



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월27일
(11) 등록번호 10-2391181
(24) 등록일자 2022년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62K 25/04 (2006.01) F16F 9/54 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62K 25/04 (2013.01)
F16F 9/54 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0095997
(22) 출원일자 2020년07월31일
심사청구일자 2020년07월31일
(65) 공개번호 10-2022-0015678
(43) 공개일자 2022년02월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP2020075532 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)엠비에스코퍼레이션
경상남도 창원시 의창구 차상로 180 (팔용동)
(72) 발명자
김중대
경상남도 창원시 의창구 상남로 230번길 60 2층
바깥채
(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 한성호

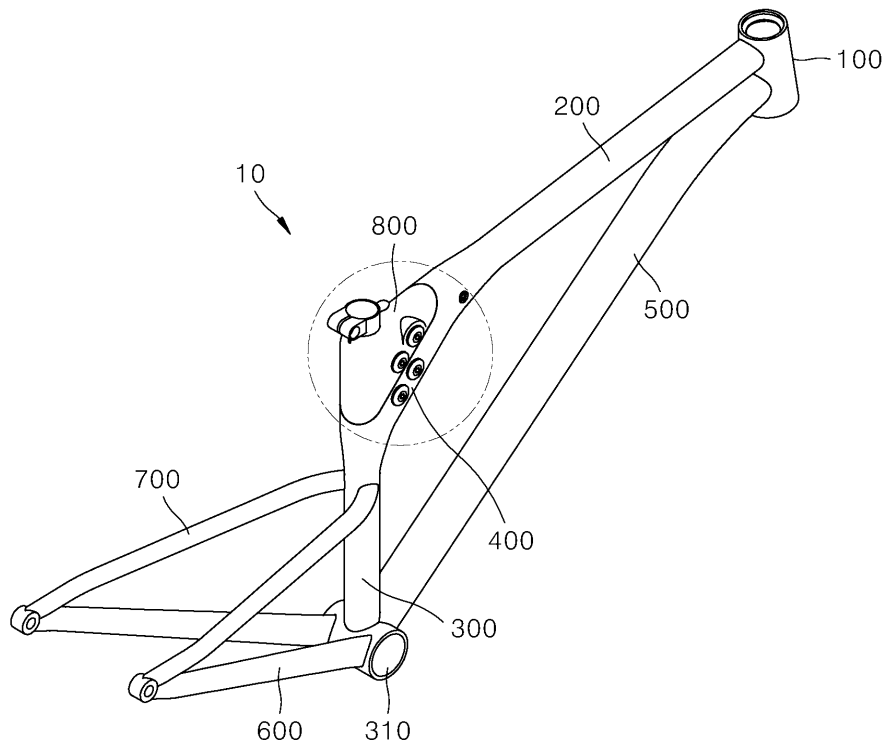
(54) 발명의 명칭 자전거 프레임

(57) 요약

본 발명은 외부에서 전달되는 충격과 라이더가 주는 하중을 효과적으로 흡수할 수 있는 자전거 프레임으로서, 페달링 및 제동 과정에서 프레임이 변형되는 것을 방지하여 동력 손실을 최소화할 수 있고 구동 효율을 향상시킬 수 있는 자전거 프레임이다. 그 구성을 살펴보면, 핸들이 설치되는 헤드 튜브와, 상기 헤드 튜브에서 후방으로

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



연장된 탑 튜브와, 상기 탑 튜브의 후단 측에서 하향으로 연장되고 바텀 브래킷 셸이 하단에 마련된 시트 튜브와, 상기 탑 튜브와 상기 시트 튜브를 연결하는 연결 튜브와, 상기 헤드 튜브와 상기 바텀 브래킷 셸을 연결하는 다운 튜브와, 상기 바텀 브래킷 셸에서 후방으로 연장된 체인 스테이와, 상기 시트 튜브와 상기 체인 스테이를 연결하는 시트 스테이와, 상기 연결 튜브에 설치되어 프레임으로 전달되는 충격과 하중을 흡수하는 서스펜션을 포함한다. 이때, 상기 서스펜션은, 상기 연결 튜브에 이동 가능하게 설치된 슬라이더와, 상기 슬라이더를 이동 가능하게 지지하는 회전 링크와, 상기 연결 튜브와 상기 회전 링크 사이에 구비된 쇼크 업소버로 구성된다.

