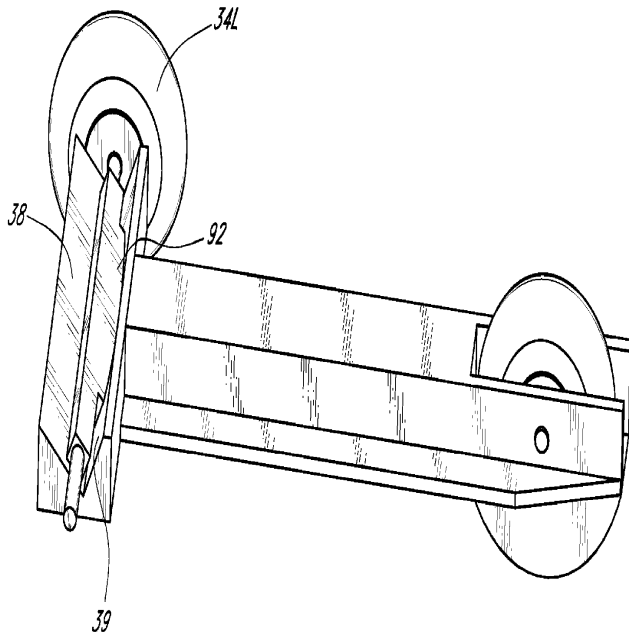
도면13



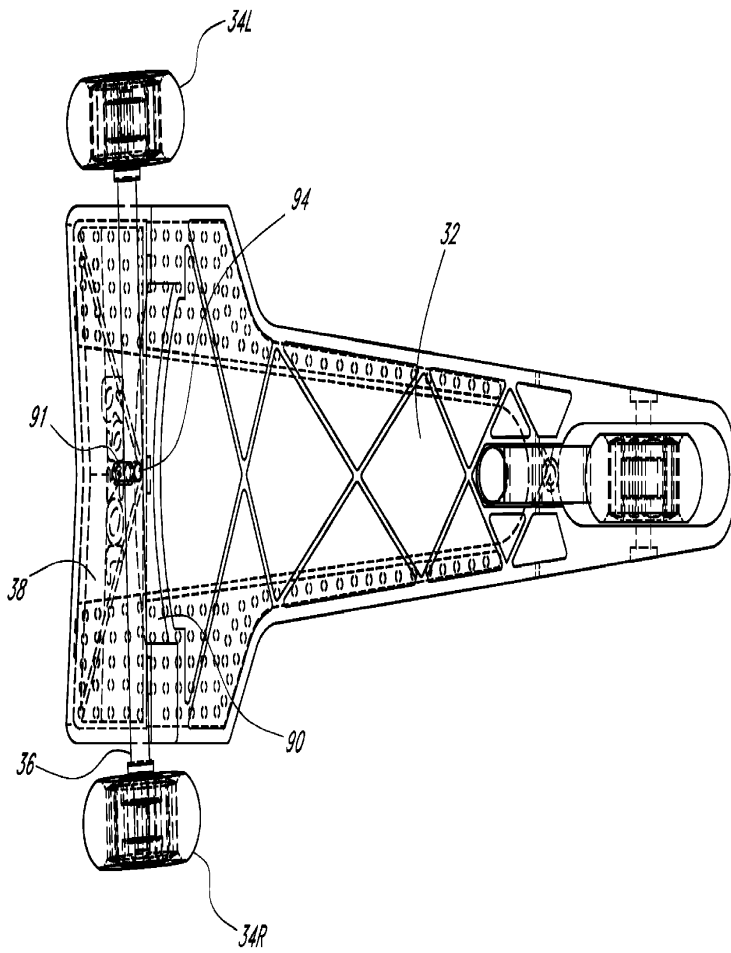
도면14



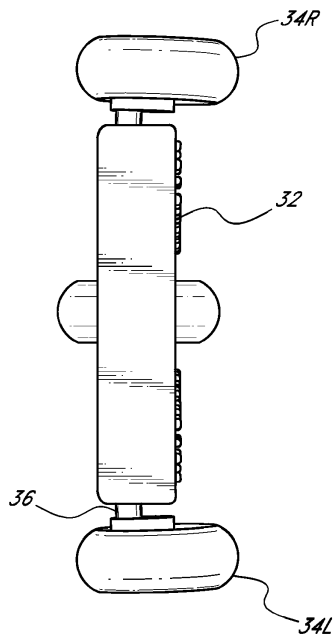
도면15



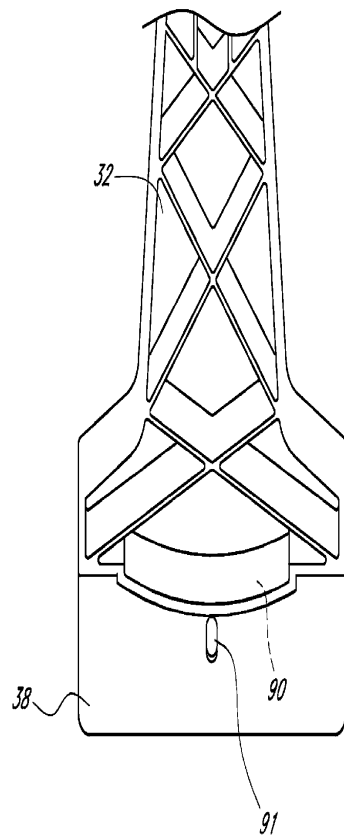
