(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0099896
(43) 공개일자 2019년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B09B 3/00 (2006.01) *B26D 3/28* (2006.01)
B26D 5/08 (2006.01) *B26D 7/01* (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01) *B62D 1/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B09B 3/00 (2013.01)
B26D 3/28 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0019942
(22) 출원일자 2018년02월20일
심사청구일자 2018년11월08일

(71) 출원인
한국기계연구원
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
(72) 발명자
문병기
경상남도 창원시 진해구 풍호로35번길 11 협성 DS이아이존빌아파트 108동 1301호
김하식
경상남도 창원시 마산회원구 구암북7길 3-1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이원희

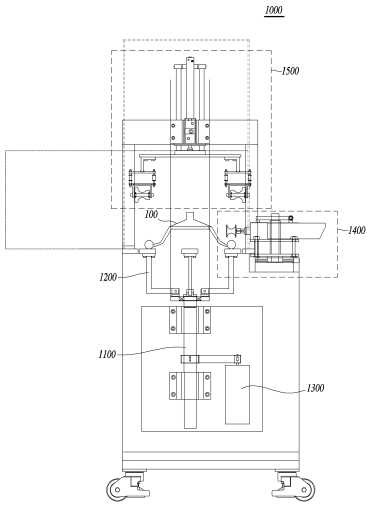
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **조향핸들 박피 장치 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 조향핸들 박피 장치 및 방법에 관한 것이고, 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 재활용 장치는 적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서, 회전할 수 있는 샤프트; 중심부에 중공을 가지고, 상기 샤프트가 상기 중공을 관통한 상태로 배치되어 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되는 지지부; 상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 및 상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피 및 조향핸들 프레임 중 적어도 하나를 절삭할 수 있는 절삭부;를 포함한다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류
B26D 5/086 (2013.01)
B26D 7/01 (2013.01)
B26D 7/2628 (2013.01)
B62D 1/06 (2013.01)
(72) 발명자
유봉선
경상남도 창원시 성산구 반림동 트리비앙 아파트 204동 1003호
임창동
서울특별시 마포구 성암로11길 60 (중동, 마포중동 청구아파트) 104동 901호
배준호
경상남도 김해시 장유면 팔판마을푸르지오아파트 (401~609동) 5단지 501동 1304호
서종식
경상남도 창원시 성산구 창원대로1209번길 22, 209동 503호
서병찬
경상남구 창원시 성산구 원이대로878번길 9 꿈의그린아파트 103동 1703호
김영민
대전광역시 유성구 상대남로 26 (상대동, 도안신도시 9블록 트리풀시티아파트) 904동 1701호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 PGE0380
부처명 환경부
연구관리전문기관 한국환경산업기술원
연구사업명 글로벌탑환경기술개발사업
연구과제명 Mg/Li계 폐부품으로부터 유용자원회수 상용시스템 개발(2/3)
기 여 율 1/1
주관기관 폐금속유용자원재활용기술개발사업단
연구기간 2017.05.01 ~ 2018.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서,

회전할 수 있는 샤프트;

상기 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되는 지지부;

상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 및

상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부를 포함하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 샤프트는 지면에 대해서 수평 또는 수직하게 배치되는 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 샤프트는 0.1 내지 10rpm으로 회전하는 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 구동부는 회전 또는 운동에너지를 발생시키는 모터부재, 상기 모터부재에서 발생되는 운동에너지를 상기 샤프트에 회전운동으로 제공하는 동력전달수단, 및 상기 샤프트를 감속 및 정지시킬 수 있는 브레이크수단을 포함하는 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 절삭부는 조향핸들 및 조향핸들을 감싸는 외피를 절삭할 수 있는 절삭부재, 상기 절삭부재와 연결되고, 상기 절삭부재를 회전운동시킬 수 있는 샤프트, 상기 절삭부재의 위치를 제어하는 위치제어수단, 및 상기 샤프트를 회전시키는 모터부재를 포함하는 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 조향핸들을 사이에 두고, 상기 지지부와의 거리를 조절함으로써 조향핸들을 고정시키는 고정부를 더 포함하는 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 고정부는 조향핸들 림(rim) 측면의 적어도 일부를 감싸는 고정부재 및 상기 고정부재를 지지하고, 상기 고정부재가 상기 조향핸들의 중심축을 향하는 힘 벡터(force vector)을 인가하도록 구동시키는 고정프레임을 포함하는 장치.

청구항 8

적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서,

회전할 수 있는 샤프트;

중심부에 중공을 가지고, 상기 샤프트가 상기 중공을 관통한 상태로 배치되어 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되는 지지부;

상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 및

상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부를 포함하는 장치.

청구항 9

적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서,

회전할 수 있는 샤프트;

상기 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되며, 상기 조향핸들의 구조에 대응되는 복수의 관절 구조를 포함하는 지지부;

상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 및

상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부를 포함하는 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항의 어느 한 항의 장치를 사용하여 조향핸들을 재활용하는 방법에 있어서,

조향핸들을 지지부에 배치하고, 고정하는 단계; 및

상기 조향핸들로부터 폴리머 재질의 외피를 제거하는 단계;를 포함하는 조향핸들 재활용 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 조향핸들을 지지부에 배치하고, 고정하는 단계의 수행 전에, 상기 조향핸들과 폴리머 재질의 외피의 화학적 결합을 약화시키는 단계를 더 포함하는 조향핸들 재활용 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조향핸들 박피 장치 및 방법에 관한 것이고, 상세하게는 적어도 일부의 함몰부를 포함하는 금속 재질의 프레임을 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 상기 프레임으로부터 분리하고, 폴리머 재질의 외피 및 금속 재질의 프레임을 재활용할 수 있는 조향핸들 박피 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 도 1은 통상적인 자동차 조향핸들을 디지털 카메라로 촬영한 것이다.

[0004] 도 2는 함몰부를 포함하는 자동차 조향핸들을 도시한 것이다.

[0005] 도 3은 함몰부를 포함하는 절단된 자동차 조향핸들과 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 촬영한 것이다.

[0007] 도 1 및 도 2를 참조하면, 자동차 조향핸들(100)은 림(130), 스포크(130) 및 허브(110)로 구성되는 금속제 뼈대와 그 위를 덮는 연질의 조향핸들 외피(200)를 기본 구성으로 하고, 이외에 심미성 및 조작성을 위한 가죽 커버나 경질 수지가 포함될 수 있고, 또는 겨울철 편의를 위한 발열패드, 자동차 계기판 조작을 위한 스위치류 등이 추가적으로 장착될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 조향핸들은 조향축과 연결되어 자동차의 바퀴에 이동방향을 제어할 수 있도록 구성되고, 따라서 상기 조향핸들은 중심부에 관통구를 포함하여 상기 관통구에 조향축이 삽입되어 조향핸들과 결합되도록 구성될 수 있다.

[0011] 종래에는 조향핸들의 기본 구성 중 금속제 뼈대는 당초에는 철제 파이프와 철판 가공품을 조립한 형태가 사용되었으나, 근래에는 마그네슘을 일체형으로 다이캐스팅하여 제조하고, 상기 연질의 발포재는 주로 폴리우레탄을 사용하고 있다.