(56) 선행기술조사문헌

US20100059965 A1*

US20030020255 A1

US20050057018 A1

US20060022428 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

핸들이 설치되는 헤드 튜브;

상기 헤드 튜브에서 후방으로 연장된 탑 튜브;

상기 탑 튜브의 후단 측에서 하향으로 연장되고 바텀 브래킷 셸이 하단에 마련된 시트 튜브;

상기 탑 튜브와 상기 시트 튜브를 연결하며 사선방향으로 연장되는 연결 튜브;

상기 헤드 튜브와 상기 바텀 브래킷 셸을 연결하는 다운 튜브;

상기 바텀 브래킷 셸에서 후방으로 연장된 체인 스테이;

상기 시트 튜브와 상기 체인 스테이를 연결하는 시트 스테이; 및

상기 연결 튜브에 설치되어 프레임으로 충격과 하중을 흡수하는 서스펜션을 포함하고,

상기 서스펜션은, 상기 연결 튜브의 길이방향으로 이동 가능하게 설치된 슬라이더와, 상기 슬라이더를 이동 가능하게 지지하는 회전 링크와, 상기 연결 튜브와 상기 회전 링크 사이에 구비된 쇼크 업소버로 구성되며,

상기 서스펜션은 페달링 및 제동 시 상기 슬라이더가 이동하며 자전거 프레임의 변형을 억제함과 동시에 상기 쇼크 업소버를 통해 라이더에게 전달되는 충격을 흡수하는 것을 특징으로 하는 자전거 프레임.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 회전 링크의 일단은 상기 슬라이더에 힌지 결합되고, 중단은 상기 연결 튜브에 힌지 결합되며, 상기 회전 링크의 타단은 상기 쇼크 업소버에 힌지 결합된 것을 특징으로 하는 자전거 프레임.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 서스펜션은 상기 슬라이더를 이동 가능하게 지지하는 보조 링크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자전거 프레임.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 보조 링크의 일단은 상기 슬라이더에 힌지 결합되고, 타단은 상기 연결 튜브에 힌지 결합된 것을 특징으로 하는 자전거 프레임.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 자전거 프레임에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 외부에서 전달되는 충격과 라이더가 주는 하중을 효과적으로 흡수할 수 있는 자전거 프레임에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 최근 중증급성호흡기중후군(SARS), 중동호흡기중후군(MERS), 코로나바이러스 감염증(COVID-19) 등과 같은 전염병이 유행함에 따라 비접촉 및 비대면의 언택트 문화가 확산되고 있다. 이에, 사회적 거리 두기(social distancing)의 일환인 자전거가 새로운 교통수단으로 주목을 받고 있다.
- [0003] 일반적으로 자전거 주행 중 과속방지턱 등과 같은 요철에 의해 발생하는 충격은 바퀴와 프레임을 통해 라이더에게 그대로 전달된다. 이에, 자전거의 프레임은 주행 시 노면에서 전달되는 충격을 적절히 흡수하여 승차감을 개선할 수 있는 구조이어야 한다.
- [0004] 등록특허공보 제10-1322866호(2013.10.22.)에는 충격 흡수용 프레임 및 이를 구비한 자전거가 개시되어 있다.
- [0005] 종래의 충격 흡수용 프레임은 프런트 프레임과 리어 프레임 사이에 쇼크 업소버가 마련된 단일 피봇 시스템으로서, 구조가 간단하고 설계가 용이하며 작은 충격을 효과적으로 흡수할 수 있어 널리 사용되고 있다.
- [0006] 그러나 단일 피봇 시스템은 페달링 및 제동 시 바빙(bobbing), 킥백(kick back) 및 브레이크잭(brake jack) 등으로 인해 프레임이 변형되며 동력이 손실되고, 이로 인하여 구동 효율이 저하되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-1322866호(2013.10.22.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 외부에서 전달되는 충격과 라이더가 주는 하중을 효과적으로 흡수할 수 있는 자전거 프레임으로서, 페달링 및 제동 과정에서 프레임이 변형되는 것을 방지하여 동력 손실을 최소화할 수 있고 구동 효율을 향상시킬 수 있는 자전거 프레임을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 자전거 프레임은, 핸들이 설치되는 헤드 튜브와, 상기 헤드 튜브에서 후방으로 연장된 탑 튜브와, 상기 탑 튜브의 후단 측에서 하향으로 연장되고 바텀 브래킷 셸이 하단에 마련된 시트 튜브와, 상기 탑 튜브와 상기 시트 튜브를 연결하는 연결 튜브와, 상기 헤드 튜브와 상기 바텀 브래킷 셸을 연결하는 다운 튜브와, 상기 바텀 브래킷 셸에서 후방으로 연장된 체인 스테이와, 상기 시트 튜브와 상기 체인 스테이를 연결하는 시트 스테이와, 상기 연결 튜브에 설치되어 프레임으로 전달되는 충격과 하중을 흡수하는 서스펜션을 포함한다.
- [0010] 여기서, 상기 서스펜션은, 상기 연결 튜브에 이동 가능하게 설치된 슬라이더와, 상기 슬라이더를 이동 가능하게 지지하는 회전 링크와, 상기 연결 튜브와 상기 회전 링크 사이에 구비된 쇼크 업소버로 구성된다.

