



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0125832
(43) 공개일자 2017년11월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 9/04 (2006.01) A47L 5/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47L 9/0477 (2013.01)
A47L 5/30 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7024440
(22) 출원일자(국제) 2016년01월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년08월30일
(86) 국제출원번호 PCT/US2016/015370
(87) 국제공개번호 WO 2016/123345
국제공개일자 2016년08월04일
(30) 우선권주장
62/110,232 2015년01월30일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
샤크닌자 오퍼레이팅 엘엘씨
미국 메사추세츠 (우편번호:02459) 뉴튼 웰스 에
비뉴 180 스위트 200
(72) 발명자
손, 제이슨 비.
미국, 02481 매사추세츠, 웰즐리 힐스, 페어뱅크
스 애비뉴 19
쉬, 카이
중국, 215000, 쑤저우, 리스 32 빌딩 302, 수성
로드
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인이지

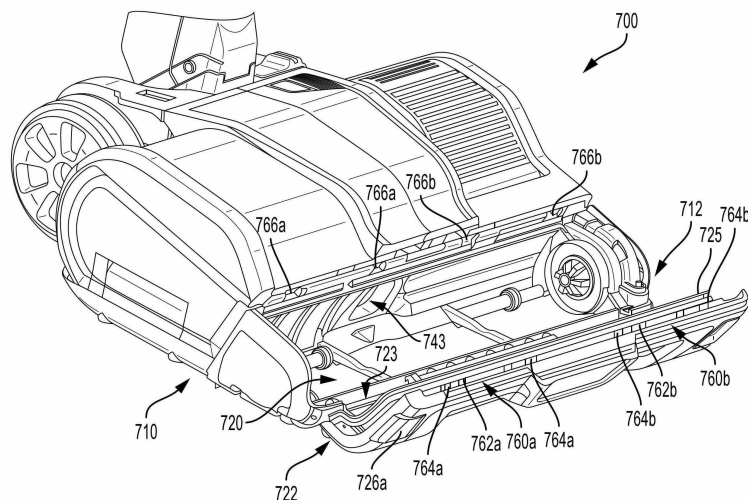
전체 청구항 수 : 총 119 항

(54) 발명의 명칭 개방형 아지데이터 챔버를 구비한 청소기 헤드 및 그 안에 사용되는 탈착식 아지데이터

(57) 요약

표면 청소헤드는 브러시 롤 또는 비구동 교반기와 같은 제거 가능한 회전 구동 교반기를 수용하도록 구성 될 수 있다. 이들 교반기는 파편을 제거하고 교반기를 제거 할 목적으로 개방 가능한 교반기 챔버에 위치할 수 있다. 개방 가능한 교반기 챔버는 개방 위치와 폐쇄 위치 사이에서 이동 가능한 외부 커버에 의해 덮일 수 있다. 제거 가능한 교반기의 적어도 하나의 단부는 외부 덮개에 의해 교반기 챔버 내에 고정될 수 있다. 실링 부재는 외부 커버와 표면 청소헤드 하우징 사이 및 교반기 챔버의 둘레 주위에 위치될 수 있다. 상이한 특성을 갖는 상이한 제거 가능한 교반기들은 청소헤드에서 상호 교환 가능하게 사용될 수 있다.

대표도 - 도7a



(52) CPC특허분류	(30) 우선권주장
A47L 9/0444 (2013.01)	14/739,915 2015년06월15일 미국(US)
A47L 9/0455 (2013.01)	14/744,438 2015년06월19일 미국(US)
(72) 발명자	14/801,185 2015년07월16일 미국(US)
쉬, 아이밍	14/812,734 2015년07월29일 미국(US)
중국, 쑤저우, 에스아이피, 웨스트 에리아, 융거 퓨처 75 빌딩, 605호	14/867,599 2015년09월28일 미국(US)
브라운, 안드레 데이비드	
영국, 티에이3 6엘유, 서머싯, 노스 커리, 더 페이 브먼트 1	
버크, 브라이언	
미국, 02806 로드아일랜드, 배링턴, 베로 씨티. 4	
다미코, 마이클	
미국, 02048 매사추세츠, 맨스필드, 플레인팅필드 로드 17	
허친슨, 피터	
중국, 215128, 쑤저우, 우 디스티릭트, 난후 로드, 33	
버크, 에린	
미국, 02127 매사추세츠, 보스턴, 37 식스 스트리 트 아파트 이. 745	

명세서

청구범위

청구항 1

진공청소기를 위한 표면 청소헤드로서,

전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징;

상기 청소헤드 하우징의 상기 전방 단부에 위치하며, 상기 청소헤드 하우징의 상기 상부를 관통하는 상부 개구 및 상기 청소헤드 하우징의 상기 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는 교반기 챔버;

상기 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 상기 청소헤드 하우징에 피벗 식으로 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 피벗 가능한 외부 커버; 및

상기 바닥 개구를 통해 표면과 접촉하고 상기 상부 개구를 통해 제거되도록, 상기 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되고, 피구동 단부 및 비구동 단부를 구비한 회전 구동 교반기를 포함하고,

상기 교반기 챔버는, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때에 커버되고, 상기 외부 커버가 상기 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고,

상기 외부 커버는, 상기 교반기 챔버 내에서 상기 교반기를 유지하기 위해, 상기 폐쇄 위치에서 상기 교반기의 비구동 단부와 맞물리고,

상기 외부 커버는, 상기 개방 위치로 이동될 때에 상기 교반기의 상기 비구동 단부로부터 결합이 해제되고,

상기 교반기는, 상기 외부 커버가 상기 개방위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근과 제거가 가능한 표면 청소헤드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전 구동 교반기는, 상기 회전 구동 교반기의 비구동 단부에 회전 가능하게 장착된 엔드캡을 포함하고,

상기 외부 커버는, 상기 교반기 챔버 내에 상기 교반기를 유지하기 위해 상기 엔드캡과 결합되는 표면 청소헤드.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 외부 커버의 내부로부터 돌출되어 상기 엔드캡과 결합하는 결합 구조를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 엔드캡은, 상기 결합 구조에 의해 결합되는 탄성 패드를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 5

제2항에 있어서,

회전 구동 교반기의 비구동 단부는, 축 및 상기 축에 회전 가능하게 장착된 부싱을 포함하고, 상기 엔드캡은 상기 부싱 상에 장착되는 표면 청소헤드.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 엔드캡은, 마찰 끼워맞춤으로 상기 부상 상에 제거 가능하게 장착되는 표면 청소헤드.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 교반기 챔버 내에서 상기 회전 구동 교반기의 피구동 단부를 구동시키는 교반기 구동 메카니즘을 더 포함하고,

상기 회전 교반기의 피구동 단부는 상기 교반기 구동 메카니즘에 회전 가능하게 결합되어, 상기 교반기 구동 메카니즘은 상기 교반기의 피구동 단부를 상기 교반기 내에 유지시키는 표면 청소헤드.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 회전 교반기는 브러시 롤인 표면 청소헤드.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 청소헤드 하우징에 대하여 상기 개방 위치로 전방으로 피벗하게 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 청소 헤드 하우징에 대하여 상기 개방 위치로 후방으로 피벗하게 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 폐쇄 위치에서 상기 외부 커버를 잠그기 위한 적어도 하나의 래칭 메카니즘을 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 적어도 하나의 래칭 메카니즘은, 일 측면에 인접한 제 1 래칭 메카니즘 및 대향면에 근접한 제 2 래칭 메카니즘을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 래칭 메카니즘 각각은, 상기 외부 커버를 상기 폐쇄 위치로 유지하기 위해 상기 청소헤드 하우징과 상기 외부 커버 사이의 맞물림을 제공하도록 구성된 2개 이상의 후크를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 래칭 메카니즘은, 상기 외부 커버와 상기 청소헤드 하우징 사이의 다수의 결합 지점을 제공하도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 교반기 챔버 주위의 상기 청소헤드 하우징과 상기 외부 커버 사이의 계면을 밀봉하기 위해, 상기 외부 커버의 내부 및 상기 교반기 챔버 주위의 상기 청소헤드 하우징 중 적어도 하나의 둘레 주위에 있는 실링부재를 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 외부 커버를 상기 폐쇄 위치에 유지하기 위해, 상기 외부 커버와 상기 청소헤드 하우징 사이의 둘레 주위에 다수의 맞물림 지점을 제공하도록 구성된 래칭 메카니즘을 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 외부 커버에 적어도 하나의 투명 영역을 더 포함하고,

상기 투명 영역은, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때, 상기 교반기 챔버를 육안으로 검사 할 수 있도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 18

제1항에 있어서,

더러운 공기 유입구로부터 깨끗한 공기 배출구로 연장되는 공기 흐름 경로; 및

상기 공기 흐름 경로를 따라 이동하는 공기를 운반 및 처리하기 위한 공기 운반 및 처리 시스템을 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 19

진공청소기를 위한 표면 청소헤드로서,

전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징;

상기 청소헤드 하우징의 상기 전방 단부에 위치하며, 상기 청소헤드 하우징의 상기 상부를 관통하는 상부 개구 및 상기 청소헤드 하우징의 상기 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는 교반기 챔버;

상기 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 상기 청소헤드 하우징에 피벗 식으로 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 피벗 가능한 외부 커버;

상기 교반기 챔버 주위의 상기 청소헤드 하우징과 상기 외부 커버 사이의 계면을 밀봉하기 위해, 상기 외부 커버의 내부 및 상기 교반기 챔버 주위의 상기 청소헤드 하우징 중 적어도 하나의 둘레 주위에 있는 실링 부재;

상기 외부 커버를 상기 폐쇄 위치에 유지하기 위해, 상기 외부 커버와 상기 청소헤드 하우징 사이의 둘레 주위에 다수의 맞물림 지점을 제공하도록 구성된 래칭 메카니즘; 및

상기 하부 개구를 통해 표면과 접촉하도록 상기 교반기 챔버 내에 장착된 회전 구동 교반기를 포함하고,

상기 교반기 챔버는, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때에 커버되고, 상기 외부 커버가 상기 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고,

상기 회전 구동 교반기는 피구동 단부 및 비구동 단부를 포함하며, 상기 교반기는 상기 외부 커버가 개방 위치에 있을 때 상기 상부 개구를 통해 접근 가능한 표면 청소헤드.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 적어도 하나의 래칭 메카니즘은, 일 측면에 인접한 제 1 래칭 메카니즘 및 대향면에 근접한 제 2 래칭 메카니즘을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 래칭 메카니즘 각각은, 상기 외부 커버를 상기 폐쇄 위치로 유지하기 위해 상기 청소헤드 하우징과 상기 외부 커버 사이의 맞물림을 제공하도록 구성된 2개 이상의 후크를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 실링 부재는 립실링(lip seal)을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 실링 부재는 상기 외부 커버의 내부에 위치하는 표면 청소헤드.

청구항 24

제19항에 있어서,

상기 회전 구동 교반기는 상기 교반기 챔버에 제거 가능하게 장착되며,

상기 외부 커버는 상기 폐쇄 위치에서 상기 교반기의 상기 비구동 단부와 결합하여 상기 교반기 챔버 내에 상기 교반기를 유지시키고,

상기 외부 커버는 상기 개방 위치로 이동 될 때에 상기 교반기의 상기 비구동 단부로부터 결합 해제되는 표면 청소헤드.

청구항 25

제25항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 외부 커버의 내측에서 돌출되어 상기 밀폐 위치에서 상기 회전 구동 교반기의 상기 비구동 단부를 상기 교반기 챔버 내에 유지시키기 위한 결합 구조를 포함하고,

상기 결합 구조는 상기 실링 부재 내부의 비구동 단부와 결합하는 표면 청소헤드.

청구항 26

제19항에 있어서,

상기 회전 구동 교반기는, 상기 교반기 챔버에 제거 가능하게 장착되고,

상기 교반기 챔버 내에서 상기 교반기를 유지하기 위해, 상기 회전 구동 교반기의 비구동 단부와 결합하는 이동을 하도록 상기 청소헤드 하우징에 이동 가능하게 장착되는 교반기 결합 부재를 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 27

제19항에 있어서,

상기 교반기 챔버 내의 상기 회전 구동 교반기의 피구동 단부를 구동하는 교반기 구동 메카니즘을 더 포함하고,

상기 회전 교반기의 피구동 단부는, 상기 교반기 구동 메카니즘에 제거 가능하게 결합되어, 상기 교반기 구동 메카니즘이 상기 교반기 챔버의 상기 교반기의 피구동 단부를 유지하는 표면 청소헤드.