[0013] 도 3을 참조하면, 자동차 조향핸들의 경량화시키고, 조향핸들의 금속제 뼈대와 연질의 발포재 사이의 접합력을 높이기 위하여, 금속제 뼈대에는 오목한 형태의 단면을 갖추어 기계적 결합력을 향상시키고, 금속제 뼈대와 연질 발포재 사이에 접착제를 적용하고 있다.

[0015] 자동차의 수명이 완료된 후 폐기 과정에서 발생하는 조향핸들 내의 마그네슘 뼈대를 재활용하기 위해서는 뼈대 이외의 다른 물질들을 제거하여야 하는데, 이 중 연질 발포재의 제거에 어려움이 있다.

[0017] 또한, 자동차의 제조 과정에서 발생하는 부품의 불량품은 재사용을 방지하기 위하여 금속제 뼈대 중 스포크 부분을 부러뜨리게 되는데, 이 경우 핸들 중심부에 위치하는 철제 허브를 이용한 핸들의 고정이 불가능하여 더욱 어려움이 가중된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0019] (특허문헌 0001) 일본특허공개공보 제2004-99993호

(특허문헌 0002) 일본특허공개공보 제2002-356721호

(특허문헌 0003) 일본특허공개공보 제2011-5498호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 본 발명은 종래에 재활용의 어려움이 있었던 적어도 일부 홈을 포함하는 금속 재질의 프레임을 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 손쉽게 제거할 수 있는 장치 및 방법을 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0022] 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서, 회전할 수 있는 샤프트; 상기 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되는 지지부; 상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 및 상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부를 포함한다.

[0024] 또한, 상기 샤프트는 지면에 대해서 수평 또는 수직하게 배치될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 샤프트는 0.1 내지 10rpm으로 회전할 수 있다.

[0028] 또한, 상기 구동부는 회전 또는 운동에너지를 발생시키는 모터부재, 상기 모터부재에서 발생되는 운동에너지를 상기 샤프트에 회전운동으로 제공하는 동력전달수단, 및 상기 샤프트를 감속 및 정지시킬 수 있는 브레이크수단을 포함할 수 있다.

[0030] 또한, 상기 절삭부는 조향핸들 및 조향핸들을 감싸는 외피를 절삭할 수 있는 절삭부재, 상기 절삭부재와 연결되고, 상기 절삭부재를 회전운동시킬 수 있는 샤프트, 상기 절삭부재의 위치를 제어하는 위치제어수단, 및 모터부재를 포함할 수 있다.

[0032] 또한, 상기 조향핸들을 사이에 두고, 상기 지지부와의 거리를 조절함으로써 조향핸들을 고정시키는 고정부를 더 포함할 수 있다.

[0034] 또한, 상기 고정부는 조향핸들 림(rim) 측면의 적어도 일부를 감싸는 고정부재 및 상기 고정부재를 지지하고, 상기 고정부재가 상기 조향핸들의 중심축을 향하는 힘 벡터(force vector)을 인가하도록 구동시키는 고정프레임을 포함할 수 있다.

[0036] 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서, 회전할 수 있는 샤프트; 중심부에 중공을 가지고, 상기 샤프트가 상기 중공을 관통한 상태로 배치되어 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되는 지지부; 상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부를 포함한다.

[0038] 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를

포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서, 회전할 수 있는 샤프트; 상기 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되며, 상기 조향핸들의 구조에 대응되는 복수의 관절 구조를 포함하는 지지부; 상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 및 상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부를 포함한다.

[0040] 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 재활용 방법은 상기한 장치를 이용하고, 조향핸들을 지지부에 배치하고, 고정하는 단계; 및 상기 조향핸들로부터 폴리머 재질의 외피를 제거하는 단계를 포함한다.

[0042] 또한, 상기 조향핸들을 지지부에 배치하고, 고정하는 단계의 수행 전에, 상기 조향핸들과 폴리머 재질의 외피의 화학적 결합을 약화시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0044] 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 간단한 구성으로 조향핸들에 형성된 좁은 홈에 형성된 폴리머 재질의 외피를 손쉽게 제거할 수 있고, 이를 통해 조향핸들 재활용 생산성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0046] 도 1은 통상적인 자동차 조향핸들을 디지털 카메라로 촬영한 것이다.

도 2는 함몰부를 포함하는 자동차 조향핸들을 도시한 것이다.

도 3은 함몰부를 포함하는 절단된 자동차 조향핸들과 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 촬영한 것이다.

도 4는 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 측면도를 나타낸 것이다.

도 5는 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 다른 측면도를 나타낸 것이다.

도 6은 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 샤프트 및 지지부가 체결된 모습을 도시한 것이다.

도 7은 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치 절삭부의 측면도를 도시한 것이다.

도 8은 절삭부를 확대하여 도시한 것이다.

도 9a 및 도 9b는 절삭부의 2단계 구동으로 폴리머 재질의 외피를 조향핸들로부터 분리하는 것을 도시한 것이다.

도 10은 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치 고정부의 측면도를 도시한 것이다.

도 11은 본 발명의 실시 예를 따르는 고정부를 포함하는 장치의 평면도를 도시한 것이다.

도 12는 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 측면도를 나타낸 것이다.

도 13은 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 다른 측면도를 나타낸 것이다.

도 14는 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 샤프트, 지지부 및 구동부를 확대도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0047] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 형태들을 다음과 같이 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시 형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 형태로 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 실시 형태는 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있으며, 도면 상의 동일한 부호로 표시되는 요소는 동일한 요소이다. 또한, 유사한 기능 및 작

용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다. 덧붙여, 명세서 전체에서 어떤 구성요소를 "포함"한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0049] **조향핸들 박피 장치**

[0050] 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서, 회전할 수 있는 샤프트; 상기 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되는 지지부; 상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부; 및 상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부를 포함한다.

[0052] 도 4는 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 측면도를 나타낸 것이다.

[0053] 도 5는 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 다른 측면도를 나타낸 것이다.

[0054] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치(1000)는 적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서, 회전할 수 있는 샤프트(1100); 중심부에 중공을 가지고, 상기 샤프트가 상기 중공을 관통한 상태로 배치되어 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되는 지지부 (1200); 상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부(1300); 상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부(1400)를 포함한다.

[0056] 상기 샤프트(1200)는 회전할 수 있고, 상기 조향핸들 및 상기 조향핸들이 지지되는 지지부의 회전중심이 될 수 있다.

[0058] 상기 샤프트(1100)는 지면에 대해 수직하도록 배치될 수 있고, 또는 지면에 대해 수평하도록 배치될 수 있으나, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다. 도 4의 실시 예는 지면에 대해 상기 샤프트가 수직하도록 배치된 구체 예가 도시되었다.

[0060] 상기 샤프트(1100)는 후술되는 구동부와 연결되어 0.1 내지 10 rpm의 속도로 회전할 수 있고, 상기 구동부를 제어하는 프로그램의 설정에 따라 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 작동 상황에 맞추어 속도를 제어할 수 있다.