발명의 효과

- [0011] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은, 탑 튜브와 시트 튜브 사이에 서스펜션이 설치되어 외부에서 전달되는 충격과 라이더가 주는 하중을 효과적으로 흡수함으로써 승차감을 향상시킬 수 있다.
- [0012] 특히, 본 발명은 페달링 및 제동 과정에서 프레임이 변형되는 것을 억제함으로써 동력이 손실되는 것을 최소화할 수 있으며, 이를 통하여 구동 효율을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 프레임의 사시도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 프레임 중 서스펜션 부분을 확대한 도면.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 프레임 중 서스펜션 부분의 단면도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 프레임 중 서스펜션의 작동상태를 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 프레임 중 서스펜션의 변형례를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이하, 본 발명에 따른 실시예를 설명함에 있어, 그리고 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 부가하였다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 프레임은, 노면의 요철 등에 의해 프레임으로 전달되는 충격, 그리고 라이더의 체중 등에 의해 인가되는 하중을 효과적으로 흡수할 수 있는 자전거 프레임이다.
- [0016] 좀 더 상세하게는, 자전거 프레임에 전달 및 인가되는 충격과 하중을 효과적으로 흡수할 수 있을 뿐만 아니라 페달링 및 제동 과정에서 프레임이 변형되는 것을 방지할 수 있는 구조를 가진 자전거 프레임이다.
- [0017] 도 1을 참조하여 본 실시예에 따른 자전거 프레임(10)을 살펴보면 다음과 같다.
- [0018] 자전거 프레임(10)은, 자전거의 전단을 지지하는 프론트 프레임(100~500)과, 자전거의 후단을 지지하는 리어 프레임(600~700)과, 라이더에게 전달되는 충격을 흡수하는 서스펜션(800)으로 이루어진다. 이때, 프론트 프레임(100~500)과 리어 프레임(600,700)은 시트 튜브(300)를 기준으로 구획되되 일체로 형성된다.
- [0019] 프론트 프레임(100~500)은, 헤드 튜브(100), 탑 튜브(200), 시트 튜브(300), 연결 튜브(400) 및 다운 튜브(500)로 구성되며, 각 튜브(100~500)는 대략 직각삼각형의 형태를 이루도록 배치된다.
- [0020] 헤드 튜브(100)는 프론트 프레임(100~500)의 선단에 마련된다. 헤드 튜브(110)는 대략 수직방향으로 배치되되 조향성과 직진성을 위하여 수평선 기준 70~75도로 기울어지게 배치된다. 이러한 헤드 튜브(100)에는 조향을 위한 핸들 포스트(미도시)과 전륜 설치를 위한 포크(미도시)가 결합된다.
- [0021] 탑 튜브(200)는 프론트 프레임(100~500)의 상단에 마련된다. 탑 튜브(200)는 대략 수평방향으로 배치되며, 전단은 헤드 튜브(100)에 접합되고 후단은 연결 튜브(400)에 접합된다.
- [0022] 시트 튜브(300)는 프론트 프레임(100~500)의 후단에 마련된다. 시트 튜브(300)는 대략 수직방향으로 배치되되 페달링 및 주행특성을 고려하여 수평선 기준 75~80도로 기울어지게 배치된다.
- [0023] 시트 튜브(300)의 상단은 연결 튜브(400)에 접합된다. 또한, 시트 튜브(300)의 하단에는 바텀 브래킷 셸(310)이 마련되며, 도면에 도시되진 않았지만 바텀 브래킷 셸(310)에는 바텀 브래킷, 크랭크, 드레일러, 페달 등의 구동부가 설치된다.
- [0024] 연결 튜브(400)는 탑 튜브(200)와 시트 튜브(300) 사이에 마련된다. 연결 튜브(400)는 대략 사선방향으로 배치되어 그 일단이 탑 튜브(200)의 후단에 접합되고 타단이 시트 튜브(300)의 상단에 접합된다.
- [0025] 상술한 연결 튜브(400)는 다른 튜브(100~300,500)와 달리 상면이 부분적으로 개방된 하프 파이프 형상을 갖는다. 그리고 연결 튜브(400)의 상부 및 내부에는 충격 및 하중을 흡수하기 위한 서스펜션(800)이 설치된다.
- [0026] 리어 프레임(600~700)은, 체인 스테이(600) 및 시트 스테이(700)로 구성되며, 각 스테이(600~700)는 시트 튜브(300)와 함께 대략 삼각형의 형태를 이루도록 배치된다.
- [0027] 체인 스테이(600)는 리어 프레임(600,700)의 하단에 마련된다. 체인 스테이(600)는 바텀 브래킷 셸(310)에서 후방으로 연장되고, 그 후단에는 리어 액슬(미도시)이 결합된다.
- [0028] 시트 스테이(700)는 리어 프레임(600,700)의 하단에 마련된다. 시트 스테이(700)의 전단은 시트 튜브(300)의 중단에 접합되고 후단은 체인 스테이(600)의 후단에 접합된다.
- [0029] 한편, 서스펜션(800)은 자전거 프레임(10)으로 전달되는 충격과 하중을 흡수하는 역할을 한다. 즉, 서스펜션(800)은 외부에서 프레임(10)에 전달되는 충격과 라이더로부터 프레임(10)에 인가되는 하중을 흡수하는 역할을 한다.
- [0030] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 서스펜션(800), 연결 튜브(400)의 상부에 이동 가능하게 설치된 슬라이더(810)와, 슬라이더(810)를 이동 가능하게 지지하는 회전 링크(820)와, 연결 튜브(400)와 회전 링크(820) 사이에 구비된 쇼크 업소버(830)로 구성된다.
- [0031] 슬라이더(810)는 연결 튜브(400)의 개방된 상면을 따라 이동 가능하도록 대략 직각삼각형으로 형성된다. 슬라이