청구항 28

제19항에 있어서,

상기 외부 커버의 적어도 하나의 투명 영역을 더 포함하고,

상기 투명 영역은, 상기 외부 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 상기 교반기 챔버의 육안 검사를 허용하도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 29

제19항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 청소헤드 하우징에 대하여 상기 개방 위치로 전방으로 피봇하게 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 30

제19항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 청소 헤드 하우징에 대하여 상기 개방 위치로 후방으로 피봇하게 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 31

진공청소기를 위한 표면 청소헤드로서,

전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징;

상기 청소헤드 하우징의 상기 전방 단부에 위치하며, 상기 청소헤드 하우징의 상기 상부를 관통하는 상부 개구 및 상기 청소헤드 하우징의 상기 하부를 관통하는 하부 개구를 갖고, 비구동 측과 피구동 측을 포함하는 교반기 챔버;

상기 교반기 챔버의 상기 피구동 측에 있는 구동 부재 및 상기 구동 부재와 구동 가능하게 연결된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메카니즘;

상기 교반기 챔버의 상기 상부 개구를 덮기 위해 상기 청소헤드 하우징에 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능한 외부커버; 및

상기 교반기가 상기 하부 개구를 통해 표면과 접촉하도록 상기 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착된 회전 구동 교반기를 포함하고,

상기 교반기 챔버는, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때에 커버되고, 상기 외부 커버가 상기 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고,

상기 교반기는, 상기 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고 제거 가능하고,

상기 회전 구동 교반기는 상기 교반기 챔버의 비구동 측에 장착된 비구동 단부를 포함하여, 상기 교반기는 상기 비구동 단부 및 피구동 부재를 포함하는 피구동 단부에서 자유롭게 회전하고,

상기 피구동 부재는 축 방향으로 정합되고 상기 구동 메카니즘의 상기 구동 부재와 맞물려서, 상기 구동 부재는 상기 피구동 부재 및 상기 회전 구동 교반기에 토크 및 회전을 전달하는 표면 청소헤드.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 구동 부재는, 벨트 없이, 상기 피구동 부재 및 상기 회전 구동 교반기에 토크 및 회전을 전달하는 표면 청소헤드.

청구항 33

제31항에 있어서,

상기 구동 부재는 스플라인 구동 부재이고 상기 피구동 부재는 스플라인 피구동 부재인 표면 청소헤드.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 스플라인 구동 부재 및 스플라인 피구동 부재는 켜기 형상의 스플라인 이(spline teeth)를 가지는 표면 청소헤드.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 스플라인 피구동 부재의 상기 쉘기 형상의 스플라인 이는, 챔퍼(chamfer)가 형성된 반경방향 면을 가지는 표면 청소헤드.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 스플라인 구동 부재와 상기 스플라인 피구동 부재의 상기 쉘기 형상의 스플라인 이는, 테이퍼(taper)가 형성된 측면 벽을 가지는 표면 청소헤드.

청구항 37

제33항에 있어서,

상기 스플라인 구동 부재와 상기 스플라인 피구동 부재는, 회전축 주위의 별 형상으로 배열된 6개의 이격된 스플라인 이를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 38

제31항에 있어서,

상기 구동 부재 및 상기 피동 부재 중 적어도 하나는, 적어도 약 90의 경도계를 갖는 열가소성 재료로 만들어진 표면 청소헤드.

청구항 39

제31항에 있어서,

상기 모터는 벨트를 이용하여 상기 구동 부재와 연결되는 표면 청소헤드.

청구항 40

제31항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 폐쇄 위치에서 상기 교반기의 상기 비구동 단부와 맞물려서 상기 교반기 챔버 내에서 상기 교반기를 유지 시키며,

상기 외부 커버는, 상기 개방 위치로 이동 될 때에 상기 교반기의 상기 비구동 단부로부터 결합이 해제되는 표면 청소헤드.

청구항 41

제31항에 있어서,

상기 교반기 챔버 내에서 상기 교반기를 유지하도록, 상기 회전 구동 교반기의 비구동 단부와 결합하는 이동을 위해 상기 청소헤드 하우징에 이동 가능하게 장착되는 교반기 결합 부재를 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 42

진공청소기를 위한 표면 청소헤드로서,

전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징;

상기 청소헤드 하우징의 상기 전방 단부에 위치하며, 상기 청소헤드 하우징의 상기 상부를 관통하는 상부 개구 및 상기 청소헤드 하우징의 상기 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는 교반기 챔버;

상기 교반기 챔버의 상기 상부 개구를 덮기 위해 상기 청소헤드 하우징에 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능한 외부커버; 및

적어도 제 1 및 제 2 회전 구동 교반기를 포함하고,

상기 교반기 챔버는, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때에 커버되고, 상기 외부 커버가 상기 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고,

상기 교반기는, 상기 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고 제거 가능하고,

상기 회전 구동 교반기 각각은, 상기 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되고 상기 외부 커버가 개방 위치에 있을 때 상기 상부 개구를 통해 제거 가능하도록 구성되어 회전 구동 교반기들이 상호교환이 가능하고,

상기 제1 회전 구동 교반기는 제2 회전 구동 교반기와 다른 교반 특성을 가지는 표면 청소헤드.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 회전 구동 교반기는, 강모를 갖는 제 1 및 제 2 브러시 롤을 포함하고, 상기 제 1 브러시 롤의 강모는 상기 제 2 칫솔모의 강모와 다른 강성을 가지며, 상이한 교반 특성을 가지는 표면 청소헤드.

청구항 44

제43항에 있어서,

상기 제 1 브러시 롤의 강모는, 상기 제 2 브러시 롤의 강모보다 두꺼운 표면 청소헤드.

청구항 45

제43항에 있어서,

상기 제 1 브러시 롤의 강모는, 상기 제 2 브러시 롤의 강모와 다른 물질로 이루어진 표면 청소헤드.

청구항 46

제42항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 회전 구동 교반기는, 강모를 갖는 제 1 및 제 2 브러시 롤을 포함하고,

상기 제 1 브러시 롤의 강모는 상기 제 2 브러시 롤의 강모와 상이한 패턴으로 되어 상이한 교반 특성을 제공하는 표면 청소헤드.

청구항 47

제42항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 회전 교반기 각각은, 교반기 몸체를 포함하고,

상기 제 1 회전 구동 교반기는, 상기 교반기 몸체 둘레의 식물 재료를 포함하며,

상기 제 2 회전 구동 교반기는, 상기 교반기 몸체로부터 연장되는 강모를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 48

제42항에 있어서,

상기 교반기 챔버는, 비구동 측 및 피구동 측을 포함하고,

상기 교반기 챔버의 피구동 측에 있는 구동 부재 및 상기 구동 부재에 구동 가능하게 연결된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메커니즘을 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 49

제48항에 있어서,

각각의 상기 회전 구동 교반기는, 상기 교반기 챔버의 상기 비구동 측에 장착되도록 구성된 비구동 단부를 포함하여, 상기 교반기가 상기 비구동 단부 및 피구동 부재를 포함하는 상기 피구동 단부에서 자유롭게 회전하고,

상기 피구동 부재는 상기 구동 메커니즘의 상기 구동 부재와 축 방향으로 정합되고 맞물리도록 구성되어, 상기

구동 부재가 상기 피구동 부재 및 상기 회전 구동 교반기에 토크 및 회전을 전달하는 표면 청소헤드.

청구항 50

제42항에 있어서,

상기 교반기 챔버 내에서 상기 회전 구동 교반기의 비구동 단부와 결합하게 이동하도록 구성된 교반기 결합 부재를 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 51

제42항에 있어서,

상기 외부 커버의 적어도 하나의 투명 영역을 더 포함하고,

상기 투명 영역은, 상기 외부 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 상기 교반기 챔버의 육안 검사를 허용하도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 52

진공청소기를 위한 표면 청소헤드로서,

전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징;

상기 청소헤드 하우징의 상기 전방 단부에 위치하며, 상기 청소헤드 하우징의 상기 상부를 관통하는 상부 개구 및 상기 청소헤드 하우징의 상기 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는 교반기 챔버;

상기 교반기 챔버의 피구동 측에 있는 구동 부재 및 상기 구동 부재에 구동 가능하게 결합된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메커니즘; 및

상기 교반기 챔버의 상기 상부 개구를 덮기 위해 상기 청소헤드 하우징에 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능한 외부커버를 포함하고,

상기 교반기 챔버는, 상기 교반기가 상기 하부 개구를 통해 표면과 접촉하고 상기 상부 개구를 통해 제거 가능하게 회전 구동 교반기를 수용하도록 구성되고,

상기 교반기 챔버는, 상기 회전 구동 교반기의 비구동 측 단부를 수용하기 위한 비구동 측 및 상기 회전 구동 교반기의 피구동 단부를 수용하기 위한 피구동 측을 포함하고,

상기 구동 부재는, 상기 회전 구동 교반기 상에서 상기 피구동 부재와 측 방향으로 정합하고 맞물리도록 구성되어, 상기 구동 부재가 상기 피구동 부재에 회전력 및 회전을 전달하고,

상기 교반기 챔버는, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때에 커버되고, 상기 외부 커버가 상기 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고,

상기 교반기는, 상기 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고 제거 가능한 표면 청소헤드.

청구항 53

제52항에 있어서,

상기 구동 부재는 스플라인 구동 부재를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 54

제52항에 있어서,

상기 구동 부재는 스플라인 구동 부재를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 55

제54항에 있어서,

상기 켜기 형상의 스플라인 이는, 테이퍼(taper)가 형성된 측면을 가지는 표면 청소헤드.

청구항 56

제53항에 있어서,

상기 스플라인 구동 부재는, 회전축 주위의 별 형상으로 배열된 6개의 이격된 스플라인 이를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 57

제52항에 있어서,

상기 구동 모터는, 벨트를 이용하여 상기 구동 부재와 구동 가능하게 연결되는 표면 청소헤드.

청구항 58

제52항에 있어서,

상기 외부 커버에 적어도 하나의 투명 영역을 더 포함하고,

상기 투명 영역은, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때, 상기 교반기 챔버를 육안으로 검사 할 수 있도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 59

제52항에 있어서,

상기 외부 커버는, 상기 외부 커버의 내측에서 돌출되어 상기 밀폐 위치에서 상기 회전 구동 교반기의 상기 비구동 단부를 상기 교반기 챔버 내에 유지시키기 위한 결합 구조를 포함하고,

상기 결합 구조는 상기 실링 부재 내부의 비구동 단부와 결합하는 표면 청소헤드.

청구항 60

제52항에 있어서,

상기 교반기 챔버 내에서 상기 교반기를 유지하기 위해, 상기 회전 구동 교반기의 비구동 단부와 결합하는 이동을 하도록 상기 청소헤드 하우징에 이동 가능하게 장착되는 교반기 결합 부재를 더 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 61

진공 청소기의 표면 청소헤드에 사용하기 위한 제거 가능한 회전 교반기 조립체로서,

피구동 단부 및 비구동 단부를 가지는 교반기 몸체;

상기 피구동 단부와 상기 비구동 단부 사이의 상기 교반기 몸체의 적어도 일부분 상에 위치한 적어도 하나의 교 반 요소;

상기 교반기 몸체의 피구동 단부에 위치되고 상기 표면 청소헤드 내에서 구동 메커니즘 상의 구동 부재와 축 방향으로 정합되고 맞물리도록 구성된 피구동 부재;

상기 교반기 몸체의 비구동 단부로부터 연장된 축;

상기 축 상에 회전 가능하게 장착된 부싱; 및

상기 부싱 상에 장착되고, 상기 표면 청소헤드의 교반기 챔버 내에서 회전하지 않게 장착되는 엔드캡을 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 62

제61항에 있어서,

상기 엔드캡은 반경 방향으로 연장되고 사용자에게 의해 파괴되도록 구성된 탭을 포함하여 비구동 단부를 제거하고 상기 교반기 챔버 내로 삽입하는 것을 용이하게 하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 63

제61항에 있어서,

상기 엔드캡은 상기 부상 상에 마찰 끼워맞춤으로 제거 가능하게 장착되는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 64

제63항에 있어서,

상기 엔드캡은 상기 부상을 상기 마찰 끼워맞춤으로 결합시키기 위한 탄성 링을 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 65

제61항에 있어서,

상기 엔드캡은 상기 표면 청소헤드 상의 폐쇄 위치에서 외부 커버 상의 결합 구조와 맞물리기 위한 탄성 패드를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 66

제61항에 있어서,

상기 엔드 캡은 교반기 챔버 내의 대응하는 구조체에 맞춰지도록 구성된 안정화 구조체를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 67

제61항에 있어서,

상기 피구동 부재는 스플라인 피구동 부재인 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 68

제67항에 있어서,

스플라인 피구동 부재는 켜기 형상의 스플라인 이(spline teeth)를 가지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 69

제68항에 있어서,

상기 켜기 형상의 스플라인 이는, 테이퍼(taper)가 형성된 측면을 가지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 70

제68항에 있어서,

상기 켜기 형상의 스플라인 이는, 챔퍼(chamfer)가 형성된 반경방향 면을 가지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 71

제67항에 있어서,

상기 스플라인 피구동 부재는, 회전축 주위의 별 형상으로 배열된 6개의 이격된 스플라인 이를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 72