도면16



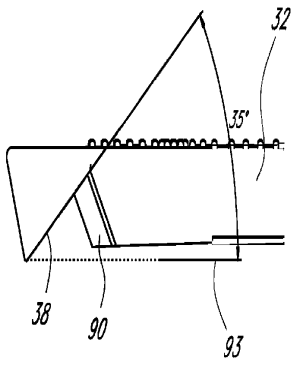
도면17



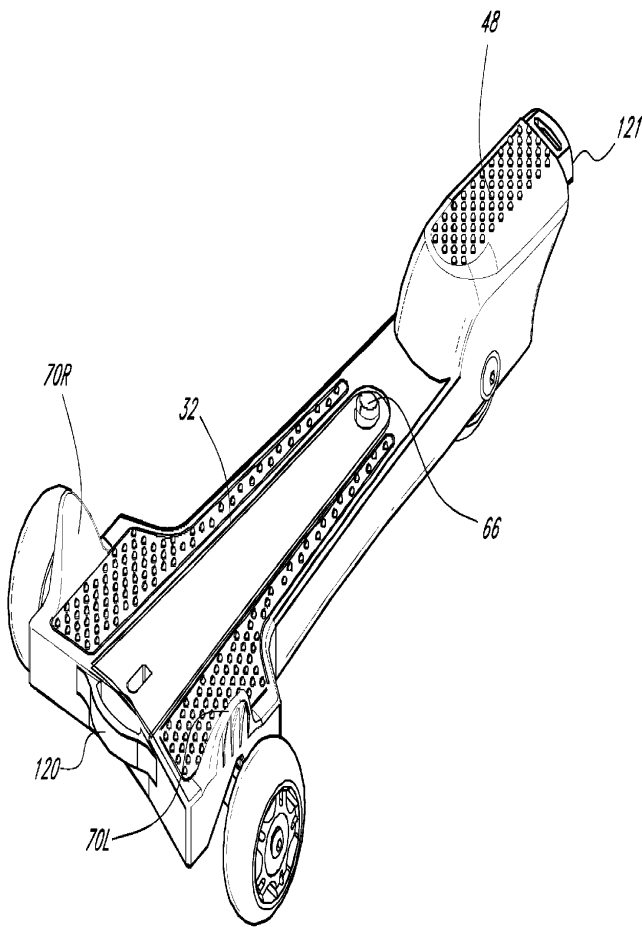
도면18a



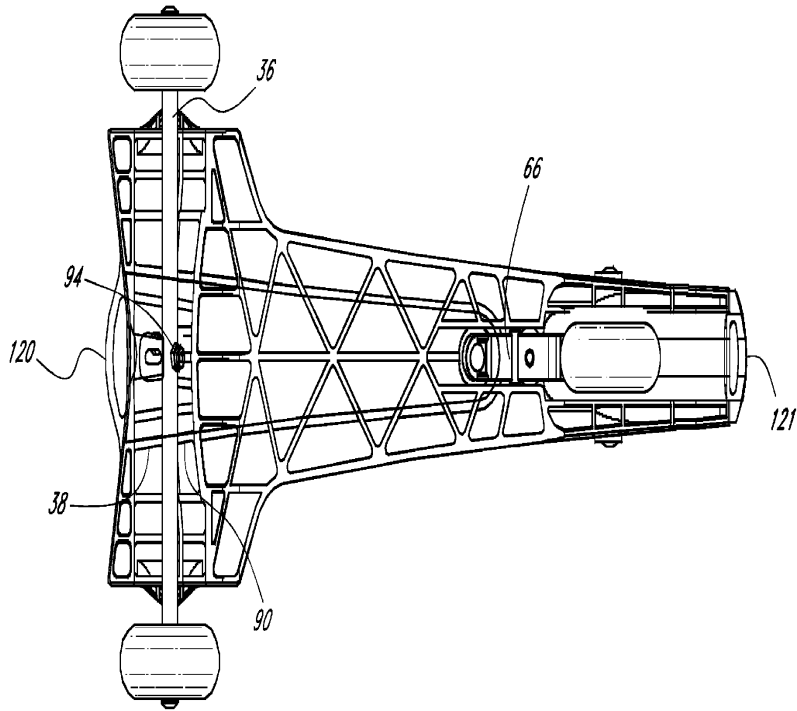
도면18b