[0061] 상기 샤프트(1100)의 회전속도가 1 rpm 미만인 경우에는 조향핸들 재활용 생산성이 저하되는 문제가 있을 수 있고, 상기 샤프트의 회전속도가 10 rpm 초과하는 경우에는 조향핸들 박피 장치의 정밀도가 저하되는 문제가 있을 수 있다. 다만 정교한 작업이 필요한 경우에 대비하여 0.1 rpm까지 회전속도를 조절할 수 있도록 장치하는 것이 필요하다.

[0063] 상기 샤프트(1100)는 바람직하게 봉재 형태일 수 있고, 상기 봉재의 수평 단면은 원형, 삼각형, 및 사각형 중 적어도 하나일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[0065] 상기 샤프트(1100)는 후술되는 지지부(1200)와 상호 기계적으로 체결되고, 상기 샤프트 및 지지부는 구동부에 의해 동일한 속도로 회전운동하도록 구동할 수 있고, 또한, 상기 샤프트의 정지를 통해 상기 지지부와 상호 기계적으로 체결된 지지부를 정지시킬 수 있다.

[0067] 도 6은 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 샤프트 및 지지부가 체결된 모습을 도시한 것이다.

[0068] 도 6을 참조하면, 상기 지지부(1200)는 중심부에 중공을 가지고, 상기 샤프트가 상기 중공을 관통한 상태로 배치되어 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지될 수 있다.

[0069] 상기 지지부(1200)는 도 6에 도시된 바와 같이, 중심부에 중공을 갖는 원판의 부재를 포함할 수 있고, 상기 원판으로부터 하방으로 연장되고, 상기 샤프트의 형상에 대응되고, 상기 샤프트와 기계적으로 체결될 수 있는 구조를 포함할 수 있다. 상기 지지부의 원판의 부재는 상기 조향핸들이 지지될 수 있는 지지면을 형성하는 것으로서, 상기 조향핸들의 상부 또는 하부가 상기 지지부와 밀착되어 지지될 수 있다.

[0071] 상기 구동부(1300)는 상기 샤프트(1100)를 회전시킬 수 있다.

[0072] 상기 구동부(1300)는 상기 구동부에서 인가되는 운동에너지를 상기 샤프트(1100)에 회전운동으로 변환할 수 있다.

[0074] 상기 구동부(1300)는 회전 또는 운동에너지를 발생시키는 모터부재, 상기 모터부재에서 발생되는 운동에너지를 상기 샤프트에 회전운동으로 제공하는 동력전달수단, 및 상기 샤프트를 감속 및 정지시킬 수 있는 브레이크수단을 포함할 수 있다.

[0076] 상기 모터부재는 상기 샤프트 회전 속도를 정말하게 제어가 가능하고, 고속의 응답특성을 서보모터를 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0078] 상기 동력전달수단은 적어도 일부분 홈을 포함하는 한 쌍의 기어로 구성될 수 있고, 일 방향의 회전, 직선 및 반복 운동 중 적어도 하나의 운동을 상기 샤프트의 회전 중심에 대한 회전 운동으로 변환할 수 있다. 다만, 상기 동력전달수단의 구성은 이에 제한되는 것은 아니다.

[0080] 또한, 상기 구동부(1300)는 상기 구동부와 기계적으로 연결된 샤프트 및 이에 기계적으로 체결된 지지부의 회전운동 속도를 감속 및 정지시키기 위한 브레이크수단을 더 포함할 수 있다. 상기 브레이크수단은 당업자가 사용하는 범주의 구성이라면 제한되지 않고 사용될 수 있다.

[0082] 도 7은 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치 절삭부의 측면도를 도시한 것이다.

[0083] 도 7을 참조하면, 상기 절삭부(1400)는 조향핸들 및 조향핸들을 감싸는 외피를 절삭할 수 있는 절삭부재(1410), 상기 절삭부재와 연결되고, 상기 절삭부재를 회전운동시킬 수 있는 샤프트(1420), 상기 절삭부재의 위치를 제어하는 위치제어수단(1430), 및 모터부재(1440) 포함할 수 있다.

[0085] 상기 절삭부재는 조향핸들의 물질에 따라서 상기 조향핸들이 갖는 경도 보다 높은 경도를 갖는 재질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 상기 조향핸들이 마그네슘 합금 재질의 프레임 및 이를 감싸는 폴리우레탄 외피를 포함한다면, 상기 절삭부재는 상기 마그네슘 합금의 경도보다 높은 금속 합금 및 복합체를 사용하는 것이 바람직하며, 상기 절삭부재의 소재는 당업자가 사용하는 소재라면 제한되지 않고 사용될 수 있고, 예를 들어 WC-Co계 초경합금, TiC 써맷트 및 Ti(C,N) 써맷트 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0087] 도 8은 절삭부를 확대하여 도시한 것이다.

[0088] 도 9a 및 도 9b는 절삭부의 2단계 구동으로 폴리머 재질의 외피를 조향핸들로부터 분리하는 것을 도시한 것이다.

[0089] 도 8, 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 상기 절삭부재(1410)는 원통형 형상을 기반으로 하되, 조향핸들의 림의 형상에 대응되도록 측면이 원형으로 파인 형상일 수 있고, 이에 의해 상기 절삭부재 측면의 양단은 돌출된 형태일 수 있다. 따라서, 상기 절삭부재는 일 단계의 구동으로 조향핸들 홈에 형성된 폴리머 재질의 외피를 제외한 외피 대부분을 제거할 수 있고, 상기 절삭부재는 다른 단계의 구동으로 절삭부재 측면의 양단 돌출부는 조향핸들에 형성된 홈을 감싸는 폴리머 재질의 외피를 제거할 수 있다.

[0091] 상기 샤프트(1420)는 후술되는 모터부재(1440)의 회전 운동을 상기 절삭부재(1410)로 전달할 수 있고, 이를 통해 상기 절삭부재는 0.1 내지 10rpm의 속도로 회전할 수 있다.

[0092] 상기 샤프트(1420)의 회전속도가 1rpm 미만인 경우에는 조향핸들 재활용 생산성이 저하되는 문제가 있을 수 있고, 상기 샤프트의 회전속도가 10rpm 초과하는 경우에는 조향핸들 박피 장치의 정밀도가 저하되는 문제가 있을 수 있다. 다만 정교한 작업이 필요한 경우에 대비하여 0.1 rpm까지 회전속도를 조절할 수 있도록 장치하는 것이 필요하다.

[0094] 상기 절삭부 위치 제어 수단(1430)은 상기 절삭부 및 절삭부재의 수평방향 및 수직방향 중 적어도 한 방향의 위치를 제어하는 리니어모듈(linear module) 또는 매니퓰레이터(manipulator)일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 리니어모듈(linear module) 또는 매니퓰레이터(manipulator)은 상기 절삭부 및 절삭부재의 위치를 제어함으로써, 설정된 프로그램에 조향핸들의 치수를 입력하면 조향핸들의 치수에 대응되도록 상기 절삭부 및 절삭부재의 위치를 조절할 수 있다. 상기 회전 모터는 회전 속도를 정밀하게 제어가 가능하고, 고속의 응답특성을 서보모터를 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0096] 또한, 상기 절삭부(1400)는 절삭부재가 조향핸들을 탈피시킬 때 누르는 힘을 적절히 제어할 수 있는 완충부재(1450)를 더 포함할 수 있고, 상기 완충부재는 상기 절삭부가 상기 조향핸들을 누르는 힘을 조절할 수 있도록 구동할 수 있다.

