

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <i>A63C 17/00</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년11월17일	
	(11) 등록번호 10-0646684	
	(24) 등록일자 2006년11월09일	
<hr/>		
(21) 출원번호 10-2001-7006539	(65) 공개번호 10-2001-0101076	
(22) 출원일자 2001년05월24일	(43) 공개일자 2001년11월14일	
번역문 제출일자 2001년05월24일		
(86) 국제출원번호 PCT/US1999/026875	(87) 국제공개번호 WO 2000/30723	
국제출원일자 1999년11월12일	국제공개일자 2000년06월02일	
<hr/>		
(81) 지정국 국내특허 : 중국, 일본, 대한민국,		
	EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,	
<hr/>		
(30) 우선권주장 09/199,398	1998년11월24일	미국(US)
(73) 특허권자 케이-2 코포레이션	미국 위싱톤 98070 버순 버순 하이웨이 사우스웨스트 19215	
(72) 발명자 그랜드다드에이취.	미합중국워싱톤98188시애틀37애비뉴사우스19004	
(74) 대리인 특허법인화우		
심사관 : 강정석		

(54) 폼 코어 인-라인 스케이트 프레임

요약

본 발명은 신발부(22)와 표면을 가로지를 수 있는 복수의 바퀴(24)를 갖는 인라인 스케이트(18)용 스케이트 프레임(20)에 관한 것이다. 상기 스케이트 프레임은 제1평균 밀도를 갖는 구조재료를 포함하는 가늘고 긴 구조 부재를 포함한다. 상기 구조부재는 상단부와 하단부를 각각 구비한 제 1 및 제2측벽(62 및 68)을 갖는다. 상기 구조 부재는 또한 적어도 측벽의 상단부 사이에 걸쳐있는 신발 장착부(50)를 포함한다. 바퀴 부하 도입부(58)를 갖는 제1 및 제2측벽에서 바퀴에 관련된 부하가 구조 부재로 전달된다. 신발 부하 도입부를 갖는 신발 장착부에서 신발부에 관련된 부하가 구조 부재로 전달된다. 스케이트 프레임은 또한 제1 및 제2측벽 중 적어도 하나 또는 신발 장착부 내부에 배치된 코어재료(64)를 포함한다. 코어재료가 측벽 및/또는 구조재료 또는 충전재에 의해 신발 장착부 내부에 밀봉된다. 상기 코어재료는 적어도 바퀴와 신발 부하 도입부에는 존재하지 않는다.

대표도

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 스케이트에 관한 것이고 특히 프레임의 구조적 강도대 무게비(strength-to-weight ratio)와 강성대 무게비(stiffness-to-weight ratio)를 증가시키기 위해서 경량 재료의 코어를 갖는 스케이트 프레임에 관한 것이다.

배경기술

인라인 롤러 스케이트는 일반적으로 길이방향으로 정렬된 복수의 바퀴를 지니는 프레임에 베이스가 고정된 상부 신발부를 포함한다. 프레임이 바퀴를 상부 신발부에 부착하는 한편 상부 신발부는 스케이터의 발을 위한 지지체를 제공한다. 인라인 스케이트는 고성능 경기를 포함하여 다양한 스케이팅 스타일을 수용하도록 설계되기 때문에, 이러한 스케이트 프레임은 가볍고 견고하고 강하게 되는 것이 바람직하다. 스케이트 프레임은 알루미늄, 사출 성형된 플라스틱 및 복합재료를 포함하는 다양한 재료로 구성될 수 있다. 알루미늄 스케이트 프레임이 구조적으로 강하고 단단하지만 값이 고가이다. 사출 성형된 플라스틱으로 구성된 스케이트 프레임은 종종 얇고, 비연속적인 섬유로 보강된다. 이러한 스케이트 프레임이 알루미늄 프레임보다 비용면에서 저렴하지만, 연속 섬유 보강 복합재 프레임과 관련되는 비강도(specific strength) 및 비강성(specific stiffness) 성능 특성은 부족하다.

일반적으로, 유리 또는 탄소의 섬유들은 복합재 프레임을 보강시키기 위해서 바람직하다. 유리 보강 복합재 스케이트 프레임은 구조적으로 단단하고 강하지만 탄소 섬유로 보강된 복합재 프레임보다 무겁다. 탄소 섬유 보강 스케이트 프레임은 가볍고 강하고 견고하지만 고가이다.

유리, 탄소 섬유 또는 기타의 고성능 섬유로 보강된 복합재로 구성된 프레임은 코어재료를 보강된 복합재료의 면시트 또는 스키니 사이에 끼어 넣음으로써 개선될 수 있다. 이 코어는 강도와 강성면에서 적당한 구조적 특성을 갖는 더 가볍고 저렴한 재료이다.

코어구조를 갖는 종래의 인라인 스케이트 프레임은 스케이트 프레임의 오목부 내부에 결합된 중합체 코어를 갖는 역 U자 형상 스케이트 프레임을 포함한다. 이러한 스케이트 프레임에서, 코어는 프레임의 활모양부와 바퀴 사이에 위치된다. 이러한 스케이트 프레임이 증가된 구조적 강성을 제공할지라도, 코어는 바퀴와 노상의 부스러기에 직접 노출되기 때문에 마모과 손상이 가속된다. 따라서, 이러한 스케이트 프레임은 사용 수명(useful life)이 단축될 수 있다.

인라인 스케이트 프레임에 코어를 제공하는 다른 시도는 두 개의 복합재 면 시트사이에 끼어 넣어진 코어재료를 갖는 역 U자 형상의 스케이트 프레임을 포함한다. 이러한 형태의 프레임에서, 코어는 바퀴 부착점 아래에서부터 상부로 프레임의 상부 표면을 가로질러 연장된다. 스케이트의 바퀴와 신발부는 각각의 부착점을 드릴링 또는 몰딩함으로써 샌드위치구조로 프레임에 부착되어, 코어재료는 바퀴 차축과 신발부 부착 볼트 모두의 부하를 받는다. 이러한 구조는 코어재료가 바퀴 및 신발부착 하드웨어와 직접 접촉하여 파손되기 쉽기 때문에 바람직하지 않다.

인라인 스케이트 프레임에 코어를 제공하는 또 다른 시도는 신발부의 바닥과 스케이트 프레임 사이의 접합부 내에 삽입된 코어를 포함한다. 이러한 스케이트 프레임은 상기 스케이트 프레임의 상단부 양쪽으로부터 측방향으로 연장된 플랜지를 갖고 상부 표면의 측면쪽과 중간쪽이 바깥쪽으로 벌어져 그 안에 신발부의 바닥을 받아 넣는다. 플랜지부의 내부는 표면을 가로지르는 부하 부분을 흡수하기 위해 코어재료로 채워진다. 프레임에 대한 플랜지의 위치는 특별한 스케이터의 발과 신발폭을 수용하도록 맞춰진다. 플랜지부가 특정 신발폭을 수용할 수 있는 크기가 되기 때문에 프레임에 대한 신발부의 위치 조절에는 한계가 있다. 따라서, 이러한 스케이트 프레임은 스케이트를 타는 사람을 위해서 맞추어진 스케이트라 할지라도 상이한 스케이팅 스타일을 수용할 정도로 강건하지 않다. 더욱이, 스케이트가 특정의 스케이트를 타는 사람을 위한 용도로 만들어지고 설계되기 때문에 제조 비용이 높아진다.