제67항에 있어서,
상기 스플라인 피구동 부재는,
적어도 약 90의 경도계를 갖는 열가소성 재료로 만들어 지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 73

제61항에 있어서,
상기 회전 교반기는 브러시 롤인 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 74

제61항에 있어서,
상기 교반 요소는 상기 교반기 몸체로부터 실질적으로 반경 방향으로 연장되는 강모를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 75

제61항에 있어서,
상기 교반 요소는 상기 교반기 몸체의 적어도 일부를 덮는 식물 재료를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 76

제61항에 있어서,
상기 교반기 몸체는 상기 교반기 본체의 적어도 일부분을 따라 실질적으로 축 방향으로 연장되는 적어도 하나의 절삭 홈을 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 77

진공 청소기의 표면 청소헤드에 사용하기 위한 제거 가능한 회전 교반기 조립체로서,
피구동 단부 및 비구동 단부를 가지는 교반기 몸체;
상기 피구동 단부와 상기 비구동 단부 사이의 상기 교반기 몸체의 적어도 일부분 상에 위치한 적어도 하나의 교반 요소;
상기 교반기 몸체의 피구동 단부에 위치되고 상기 표면 청소헤드 내에서 구동 메커니즘 상의 스플라인 구동 부재와 축 방향으로 정합되고 맞물리도록 구성된 스플라인 피구동 부재를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 78

제77항에 있어서,
상기 스플라인 피구동 부재는 내부 스플라인 이를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 79

제77항에 있어서,
스플라인 피구동 부재는 켜기 형상의 스플라인 이(spline teeth)를 가지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 80

제79항에 있어서,
상기 켜기 형상의 스플라인 이는, 테이퍼(taper)가 형성된 측면을 가지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 81

제79항에 있어서,

상기 켜기 형상의 스플라인 이는, 챔퍼(chamfer)가 형성된 반경방향 면을 가지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 82

제79항에 있어서,

상기 켜기 형상의 스플라인 이는, 챔퍼(chamfer)가 형성된 반경방향 면을 가지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 83

제82항에 있어서,

상기 스플라인 피구동 부재는, 적어도 약 90의 경도계를 갖는 열가소성 재료로 만들어 지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 84

제87항에 있어서,

상기 스플라인 피구동 부재는, 회전축 주위의 별 형상으로 배열된 6개의 이격된 스플라인 이를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 85

제87항에 있어서,

상기 스플라인 피구동 부재는, 적어도 약 90의 경도계를 갖는 열가소성 재료로 만들어 지는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 86

제87항에 있어서,

상기 교반기 몸체는 상기 교반기 본체의 적어도 일부분을 따라 실질적으로 축 방향으로 연장되는 적어도 하나의 절삭 홈을 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 87

제87항에 있어서,

상기 회전 교반기는 브러시 롤인 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 88

제87항에 있어서,

상기 교반 요소는 상기 교반기 몸체로부터 실질적으로 반경 방향으로 연장되는 강모를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 89

제87항에 있어서,

상기 교반 요소는 상기 교반기 몸체의 적어도 일부를 덮는 식물 재료를 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 90

제87항에 있어서,

상기 교반기 몸체의 비구동 단부로부터 연장된 축;

상기 축 상에 회전 가능하게 장착된 부상; 및

상기 부상 상에 장착되고, 상기 표면 청소헤드의 교반기 챔버 내에서 회전하지 않게 장착되는 엔드캡 더 포함하는 제거 가능한 회전 교반기 조립체.

청구항 91

진공청소기를 위한 표면 청소헤드로서,

전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징;

상기 청소헤드 하우징의 상기 전방 단부에 위치하며, 상기 청소헤드 하우징의 상기 상부를 관통하는 상부 개구 및 상기 청소헤드 하우징의 상기 하부를 관통하는 하부 개구를 갖고, 비구동 측과 피구동 측을 포함하는 교반기 챔버;

상기 교반기 챔버의 상기 피구동 측에 있는 구동 부재 및 상기 구동 부재와 구동 가능하게 연결된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메카니즘;

상기 교반기 챔버의 상기 상부 개구를 덮기 위해 상기 청소헤드 하우징에 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능한 외부커버; 및

상기 하부 개구를 통해 표면과 접촉하도록 상기 구동 부재와 결합하지 않고 상기 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착된 비구동 교반기를 포함하고,

상기 교반기 챔버는 적어도 하나의 피구동 측을 포함하고,

상기 교반기 챔버는, 상기 외부 커버가 상기 폐쇄 위치에 있을 때에 커버되고, 상기 외부 커버가 상기 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고,

상기 교반기는, 상기 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상기 상부 개구를 통해 접근 가능하고 제거 가능하고,

상기 비구동 교반기는 상기 외부 커버가 개방 위치에 있을 때 상기 상부 개구를 통해 접근 및 제거 가능한 표면 청소헤드.

청구항 92

제91항에 있어서,

상기 비구동 교반기는 상기 교반기 몸체와 상기 교반기 몸체의 바닥 상의 패드지지 부재 상에 지지되는 적어도 하나의 청소 패드를 포함하고,

적어도 하나의 청소 패드는 하부 개구를 통해 표면과 접촉하도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 93

제92항에 있어서,

상기 적어도 하나의 청소패드는 적어도 하나의 패브릭 패드를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 94

제92항에 있어서,

상기 적어도 하나의 청소 패드는 적어도 하나의 펠트 패드를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 95

제92항에 있어서,

상기 적어도 하나의 청소 패드는 적어도 하나의 브러시 패드를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 96

제92항에 있어서,

상기 적어도 하나의 청소 패드는 상기 패드지지 부재에 제거 가능하게 부착되는 표면 청소헤드.

청구항 97

제92항에 있어서,

상기 비구동 교반기의 상기 교반기 몸체는, 적어도 하나의 청소 패드에 인접한 적어도 하나의 공기 입구, 적어도 하나의 공기 출구 및 적어도 하나의 공기 입구와 공기 출구 사이의 공기 경로를 정의하고,

상기 공기 출구는 상기 표면 청소헤드의 상기 교반기 챔버 내의 더러운 공기 유입구에 유체 연결되는 표면 청소헤드.

청구항 98

제97항에 있어서,

상기 적어도 하나의 공기 입구는 제 1 및 제 2 긴 공기 입구를 포함하고, 상기 적어도 하나의 공기 출구는 단일 공기 출구를 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 긴 공기 입구는 상기 교반기 몸체의 하부의 적어도 일부분을 따라 연장된 표면 청소헤드.

청구항 99

제97항에 있어서,

상기 적어도 하나의 공기 출구는 그 둘레 주위에 실링을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 100

제92항에 있어서,

상기 교반기 몸체의 하부는 상기 패드지지 부재에 대향하는 측면 상에 복수의 돌출부를 포함하고,

상기 돌출부는 상기 교반기 챔버의 하부 개구의 측면 상의 관련 슬롯과 결합하도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 101

제91항에 있어서,

상기 교반기 몸체의 하부는 상기 교반기 챔버의 하부 개구를 가로 질러 연장하는 바를 수용하기 위한 적어도 하나의 공간을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 102

진공청소기를 위한 표면 청소헤드로서,

전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징;

상기 청소헤드 하우징의 상기 전방 단부에 위치하며, 상기 청소헤드 하우징의 상기 상부를 관통하는 상부 개구 및 상기 청소헤드 하우징의 상기 하부를 관통하는 하부 개구를 갖고, 적어도 하나의 피구동 측을 포함하는 교반기 챔버;

상기 교반기 챔버의 상기 피구동 측에 있는 구동 부재 및 상기 구동 부재와 구동 가능하게 연결된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메카니즘;

상기 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되고 상기 교반기 구동기구의 구동 부재와 맞물리도록 구성되어, 상기 구동 부재에 의해 회전되는 적어도 하나의 회전 구동 교반기; 및

상기 구동 부재와 결합하지 않고 상기 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되도록 구성되고, 하부 개구를 통해 표면에 접촉하도록 구성된 적어도 하나의 비구동 교반기를 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 103

제102항에 있어서,
상기 회전 구동 교반기는 브러시 롤을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 104

제102항에 있어서,
상기 회전 구동 교반기는,
피구동 단부 및 비구동 단부를 가지는 교반기 몸체;
상기 피구동 단부와 상기 비구동 단부 사이의 상기 교반기 몸체의 적어도 일부분 상에 위치한 적어도 하나의 교 반 요소;
상기 교반기 몸체의 피구동 단부에 위치되고 표면 청소헤드 내에서 구동 메커니즘 상의 구동 부재와 축 방향으로 정합되고 맞물리도록 구성된 피구동 부재; 및
상기 교반기 몸체의 비구동 단부에 장착되고 표면 청소헤드 내에서 상기 교반기 챔버에서 회전없이 장착되도록 구성된 엔드캡을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 105

제104항에 있어서,
상기 엔드캡은 반경 방향으로 연장되고 사용자에 의해 파지되도록 구성된 탭을 포함하여 비구동 단부를 제거하 고 상기 교반기 챔버 내로 삽입하는 것을 용이하게 하는 표면 청소헤드.

청구항 106

제102항에 있어서,
상기 비구동 교반기는 교반기 몸체와 상기 교반기 몸체의 바닥 상의 패드지지 부재 상에 지지되는 적어도 하나 의 청소 패드를 포함하고,
상기 적어도 하나의 청소 패드는 상기 하부 개구를 통해 상기 표면과 접촉하도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 107

제106항에 있어서,
상기 적어도 하나의 청소 패드는 식물 패드, 펠트 패드 또는 브러시 패드 중 적어도 하나를 포함하는 표면 청소 헤드.

청구항 108

제106항에 있어서,
상기 적어도 하나의 청소 패드는 상기 패드지지 부재에 제거 가능하게 부착되는 표면 청소헤드.

청구항 109

제106항에 있어서,
상기 비구동 교반기의 상기 교반기 몸체는, 적어도 하나의 청소 패드에 인접한 적어도 하나의 공기 입구, 적어도 하나의 공기 출구 및 적어도 하나의 공기 입구와 공기 출구 사이의 공기 경로를 정의하고,
상기 공기 출구는 상기 표면 청소헤드의 교반기 챔버 내의 더러운 공기 입구에 유체 연결되도록 구성되는 표면 청소헤드.

청구항 110

제109항에 있어서,

상기 적어도 하나의 공기 입구는 제 1 및 제 2 긴 공기 입구를 포함하고, 상기 적어도 하나의 공기 출구는 단일 공기 출구를 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 긴 공기 입구는 상기 교반기 몸체의 하부의 적어도 일부분을 따라 연장된 표면 청소헤드.

청구항 111

제109항에 있어서,

상기 적어도 하나의 공기 출구는 그 둘레 주위에 실링을 포함하는 표면 청소헤드.

청구항 112

표면 청소헤드의 교반기 챔버에서 사용하기 위한 제거 가능한 비구동 교반기로서,

제 1 및 제 2 긴 공기 입구, 공기 출구 및 적어도 하나의 공기 입구와 공기 출구 사이의 공기 경로를 한정하는 교반기 몸체;

상기 교반기 몸체의 바닥의 적어도 일 측면상에서 패드지지 부재 상에 지지되는 적어도 하나의 청소 패드; 및

상기 공기 출구 둘레의 실링을 포함하며,

상기 긴 공기 입구는 상기 교반기 몸체의 바닥의 적어도 일부를 따라 위치되고,

상기 공기 출구는 상기 표면 청소헤드의 상기 교반기 챔버 내의 더러운 공기 입구와 결합을 제공할 수 있는 위치에서 상기 교반기 몸체 상에 위치되고,

상기 교반기 몸체의 바닥은 상기 교반기 챔버의 하부 개구의 폭에 대응하는 폭을 가지고,

상기 교반기 몸체의 제 1 및 제 2 단부는 상기 교반기 챔버 내의 구동 부재와 결합하지 않고 상기 교반기 챔버와 결합하도록 구성되는 제거 가능한 비구동 교반기.

청구항 113

제112항에 있어서,

상기 바닥의 대향 측면 상의 다수의 돌출부를 더 포함하고,

상기 돌출부는 상기 교반기 챔버의 일 측면상의 관련 슬롯과 결합하도록 구성되는 제거 가능한 비구동 교반기.

청구항 114

제112항에 있어서,

상기 교반기 몸체는 상기 교반기 본체의 제 1 및 제 2 단부 중 적어도 하나로부터 뻗어있는 적어도 하나의 날개를 더 포함하고,

상기 날개는 상기 교반기 챔버 내의 구동 부재 아래에 끼워 지도록 구성되는 비구동 교반기.

청구항 115

제112항에 있어서,

상기 청소 패드는 펠트 패드를 포함하는 비구동 교반기.

청구항 116

제112항에 있어서,

상기 청소 패드는 펠트 패드를 포함하는 비구동 교반기.

청구항 117

제112항에 있어서,
상기 청소 패드는 브러시 패드를 포함하는 비구동 교반기.