[0098] 도 10은 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치 고정부의 측면도를 도시한 것이다.

[0099] 도 11은 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치 고정부를 포함하는 장치의 평면도를 도시한 것이다.

[0100] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 상기 조향핸들을 사이에 두고, 상기 지지부와의 거리를 조절함으로써 조향핸들을 고정시키는 고정부(1500)를 더 포함할 수 있다.

[0102] 상기 고정부(1500)는 조향핸들 림(rim) 측면의 적어도 일부를 감싸는 고정부재(1510) 및 상기 고정부재를 지지하고, 상기 고정부재가 상기 조향핸들의 중심축을 향하는 힘 벡터(force vector)을 인가하도록 구동시키는 고정프레임(1520)을 포함할 수 있다.

[0103] 상기 고정부재(1510)는 상기 조향핸들의 측면의 적어도 일부분을 감싸는 형상으로 형성될 수 있다. 상기 고정부는 상기 조향핸들을 상기 지지부 사이에 위치시키고, 지지부와의 거리를 조절함으로써 본 발명의 장치의 구동 중 상기 조향핸들이 외측으로 이탈하거나, 위치의 벗어남이 없도록 작동할 수 있다.

[0105] 상기 고정프레임(1520)은 상기 고정부재가 상기 조향핸들의 중심축을 향하는 힘 벡터(force vector)을 인가할 수 있고, 이를 통해 조향핸들이 장치의 구동 중 고정시킬 수 있다.

[0107] 또한, 상기 고정부(1500)는 고정부재의 높이를 조절할 수 있는 높이조절부재(1530)를 더 포함할 수 있다. 상기 높이조절부재는 본 발명의 실시 예를 따르는 장치가 조향핸들 외피의 박피를 수행하는 중에, 외피의 절삭에 의해 조향핸들의 높이가 변경될 수 있고, 상기 높이조절부재는 이러한 조향핸들 높이 변경에 대응되어 상기 고정부재의 위치 및 높이를 조절할 수 있다.

[0109] 또한, 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 상기 조향핸들에서 절삭된 폴리머 재질의 외피 및 금속 재질의 프레임을 수거할 수 있는 수거부(미도시)를 더 포함할 수 있다.

[0111] 상기 수거부는 바람직하게 절삭부에 근접하게 배치되어 절삭부에 의해 발생되는 절삭된 폴리머 재질의 외피 및 금속 재질의 프레임을 수거할 수 있고, 음압을 인가하여 수거할 수 있다. 상기 수거부를 통해 수거된 절삭된 폴리머 재질의 외피 및 금속 재질의 프레임은 물에 담그고, 비중차이에 의해 손쉽게 선별하여 금속 재질의 프레임 및 폴리머 재질의 외피를 각각 재활용할 수 있다.

[0113] 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 몸체를 더 포함하고, 상기 몸체는 상기 샤프트, 지지부, 구동부, 절삭부 및 고정부가 필요에 따라 지지될 수 있고, 특별히 제한되지 않는 구성으로 제공될 수 있다.

[0115] 도 12는 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 측면도를 나타낸 것이다.

[0116] 도 13은 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 다른 측면도를 나타낸 것이다.

[0117] 도 12 및 도 13을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치(2000)는 적어도 일부의 함몰부 및 회전축을 관통하는 관통구를 포함하는 금속 재질의 프레임, 및 최소한 상기 함몰부를 덮고 있는 폴리머 재질의 외피를 포함하는 자동차 조향핸들을 재활용하는 장치에 있어서, 회전할 수 있는 샤프트(2100); 상기 샤프트와 함께 회전되며, 상기 조향핸들이 지지되며, 상기 조향핸들의 구조에 대응되는 복수의 관절 구조를 포함하는 지지부(2200); 상기 샤프트를 회전시킬 수 있는 구동부(2300); 상기 샤프트의 회전에 따라서 조향핸들의 외피를 절삭할 수 있는 절삭부(2400)를 포함한다.

[0119] 상기 샤프트(2100)는 회전할 수 있고, 상기 조향핸들 및 상기 조향핸들이 지지되는 지지부의 회전중심이 될 수 있다.

[0121] 상기 샤프트(2100)는 지면에 대해 수직하도록 배치될 수 있고, 또는 지면에 대해 수평하도록 배치될 수 있으나, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다. 도 10의 실시 예는 지면에 대해 수평하도록 상기 샤프트가 배치된 구체 예가 도시되었다.

[0123] 상기 샤프트(2100)는 후술되는 구동부(2300)와 연결되어 0.1 내지 10rpm의 속도로 회전할 수 있고, 상기 구동부를 제어하는 프로그램의 설정에 따라 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 작동 상황에 맞추어 속도를 제어할 수 있다.

[0124] 상기 샤프트(2100)의 회전속도가 1rpm 미만인 경우에는 조향핸들 재활용 생산성이 저하되는 문제가 있을 수 있고, 상기 샤프트의 회전속도가 100rpm 초과하는 경우에는 조향핸들 박피 장치의 정밀도가 저하되는 문제가 있을 수 있다. 다만 정교한 작업이 필요한 경우에 대비하여 0.1 rpm까지 회전속도를 조절할 수 있도록 장치하는 것이 필요하다.

[0126] 상기 샤프트(2100)는 바람직하게 봉재 형태일 수 있고, 상기 봉재의 수평 단면은 원형, 삼각형, 및 사각형 중 적어도 하나일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[0128] 상기 샤프트(2100)는 후술되는 지지부(2200)와 상호 기계적으로 체결되고, 상기 샤프트 및 지지부는 구동부에 의해 동일한 속도로 회전운동하도록 구동할 수 있고, 또한 상기 샤프트의 정지를 통해 상기 지지부와 상호 기계적으로 체결된 지지부를 정지시킬 수 있다.

[0130] 도 14는 본 발명의 다른 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치의 샤프트, 지지부 및 구동부를 확대도시한 것이다.

[0131] 도 14를 참조하면, 상기 지지부(2200)는 복수의 관절 구조를 갖는 적어도 하나의 지지부재(2210) 및 조향핸들을 고정시키는 고정수단(2220)을 포함할 수 있고, 상기 지지부재는 조향핸들의 크기에 맞추어 대응되도록 관절이 구동할 수 있다. 또한, 상기 지지부재는 조향핸들과 접촉하는 측에 상기 조향핸들을 고정시킬 수 있는 고정수단을 포함할 수 있다. 또한, 상기 지지부는 필요에 따라 복수의 관절 구조를 갖는 제1 지지부재 및 제2 지지부재를 포함할 수 있고, 이를 통해 조향핸들을 견고하게 고정할 수 있고, 장치의 구동을 통해 안정적으로 조향핸들 외피를 제거할 수 있다.