따라서, 프레임의 강도와 강성을 유지할 뿐만 아니라 제조하기에 경제적이며 스케이트를 타는 사람의 기대 성능을 충족시키는 가벼운 코어를 갖는 복합재 인라인 스케이트 프레임이 필요하다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 증가된 구조적 강도대 무게비를 갖는 인라인 스케이트용 스케이트 프레임과 이러한 프레임을 구성하는 방법을 제공한다. 인라인 스케이트는 신발부와 표면을 가로지르는 길이방향으로 정렬된 복수의 바퀴를 갖는다. 스케이트 프

레임은 제1 및 제2측벽과 신발 장착부를 포함한다. 바람직하게는, 측벽들과 신발 장착부는 제1평균 밀도를 갖는 재료로부터 구성된 스킨들을 포함한다. 각각의 측벽은 상단부와 하단부를 갖는다. 측벽의 하단부는 바퀴 부하 도입부를 포함하고 바퀴와 관련된 부하는 측벽으로 전달된다. 측벽의 상단부는 그 사이에 놓여지는 신발 장착부에 의해 평행하게 이격된 배치로 고정된다. 신발 장착부는 신발 부하 도입부를 포함하고 신발부에 관련된 부하는 신발 장착부로 전달된다. 스케이트 프레임은 또한 적어도 제1 및 제2측벽 또는 신발 장착부 내부에 배치된 코어재료를 포함한다. 코어재료는 적어도 바퀴 및 신발 부하 도입부로부터 제거된다.

본 발명에 따라 구성된 스케이트 프레임의 일형태에 있어서, 코어재료는 측벽과 신발 장착 부분의 스킨의 재료 밀도보다 소정량 더 작은 제2평균 밀도를 갖고 소정의 구조적 특성을 갖는다. 코어재료는 스케이트 프레임에 증가된 구조적 강도대 무게비를 제공하기 위해 스케이트 프레임 내부의 소정 부피를 차지한다.

본 발명의 제1바람직한 실시예의 일형태에 있어서, 코어재료는 측벽들 내부에 위치된다. 코어재료는 보강 및 비보강 중합체와 천연재료 모두를 포함하는 재료들의 그룹으로부터 선택된다.

본 발명의 제1바람직한 실시예의 또 다른 형태에 있어서, 스케이트 프레임은 바퀴와 신발부에 관련된 부하의 적어도 일부를 흡수하기 위해 코어재료와 부하 도입부 사이에 배치된 충전재의 플러그를 또한 포함한다.

본 발명의 또 다른 형태에 있어서, 코어재료는 스케이트 프레임의 단부 사이를 연장하는 길이방향의 축선을 따라 변화하는 높이를 형성한다.

본 발명의 대안적인 실시예에 있어서, 코어재료는 신발 장착부 내부에 배치된다.

본 발명의 또 다른 대안적인 실시예에 있어서, 코어재료는 제1 및 제2측벽과 신발 장착부 내부 모두에 배치된다.

인라인 스케이트용 스케이트 프레임을 조립하는 방법이 또한 제공된다. 상기 방법은 U자 형상의 내부스킨을 형성하고 내부스킨위의 소정 위치에 코어재료를 위치시키는 단계를 포함한다. 상기 방법은 또한 내부스킨위로 U자 형상의 외부스킨을 형성하는 단계를 포함하여 코어재료가 내부 및 외부스킨 사이에 위치되고 밀봉된다. 충전재(filler material)의 플러그는 적어도 스케이트의 바퀴 또는 신발부와 관련된 부하의 적어도 일부분을 적어도 흡수하기 위해 내부 및 외부스킨사이에 배치된다. 마지막으로 상기 방법은 프레임을 경화시키는 단계를 포함한다.

본 발명의 스케이트 프레임은 본 기술에서 일반적으로 이용가능한 스케이트 프레임에 대한 몇 가지 이점들을 제공한다. 본 발명의 스케이트 프레임은 가벼운 코어재료가 프레임 내부에서 실질적인 부피를 차지하기 때문에 고체 복합재 또는 알루미늄 프레임보다 가볍다. 또한, 코어재료는 가볍고 측벽의 스킨들 사이의 분리 간격을 제공하기 때문에 프레임의 강도대 무게비가 증가한다. 또한, 스케이트 프레임은 보강된 복합재료보다 저렴한 코어재료를 대체하여 사용하기 때문에 모든 복합재료 구성을 갖는 스케이트 프레임보다 비용면에서 더욱 효율적이다. 마지막으로, 코어재료가 바퀴와 신발부에 관련된 부하 도입점들로부터 제거되기 때문에, 스케이트 프레임은 부하 도입점들과 직접 접촉하는 코어재료를 갖는 스케이트 프레임보다 긴 사용 수명을 갖는다. 따라서, 본 발명에 따라 구성된 스케이트 프레임은 증가된 강도대 무게비를 갖고 당업계에서 현재 이용할 수 있는 스케이트 프레임보다 저렴하다.

본 발명의 상술한 형태와 다수의 부가된 이점은 첨부된 도면과 관련하여 다음의 상세한 설명을 참조로 이해될 것이다.

도 1은 내부스킨, 코어재료, 충전재 및 외부스킨을 도시하기 위해 부분적으로 절개한 스케이트 프레임 부분을 갖는 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임의 외관도,

도 2는 측벽의 내부 및 외부스킨사이에 배치된 코어재료와 바퀴 부착 보어주위에 배치된 충전재의 플러그를 도시하는 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임을 통한 단면 단부도,

도 3은 측벽의 내부 및 외부스킨사이에 배치된 코어재료를 도시하는 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임의 대안적인 실시예의 단면 단부도,

도 4는 스케이트 프레임의 신발 장착부 내부에 배치된 코어재료를 나타내는 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임의 제2대안적인 실시예를 통한 단면측면도,

도 5는 스케이트 프레임의 신발 장착부 내부에 배치된 코어재료를 나타내는 도 4의 선 5-5에 따른 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임의 제2대안적인 실시예의 단면단부도,

도 6은 스케이트 프레임의 양측 측벽들의 내부 및 외부스킨 사이에 그리고 신발 장착부에 배치된 코어재료를 나타내는 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임의 제3대안적인 실시예의 단면단부도,

도 7은 세 부분으로 된 프레임과 이 프레임의 측벽들 내부에 배치된 코어재료를 도시하는 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임의 제4대안적인 실시예의 단면단부도,

도 8은 스케이트 프레임의 측벽들 내부에 배치된 코어재료를 도시하는 본 발명에 따라 구성된 두 부분으로 된 인라인 스케이트 프레임의 제5대안적인 실시예의 단면단부도,

도 9는 측벽의 내부 및 외부스킨 사이에 배치된 코어재료, 바퀴 부착 보어주위에 배치된 충전재의 플러그, 및 외부스킨위에 배치된 장식 시트를 나타내는 본 발명에 따라 구성된 인라인 스케이트 프레임의 제6대안적인 실시예의 단면 단부도이다.

실시예

도 1은 본 발명에 따라 구성된 스케이트 프레임(20)을 갖는 인라인 스케이트(18)의 바람직한 실시예를 도시한다. 스케이트 프레임(20)은 신발부(22)와 복수의 바퀴(24) 형태의 베어링 부재에 부착된 것을 나타낸다.