청구항 118

제112항에 있어서,
상기 교반기 몸체의 바닥은 상기 교반기 챔버의 하부 개구를 가로 질러 연장하는 바 (bar)를 수용하기 위한 적어도 하나의 공간을 포함하는 비구동 교반기.

청구항 119

제112항에 있어서,
상기 적어도 하나의 청소 패드는 상기 패드지지 부재에 제거 가능하게 부착되는 비구동 교반기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 진공 청소기, 더욱 상세히, 개방형 교반기 챔버를 포함하는 진공 청소기 표면 청소헤드 및 그 내부에 사용되는 제거 가능한 교반기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다음은, 이하 논의되는 것들이 선행기술의 일부이거나 당업자의 통상적인 지식의 일부임을 인정하는 것은 아니다.

[0003] 일반적으로 진공 청소기로 알려진 표면 청소장치는, 적어도 흡입을 사용하여 다양한 표면을 세정하는데 사용될 수 있다. 제한 없이, 업라이트 진공 청소기, 캐니스터 진공 청소기, 스틱 진공 청소기 및 중앙식 진공 시스템을 포함하는 다양한 유형의 진공 청소기가 공지되어 있다. 표면 청소장치는, 전형적으로 입구를 갖는 표면 청소헤드를 포함한다. 일부 진공 청소기는, 표면 청소헤드가 가변거나 더 작아 지도록, 표면 청소헤드 이외의 위치에 작동 구성 요소 (예: 흡입 모터 및 공기 처리 부재)의 일부 또는 전부를 포함한다. 예를 들어, 업라이트 진공 청소기는, 표면 청소헤드에 장착되는 공기 처리 부재를 적어도 포함하는 직립부를 포함 할 수 있다. 캐니스터 진공 청소기는, 가용성 호스와 핸들로 표면 청소헤드에 연결되는 적어도 공기 처리 부재 및 흡입 모터를 포함하는 캐니스터 몸체를 포함할 수 있다. 다른 유형의 진공 청소기는, 표면 청소헤드 내에 위치한 흡입 모터 및 공기 처리 부재 (예컨대, 하나 이상의 사이클론)를 포함한다.

[0004] 상술한 진공 청소기들 중 어떠한 것과 같은 표면 청소장치는, 또한 표면 청소를 용이하게 하기 위해, 표면 청소헤드 내에 회전 브러시 롤과 같은 하나 이상의 기계적 교반기를 포함할 수 있다. 기계적 교반기, 특히 회전 브러시 롤의 한가지 문제점은 얹히게 될 쓰레기(예를 들어, 모발)을 제거하는 것이 곤란하다는 것이다. 교반기가 얹히거나 막히는지를 확인하고 쓰레기를 제거하기 위해 표면 청소 헤드를 뒤집어 놓아야 한다. 표면 청소헤드 내부에 있는 기계식 교반기에서 쓰레기를 제거하는 것은, 특히 표면 청소헤드의 바닥에 있는 제한된 개구부를 통해서 하는 것은, 어려울 수 있다. 쓰레기를 적절하게 제거할 수 없으면 성능이 저하되거나 기계식 교반기 및 / 또는 진공 청소기가 손상될 수 있다.

[0005] 일부 종래의 진공 청소기에서, 교반기는 모든 표면 및/또는 조건에는 적합하지 않을 수 있다. 예를 들어, 회전하는 브러시 롤은 카펫 위에 교반을 제공하지만 단단한 나무 바닥에는 제공하지 않는 것이 바람직할 수 있다. 이는 진공 청소기의 성능 및 다목적성을 더욱 제한할 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 일 실시 예에서는, 표면 청소헤드가 진공청소기를 이용한 청소를 위해 제공된다. 표면 청소헤드는 전방 단부,

후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징을 포함한다. 교반기 챔버는, 청소헤드 하우징의 전방 단부에 위치한다. 교반기 챔버는, 청소헤드 하우징의 상부를 관통하는 상부 개구 및 청소헤드 하우징의 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는다. 외부 커버는, 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 청소헤드 하우징에 피봇 가능하게 장착된다. 외부 커버는 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 피봇 가능하며, 외부 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 교반기 챔버가 덮이고, 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상부 개구를 통해 접근할 수 있다. 회전 가능한 구동 교반기가 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되어, 교반기가 하부 개구를 통해 표면과 접촉하도록 구성되고 상부 개구를 통해 제거되도록 구성된다. 회전 가능한 구동 교반기는, 피구동 및 비피구동을 포함한다. 외부 커버는 폐쇄 위치에서 교반기의 비피구동과 맞물려서 교반기 챔버 내에 교반기를 유지시키고, 개방 위치로 이동 될 때 외부 커버는 교반기의 비피구동으로부터 결합이 해제된다. 외부 커버가 열린 위치에 있을 때, 교반기는 상단 개구부를 통해 접근 및 제거 할 수 있습니다.

[0007] 다른 실시예에서, 표면 청소헤드가 진공청소기를 이용한 청소를 위해 제공된다. 표면 청소헤드는 전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 포함하는 청소헤드 하우징을 포함한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 전단 단부에 위치한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 상부를 관통하는 상부 개구 및 청소헤드 하우징의 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는다. 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 외부 커버는 청소헤드 하우징에 피봇 가능하게 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능하다. 교반기 챔버는, 외부 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 덮이고, 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에는 상부 개구를 통해 접근 가능하다. 교반기 챔버 둘레의 청소헤드 하우징과 외부 커버 사이의 계면을 밀봉하기 위해, 실링 부재는 교반기 챔버 주위의 외부 커버의 내부 및 청소헤드 하우징 중 적어도 하나의 둘레 주위에 위치된다. 외측 커버를 폐쇄 위치에 유지하기 위해, 래칭 메카니즘은 외측 커버와 청소헤드 하우징 사이의 둘레에 다수의 맞물림 지점을 제공하도록 구성된다. 회전 가능한 구동 교반기가 교반기 챔버 내에 장착되어 교반기가 바닥 개구부를 통해 표면에 접촉하도록 구성된다. 회전 구동 교반기는 피구동 및 비구동을 포함하고, 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상부 개구를 통해 접근 가능하다.

[0008] 일 실시예에서, 표면 청소헤드가 진공청소기를 이용한 청소를 위해 제공된다. 표면 청소헤드는 전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징을 포함한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 전방 단부에 위치하며, 청소헤드 하우징의 상부를 관통하는 상부 개구 및 청소헤드 하우징의 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는다. 교반기 챔버는 비구동 측과 구동 측을 포함한다. 표면 청소헤드는, 교반기 챔버의 구동 측에 구동 부재 및 구동 부재에 구동 가능하게 연결된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메카니즘을 포함한다. 외부 커버는 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 청소헤드 하우징에 장착되고, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능하여서 외부 부재가 폐쇄 위치에 있을 때에 교반기 챔버가 덮이고 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에는 상단 개구를 통하여 접근이 가능하다. 회전 가능한 구동 교반기는 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되어, 교반기가 하부 개구를 통해 표면에 접촉하도록 구성되며, 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상부 개구를 통해 접근 가능하고 제거 가능하다. 회전 구동 교반기는 교반기 챔버의 비구동 측에 장착되는 비피구동을 포함하여, 교반기가 비구동 단부 및 피구동 부재를 포함하는 피구동 단부에서 자유롭게 회전한다. 피구동 부재는 구동 메카니즘의 구동 부재와 측방향으로 정합하고 맞물려서, 구동 부재는 피구동 부재 및 회전 구동된 교반기에 토크 및 회전을 전달한다.

[0009] 다른 실시 예에서, 표면 청소헤드가 진공청소기를 이용한 청소를 위해 제공된다. 표면 청소헤드는 전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징을 포함한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 전방 단부에 위치하며, 청소헤드 하우징의 상부를 관통하는 상부 개구 및 청소헤드 하우징의 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는다. 외부 커버는 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 청소헤드 하우징에 장착된다. 외부 커버는 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능하여, 외부 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 교반기 챔버가 덮이고, 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에는 상부 개구를 통해 접근 가능하다. 적어도 제 1 및 제 2 회전 구동 교반기는, 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되고, 회전 구동 교반기들이 상호교환이 가능하도록 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상부 개구를 통해 제거 가능하도록 구성된다. 제 1 회전 구동 교반기는 제 2 회전 구동 교반기와 상이한 교반 특성을 갖는다.

[0010] 추가적인 실시 예에서, 표면 청소헤드가 진공청소기를 이용한 청소를 위해 제공된다. 표면 청소헤드는 전방 단부, 후방 단부, 측방향으로 배치된 측면, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징을 포함한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 전방 단부에 위치하며, 청소헤드 하우징의 상부를 관통하는 상부 개구 및 청소헤드 하우징의 하부를 관통하는 하부 개구를 갖는다. 교반기 챔버는, 교반기가 하부 개구를 통해 표면과 접촉하고 상부 개구를 통해 제거 가능하도록, 회전 구동 교반기를 수용하도록 구성된다. 교반기 챔버는 회전 구동 교반기의 비피구동

을 수용하기 위한 비구동 측 및 회전 구동 형 교반기의 피구동을 수용하기 위한 구동 측을 포함한다. 표면 청소헤드는, 교반기 챔버의 구동 측에 구동 부재 및 구동 부재에 구동 가능하게 결합된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메카니즘을 포함한다. 구동 부재는 회전 구동 교반기 상의 구동에 축방향으로 정합하고 맞물리도록 구성되어서, 구동 부재가 피구동 부재 및 회전 구동 교반기에 토크 및 회전을 전달한다. 외부 커버는 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 청소헤드 하우징에 장착된다. 외부 커버는 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능하여, 외부 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 교반기 챔버가 덮이고 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에는 상부 개구를 통해 접근 가능하다.

[0011] 일 실시예에서, 제거 가능한 회전 교반기 어셈블리가, 진공청소기의 표면 청소헤드에 사용되기 위해 제공된다. 제거 가능한 회전 교반기 조립체는, 피구동 및 비피구동을 갖는 교반기 몸체와, 피구동과 비피구동 사이의 교반기 몸체의 적어도 일부분 상에 위치한 적어도 하나의 교반 요소를 포함한다. 제거 가능한 회전 교반기 조립체는, 교반기 몸체의 피구동에 위치한 피구동 부재를 더 포함한다. 구동 부재는 표면 청소헤드 내의 구동 메카니즘 상의 구동 부재와 축방향으로 정합하고 맞물리도록 구성된다. 제거 가능한 회전 교반기 조립체는, 교반기 몸체의 비피구동으로부터 연장되는 축, 축에 회전 가능하게 장착된 부상 및 부상 상에 장착된 엔드캡을 포함하며, 엔드캡은 표면 청소헤드의 교반기 챔버 내에서 회전 없이 장착되도록 구성된다.

[0012] 다른 실시예에서, 제거 가능한 회전 교반기 조립체는, 피구동과 비피구동을 갖는 교반기 몸체, 상기 피구동과 비피구동 사이의 교반기 몸체의 적어도 일부분 상에 위치한 적어도 하나의 교반 요소 및 교반기 본체의 피구동에 위치한 스플라인 피구동 부재를 포함한다. 스플라인 피구동 부재는 표면 청소헤드 내 구동 메카니즘 상의 스플라인 구동 부재와 축방향으로 정합하고 맞물리게 구성된다.

[0013] 일 실시예에서, 표면 청소헤드가 진공청소기를 이용한 청소를 위해 제공된다. 표면 청소헤드는 전방 단부, 후방 단부, 축방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징을 포함한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 전방 단부에 위치한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 상부를 관통하는 상부 개구 및 청소헤드 하우징의 하부를 관통하는 하부 개구를 가지며, 적어도 하나의 피구동 측을 포함한다. 표면 청소헤드는, 교반기 챔버의 피구동 측에 구동 부재 및 구동 부재에 구동 가능하게 연결된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메카니즘을 포함한다. 구동 부재는, 교반기 챔버에 수용될 때, 회전 구동 교반기와 결합되고 구동하도록 구성된다. 외부 커버는 교반기 챔버의 상부 개구를 덮기 위해 청소헤드 하우징에 장착된다. 외부 커버는 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 이동 가능하다. 교반기 챔버는 외부 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 커버되고, 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에는 상부 개구를 통해 접근 가능하다. 표면 청소헤드는 구동 부재와 결합하지 않고 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착된 비구동 교반기를 포함하여, 비구동 교반기가 하부 개구부를 통해 표면에 접촉하도록 구성된다. 비구동 교반기는, 외부 커버가 개방 위치에 있을 때에 상부 개구부를 통해 접근 및 제거될 수 있다.