더(810)의 일측에는 장차 튜브(812)가 마련되고, 장차 튜브(812)에는 시트 포스트(미도시)가 결합된다.

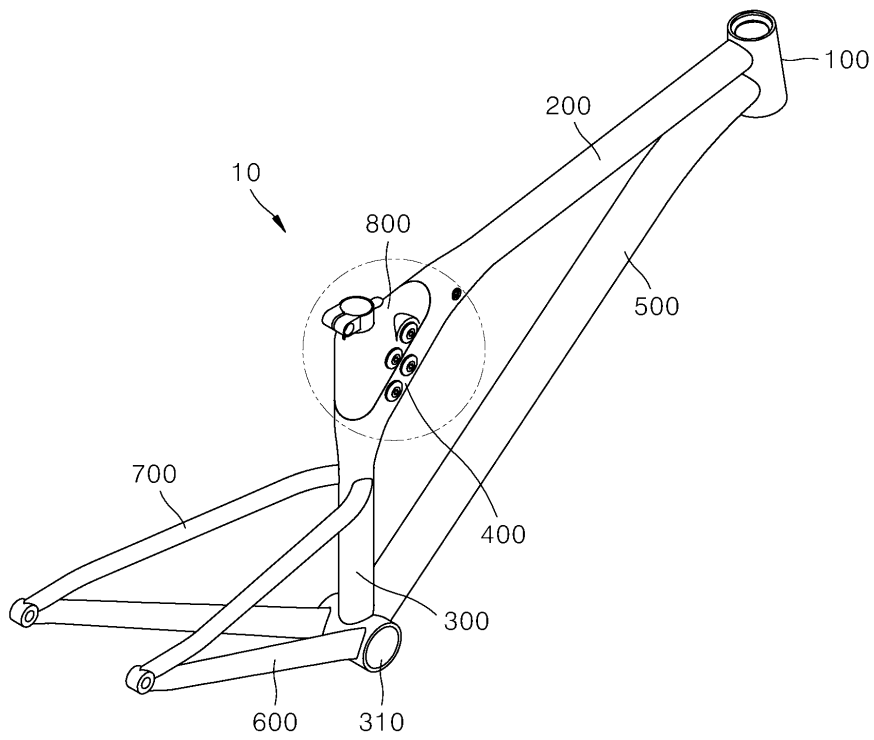
- [0032] 회전 링크(820)는 슬라이더(810)가 이동할 수 있도록 연결 튜브(400)에 힌지 결합된다. 즉, 회전 링크(820)의 중단은 연결 튜브(400)에 힌지 결합되고, 그 일단이 슬라이더(810)에 힌지 결합되며 타단은 쇼크 업소버(830)에 각각 힌지 결합된다.
- [0033] 쇼크 업소버(830)는 슬라이더(810)와 회전 링크(820)를 통해 충격 및 하중을 흡수하기 위한 수단으로서, 그 일단은 회전 링크(820)에 힌지 결합되고 타단은 연결 튜브(400)에 힌지 결합된다.
- [0034] 상술한 서스펜션(800)은 충격 또는/및 하중 인가 시 슬라이더(810)가 연결 튜브(400)를 따라 이동하며 회전 링크(820)를 통해 쇼크 업소버(830)를 압축시킴으로써 충격과 하중을 흡수한다.
- [0035] 따라서 라이더에게 전달되거나 프레임(10)으로 인가되는 충격과 하중을 효과적으로 흡수할 수 있으므로 승차감을 향상시킬 수 있다. 더불어, 페달링 및 제동 과정에서 프레임(10)이 변형되는 것을 억제함으로써 서스펜션(800)을 통해 흡수되던 동력 손실을 최소화할 수 있으며, 이를 통하여 구동 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0036] 한편, 