신발부(22)는 상부 신발부(30)와 베이스(32)를 갖는다. 상부 신발부(30)는 바람직하게는 가죽, 나일론 섬유, 또는 캔버스 등의 신축성과 내구성이 있는 천연 또는 인조 재료로 구성된다. 또한 상부 신발부(30)는 발의 발가락 부분으로부터 스케이트를 타는 사람의 정장이 밀까지 발의 맨위를 따라 연장되는 신발끈(42)을 포함하며 종래의 선포(vamp; 40)와 선포 덮개를 포함한다. 바람직하게는, 상부 신발부(30)는 접착제, 리베팅 또는 바느질등의 당업계에서 잘 알려진 수단에 의해 라스트 보드(last board)(도시 안됨)아래 고정됨으로써 베이스(32)에 단단히 부착된다. 대안적으로, 어떤 스케이트의 신발이든 본 발명의 프레임과 함께 사용될 수 있다.

베이스(32)는 탄성 복합 종합체 또는 천연 재료로부터 당업계에 잘 알려진 방식으로 구성된다. 베이스(32)는 발가락 단부(34), 뒤꿈치 단부(36) 및 코장식(toe cap; 44)을 포함한다. 베이스(32)용으로 적절한 재료들은 탄소 보강 에폭시등의 구조 섬유 또는 가죽, 나무 또는 금속등의 다른 재료들로 보강될 수도 있는 반-강체의(semi-rigid) 열가소성 또는 열경화성 수지를 포함한다. 앞보강(44)은 상부 신발부(30)의 발가락 단부를 둘러싸고 베이스(32)에 적절히 결합된다. 대안적으로, 앞보강(44)이 사용되지 않거나 베이스(32)의 나머지 부분과는 상이하게 예를 들면 고무등의 기타 재료로 형성될 수도 있다. 상부 신발부(30)가 바람직하게는 나일론 또는 다른 신축성이 있는 천연 또는 인조 재료로 구성되기 때문에, 앞보강(44)의 기능은 충격, 마모 및 침수로부터 상부 신발부(30)의 발가락 단부를 보호하는 것이다. 앞보강(44)은 또한 상부 신발부(30)의 발가락 단부의 측면 및 중간쪽 주위로 연장하여 스케이트를 타는 사람의 발에 부가적인 지지력을 제공한다.

도 1 및 도 2를 참조로, 스케이트 프레임(20)에 대해 상세히 설명한다. 바람직하게는 프레임(20)은 실질적으로 역 U자 형상의 가늘고 긴 부재로서 구성된다. 프레임(20)의 등성이(spine)는 신발 장착부(50)를 형성하고 그것의 하부에 달려있는 측면은 제1 및 제2측벽(52 및 53)을 형성한다. 제1 및 제2측벽(52 및 53)은 신발 장착부(50)에 의해 이격되어 평행하게 배치되고 고정되어 길이 방향으로 정렬된 복수의 바퀴(24)가 측벽(52 및 53)의 하단부들 사이에 수용된다. 프레임(20)이 신발 장착부와 일체로 형성되는 측벽들을 갖는 단일 부문으로 된 프레임으로서 설명되지만, 두 부문과 세 부문으로 된 프레임등의 기타의 구성들이 또한 본 발명의 범위내에 있고 다음에서 더욱 상세히 설명된다.

바퀴(24)는 본 기술 분야에서 잘 알려진 종래의 롤러 스케이트 바퀴이다. 각각의 바퀴(24)는 허브(56)위에 장착된 탄성 타이어(54)를 갖는다. 각각의 바퀴(24)는 베어링위에 저널(journal)되고 차축볼트(58)상의 제1 및 제2측벽(52 및 53)사이에서 회전가능하게 고정된다. 차축볼트(58)는 제1 및 제2측벽(52 및 53)의 하단부에 위치된 측방향으로 정렬된 제1 및 제2 차축 장착홀(60 및 61)(도 2 참조) 사이를 연장한다. 차축볼트(58)는 또한 각각의 바퀴(24)의 허브(56)에 위치된 두 개의 회전 베어링(도시 생략)을 통해 측방향으로 연장한다. 바람직하게는, 바퀴(24)는 길이 방향으로 정렬된 구성으로 프레임(20)에 저널되고 신발부(22)의 측면쪽과 중간쪽 사이에서 실질적으로 중간에 위치된다.

신발부(22)의 베이스(32)는 볼트 또는 리벳등의 통상의 패스너(도시 안됨)에 의해 프레임(20)의 신발 장착부(50)에 단단히 고정될 수 있다. 패스너는 베이스의 빌가락 단부(34)와 뒤크치 단부(36)를 관통해 수직으로 연장되고 신발 장착부(50)를 관통해 대응하는 구멍 내부에 수직으로 연장된다. 신발부(22)가 프레임(20)에 단단히 고정되는 것이 바람직하지만, 신발부를 스케이트 프레임에 분리가능하게 또는 헌지식으로 부착하는 등의 다른 구성 또한 본 발명의 범위내에 있다.

프레임(20)은 내부스킨(62), 코어재료(64), 구조 충전재(66) 및 외부스킨(68)을 포함한다. 본 명세서에서 의미하는 바로는, 스키니라는 용어는 재료층을 나타내기 위해 사용된다. 바람직하게는 내부 및 외부스킨(62 및 68)은 탄소 섬유 보강 열경화성 또는 섬유 보강 열가소성 중합체등의 경량 및 고강도 재료로부터 본 기술에서 잘 알려진 방식으로 구성된다. 바람직하게는, 충전재(66)는 코어재료보다 더 큰 강도와 강성등의 구조적 특성을 갖는 경량 고강도 재료이다. 특히, 충전재(66)는 내부 및 외부스킨(62 및 68)을 구성하기 위해 사용되는 복합재료와 동일한 재료로 이루어지거나, 또는 코어재료(64)보다 더욱 구조적이고 밀집되어 있는 어떤 다른 재료로 이루어질 수도 있다. 따라서, 충전재(66)로 사용되는 재료 형태가 본 발명에서는 중요하지 않지만, 충전재(66)가 코어재료(64)보다 강성, 밀도 및 강도면에서 더욱 구조적이라는 점이 중요하다. 또한, 바람직한 실시예에서는 별도의 충전재(66)의 플러그(plug)를 구비하는 것으로 도시되고 상술되었지만, 충전재가 없는 프레임등의 다른 구성들은 또한 본 발명의 범위내에 있고 다음에서 더 자세히 설명된다.

도 1 및 도 2를 참조로, 코어재료(64)가 양측벽(52 및 53)의 내부 및 외부스킨(62 및 68)사이에 끼어 넣어짐으로써 제1 및 제2측벽(52 및 53)내부에 배치된다. 코어재료(64)는 스키니(62 및 68)과 충전재(66)보다 더 작은 평균 밀도를 갖는다. 바람직하게는, 코어재료(64)는 구조적 폼 또는 신택틱 폼(syntactic foam) 등의 비보강 또는 보강된 중합체이거나 나무등의 천연 재료이다. 코어재료(64)는 또한 점탄성 재료(viscoelastic material)일 수 있다. 코어재료(64)는 그 배치에 있어서 실질적으로 직사각형이고 각 측벽(52 및 53)내부에 배치되어 그 길이가 프레임(20)의 단부들 사이에서 연장되는 길이 방향의 축선에 평행하다. 코어재료(64)는 제1 및 제2측벽(52 및 53)의 제1 및 제2차축 장착홀(60 및 61)의 소정 거리 위쪽에 위치된다. 충전재(66)의 플러그는 차축 장착홀(60 및 61)을 둘러싸고 코어재료(64)의 하단부와 경계를 이룬다. 구성된 바와 같이, 충전재(66)는 그 안에 수용된 차축볼트(58)(도 1 참조)에 관련된 부하(load)의 적어도 일부를 흡수한다. 충전재(66)가 차축 장착홀(60 및 61)을 둘러싸기 때문에, 차축볼트(58)와 코어재료(64) 사이에 직접적인 접촉이 없어지고 차축볼트(58)로부터 코어재료(64)까지의 손상 위험이 최소화된다.