[0133] 상기 지지부(2200) 상에 조향핸들은 상방 또는 하방을 향할 수 있고, 상기 샤프트는 상기 조향핸들의 관통구멍을 관통하도록 배치될 수 있고, 또는 상기 조향핸들의 관통구멍을 포함하는 상기 조향핸들의 회전중심은 상기 샤프트의 연장선상에 있을 수 있다.

[0135] 상기 구동부(2300)는 상기 샤프트를 회전시킬 수 있다.

[0136] 상기 구동부(2300)는 상기 구동부에서 인가되는 운동에너지를 상기 샤프트에 회전운동으로 변환할 수 있다.

[0138] 상기 구동부(2300)는 회전 또는 운동에너지를 발생시키는 모터부재, 상기 모터부재에서 발생되는 운동에너지를 상기 샤프트에 회전운동으로 제공하는 동력전달수단, 및 상기 샤프트를 감속 및 정지시킬 수 있는 브레이크수단을 포함할 수 있다.

[0140] 상기 모터부재(2440)는 상기 샤프트 회전 속도를 정말히게 제어가 가능하고, 고속의 응답특성을 서보모터를 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0142] 상기 동력전달수단은 적어도 일부분 홈을 포함하는 한 쌍의 기어로 구성될 수 있고, 일 방향의 회전, 직선 및 반복 운동 중 적어도 하나의 운동을 상기 샤프트의 회전 중심에 대한 회전 운동으로 변환할 수 있다. 다만, 상기 동력전달수단의 구성은 이에 제한되는 것은 아니다.

[0144] 또한, 상기 구동부(2300)는 상기 구동부와 기계적으로 연결된 샤프트 및 이에 기계적으로 체결된 지지부의 회전운동 속도를 감속 및 정지시키기 위한 브레이크수단을 더 포함할 수 있다. 상기 브레이크수단은 당업자가 사용하는 범주의 구성이라면 제한되지 않고 사용될 수 있다.

[0146] 상기 절삭부(2400)는 조향핸들 및 조향핸들을 감싸는 외피를 절삭할 수 있는 절삭부재(2410), 상기 절삭부재와 연결되고, 상기 절삭부재를 회전운동시킬 수 있는 샤프트(2420), 상기 절삭부재의 위치를 제어하는 위치제어수단(2430), 및 모터부재(2440) 포함할 수 있다.

[0148] 상기 절삭부재(2410)는 조향핸들의 물질에 따라서 상기 조향핸들이 갖는 경도보다 높은 경도를 갖는 재질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 상기 조향핸들이 마그네슘 합금 재질의 프레임 및 이를 감싸는 폴리우레탄 외피를 포함한다면, 상기 절삭부재는 상기 마그네슘 합금의 경도보다 높은 금속 합금 및 복합체를 사용하는 것이 바람직하며, 상기 절삭부재의 소재는 당업자가 사용하는 소재라면 제한되지 않고 사용될 수 있고, 예를 들어 WC-Co계 초경합금, TiC 써맷트 및 Ti(C,N) 써맷트 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0150] 상기 절삭부재(2410)는 원통형 형상을 기반으로 하되, 조향핸들의 림의 형상에 대응되도록 측면이 원형으로 파인 형상일 수 있고, 이에 의해 상기 절삭부재 측면의 양단은 돌출된 형태일 수 있다. 따라서, 상기 절삭부재는 일 단계의 구동으로 조향핸들 홈에 형성된 폴리머 재질의 외피를 제외한 외피 대부분을 제거할 수 있고, 상기 절삭부재는 다른 단계의 구동으로 절삭부재 측면의 양단 돌출부는 조향핸들에 형성된 홈을 감싸는 폴리머 재질의 외피를 제거할 수 있다.

[0152] 상기 샤프트(2420)는 후술되는 회전 모터의 회전 운동을 상기 절삭부재로 전달할 수 있고, 이를 통해 상기 절삭부재는 0.1 내지 10rpm의 속도로 회전할 수 있다.

[0153] 상기 샤프트(2420)의 회전속도가 1rpm 미만인 경우에는 조향핸들 재활용 생산성이 저하되는 문제가 있을 수 있고, 상기 샤프트의 회전속도가 10rpm 초과하는 경우에는 조향핸들 박피 장치의 정밀도가 저하되는 문제가 있을 수 있다. 다만 정교한 작업이 필요한 경우에 대비하여 0.1 rpm까지 회전속도를 조절할 수 있도록 장치하는 것이 필요하다.

[0155] 상기 절삭부 위치 제어 수단(2430)은 상기 샤프트가 수평방향 및 수직방향 중 적어도 한 방향의 위치를 제어하는 리니어모듈(linear module) 또는 매니퓰레이터(manipulator)일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 리니어모듈(linear module) 또는 매니퓰레이터(manipulator)은 상기 절삭부 및 절삭부재의 위치를 제어함으로써, 설정된 프로그램에 조향핸들의 치수를 입력하면 조향핸들의 치수에 대응되도록 상기 절삭부 및 절삭부재의 위치를 조절할 수 있다.

[0157] 상기 모터부재(2440)는 회전 속도를 정말히게 제어가 가능하고, 고속의 응답특성을 서보모터를 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0159] 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 박피 장치는 몸체를 더 포함하고, 상기 몸체는 상기 샤프트, 지지부, 구동부, 절삭부 및 고정부가 필요에 따라 지지될 수 있고, 특별히 제한되지 않는 구성으로 제공될 수 있다.

[0161] **조향핸들 재활용 방법**

[0162] 본 발명의 실시 예를 따르는 조향핸들 재활용 방법은 앞서 설명한 조향핸들 재활요 장치를 이용하고, 조향핸들을 지지부에 배치하고, 고정하는 단계; 및 상기 조향핸들로부터 폴리머 재질의 외피를 제거하는 단계를 포함한다.

[0164] 또한, 상기 조향핸들을 지지부에 배치하고, 고정하는 단계의 수행 전에, 상기 조향핸들과 폴리머 재질의 외피의 화학적 결합을 약화시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0165] 상기 조향핸들과 폴리머 재질의 외피의 화학적 결합을 약화시키는 단계는 50 내지 90℃의 온도 범위에서 상기 조향핸들을 침지시킴으로써 수행될 수 있다.