서스펜션(800)은 슬라이더(810)를 이동 가능하게 지지하는 보조 링크(840)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 보조 링크(840)는 슬라이더(810)를 이동 가능하게 지지함과 동시에 슬라이더(810)가 측방향으로 유동하는 것을 방지하는 역할도 한다.
- [0037] 도 5는 본 실시예에 따른 서스펜션(800)의 다양한 변형례를 도시한다.
- [0038] 도 5에 도시된 바와 같이, 서스펜션(800)을 구성하는 슬라이더(810), 링크(820) 및 쇼크 업소버(미도시)의 개수, 위치 및 연결구조 등은 사용자의 필요에 따라 다양하게 변형될 수 있다.
- [0039] 이상 본 발명을 바람직한 실시예를 통하여 설명하였는데, 상술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화가 가능함은 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 특정 실시예가 아니라 특허청구범위에 기재된 사항에 의해 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

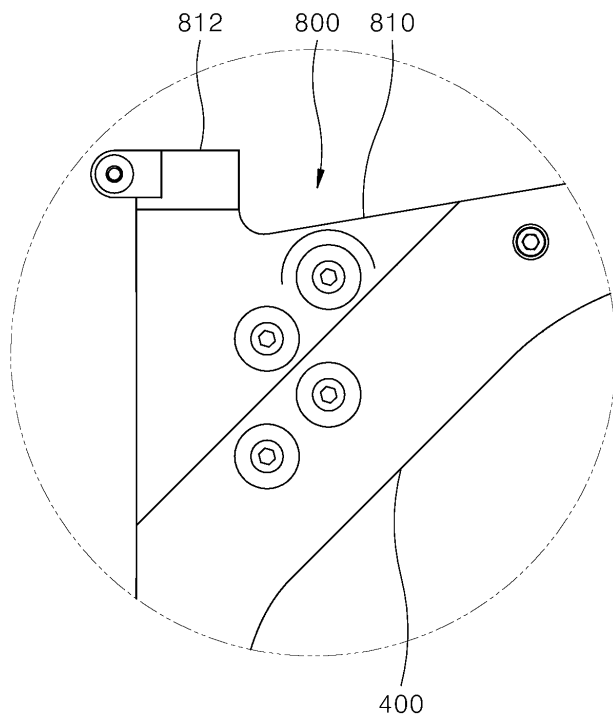
- [0040] 10: 자전거 프레임 100: 헤드 튜브
- 200: 탑 튜브 300: 시트 튜브
- 400: 연결 튜브 500: 다운 시트
- 600: 체인 스테이 700: 시트 스테이
- 800: 서스펜션