차축 장착홀(60 및 61)을 둘러싸는 충전재(66)의 플러그를 구비하는 것이 바람직하지만, 다른 구성들은 또한 본 발명의 범위내에 있다. 도 3의 비제한적인 예시에서 알 수 있듯이, 프레임(20a)은 충전재 없이 구성될 수도 있다. 프레임(20a)은 코어재료(64a)가 내부 및 외부스킨(62a 및 68a)에 의해 제1 및 제2측벽(52a 및 53a)내부에 봉입되어 있다는 것을 제외하고 바람직한 실시예에서 상술한 바와 같이 동일한 방식으로 구성된다. 내부 및 외부스킨(62a 및 68a)은 프레임(20a) 내부에 코어재료(64a)를 밀봉하여, 상기 스키니(62a 및 68a)은 코어재료(64a)의 모든 가장자리(edges)와 경계를 이룬다. 구성된 바와 같이, 스키니(62a 및 68a)은 차축 장착홀(60a 및 61a)을 둘러싸기 위해 결합한다. 따라서, 충전재가 바람직하지만, 본 발명에서는 필요하지 않다.

도 1의 바람직한 실시예를 참조함으로써 더 잘 이해할 수 있듯이, 코어재료(64)는 거의 프레임(20)의 길이로 연장된다. 코어재료(64)의 길이 방향의 단부들은 내부 및 외부스킨(62 및 68)에 의해 밀봉되고, 그로 인해 집중부하, 마멸 및/또는 충격으로 인한 코어재료(64)의 구조적 파손 또는 열화를 막을 수 있다. 또한, 도 2에 나타난 바와 같이, 프레임(20)에 신발부(22)를 부착함으로써 관련된 집중부하로 인한 코어재료(64)의 손상을 제한하기 위해서, 신발부 장착부(50) 내부에 어떠한 코어재료(64)도 배치하지 않는다. 따라서, 상술된 방식으로 신발부(22)가 신발부 장착부(50)에 부착될 때, 프레임(20)에 신발부(22)를 부착하는 패스너(도시 안됨)와 코어재료(64)사이에는 직접적인 접촉 부하가 발생하지 않는다.

구성된 바와 같이, 신발부(22), 바퀴(24) 및 환경에 대한 직접적인 노출로 인한 코어재료(64)의 손상 위험은 코어재료(64)가 프레임(20) 내부에 밀봉되는 폐쇄 토션 박스 구조(Enclosed torsion box construction)을 이용함으로써 최소화된다. 코어재료(64)의 손상은 또한 적어도 프레임(20)의 부하 도입부로부터 코어재료를 제거함으로써 또한 최소가 되고, 바퀴(24)와 신발부(22)와 관련된 부하는 프레임(20)으로 전달된다. 또한, 코어재료(64)가 충전재(66) 또는 내부 및 외부스킨(62 및 68)을 구성하기 위해 사용되는 재료의 밀도보다 더 작은 밀도를 갖고 측벽(52 및 53)내부에 실질적인 부피를 차지하기 때문에, 프레임(20)은 코어가 없는 프레임에 비하여 보다 더 가볍다.

U자 형상 프레임의 제1 및 제2측벽(52 및 53)내부에 코어재료(64)를 배치하는 것이 바람직하지만, 코어재료(64)의 다른 위치들은 또한 본 발명의 범위 안에 있다. 도 4 및 도 5의 제2대안적인 실시예에 나타난 바와 같이, 코어재료(164)가 프레임(120)의 신발 장착부(150)내부에 위치될 수 있다. 이러한 대안적인 실시예에서는, 코어재료(164)가 측벽(152 및 153)내부에 배치되는 대신 신발 장착부(150)의 내부 및 외부스킨(162 및 168)사이에 위치된다는 것을 제외하고 바람직한 실시예에서 상술된 바와 같이 프레임이 구성된다. 도 5에 잘 나타난 바와 같이, 코어재료(164)가 측벽(152 및 153)사이에

서 연장되고 바퀴위에 위치된다. 도 4를 참조로, 코어재료(164)가 바퀴(124)(이 점 쇄선으로 도시됨)의 상부를 따라 외형(contour)이 형성되고, 스키(162)부근의 하부 가장자리를 따라 경계를 이루는 코어재료(164)는 각 바퀴(124)의 상부 표면 주위에 C자 형상 바퀴 오목부(well)를 형성한다.

스케이트 프레임(120)의 신발 장착부(150)내부에 구성된 바와 같이, 코어재료(164)는 스케이트 프레임(120)의 길이 방향을 따라 가변 깊이를 갖는다. 도 5에 좀 더 잘 나타난 바와 같이, 코어재료(164)가 신발 장착부(150)의 스키(162 및 168) 사이에 위치될 뿐만 아니라 프레임(120)의 제1 및 제2측벽(152 및 153)사이로 또한 연장된다.

바람직하게는, 상부 신발 장착부(150)가 또한 한쌍의 수직으로 연장된 신발부착 보어(151a 및 151b)를 포함한다. 신발 부착 보어(151a 및 151b)는 그것을 수직으로 관통하는 각각의 신발부착 패스너(도시 안됨)를 수용할 수 있는 크기가 된다. 패스너는 신발부(22)(도 1 참조)의 발가락 단부와 뒤꿈치 단부를 프레임(120)에 부착하도록 한다. 바람직하게는, 신발 부착 보어(151a 및 151b)에 인접한 코어재료(164)의 가장자리는 스키(162 및 168)에 의해 신발 장착부(150)내부에 밀봉되어 코어재료(164)와 신발 부착 패스너 사이의 직접적인 접촉을 방지한다. 따라서, 코어재료(164)는 스키(162 및 168)에 의해 신발 장착부(150) 내부에 밀봉된다.

도 6의 제3대안적인 실시예에 나타난 바와 같이, 코어재료(264)는 프레임(220)의 다수의 위치 내에 위치된다. 이러한 대안적인 실시예에서, 프레임(220)은 코어재료(264)가 신발 장착부(250)와 제1 및 제2측벽(252 및 253)의 스키(262 및 268)사이에 배치된다는 것을 제외하고 바람직한 실시예와 제1대안적인 실시예에서 상술된 바와 같이 구성된다. 이러한 실시예의 차축 장착홀(260 및 261)은 코어재료(264)와 바퀴 차축(도시 안됨) 사이에서 직접 접촉하지 않도록 충전재(266)의 플러그로 둘러싸여 있다. 따라서, 본 발명의 이러한 제3대안적인 실시예에서, 코어재료(264)는 신발 장착부(250)와 측벽(252 및 253) 모두의 내부에 위치되고 스키(262 및 268) 및/또는 충전재(266)로 밀봉된다.

본 발명의 바람직한 실시예는 신발 장착부와 일체로 형성되는 제1 및 제2측벽을 갖는 단일 부분으로 된 프레임이지만, 기타의 구성은 또한 본 발명의 범위내에 있다. 도 7의 제1비제한적인 예시에서 나타난 바와 같이, 프레임(320)은 세 부분으로 된 프레임이 될 수 있다. 프레임(320)은 신발 장착부(350)와 제1 및 제2측벽(352 및 353)이 모두 프레임(320)의 별도의 구성 요소라는 것을 제외하고는 바람직한 실시예와 같이 구성된다. 스키(362 및 368)에 의해 그 안에 밀봉된 코어재료(364)를 구비한 측벽(352 및 353)은 스크루, 접착제 또는 본 당업계에서 잘 알려진 또다른 방식에 의해 신발 장착부(350)에 고정된다. 바람직하게는, 신발 장착부(350)는 알루미늄 또는 플라스틱 재료로 구성되어 있다.