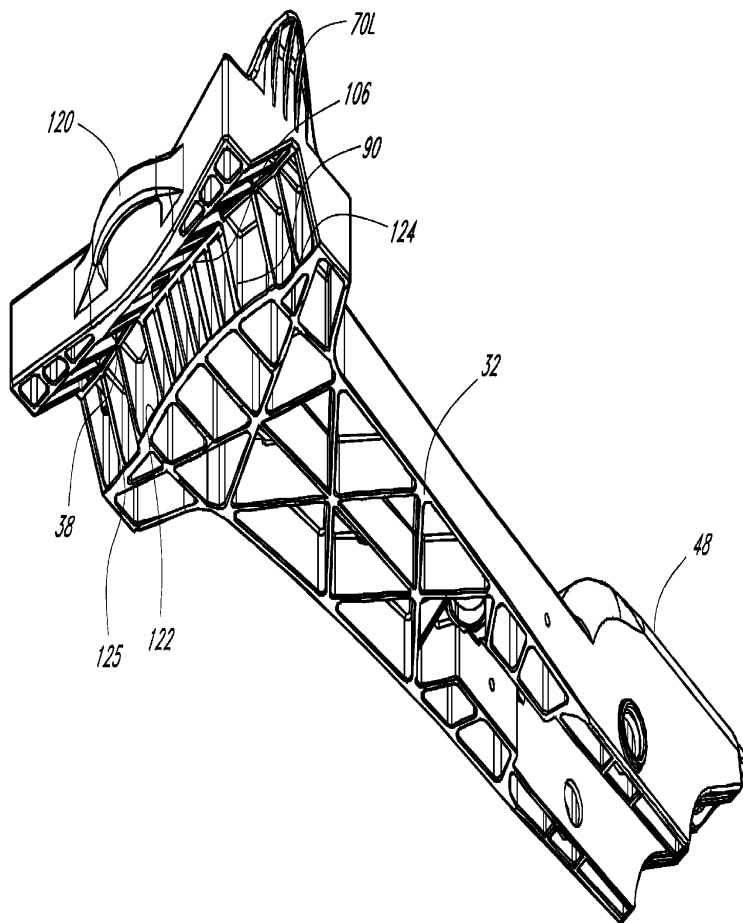
도면19a



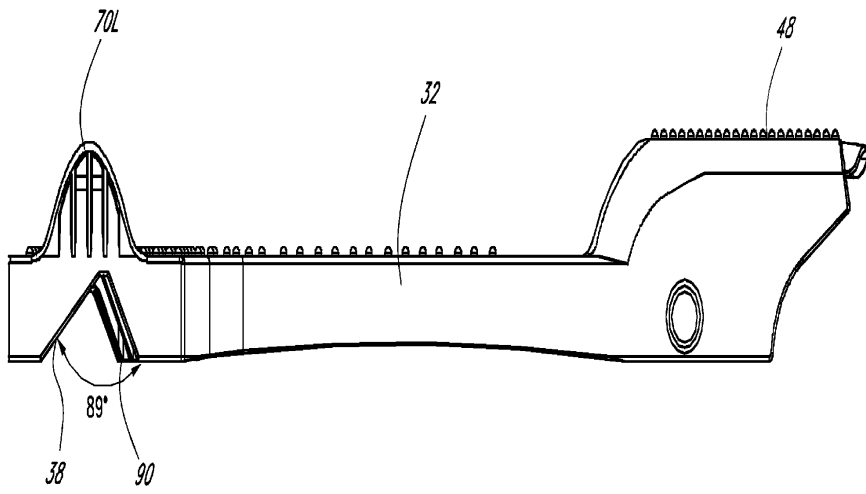
도면19b



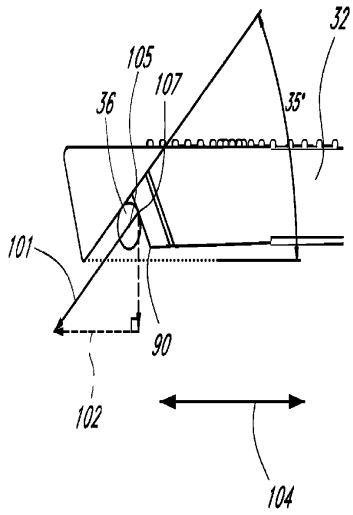
도면20a



도면20b



도면21



도면22