[0014] 다른 실시예에서, 표면 청소헤드가 진공청소기를 이용한 청소를 위해 제공된다. 표면 청소헤드는 전방 단부, 후방 단부, 축방향으로 배치된 측면들, 상부 및 하부를 갖는 청소헤드 하우징을 포함한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 전방 단부에 위치한다. 교반기 챔버는 청소헤드 하우징의 상부를 관통하는 상부 개구 및 청소헤드 하우징의 하부를 관통하는 하부 개구를 가지며, 적어도 하나의 피구동 측을 포함한다. 표면 청소헤드는 교반기 챔버의 피구동 측에 구동 부재 및 구동 부재에 구동 가능하게 결합된 교반기 구동 모터를 포함하는 교반기 구동 메카니즘을 포함한다. 적어도 하나의 회전 구동 교반기는, 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되고 교반기 구동 메카니즘의 구동 부재와 맞물리도록 구성되어, 구동 부재가 회전 구동 교반기를 회전하게 한다. 적어도 하나의 비구동 교반기는, 구동 부재와 결합하지 않고 교반기 챔버 내에 제거 가능하게 장착되도록 구성되고, 비구동 교반기는 하부 개구를 통해 표면에 접촉하도록 구성된다.

[0015] 추가적인 실시예에서, 제거 가능한 비구동 교반기가 표면 청소헤드의 교반기 챔버에서 사용되기 위해 제공된다. 제거 가능한 비구동 교반기는, 제 1 및 제 2 연장된 공기 입구, 공기 출구 및 적어도 하나의 공기 입구와 공기 출구 사이의 공기 경로를 정의하는 교반기 몸체를 포함한다. 연장된 공기 입구는 교반기 몸체의 하부의 적어도 일부분을 따라 위치되고, 공기 출구는 표면 청소헤드의 교반기 챔버 내의 더러운 공기 입구와 맞물림을 제공하는 위치에서 교반기 몸체 상에 위치된다. 교반기 몸체의 하부는 교반기 챔버의 하부 개구의 폭에 대응하는 폭을 갖는다. 교반기 몸체의 제 1 및 제 2 단부는, 교반기 챔버 내의 구동 부재와 결합하지 않고 교반기 챔버에 맞물리도록 구성된다. 제거 가능한 비구동 교반기는, 교반기 몸체의 하부의 적어도 일 측면 상의 패드지지 부재 상에 지지된 적어도 하나의 청소패드 및 공기 출구 주변의 실링을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0016]

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 투명 영역을 갖는 외부 커버에 의해 덮인 개방 가능한 교반기 챔버를 포함하는 표면 청소의 사시도이다.

도 1A는, 도 1에 도시된 표면 청소헤드의 단면도이다. 1A-1A선을 따라 취해진 단면도이다.

도 2는, 완드와 핸들에 연결된 도 1에 도시된 표면 청소 헤드가 구비된 진공 청소기의 사시도이다.

도 3은, 도 1에 도시된 표면 청소헤드의 사시도이다. 외부 커버가 제거되어 교반기 챔버의 상부 개구가 도시되어 있다.

도 3A는, 도 1에 도시된 표면 청소헤드의 저면도이다. 교반기 챔버 내로의 하부 개구부를 도시한다.

도 4A 및 도 4B는, 도 1에 도시된 표면 청소헤드에 사용되는 브러시 롤 교반기의 실시 예의 다른 사시도이다.

도 4C는, 도 4에 도시된 브러시 롤 교반기의 단면도이다. 도 4B는 4C-4C선을 따라 취해진 단면도이다.

도 5A 및 도 5B는, 각각 도 1에 도시된 표면 청소헤드에 사용되는 브러시 롤 교반기의 또 다른 실시 예의 사시도 및 측면도이다.

도 5C는, 도 5B에 도시된 브러시 롤 교반기의 단면도이다. 선 5C-5C를 따라 취해진 단면도이다.

도 5D는, 도 1에 도시된 표면 청소헤드에 사용하기 위한 회전 교반기의 다른 실시 예의 측면도이다.

도 6A는, 본 발명의 실시 예에 따른, 표면 청소헤드에 사용하기 위한 비구동 교반기의 실시 예의 사시도이다.

도 6B는, 도 6A에 도시된 비구동 교반기의 단부 도면이다.

도 6C는, 도 6A에 도시된 비구동 교반기의 평면도이다.

도 6D는, 도 6A에 도시된 비구동 교반기의 저면도이다.

도 7A 및 도 7B는, 본 발명의 일 실시 예에 따른, 개방 위치에 있는 외부 커버와 교반기 챔버로부터 제거된 교반기가 있는 표면 청소헤드의 다른 측면 사시도이다.

도 8은, 도 7A 및 도 7B에 도시된 표면 청소헤드의 교반기 챔버 및 외부 커버의 평면도이다.

도 9는, 도 7A 및 도 7B에 도시된 표면 청소헤드의 측면도이다.

도 10은, 도 7A 및 도 7B에 도시된 표면 청소헤드의 평면도이다. 표면 청소헤드는 본 발명의 실시 예에 따른 회전 교반기 및 구동 메카니즘을 포함한다.

도 11은, 본 발명의 다른 실시 예에 따른, 교반기 챔버 내에 수용된 비구동 교반기를 포함하는 표면 청소헤드의 평면도이다.

도 12는, 도 11에 도시된 비구동 교반기를 포함하는 표면 청소헤드의 저면도이다.

도 13은, 도 10에 도시된 표면 청소헤드에서 사용하기 위한 구동 메카니즘의 실시 예의 사시도이다.

도 14는, 도 13에 도시된 구동 메카니즘의 분해도이다.

도 15는, 도 13에 도시된 구동 메카니즘의 스플라인 구동 부재 및 스플라인 피구동 부재의 확대 사시도이다.

도 16은, 도 13의 16-16선을 따라 취한 스플라인 구동 부재와 스플라인 피구동 부재 사이의 스플라인 커플링의 단면도이다.

도 17은, 도 15의 17-17선을 따라 취한 스플라인 피구동 부재의 측면 단면도이다.

도 18은, 도 10에 도시된 표면 청소헤드에 사용하기 위한 회전 교반기의 실시예의 비구동 단부의 분해도이다.

도 19 및 20은, 도 18에 도시된 회전 교반기에서 사용하기 위한 엔드캡의 실시예의 다른 측면 사시도이다.

도 21은, 회전 교반기가 없는, 도 10의 표면 청소헤드 내의 교반기 챔버의 비구동 측의 상부 사시도이다.

도 22는, 내부에 회전 교반기의 비구동 단부가 있는, 도 10의 표면 청소헤드 내의 교반기 챔버 내에 배치된 교반기의 비구동 측의 상부 사시도이다.

도 23은, 커버가 닫힌, 도 10의 표면 청소헤드의 교반기 챔버에 장착된 교반기의 단부 캡의 단면도이다.

도 24는, 본 발명의 다른 실시 예에 따른, 개방 가능한 교반기 챔버를 구비한 청소헤드를 포함하는 스틱 진공청소기의 사시도이다.

도 25는, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른, 개방 가능한 교반기 챔버를 갖는 청소헤드를 포함하는 업라이트 진공 청소기의 사시도이다.

도 26은, 본 발명의 다른 실시 예에 따라, 후방으로 피봇하는 외부 커버를 포함하는 표면 청소헤드의 측면도이다.

도 27은, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른, 여러 조각의 외부 커버를 포함하는 표면 청소헤드의 측면도이다.

도 28은, 본 발명의 다른 실시 예에 따른, 교반기 챔버를 개방하기 위해 후방 또는 전방으로 슬라이드하는 외부 커버를 포함하는 표면 청소헤드의 평면도이다.

도 29는, 본 발명의 다른 실시 예에 따른, 교반기 챔버를 개방하기 위해 측면으로 슬라이드하는 외부 커버를 포함하는 표면 청소헤드의 평면도이다.

본 명세서에 포함된 도면은, 본 명세서가 가리키는 글, 방법 및 장치의 다양한 예를 설명하기 위한 것이며 어떠한 방식으로 가르쳐질 범위를 제한하려는 것이 아니다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명의 실시 예에 따른 표면 청소헤드는, 브러시 롤 또는 비구동 교반기와 같은, 제거 가능한 회전 구동 교반기를 수용하도록 구성 될 수 있다. 이들 교반기는 쓰레기 잔해를 제거하고 교반기를 제거할 목적으로 개방 가능한 교반기 챔버에 위치 할 수 있다. 개방 가능한 교반기 챔버는 개방 위치와 폐쇄 위치 사이에서 이동 가능한 외부 커버에 의해 덮일 수 있다. 실링 부재는 외부 커버와 표면 청소헤드 하우징 사이 및 교반기 챔버의 둘레 주위에 위치 될 수 있다. 본 발명의 다른 실시 예에 따른, 표면 청소헤드는 구동 단부와 축방향으로 맞물리는 구동 메카니즘에 의해 구동되는 브러시 롤과 같은, 제거 가능한 회전 교반기를 포함한다. 제거 가능한 교반기는 외부 커버에 의해 교반기 챔버에 고정될 수 있다. 표면 청소헤드는, 사용시 교반기의 육안 검사를 가능하게 하기 위해, 하나 이상의 투명 영역 (예컨대, 외부 커버상의 윈도우)을 포함할 수 있다.
- [0018] 비구동 교반기는, 하나 이상의 세정 패드를 지지하는 바닥부를 포함하는 교반기 몸체를 포함 할 수 있다. 비구동 교반기 몸체는, 또한 표면 청소헤드를 통한 공기 통과를 용이하게 하기 위해, 그 사이에서 연장되는 하나 이상의 공기 입구, 공기 출구 및 공기 통로를 형성 할 수 있다. 상이한 특성을 갖는 서로 다른 제거 가능한 교반기는, 표면 청소헤드에서 상호 교환 가능하게 사용될 수 있다.
- [0019] 예시된 실시 예에서, 개방 가능한 교반기 챔버, 외부 커버, 제거 가능한 회전 교반기 및 본 명세서에 기술된 다른 구성은 "헤드 일체형(all in the head)"의 진공 청소기에 사용되며, 유체(예를 들어, 공기)의 이송 및 처리를 위한 기능적 또는 작동적 요소들은 기본적으로 표면 청소헤드 내에서 모두 포함된다. 개방 가능한 교반기 챔버, 외부 커버, 제거 가능한 회전 교반기 및 여기에 설명 된 다른 구성은 또한 본 발명의 범위 내에서, 업라이트 진공청소기, 캐니스터 진공청소기, 스틱 진공청소기, 로봇 진공청소기 및 중앙식 진공 시스템을 포함하는 어떠한 형태의 표면 청소헤드 장치 또는 진공청소기를 위한 표면 청소헤드에서 수행된다.
- [0020] 본 명세서에서 사용된 "표면 청소헤드"는 흡입 공기 흐름, 교반 또는 이들의 조합의 사용에 의해 표면을 청소하기 위해 표면과 접촉하도록 구성된 장치를 지칭한다. 표면 청소헤드는 표면 청소헤드를 제어하기 위한 막대에 선회 연결에 의해 선회 가능하게 또는 조향이 결합될 수 있으며, 고정된 표면 청소헤드뿐만 아니라 모터 부착물을 포함 할 수 있다. 표면 청소헤드는 완드 또는 핸들 없이도 작동 할 수 있다. 본 명세서에 사용된 바와 같이, "교반기"는 표면 청소헤드에서 흡입 공기 흐름으로의 파편의 이동을 용이하게 하기 위해 표면을 교반 할 수 있는 임의의 요소, 부재 또는 구조체를 지칭한다. 본 명세서에 사용된 바와 같이, "투명한"은 충분한 빛이 통과 할 수 있어 다른 층의 대상을 볼 수 있음을 의미한다.
- [0021] 도 1-3A를 참조하면, 표면 청소헤드 (100)의 실시예가 보다 상세하게 도시되고 기술된다. 도 2에서 더 상세하게 도시 된 바와 같이, 완드 (102)는 스위블 연결에 의해 표면 청소헤드 (100)에 조향 가능하게 결합되고, 사용자가 사용 중에 표면 청소헤드 (100)를 제어 할 수 있게 일 단부에 핸들 (104)을 포함한다. 완드 (102)는 길이 조정을 제공하기 위해 신축 구조를 가질 수 있다. 핸들 (104)은 표면 청소헤드 (100)의 작동을 제어하기 위한 제어 장치 (106) (예를 들어, 스위치 및 / 또는 속도 제어 장치)를 포함 할 수 있다. 다른 실시 예에서, 표면 청소헤드 (100)는 완드 및 핸들 없이 제공될 수 있다. (예를 들어, 로봇 진공 표면 청소헤드 또는 전동식 부착 표

면 청소 헤드)