제2비제한적인 예시에서, 프레임(420)은 두 부분으로 된 프레임이 될 수 있다. 도 8에 나타난 바와 같이, 프레임(420)의 각 부분(490 및 492)이 역 "L"자로 구성되고 바람직하게는 다른 예시를 위해 상술된 바와 같이 동일한 재료로 구성된다. 각 부분(490 및 492)의 아래 방향으로 달려있는 등성이는 측벽(452 및 453)을 형성한다. 코어재료(464)는 바람직한 실시예에서 상술된 방식으로 각각의 측벽(452 및 453)내부에 밀봉된다. 바람직하게는, 코어재료는 소정 두께의 외곽선을 갖고, 스케이트 프레임의 외표면이 코어의 외형을 따르는 외형을 갖는다. 대안적으로, 도 8에 나타난 바와 같이, 각각의 측벽(452 및 453)은 내부 및 외부 스키(465 및 466)를 갖는다. 각각의 스키은 외형 부분(contoured section)을 형성하기 위해 알루미늄등의 강성 재료로부터 스템핑(stamping)될 수 있다. 외형 부분은 그 안에 코어재료(464)를 수용할 수 있는 크기가 되고, 두 개의 스키(465 및 466)이 본 기술에서의 통상 방식으로 결합될 때, 코어재료(464)는 각각의 측벽(452 및 453)의 내부 및 외부 스키(465 및 466)의 외형 부분의 내부에 배치된다. 각 부분(490 및 492)의 베이스부는 측벽(452 및 453)으로부터 직각으로 돌출되고 당업계의 통상의 방식으로 고정된다. 상기 베이스부를 결합시켜 신발 장착부(450)를 형성한다.

프레임(20)을 구성하는 바람직한 방법으로는 코어재료(64)가 프레임(20)의 측벽(52 및 53) 내부에 밀봉될 수 있다. 먼저, 소정의 두께가 얻어질 때까지 섬유로 보강된 경화되지 않은 내부스킨 복합 재료가 수 몰드(male mold)위에 놓여진다. 몰드는 실질적으로 그 구성에 있어서 U자 형상이다. 그 후, 코어재료(64)는 소정 위치에서 몰드 내부에 배치된다. 바람직한 실시예에서, 코어재료는 내부스킨의 측벽(아암)쪽을 따라 배치된다. 코어재료가 내부스킨의 아암(arm)을 따라 배치되는 것이 바람직하지만, 코어재료는 활형 부분 또는 활형 부분 및 내부스킨의 아암과 같은 다른 부분을 따라 배치될 수도 있다.

그 후, 충전재(66)는 몰드 내부의 소정 위치에 위치된다. 다음에 코어재료와 충전재가 내부스킨과 외부스킨사이에 끼어 넣어지도록, 경화되지 않은 외부스킨 복합재료가 몰드에 가해진다. 암 몰드(female mold)는 성형층(layup)위로 위치되고 전체 성형층이 경화되도록 한다. 충전재의 플러그가 바람직하지만, 충전재의 플러그를 제거하고 코어재료를 밀봉하기 위해 내부 및 외부스킨을 넣는 등의 다른 구성들이 또한 본 발명의 방법 범위안에 있다.

본 발명에 따른 프레임(20)을 구성하는 대안적인 방법은 상술된 바와 같이 다음을 제외하고 바람직한 방법과 동일하다. 외부스킨 복합재료를 대신하여, 장식시트(500)가 몰드에 적용될 수 있어, 내부스킨과 장식시트(500)사이에 코어재료와 충전

재가 삽입될 수 있다(도 9 참조). 본 발명에 따른 프레임을 구성하는 또 다른 대안적인 방법에서, 다음을 제외하고 바람직한 방법을 위해서는 앞에서 요약된 바와 같은 단계를 포함한다. 도 9에 나타난 바와 같이, 외부스킨 복합재료가 몰드에 적용된 후, 장식시트(500)가 외부스킨에 사용되어 외부스킨위에 배치되며, 내부 및 외부스킨 사이에 코어재료와 충전재가 삽입될 수 있다.

본 발명에 대한 이미 상술된 설명은 현재 그 분야에서 이용가능한 스케이트 프레임에 대한 여러가지 이점을 갖는다. 본 발명의 스케이트 프레임은 가벼운 코어재료가 프레임 내부에서 실질적인 부피를 차지하기 때문에 고체 복합 또는 알루미늄 프레임보다 가볍다. 또한, 코어재료가 가볍고 강도와 강성에 있어서 적당한 구조적 성질을 가지고 있기 때문에 프레임의 강도대 무게비가 증가하게 된다. 또한, 본 발명의 스케이트 프레임은 보강된 복합재료보다 저렴한 코어재료를 대체하여 이용하기 때문에 모든 것이 복합재 구조로 된 스케이트 프레임보다 비용면에서 더욱 효율적이다. 마지막으로, 코어재료가 바퀴와 신발부에 관련된 부하 도입점으로부터 제거되기 때문에, 스케이트 프레임은 부하 도입점과 직접 접촉하는 코어재료를 갖는 스케이트 프레임보다 더 긴 사용 수명을 갖는다. 따라서, 본 발명에 따라 구성된 스케이트 프레임은 증가된 강도대 무게비를 갖고 본 당업계 기술에서 현재 이용가능한 스케이트 프레임보다 비싸지는 않다.

이제까지의 설명으로부터, 본 발명의 스케이트가 많은 새로운 특징들을 포함하고 선행 기술보다 중요한 이점을 제공할 수 있다는 것을 알 수 있다. 당업자에게는 본 명세서에서 도시되고 설명된 본 발명의 실시예가 단지 예시적인 실시예이며, 상술한 실시예에 대한 변경이 이루어질 수 있다는 것은 명백하다. 비제한적인 예시로서 스케이트 프레임의 측벽 또는 상부 표면내부에 위치된 코어재료가 외부로 벌징(bulging)될 수 있어 측벽이 코어재료를 수용하도록 버블(bubble)외형을 가질 수 있다. 따라서, 다양한 변화들이 본 발명의 사상과 청구범위로부터 벗어나지 않고 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 이루어질 수 있음이 이해될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

신발부(22)와 표면을 가로지를 수 있는 복수의 바퀴(24)를 갖는 인라인 스케이트(18)용 스케이트 프레임(20)에 있어서,

(a) 제1평균 밀도를 갖는 구조재료로 구성되고, 각각 상단부, 하단부, 내부 표면 및 외부 스킨을 갖는 제1 및 제2측벽(52, 53)을 가지며, 또한 적어도 상기 측벽들(52, 53)의 상단부들의 일부 사이에 걸쳐있는 신발 장착부(50)를 가지는 가늘고 긴 구조부재(20)로서, 상기 제1 및 제2측벽(52, 53)은 바퀴 부하 도입부(58)를 가지며 그 안에서 바퀴와 관련된 부하가 상기 구조부재(20)로 전달되고, 상기 신발장착부(50)는 신발 부하 도입부를 가지며 그 안에서 신발부(22)에 관련된 부하가 상기 구조부재로 전달되는, 상기 가늘고 긴 구조부재(20); 및

(b) 상기 제1 및 제2측벽(52, 53) 중 적어도 하나 내에 배치되는 코어재료(64)로서, 상기 내부 및 외부의 제1 및 제2측벽(52, 53) 표면들 내에 수용되고, 적어도 상기 바퀴 부하 도입부 및 상기 신발 부하 도입부(58, 50)에는 배치되지 않으며, 상기 구조재료의 밀도보다 더 작은 제2평균밀도를 갖는 상기 코어재료(64)를 포함하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 상기 구조부재(20) 내부에 소정 부피를 차지하여 스케이트 프레임(20)에 증가된 구조적 강도대 무게비를 제공하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 점탄성 재료, 보강되지 않은 중합체, 보강된 중합체, 그리고 천연의 섬유질 및 세포질 재료로 이루어진 그룹으로부터 선택된 구조재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 구조적 폼, 신택틱 폼(syntactic foam) 또는 나무 중 하나인 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제3항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 제1 및 제2측벽(52, 53) 모두의 내부와 신발 장착부(50) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 7.