[0167] 본 발명은 상술한 실시 형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니며 첨부된 청구범위에 의해 한정하고자 한다. 따라서, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능할 것이며, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0169] 100: 자동차 조향핸들

110: 허브, 120: 스포크, 130: 림

200: 조향핸들 외피

1000, 2000: 조향핸들 박피 장치

1100, 2100: 샤프트

1200, 2200: 지지부

2210: 지지부재

2220: 고정수단

1300, 2300: 구동부

1400, 2400: 절삭부

1410, 2410: 절삭부재

1420, 2420: 샤프트

1430, 2430: 위치제어수단

1440, 2440: 모터부재

1450: 완충부재

1500: 고정부

1510: 고정부재

1520: 고정프레임

1530: 높이조절부재

도면

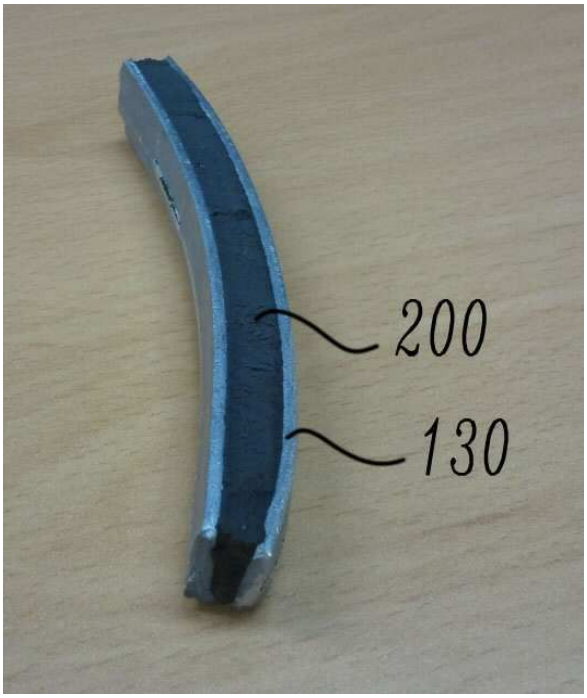
도면1



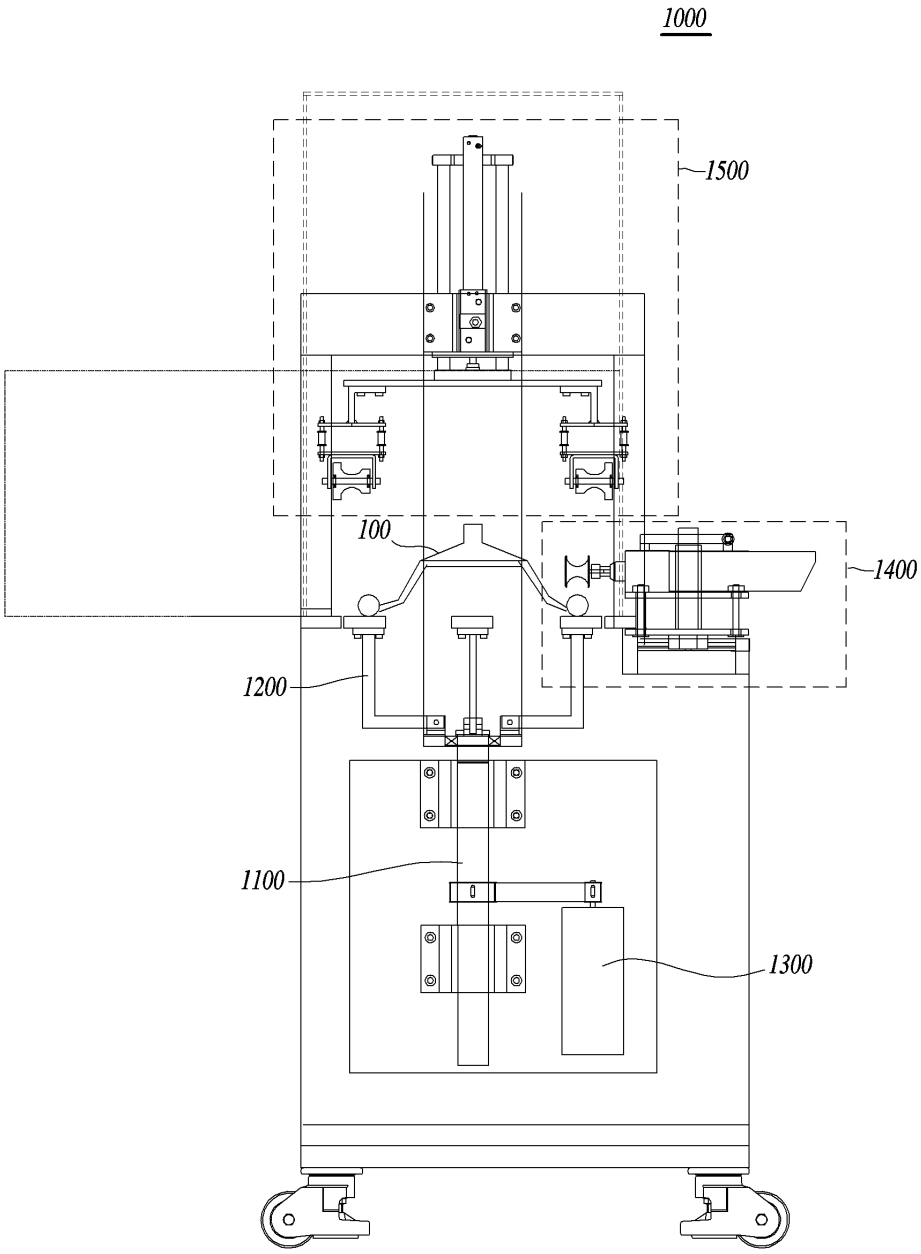
도면2



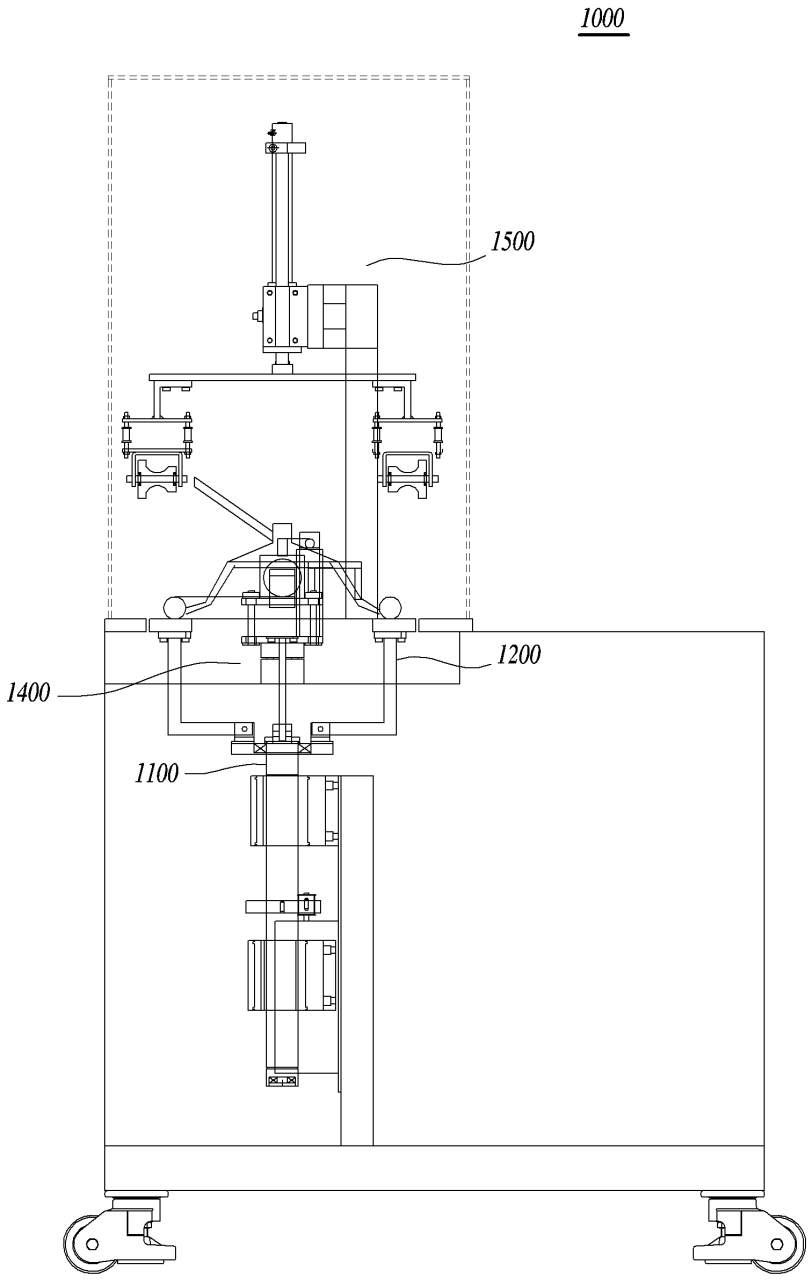
도면3



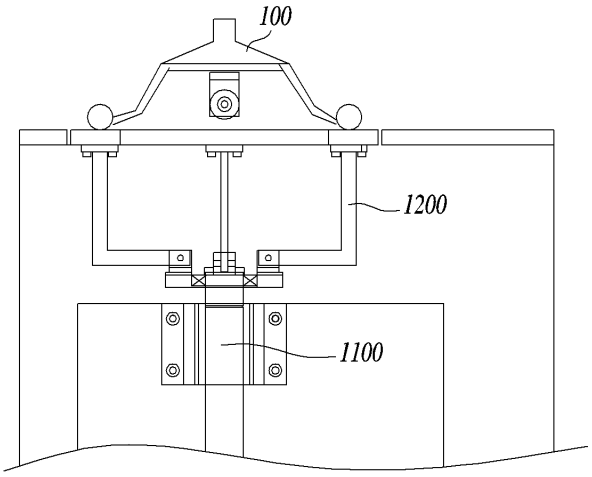
도면4



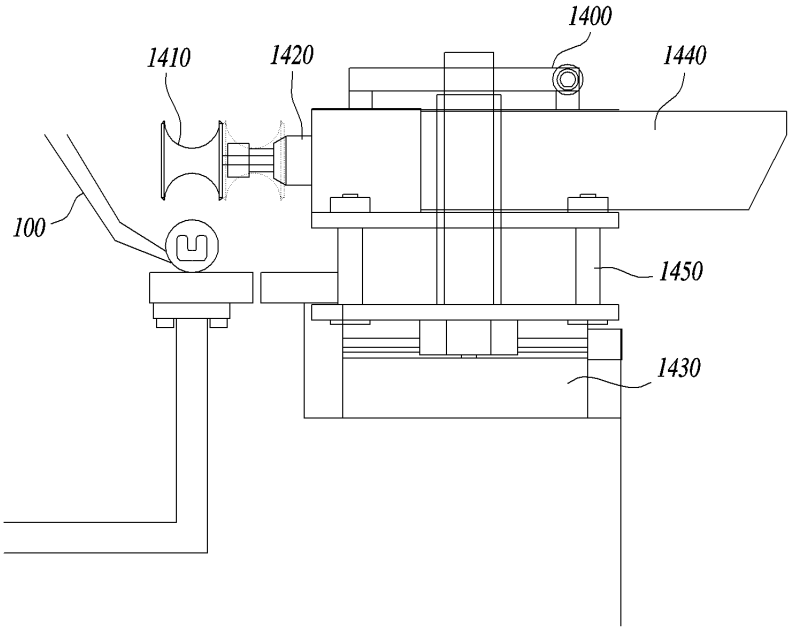