- [0022] 표면 청소헤드 (100)는, 청소헤드 하우징 (110), 하우징 (110) 내에 위치한 교반기 챔버 (120), 및 교반기 챔버 (120) 내에 위치한 회전 교반기 (130)를 포함한다. 회전 교반기 (130)는, 표면 청소헤드(100)의 이동방향(4)와 일반적으로 직교하는 회전축(2, 도 1A 및 3)에 대하여 회전한다. 예시된 실시 예에서, 교반기 챔버 (120)는 교반기 (130)로의 접근을 제공하도록 개방될 수 있다. 교반기 챔버 (120) 내의 교반기 (130)로의 접근의 제공은, 사용자가 교반기를 제거할 필요 없이 그리고 더러운 교반기를 건드리지 않고도, 교반기 (130)를 검사 및 / 또는 청소하게 할 수 있게 할 수 있다. 또한, 회전 교반기 (130)는 검사, 세정 및 / 또는 교체를 위해 교반기 챔버 (120)로부터 제거 가능할 수 있다. 다른 실시예에서, 개방 가능한 교반기 챔버 (120)는, 비회전식 또는 비구동 교반기 또는 임의 유형의 청소 부재인, 제거 가능하지 않은 고정 교반기를 포함 할 수 있다.
- [0023] 청소헤드 하우징 (110)은, 일반적으로 표면 청소헤드 (100)의 구성 요소를 둘러싸거나 또는 포함하는 하나 이상의 조각들을 포함할 수 있다. 예시된 실시 예에서, 표면 청소헤드 (100)는 "헤드 일체형(all in the head)" 진공 청소기에 사용된다. 이와 같이, 청소헤드 하우징 (110)은 (도 1 및 도 3에 개략적으로 도시된) 공기 이송 및 처리 시스템 (140)을 둘러싸거나 포함한다. 공기 이송 및 처리 시스템 (140)은, 예를 들어 흡입 모터 (142)와 사이클론을 포함한다. 사이클론은, 사이클론 챔버 (144), 사이클론 챔버 (144) 외부의 오물 수집 챔버 (146) 및 하나 이상의 필터 (148)를 포함한다. 공기 흐름 경로(141)는, 교반기 챔버 (120) 내에 위치한 더러운 공기 입구 (143)로부터 청정 공기 출구 (145)로 연장된다. 흡입 모터 (142)는, 공기를 더러운 공기 입구 (143)로 넣고, 사이클론 챔버 (144)를 통과시켜, 청정 공기 출구 (145) 밖으로 끌어 낸다. 먼지는 사이클론 챔버 (144)를 통과하고, 먼지는 먼지 수집 챔버 (146)에서 수집되고, 필터 (148)에 작은 입자가 수집 될 수도 있다. 공기 이송 및 처리 시스템 (140)은, 기존의 또는 공지된, 예를 들어 미국특허 제 7,329,294호에 개시된 바와 같은, "헤드 일체형(all in the head)" 진공 청소기와 유사할 수 있다.
- [0024] 청소헤드 하우징 (110)은, 전방 단부 (112), 후방 단부 (114), 측방향으로 배치 된 측면들 (113,115), 상부 (116) 및 하부 (118)를 포함한다. 도시된 실시예에서, 완드(102)는 후방 단부(114)에 조향 가능하게 연결되고, 교반기 챔버 (120)는 전방 단부 (112)에 위치되고 상부 (116)의 상부 개구 (117)와 하부 (118)의 하부 개구 (119) 사이에서 연장된다. 회전 교반기 (130)는 교반기 챔버 (120)에 위치되고, 하부 개구(119) 통하여 청소할 표면에 접촉할 수 있도록 구성된다. 상부 개구 (117) 및 하부 개구 (119)는, 회전 교반기 (130)가 상부 또는 하부 또는 상부 및 하부로부터 동시에 접근 될 수 있게 하며, 이는 교반기의 검사 또는 정비를 용이하게 할 수 있습니다. 예를 들어, 교반기 (130)로부터 분리된 파편이 바닥 개구 (119)를 통해 챔버의 밖으로 떨어지는 것을 허용하면서 사용자는 상부 개구 (117)를 통해 교반기 (130)를 청소할 수 있다. 회전 교반기 (130)는, 아래에 더욱 상세히 기술되는 바와 같이, 예를 들어, 상부 개구(117)를 통하여 교반기 챔버(120)으로부터 제거될 수 있다.
- [0025] 예시된 실시 예에서, 전체 교반기 (130) 및 / 또는 제거될 회전 교반기 (130)에 접근할 수 있게 하도록, 교반기 챔버 (120)의 상부 개구 (117)는 교반기(130)의 폭보다 큰 폭을 가진다. 다른 실시 예에서, 교반기 챔버 (120)의 상부 개구 (117)의 폭은 더 짧을 수 있다. 하부 (118)는, 하부 개구 (119)를 가로질러 연장되는 하나 이상의 하부 가드 또는 바 (111a, 111b)를 포함한다 (도 3a).
- [0026] 도시된 실시예에서, 외부 커버 (122)는 교반기 챔버 (120)의 상부 개구 (117)를 덮기 위해 청소헤드 하우징 (110)의 상부 (116)에 장착된다(도 1). 따라서, 표면 청소헤드 (100)가 바닥에 놓여있는 동안 교반기 챔버 (120)가 개방되어, 교반기 챔버 (120)에 접근하기 위해 표면 청소헤드를 픽업하거나 재위치 시킬 필요성을 제거 할 수 있다. 외부 커버 (122)는 폐쇄 위치 (예를 들어, 도 1) 및 개방 위치 (예를 들어, 도 3) 사이를 움직일 수 있다. 폐쇄 위치에서, 외부 커버 (122)는 교반기 챔버 (120)의 상부를 형성한다. 따라서, 교반기 챔버 (120) 및 교반기 (130)는, 외부 커버를 개방 위치로 이동시킴으로써 (즉, 다른 벽 또는 커버를 제거하지 않고) 용이하게 접근 될 수 있다. 도시된 실시 예에서, 외부 커버 (122)는 기본적으로 표면 청소헤드 (100)의 전체 폭으로 연장하지만, 다른 실시예에서는 더 짧을 수도 있다.
- [0027] 도시된 실시예에서, 표면 청소헤드 (100)는 교반기 챔버 (120)의 육안 검사를 허용하는 하나 이상의 투명 영역 (124)을 포함한다. 투명 영역 (124)은 폴리 카보네이트 재료로 제조될 수 있다. 본 실시예에서, 투명 영역(124)은 외부 커버(122) 상에 위치하는 윈도우의 형태이다. 부가적으로 또는 대안적으로, 하나 이상의 투명 영역은 청소헤드 하우징 (110)상의 다른 위치, 예를 들어 측면(113,115)에 위치될 수 있으며, 이는 교반기 챔버(120) 내의 교반기(130)의 육안 검사를 가능하게 할 수 있다. 따라서, 이동 가능한 외부 커버 (122)와 함께 투명 영역 (124)은, 교반기 챔버 (120) 및 / 또는 교반기 (130) 내의 쓰레기 잔해의 확인과 제거를 용이하게 한다.

- [0028] 외부 커버 (122)는 임의의 적절한 기구를 사용하여 폐쇄 위치에 고정될 수 있다. 도시된 실시예에서, 외부 커버 (122)는, 후에 더욱 상세히 기술되는 바와 같이, 외부 커버 (122)를 청소헤드 하우징(110)에 결합되게 유지하는 각 래칭 메카니즘 (도시되지 않음)을 해제하기 위한 하나 이상의 래치 릴리스 (126a, 126b)를 포함한다. 부가적으로 또는 대안적으로, 하나 이상의 해제 가능한 래치가 외부 커버 (122)상의 다른 위치 및 / 또는 청소헤드 하우징 (110) 상에 제공될 수 있다. 예를 들어, 외부 커버 (122)는, 이하에서보다 상세히 설명되는 바와 같이, 청소헤드 하우징 (110)에 피봇 가능하게 또는 이동 가능하게 연결되거나, 청소헤드 하우징 (110)으로부터 완전히 제거될 수 있다(도 3).
- [0029] 표면 청소헤드(100)은 또한 외부 커버(122) 상의 엘이디(LED)와 같은 하나 이상의 광원을 포함할 수 있다. 본 실시예에서, 배선 (도시되지 않음)은 하우징 (110)에서 외부 커버 (122)까지 연장되고, 커버 (122)의 내부를 통과하여 엘이디로 간다. 광원은 청소헤드 하우징 (110)상의 다른 위치에 장착 될 수도 있다.
- [0030] 도시된 실시예에서, 도 1A에 도시된 바와 같이, 회전 교반기 (130)는 피구동 단부 (132)에서 교반기 구동 메카니즘 (150)과 맞물려 있고, 회전 교반기 (130)의 비구동 단부 (134)에서 자유롭게 회전한다. 따라서, 교반기 구동 메카니즘 (150)은 피구동 단부 (132)를 구동하여, 교반기 (130)는 사용 중에 회전축 (2) 둘레를 회전한다. 구동 메카니즘 (150)은, 회전 교반기 (130)를 벨트로 결합시키지 않고, 아래에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 교반기 (130)가 쉽게 제거되고 삽입되는 방식으로, 회전 교반기 (130)의 피구동 단부 (132)와 축방향으로 맞물릴 수 있다.
- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 교반기 캐디 (160)는, 회전 구동 교반기 또는 비구동 교반기와 같은, 하나 이상의 여분의 교반기를 유지하기 위해 완드 (102) 상에 장착될 수 있다. 교반기 캐디 (160)는 완드(102) 상에 제거 가능하게 장착되거나 고정될 수 있다. 다른 실시예에서, 교반기 캐디 (160)는 표면 청소헤드 (100) 또는 완드 (102)상의 다른 위치에 장착될 수 있다. 교반기 캐디 (160)의 도시된 실시 예는, 적어도 하나의 교반기 및 힌지 (165)에서 컨테이너(162)에 피봇 가능하게 연결되는 커버(164)를 수용하도록 크기가 지워지고 구성된 컨테이너 (162)를 포함한다. 다른 실시 예에서, 교반기 캐디 (160)는 커버가 없는 용기를 포함할 수 있거나, 수용 및 유지하는 다른 구조를 포함 할 수 있다.
- [0032] 교반기 캐디 (160)의 도시된 실시예는, 컨테이너 (162)로부터 연장되는 하나 이상의 장착 아암 (166)을 더 포함한다. 장착 아암은 캐디 (160)를 완드 (102)에 장착하기 위해 완드 (102)와 결합한다. 장착 아암 (166)은 완드 (102)의 윤곽과 유사한 모양일 수 있고, 아암 (166)이 굴곡되어 완드 (102)에 압력을 가하여 교반기 캐디 (160)를 제 위치에 유지하고 캐디 (160)가 미끄러지는 것을 방지하도록 치수가 정해질 수 있다. 다른 실시예에서, 교반기 캐디 (160)는 완드 (102) 및 / 또는 표면 청소헤드 (100) 상에 결합하고 장착하기 위한 다른 구조를 포함할 수 있다.
- [0033] 본 실시예에서, 도 4A 내지 도 4C에 상세히 도시된 바와 같이, 회전 교반기 (130)는 브러시 교반기 요소 (136)를 포함하는 회전 가능한 브러시 롤이다. 브러시 교반기 요소 (136)는, 교반기 몸체 (131)로부터 실질적으로 반경 방향으로 연장하는 나일론 브러시 모와 같은, 브러시 강모를 포함 할 수 있다. 본 실시예에서, 브러시 교반기 요소 (136)는 교반기 몸체 (131) 둘레의 하나 이상의 나선형 패턴 (135a, 135b)으로 배열된다. 나선형 패턴 (135a, 135b)은, 예를 들어, 교반기 몸체 (131)상의 위치 (137)에서 만나는 반대의 나선형 패턴 (135a, 135b), 세브린(chevron) 모양의 패턴을 포함한다. 교반기 요소 (136)의 나선형 패턴이 만나는 지점 (137, 세브린 형의 지점)은, 교반기가 챔버에 삽입 될 때, 교반기 챔버 (120) 내의 더러운 공기 입구 (143)의 위치에 대응할 수 있다. 도 4C 에 도시된 바와 같이, 교반기 요소 (136)는, 교반기 (130)의 회전축으로부터 반경 방향으로 연장되는 반경 방향의 선에 대해 경사질 수 있다. 도시된 실시예에서, 교반기 요소 (136)는 회전 방향으로 기울어져 있다.
- [0034] 회전 교반기 (130)의 이러한 실시예는, 또한 교반기 본체 (131)의 적어도 일부분을 따라 실질적으로 축방향으로 연장되는 하나 이상의 절단 홈 (138)을 포함한다. 절단 홈(들) (138)은 교반기 몸체 (131)의 표면 아래로 오목하고, 절삭 공구 (예: 가위 또는 칼)를 수용하기에 충분한 깊이를 가지고 있다. 따라서, 절삭 공구는, 사용 중에 회전 교반기 (130) 주위에 감길 수 있는 모발의 가닥, 줄 또는 다른 유형의 파편의 아래에 삽입 될 수 있다. 이에 따라, 절삭 공구는, 절단 홈 (138)의 깊이를 따라 이동되어, 교반기 (130) 둘레에 얹힌 모발 또는 다른 부스러기를 절단할 수 있다. 회전식 교반기 (130)는 수동으로 회전되어, 절단 홈 (138)이 챔버(120)의 상부 개구 (117) 또는 하부 개구(119)를 통하여 접근될 수 있다. 회전 교반기 (130)가 제거 가능한 경우, 교반기 (130)는 모발 및 다른 얹힌 파편을 절단하기 위해 제거될 수 있다. 회전 교반기 (130)의 이러한 실시예는, 하부 가드 또는 바(111a, 111b)를 수용하여 회전 교반기 (130)가 하부 개구 (119)를 통해 부분적으로 연장되도록, 공간

(139a, 139b)을 더 포함한다 (도 1A 참조).