제3항에 있어서,

상기 측벽들(52, 53)은 이 측벽들(52, 53)의 하단부들을 관통해 측방향으로 연장되는 차축 부착 보어(60, 61)를 형성하고, 상기 코어재료(64)는 상기 차축 부착 보어(60 또는 61) 위의 소정 지점으로부터 상기 신발 장착부(50) 아래의 소정 지점까지 각각의 측벽(52 또는 53) 내부에서 연장되어, 상기 차축 부착 보어(60, 61)와 상기 신발 장착부(50)에 관련된 집중 부하로부터 코어재료(64)를 격리시키는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 8.

제7항에 있어서,

스케이트 프레임(20) 내에 배치된 충전재(66)를 더욱 포함하며,

상기 충전재(66)는 상기 코어재료(64)보다 더 큰 밀도, 강도 및 강성을 갖고, 상기 충전재(66)는 상기 코어재료(64)와 바퀴 부하 도입부(58) 사이에 배치되어 바퀴(24)와 관련된 부하의 적어도 일부를 흡수하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 충전재(66)는 보강된 복합재료인 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 10.

제3항에 있어서,

상기 코어재료(64)가 상기 신발 장착부(50) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 프레임(20)의 단부들 사이에서 연장되는 길이 방향의 축선을 따라 가변 높이를 형성하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 12.

제3항에 있어서,

상기 구조부재(20)의 신발 장착부(50)와 제1 및 제2측벽(52, 53)이 별도의 부재로서 세 부분으로 된 스케이트 프레임(20, 320)을 형성하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 코어재료(64)가 제1 및 제2측벽(52, 53) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 14.

제3항에 있어서,

상기 신발 장착부(50)의 적어도 일부는 제1 및 제2측벽(52, 53)의 상단부와 일체로 형성되어, 두 부분으로 된 스케이트 프레임(20, 420)을 형성하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 15.

제14항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 제1 및 제2측벽(52, 53) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 16.

제1항에 있어서,

상기 스케이트 프레임(20)은 그 외부표면이 상기 코어재료(64)의 외형을 반영하는 외형을 형성하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 17.

제16항에 있어서,

상기 제1 및 제2측벽(52, 53)은 복합재료인 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 18.

제1항에 있어서,

각 측벽(52 또는 53)은 내부 및 외부 스킨(465, 466)을 가지며, 각 측벽(52 또는 53)의 상기 내부 및 외부 스킨(465, 466)은 소정의 재료로부터 스템핑되거나 성형되어, 상기 두 개의 스키니 함께 결합될 때 코어재료(64)가 각 측벽(52 또는 53)의 내부 및 외부 스키니(465, 466) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 19.

신발부(22)와 표면을 가로지를 수 있는 복수의 바퀴(24)를 갖는 인라인 스케이트(18)용 스케이트 프레임(20)에 있어서,

(a) 소정의 평균 밀도를 갖는 구조재료로 구성되는 제1 및 제2측벽(52, 53)으로서, 상기 각각의 측벽(52, 53)은 내측 표면, 외측 표면, 상단부 및 하단부를 가지며, 각각의 하단부는 바퀴 부하 도입부를 가지며, 바퀴(24)와 관련된 부하가 각 측벽(52, 53)으로 전달되는 상기 제1 및 제2측벽(52, 53);

(b) 소정의 평균 밀도를 갖는 구조재료로 구성되는 신발장착부(50)로서, 제1 및 제2측벽(52, 53)의 상단부들 사이에 배치되고, 신발 부하 도입부를 가지며, 그 안에서 상기 신발부(22)와 관련된 부하가 신발 장착부(50)로 전달되는, 상기 신발장착부(50);

(c) 제1 및 제2측벽(52, 53)의 적어도 하나의 내부 및 외부 표면 내에 배치되는 코어재료(64)로서, 적어도 바퀴 부하 도입부 및 신발 부하 도입부(58, 50)에는 배치되지 않고, 상기 구조재료의 밀도보다 더 작은 평균밀도를 갖는 상기 코어재료(64)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 20.

제19항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 보강되지 않은 또는 보강된 재료인 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 21.

제20항에 있어서,

상기 코어재료(64)보다 더 큰 평균 밀도, 강도 및 강성을 갖는 충전재(66)의 플러그를 더욱 포함하고,

상기 충전재(66)는 코어재료(64)와 바퀴 부하 도입부(58) 사이에 배치되어 바퀴(24)와 관련된 부하의 적어도 일부를 흡수하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 22.

제19항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 제1 및 제2측벽(52, 53) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 23.

제19항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 신발 장착부(50) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 24.

제23항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 프레임(20)의 단부들 사이에서 연장되는 길이 방향의 축선을 따라 가변 높이를 가지는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 25.

제21항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 제1 및 제2측벽(52, 53) 그리고 신발 장착부(50) 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 26.

신발부(22)와 표면을 가로지를 수 있는 복수의 바퀴(24)를 갖는 인라인 스케이트(18)용 스케이트 프레임(20)에 있어서,

(a) 제1평균 밀도를 갖는 구조재료로 구성되는 가늘고 긴 구조부재(20)로서, 상기 구조부재(20)는 전방 단부, 후방 단부, 내부 스킨, 외부 스킨, 각각 상단부와 하단부를 각각 갖는 제1 및 제2측벽(52, 53), 및 상기 측벽들의 상단부들 사이에 걸쳐 있는 신발 장착부(50)를 구비하며, 제1 및 제2측벽(52, 53)의 하단부들이 그들 사이에 바퀴(24)를 수용하도록 이격되어 있고,

(b) 상기 신발 장착부(50) 내에 배치되며, 적어도 신발 부하 도입부에 바로 인접한 영역에는 배치되지 않는 코어재료(64)를 포함하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 27.

제26항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 상기 구조재료의 밀도보다 더 작은 제2평균 밀도를 갖는 보강되지 않은 재료인 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 28.

제27항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 보강된 중합체, 보강되지 않은 중합체, 점탄성 재료, 그리고 천연의 섬유질 및 세포질 재료로 이루어진 그룹으로부터 선택된 구조재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 29.

제28항에 있어서,

상기 코어재료(64)는 프레임(20)의 전방과 후방 단부 사이에서 연장되는 길이방향의 축선을 따라 가변 높이를 갖는 것을 특징으로 하는 스케이트 프레임(20).

청구항 30.

삭제

청구항 31.

삭제

청구항 32.

삭제

청구항 33.