도면5



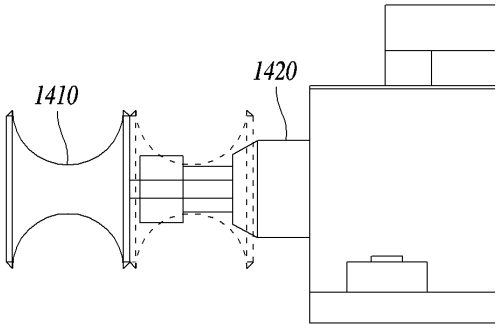
도면6



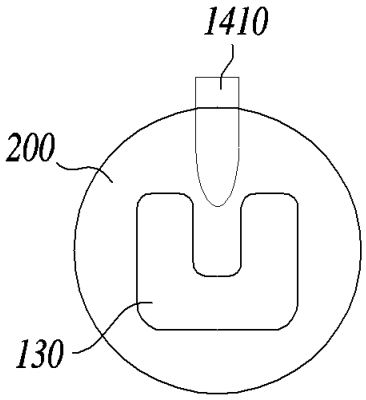
도면7



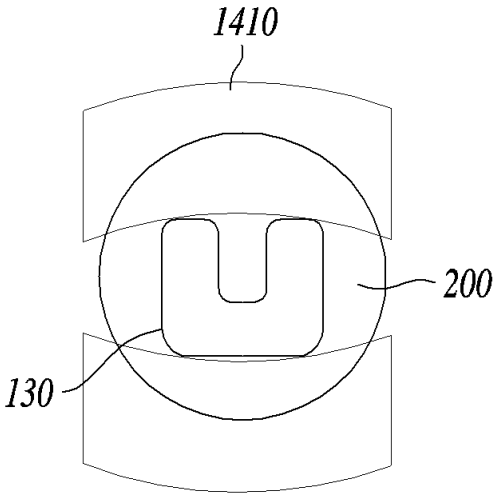
도면8



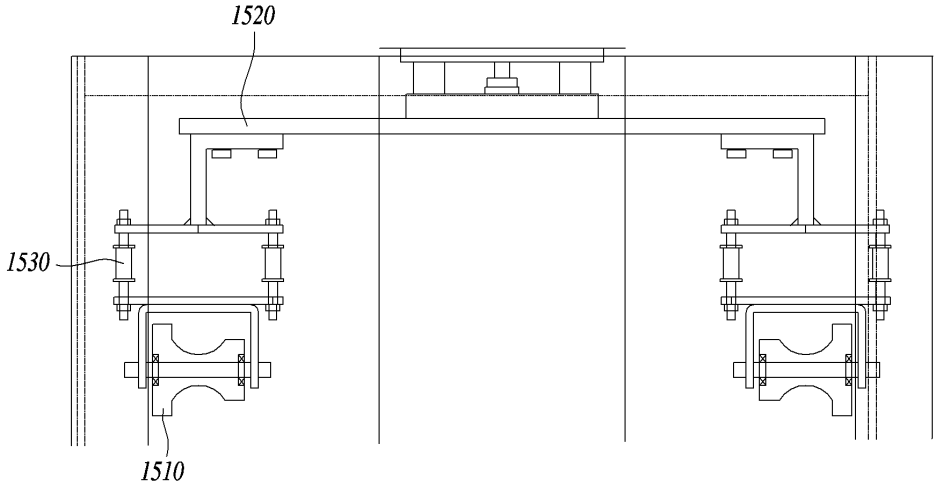
도면9a



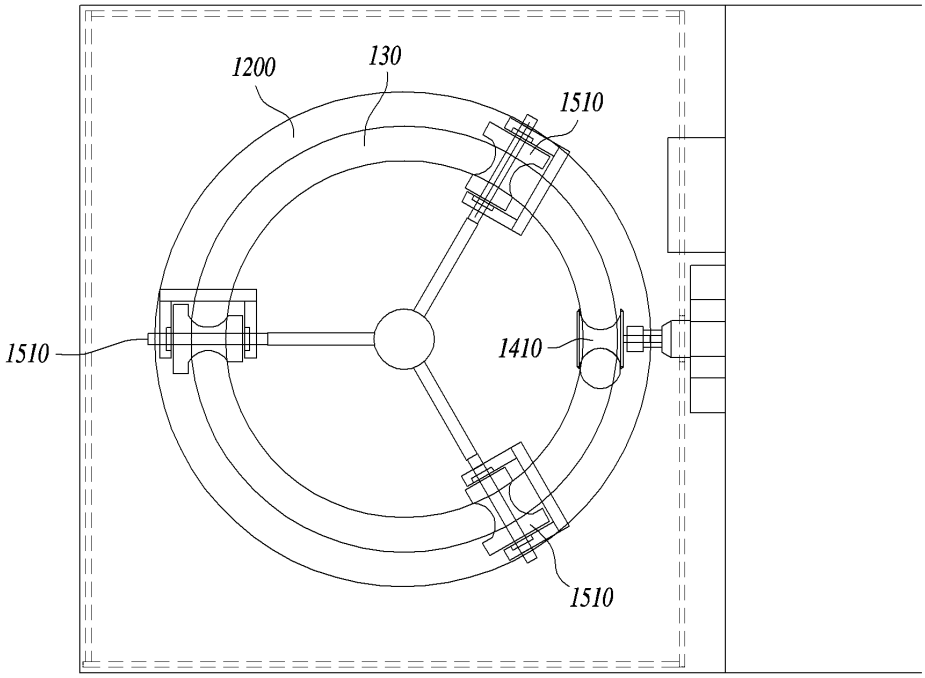
도면9b



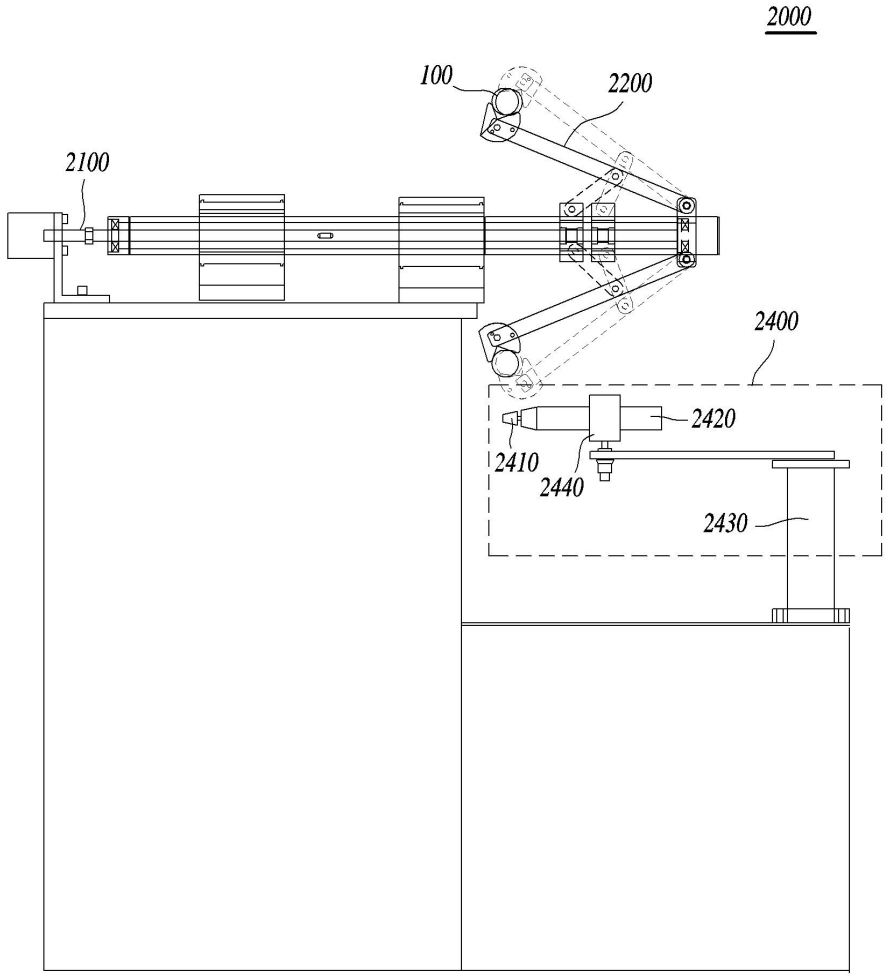
도면10



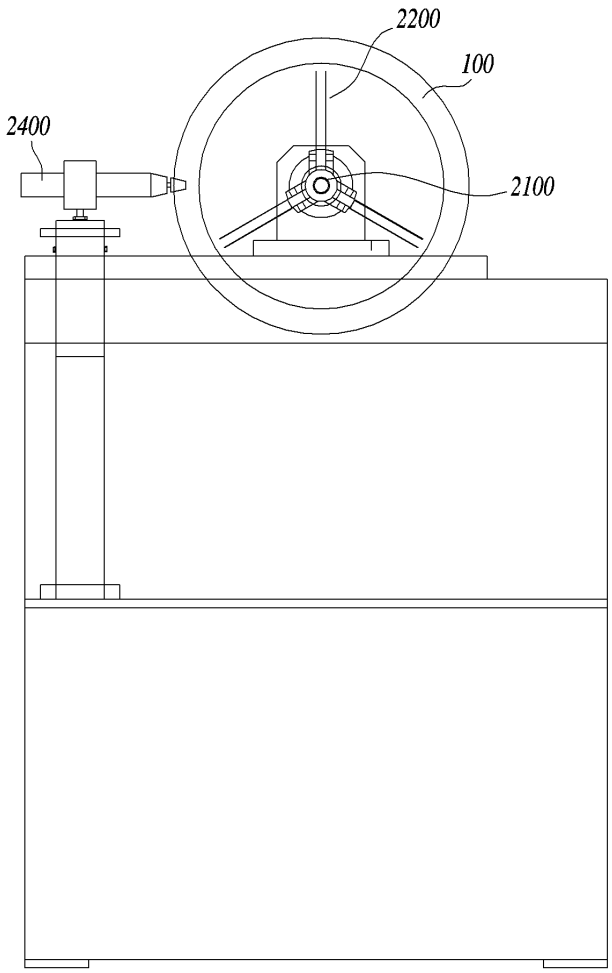
도면11



도면12



도면13



도면14