- [0035] 교반기 몸체 (131)는 속이 채워진, 중공 또는 부분적으로 속이 차거나 중공 일 수 있다. 교반기 몸체 (131)는 또한 구동될 때에 회전 교반기 (130)의 균형을 맞추기 위해 휠 중량을 포함할 수 있다. 휠 중량의 일례 (미도시)는 몸체 (131) 내로 나사 결합된 나사를 포함 할 수 있다. 중공 교반기 몸체는 무게를 가할 필요가 없을 수 있다.
- [0036] 회전 교반기 또는 브러시 롤은, 제한되지 않고, 직물 재료(예를 들어, 천, 펠트 또는 폴리 에스테르), 고무 재료 및 상이한 두께 및 / 또는 재질의 강모를 포함하는 다른 유형의 교반기 패턴 및 / 또는 교반 요소를 포함할 수 있다. 상이한 교반기 패턴 및 / 또는 교반기 요소를 갖는 회전 교반기는, 상이한 표면, 기능 및 / 또는 용도에 사용될 수 있다. 예를 들어, 카펫 및 / 또는 딥 클리닝(deep cleaning) 위해 보다 뾰뾰한 강모가 있는 회전 교반기를 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 나무 마루 및 / 또는 민감한 신속한 청소를 위해 연질 강모 또는 직물을 갖는 회전 교반기가 사용될 수 있다. 따라서, 상이한 교반 특성을 갖는 상이한 브러시 롤은, 기능성을 증가시키고 진공 청소기의 성능을 향상시키기 위해, 여기에 설명된 실시예에 따른, 개방 가능한 교반기 챔버를 갖는 표면 청소헤드에서 쉽게 상호 교체될 수 있다.
- [0037] 도 5A-5C 를 참조하면, 회전 교반기 (530)의 다른 실시예는, 교반기 몸체 (531)의 일단부부터 타단부로 연장하는 나선형 패턴 (535)으로 배열된 교반 요소 (536)를 포함한다. 본 실시예에서, 교반 요소 (536)는, 도 1A와 같이 교반기 챔버(120) 내에 위치될 때에 회전 교반기(530)가 하부 개구부 (119)를 통해 부분적으로 연장되도록, 하부 가드 또는 바(111a, 111b)를 수용하기 위한 2개의 브레이크(break) 또는 공간 (539a, 539b)과 실질적으로 연속적인 행으로 연장되는 강모를 구비한다.
- [0038] 본 실시 예에서, 교반기 요소 (536)는 다를 수 있다. 예를 들어 교반기 (130) 내의 교반기 요소 (136)와 비교하여, 상이한 재료, 두께 및 / 또는 높이의 강모일 수 있다. 일 예시에서, 도 4A-4C 에 도시된 브러시는, 카펫 표면 또는 딥 클리닝 적용을 위한 더 단단한 나일론 강모를 포함할 수 있다. 5A-5C에 도시된 교반기(530)는 단단한 표면 또는 섬세한 적용을 위해 부드러운 나일론 강모가 포함할 수 있다. 카펫을 위한 브러시 롤 교반기 (130)의 보다 단단한 나일론 강모는 더 두껍고 (예를 들어, 0.23 ± 0.02 mm의 직경) 더 짧을 수 있다(예를 들어, 브러시 롤 교반기 몸체 (131)로부터의 높이 8.0 ± 0.6 mm). 단단한 표면에 대한 브러시 롤 교반기 (530)의 더 부드러운 나일론 강모는 더 얇을 수 있고 (예를 들어, 0.04 ± 0.02 mm의 직경) 더 길 수 있다(예를 들어, 브러시 롤 교반기 몸체 (531)로부터의 높이 13 ± 0.2 mm). 브러시 롤 교반기 (530)가 더 긴 강모를 가질 때에, 브러시 롤 교반기 몸체 (531)의 직경은 전체 외경이 교반기 챔버 내에 끼울 수 있도록 더 작을 수 있다. 예시적인 실시예에서, 더 두껍고 짧은 강모를 갖는 브러시 롤 교반기 (130)는 전체 외경이 약 54 ± 0.3 mm이고, 더 얇고 긴 강모를 갖는 브러시 롤 교반기 (530)는 전체 외경이 약 55 ± 0.4 mm이다.
- [0039] 또 다른 실시예에 따르면, 도 5D 에 도시된 회전 교반기 (530')는, 교반기 몸체 (531')의 적어도 일부에 감겨진 직물 재료 (536')를 포함 할 수 있다. 직물 재료 (536')는, 예를 들어 펠트 재료를 포함 할 수 있다. 회전 교반기의 이러한 실시예는 단단한 표면 및 / 또는 섬세한 적용에도 적합할 수 있다. 회전 교반기는, 예를 들어, 부드러운 교반기 요소 (예를 들어, 직물 재료 또는 부드러운 강모 / 브러시) 및 비교적 단단한 교반기 요소 (예를 들어, 고무 블레이드 또는 뾰뾰한 강모 / 브러시)와 같은 교반기 요소의 임의의 조합을 포함할 수 있다. .
- [0040] 또 다른 실시예에서, 개방 가능한 교반기 챔버 (120)를 갖는 표면 청소헤드 (100)는, 회전 구동 교반기에 추가하여 비회전식, 비구동 교반기를 수용하도록 구성 될 수 있다. 비구동 교반기는, 후술하는 바와 같이, 챔버의 피구동 측에 구동 메카니즘 (150)과 결합되지 않고 교반기 챔버 (120)의 각각의 측면에 맞물리도록 구성된다. 비구동 교반기는 또한 오염된 공기 입구 (143)와 맞물려, 공기가 비구동 교반기를 통해 공기 이송 및 처리 시스템 (140)으로 유동하도록 구성된다. 비구동 교반기는 나무 바닥과 같은 편평하고 단단한 표면 또는 회전 교반기가 적합하지 않은 다른 표면들 및 조건들에 적합할 수 있다.
- [0041] 비구동 교반기 (630)의 일 실시예가, 도 6A-6D 에 보다 상세히 도시되어있다. 본 실시예에서, 비구동 교반기 (630)는, 하나 이상의 청소패드 (635a-635c)를 지지하는 패드지지 부재 (633)를 갖는 하부를 포함하는 교반기 몸체 (631)를 포함한다. 교반기 몸체 (631)는 단일 성형 부품일 수 있거나, 나사 또는 다른 부착방법에 의해 함께 부착되는 2 개 이상의 성형 부품으로부터 조립될 수 있다. 도시된 바와 같이, 일반적으로 표면 청소헤드 내의 교반기 챔버의 하부 개구를 가로 지르는 하부 가드 또는 바를 수용하기 위해, 청소패드(들) (635a-635c)는 브레이크 또는 공간 (639a, 639b)을 가지는 비구동 교반기 (630)의 길이방향으로 연장된다. 예시된 실시예가 3 개의 청소패드 (635a-635c)를 도시하지만, 다른 수의 청소패드가 사용될 수 있다.

- [0042] 청소패드 (635a-635c)는 펠트 패드와 같은 식물 또는 천 패드, 또는 표면을 세정하기에 적합한 털(nap, pile)을 갖는 시트 또는 패드를 포함 할 수 있다. 청소패드 (635a-635c)는 또한 브러시 패드로부터 연장되는 강모를 갖는 브러시 패드를 포함 할 수 있다. 전술한 브러시 롤과 유사하게, 상이한 비구동 교반기들이, 상이한 청소 적용들을 위해 강모를 갖는 브러시 패드 및 연모를 갖는 브러시 패드와 같은, 다른 형태의 청소패드들을 가질 수 있다. 일 예시에서, 부드러운 강모를 갖는 브러시 패드는 더 얇은 나일론 강모 (예를 들어, $0.04 \pm 0.02\text{mm}$ 의 직경)를 가질 수 있다.
- [0043] 청소 패드(들) (635a-635c)는, 예를 들어 VELCRO® 또는 다른 부착 방법과 같은 후크 앤 루프 잠금장치를 사용하여, 패드지지 부재 (633)에 제거 가능하게 부착 될 수 있다. 클립과 같은 다른 부착 메카니즘이 사용될 수 있습니다. 따라서, 다른 용도로 사용하기 위해, 상이한 직물을 갖는 상이한 청소패드가 비구동 교반기 (630)에 부착될 수 있다. 제거 가능한 청소 시트 또는 패드는, 또한 교반기 몸체 (631)의 다른 위치에 부착 될 수 있으며, 예를 들어 시트 또는 패드는 패드지지 부재 (633) 주위에 감겨져 교반기 몸체 (631)의 상부에 부착될 수 있다. 다른 청소 특성을 제공하기 위해, 동시에 또는 다른 시간에 상이한 형태의 청소 패드들의 조합이 사용될 수도 있다. 청소 패드는 재사용 가능하거나 일회용일 수도 있습니다. 다른 실시예에서, 비구동 교반기 (630)는, 클리닝 또는 스크러빙을 제공하기 위해, 제거 가능한 청소 시트 또는 패드에 부가하거나 대신하여, 그에 부착된 영구적 청소 또는 연마재를 포함할 수 있다.
- [0044] 비구동교반기 (630)의 본 실시예에서, 교반기 몸체 (631)는 하나 이상의 공기 입구 (636a, 636b), 공기 출구 (638) 및 이들 사이의 공기 경로를 한정하여, 입구(들) (636a, 636b)은 출구(638)과 유체 소통한다. 공기 입구 (636a, 636b)는 길어지고, 청소 패드(들) (635a-635c)에 인접한 패드지지 부재 (633)의 적어도 일부분을 따라 연장된다. 예시된 실시예가 공기 입구 (636a, 636b)의 일 측면 상에 청소패드 (635a-635c)를 도시하지만, 청소패드 (635a-635c)는 공기 입구 (636a, 636b)의 양측에 위치될 수 있다. 공기는 (화살표로 표시된 바와 같이) 공기 경로를 따라 공기 입구 (636a, 636b)로부터 공기 출구 (638)로 유도된다. 비구동 교반기 (630)가 교반기 챔버 (120)에 위치 될 때(도 3), 공기 출구 (638)는 더러운 공기 입구 (143)와 유체 소통 상태로 결합되고, 공기 입구 (636a, 636b)는 교반기 챔버 (120)의 하부 개구에 위치하여, 공기 운반 및 처리 시스템 (140)은 공기 입구 (636a, 636b) 및 공기 출구 (638)를 통하여 공기가 빨아지도록 한다. 따라서, 비구동교반기 (630)는 표면 청소 헤드를 통한 공기 흐름을 용이하게 하면서 동시에 비 회전식 청소패드를 제공한다.
- [0045] 공기 출구 (638)는, 공기 출구 (638)와 더러운 공기 입구 사이의 밀봉을 제공하기 위해, 그 둘레 주위에 실링 (639)을 포함할 수 있다. 실링 (639)은 탄성중합체 재료 또는 다른 적절한 실링 재료로 만들어 질 수 있으며, 평평한 면에 대해 밀봉을 형성 할 수 있는 립 실링 또는 면 실링과 같은 어떠한 공지된 구성을 가질 수 있다. 선택적으로, 공기 출구 (638)는 교반기 챔버 내의 더러운 공기 입구 주위의 실링과 결합하도록 구성될 수 있다.
- [0046] 비구동 교반기 (630)의 도시된 실시예는, 또한 교반기 몸체 (631)의 하부에 하나 이상의 돌출부 (637)를 포함한다. 돌출부 (637)는, 자세히 후술될 바와 같이, 교반기 챔버 내의 관련 슬롯에 수용되도록 구성된다. 이들 돌출부 (637)는 일반적으로 공기 입구 (636a, 636b)의 다른 측면 상의 몸체 (631)의 하부를 따라 이격되어 있다. 비구동 교반기 (630)는, 또한 교반기 몸체 (631)의 적어도 하나의 단부로부터 연장되는 적어도 하나의 날개 (631a)를 포함할 수 있다 (도 6A). 날개 (631a)는, 이하에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 교반기 챔버 내의 구동 부재 아래에 위치되도록 구성된다.
- [0047] 도 7-9를 참조하면, 피봇 가능한 외부 커버 (722)를 갖는 표면 청소헤드 (700)의 실시예가 보다 상세히 설명된다. 본 실시예에서, 표면 청소헤드 (700)는, 교반기 챔버 (720)를 포함하는 청소헤드 하우징 (710) 및 청소헤드 하우징 (710)의 전방부 (712)에 힌지 (723)와 결합된 피봇 가능한 외부 커버 (722)를 포함한다. 피봇 가능한 외부 커버(722)는, 폐쇄 위치 (도시되지 않음)와 개방 위치 (도시 됨) 사이의 힌지(723)에서 피봇한다. 피봇 가능한 외부 커버(722)가 광원을 포함하는 경우에, 광원을 위한 배선(비도시)이 힌지(723)를 가로질러 지날 수 있다. 본 실시예에서, 피봇 가능한 외부 커버 (722)는 하우징 (710)에 대해 전방으로 피봇되어 교반기 챔버 (720)를 개방한다(도 9). 개방 위치에서, 교반기 챔버 (720)는 접근 가능하며, 교반기는 도시 된 바와 같이 교반기 챔버 (720)로부터 제거될 수 있다. 표면 청소헤드 (700)의 이러한 실시예는, 회전 교반기 상에서 수집된 잔해를 단지 제거하기 위해, 제거 가능하지 않은 회전 교반기와 함께 사용될 수 있다. 피봇 가능한 외부 커버 (722)는, 또한 커버가 폐쇄 위치에 있을 때에 교반기 챔버 (720)를 보기 위해, 중앙 영역 (도 8)을 가로질러 연장되는 투명한 윈도우 (724)를 포함할 수 있다.
- [0048] 실링 부재 (725)는, 또한 피봇 가능한 외부 커버 (722)와 청소헤드 하우징 (710) 사이 및 교반기 챔버 (720)의 둘레 주위에 위치될 수 있다. 따라서, 제거 가능한 교반기 (미도시)는 실링 부재(725) 안의 교반기 챔버(720)