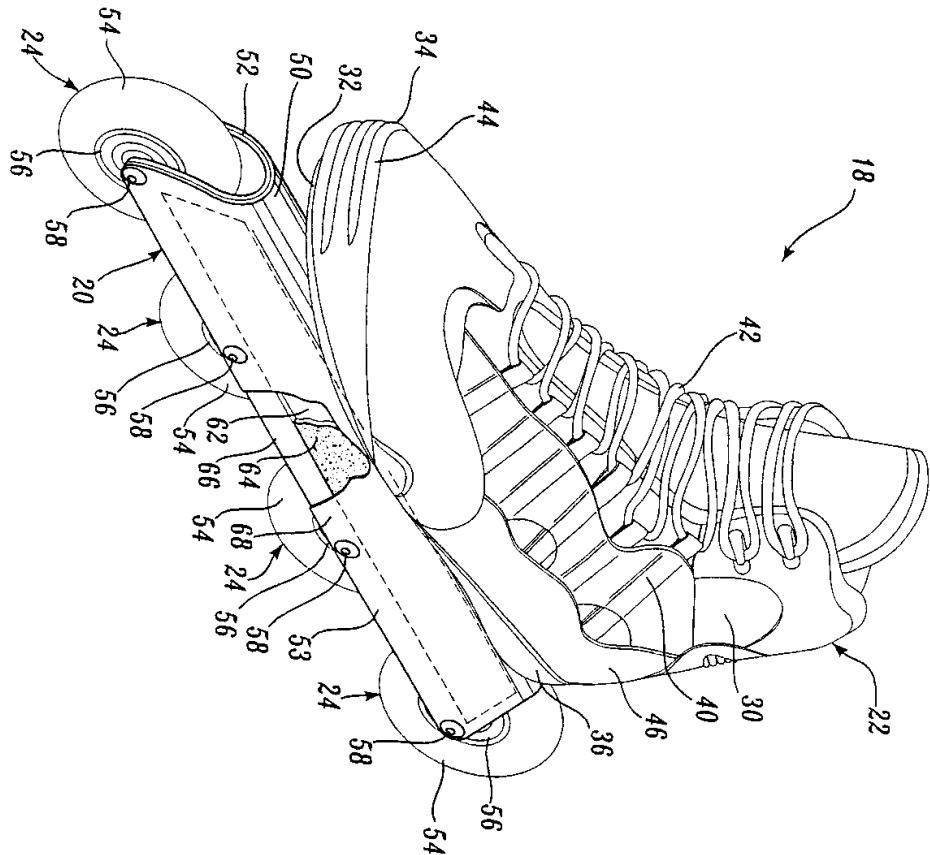
삭제

청구항 34.