도면

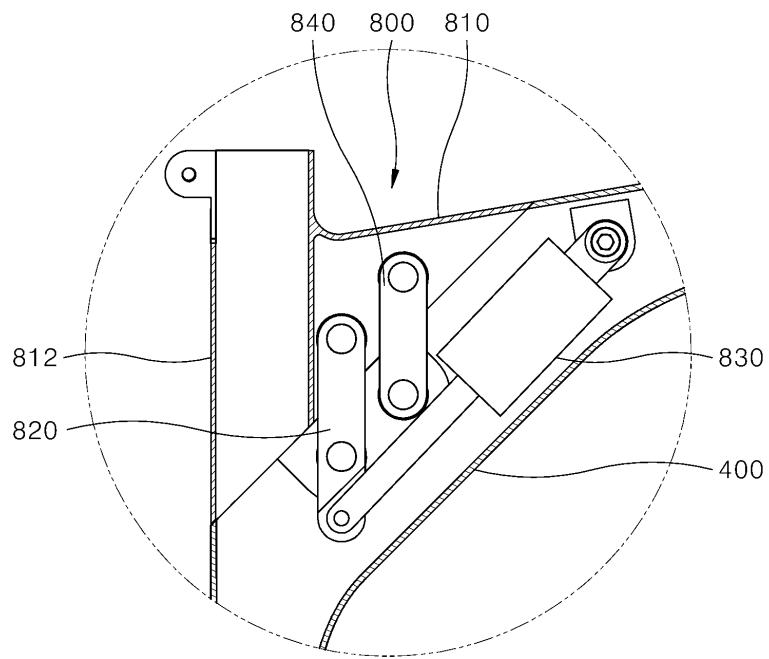
도면1



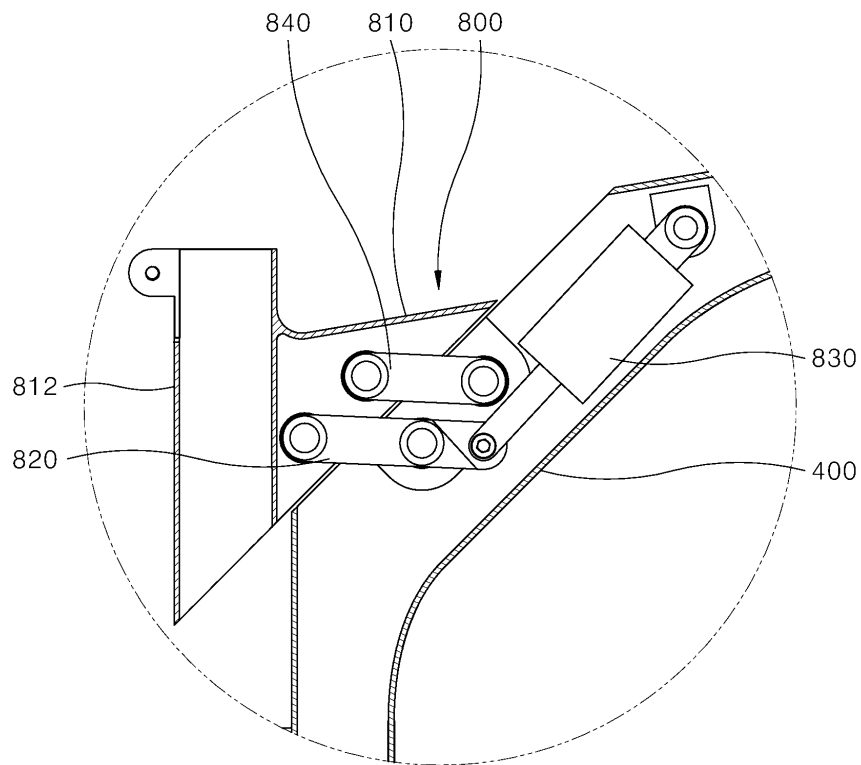
도면2



도면3



도면4



도면5