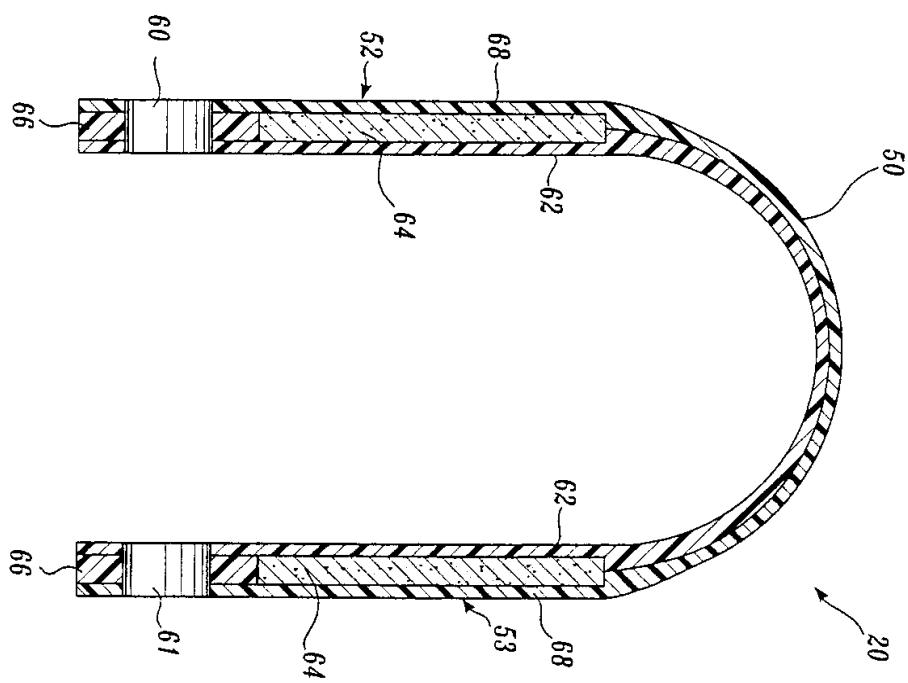
삭제

도면

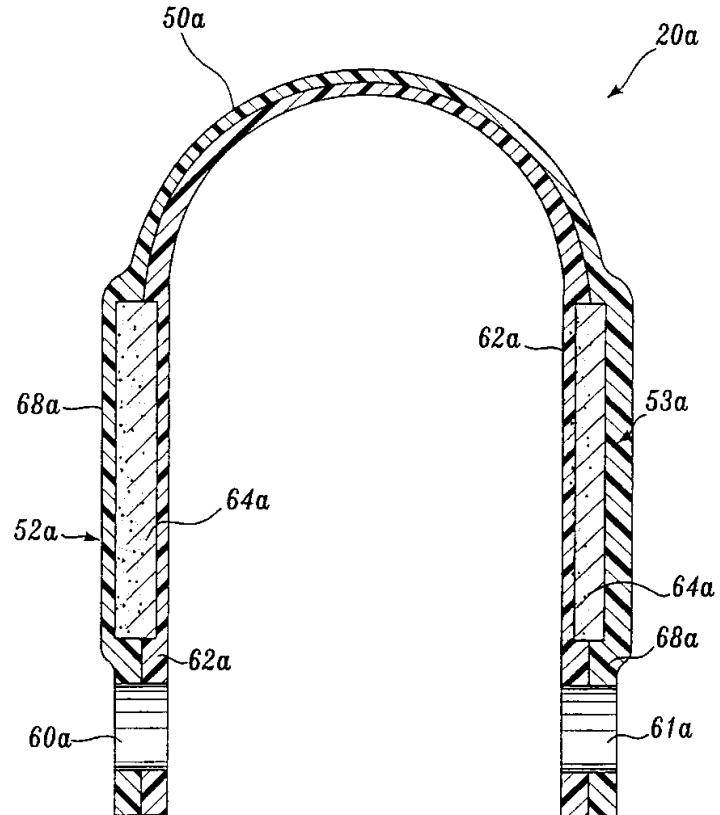
도면1



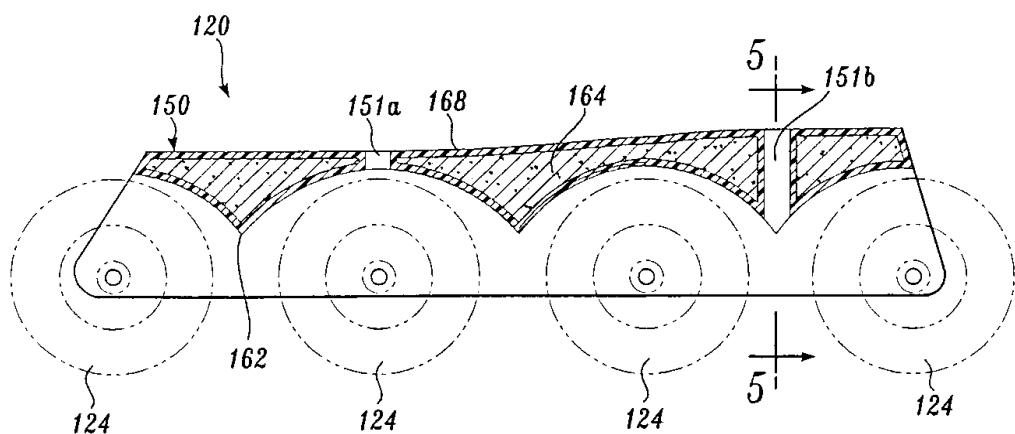
도면2



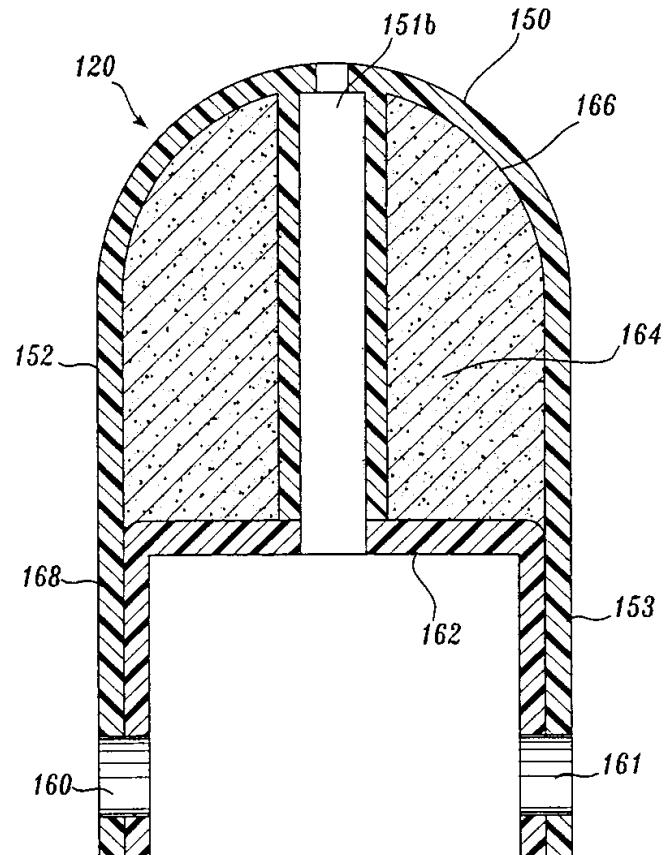
도면3



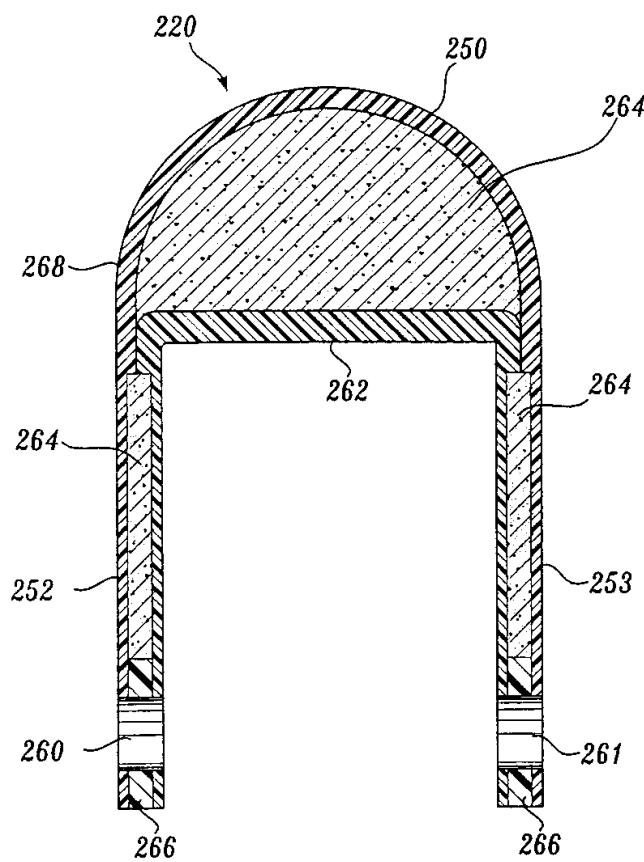
도면4



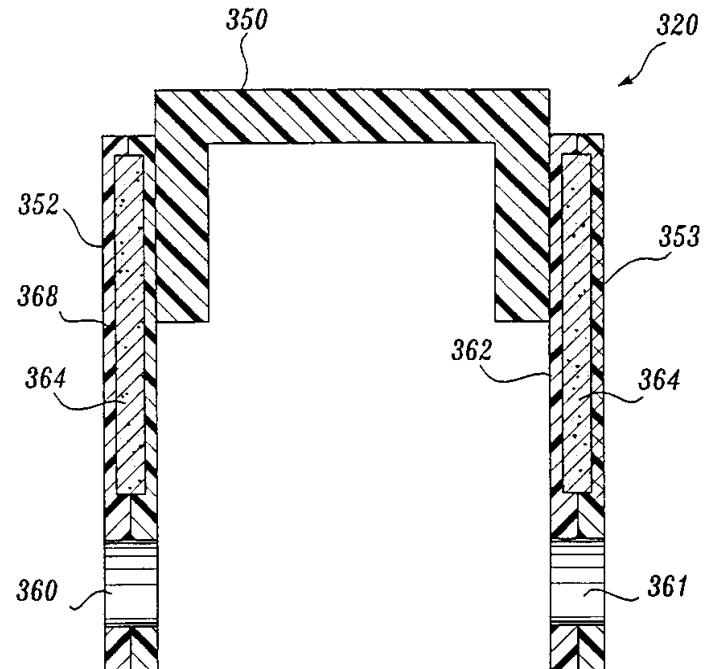
도면5



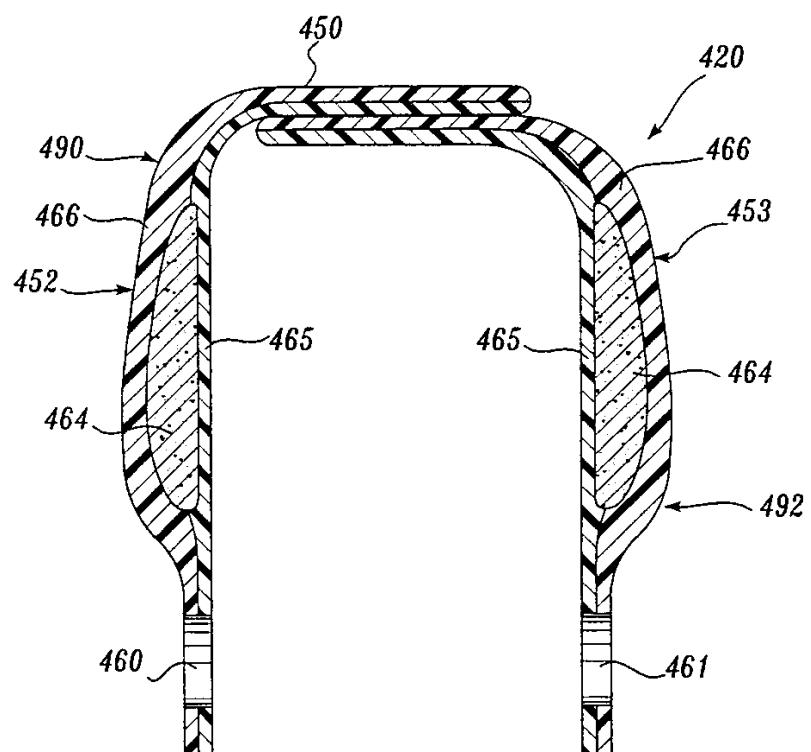
도면6



도면7



도면8



도면9