내에 장착될 수 있다. 도시된 실시예에서, 피벗 가능한 외부 커버 (722)는 커버 (722)의 내부 둘레 주위로 연장되는 실링 부재 (725)를 포함한다. 폐쇄 위치에서, 실링 부재 (725)는 교반기 챔버(720)의 주변 주위의 청소헤드 하우징 (710)에 대하여 밀봉한다. 실링 부재 (725)는, 공기 및/또는 잔해가 지나는 것을 방지하도록, 챔버 (720)의 둘레 주위에 실질적으로 동일한 압력으로, 커버 (722)와 청소헤드 하우징 (710) 사이의 계면에서 공기 기밀 밀봉을 형성할 수 있다.

[0049] 실링 부재 (725)는 탄성중합체 재료 또는 다른 적절한 실링 재료로 만들어 질 수 있고, 평평한 면 또는 굴(b)에 대해 밀봉을 형성할 수 있는 어떠한 공지된 구성을 가질 수 있다. 예를 들어, 립 실링 또는 면 실링이 피벗 가능한 외부 커버 (722) 상에 사용될 수 있어서, 커버가 폐쇄 위치로 피벗 될 때 정렬 및 밀봉을 용이하게 한다. 다른 실시 예에서, 실링 부재 (725)는 청소헤드 하우징 (710) 상에 제공될 수 있다.

[0050] 표면 청소헤드 (700)는, 또한 피벗 가능한 외부 커버 (720)를 폐쇄 위치에 고정시키는 래치 메카니즘을 포함할 수 있다. 래치 메카니즘은, 밀봉 부재 (725)가 챔버 (720)의 둘레 주위에서 실질적으로 동일한 압력으로 결합되도록, 외측 커버 (720)와 청소헤드 하우징 (710) 사이의 외주 주위에 다수의 결합점을 제공할 수 있다.

[0051] 도시된 실시예에서, 피벗 가능한 외부 커버(722)는 힌지(723)로부터 반대 측 상에 래치 메카니즘(770a, 770b)을 포함한다. 래치 메카니즘(770a, 770b)은, 청소헤드 하우징(110) 상에 슬롯들 (770a, 770b)과 해제 가능하게 결합하는 후크 (774a, 774b)를 구비한, 슬라이드 가능한 액추에이터 (772a, 772b)를 포함할 수 있다. 래치 메카니즘(770a, 770b) 각각은, 커버 (720)와 하우징 (710) 사이에 4개의 이격된 맞물림 지점을 제공하는 2개의 후크 (774a, 774b)를 포함한다.

[0052] 슬라이드 가능한 액추에이터 (772a, 772b)는 잠긴(latched) 위치와 풀린(unlatched) 위치 사이에서 가로질러 이동한다. 슬라이드 가능한 액추에이터 (772a, 772b)는, 예를 들어 스프링 (도시되지 않음)에 의해, 잠긴 위치로 이동될 수 있다. 슬라이드 가능한 액추에이터 (772a, 772b)는, 스프링에 의한 이동에 대하여 슬라이드 가능한 액추에이터 (772a, 772b)를 이동시키기 위한 래치 릴리스 (726a, 726b)에 작동 가능하게 연결되어, 슬롯 (776a, 776b)으로부터 후크 (774a, 774b)를 해제한다(도 8에서 화살표에 의해 지시된 바와 같이). 다른 실시 예에서, 래치 메카니즘 (770a, 770b)은 청소헤드 하우징 (110) 상에 위치될 수 있고, 슬롯 (776a, 776b)은 외부 커버 (722) 상에 위치될 수 있다. 2개의 래치 메카니즘 및 4개의 후크가 도시되었지만, 다른 수의 래치 메카니즘 및 후크가 또한 사용될 수 있다.

[0053] 도 10에 도시된 바와 같이, 표면 청소헤드 (700)의 본 실시예는, 구동 메카니즘 (750)에 의해 구동되는 제거 가능한 회전 교반기 (730)를 수용할 수 있다. 본 실시예에서, 구동 메카니즘 (750)은 교반기 챔버 (720)의 피구동 측의 회전 교반기(730)의 피구동 단부(732)와 축방향으로 맞물리고, 회전 교반기 (730)의 비구동 단부 (734)는 교반기 챔버 (720)의 비구동 측에서 자유롭게 회전하도록 장착된다. 제거 가능한 회전 교반기 (730)의 피구동 단부 (732) 및 비구동 단부 (734)는, 외부 커버 (722)가 개방 위치에 있을 때에 교반기 (730)가 제거되는 것을 허용하는 방식으로, 교반기 챔버 (720) 내에 장착된다.

[0054] 본 실시예에서, 외부 커버 (722)는, 교반기 챔버 (720) 내에 제거 가능한 회전 교반기 (730)를 고정하도록 구성된다. 외부 덮개 (722)는, 예를 들어 제거 가능한 회전 교반기 (730)의 비구동 단부(734)에 맞물리는 결합 구조 (728)를 포함한다. 다른 실시 예에서, 교반기 결합 부재 (739)는, 제거 가능한 회전 교반기 (730)의 비구동 단부 (734)와 결합하도록 이동하기 위해, 표면 청소헤드 하우징 (710)에 이동 가능하게 장착 될 수 있다. 교반기 결합 부재 (739)는 개략적으로 도시되었으나, 클립, 슬라이드 또는 래치의 형태 일 수 있으며, 교반기 (130)와 결합 및 결합 해제하게 슬라이드 및 / 또는 피벗할 수 있다.

[0055] 상기의 도시되고 설명된 것과 유사하게, 본 실시예가 피벗 가능한 외부 커버 (722)를 도시하지만, 본 실시예에서 제거 가능한 회전 교반기 (730)는 또한 다른 유형의 개방 가능한 외부 커버와 함께 사용될 수 있다.

[0056] 표면 청소헤드 (700)는, 또한 피벗 가능한 외부 커버 (722)가 개방 위치에 있을 때에, 구동 메카니즘 (750)에 대한 동력을 차단하는 킬 스위치를 포함할 수 있다. 킬 스위치 작동기 (721)는, 피벗 가능한 외부 커버 (722)가 개방될 때에 킬 스위치를 작동시키기 위해, 교반기 챔버 (720)의 외주를 따르는 지점에 위치된다. 예시적인 실시 예에서, 킬 스위치 작동기 (721)는 킬 스위치를 여는 열림 위치로 편향된다. 피벗 가능한 외부 커버 (722)가 닫힘 위치에 있을 때, 커버 (722)는 킬 스위치를 닫기 위해 킬 스위치 작동기 (721)과 맞물려서, 구동 메카니즘 (750)에 전력을 허용한다. 피벗 가능한 외부 커버 (722)가 열림 위치로 이동할 때, 작동기 (721)는 킬 스위치를 열기 위해 열림 위치로 편향되어서, 구동 메카니즘(750)에 전력을 차단한다. 일 실시예에서, 킬 스위치 작동기 (721)는 사용자에게 의해 작동되는 것을 방지하기 위해 오목한 곳에 위치될 수 있고, 커버(722)로부터 연장되는

돌출부(예를 들어, 작은 막대)에 의해 작동될 수 있다. 작동기(721)는 다른 위치에 있을 수 있고 다른 방식으로 작동될 수 있다.

[0057] 표면 청소헤드 (700)의 본 실시예에 따르면, 교반기 챔버 (720)는, 예를 들어 전술 한 바와 같이, 비구동 교반기를 수용하도록 구성된다. 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 상술한 비구동 교반기 (630)는 구동기구 (750)와 결합하지 않고 교반기 챔버 (720) 내에 위치될 수 있다. 본 실시 예에서, 교반기 몸체 (631) 단부 (632)에 서의 날개 (631a)는, 구동 메카니즘(750)의 구동 부재 (770) 아래에서 슬라이드 하고, 구동 부재(770)가 교반기 (630)와 접촉하지 않고 회전할 수 있도록 충분한 여유를 제공한다. 교반기 몸체 (631)의 하부는, 교반기 챔버 (720)의 하부 개구의 폭에 대응하는 폭을 갖는다 (도 11을 참조).

[0058] 비구동 교반기 (630)가 교반기 챔버 (720) 내에 위치될 때, 공기 출구 (638)는 표면 청소헤드 (700) 내에서 더 러운 공기 입구 (743) 와 맞물리고(도 7A, 도 8 및 도 11 참조), 교반기 몸체 (631)의 하부 상의 돌출부(637)는 교반기 챔버 (720)의 일측을 따라 슬롯 (713)에 수용된다 (도 8 및 도 12 참조). 공기 출구 (638) 둘레의 실링 (639)의 복원력으로 인해, 돌기 (637)는 슬롯 (713) 내에 단단히 끼워져, 비구동 교반기 (630)가 교반기 챔버 (720) 내의 제 위치로 들어간다. 따라서, 탄성 실링(639)에 의한 힘의 작용으로 비구동 교반기 (630)를 제 위치 에 유지시킨다. 교반기 챔버 (720) 내에 적절하게 안착될 때, 슬롯 (713)은 마찰 끼워맞춤으로 돌출부 (637)를 수용하고, 교반기 몸체 (631)의 하부 상의 공간 (639a, 639b)은 하부 가드 또는 바(711a, 711b) 및 청소패드(들) (635a-635c)를 수용한다. 하부 가드 또는 바(711a, 711b)는 교반기 챔버 (720)의 하부 개구를 가 로질러 연장되고, 청소패드(들) (635a-635c)는 교반기 챔버 (720)의 하부 개구를 통과하여 연장된다 (도 12 참 조).

[0059] 도 13 및 도 14에 보다 상세히 도시된 바와 같이, 구동 메카니즘(750)은, 모터(752), 회전 전달 메카니즘(754) 및 스플라인 구동 부재(770)을 포함한다. 본 실시예에서, 회전 전달 메카니즘(754)은, 모터(752)의 출력과 연결 된 구동 휠 (753)과 마찰 결합하고, 스플라인 구동 부재(770)과 연결된 구동 휠(755)과 마찰 결합되는 벨트 (755)를 포함한다. 구동 메카니즘(750)은 700 ± 100 RPM의 저속 및 3500 ± 500 RPM의 고속으로 교반기 (730)를 회전시킬 수 있다. 다른 실시예에서, 제한됨이 없이, 모터와 스플라인 구동 부재 사이의 기어 트레인 또는 직접 구동 커플링을 포함하는 다른 회전 전달기구가 사용될 수 있다. 다른 실시 예에서, 모터는 회전 교반기 내 부에 배치될 수 있다. 다른 실시 예에서, 구동 메카니즘은, 제한되지는 않고, 공기 구동 터빈을 포함하는 회전 교반기에 회전을 부여할 수 있는 다른 메카니즘을 포함할 수 있다.

[0060] 도 15에 더 상세하게 도시된 바와 같이, 제거 가능한 회전 교반기 (730)의 피구동 단부 (732)는, 스플라인 구동 부재 (770)와 축방향으로 정합하도록 구성된 스플라인 피구동 부재 (780)를 포함한다. 따라서, 스플라인 구동 부재 (770) 및 스플라인 피구동 부재 (780)는, 벨트를 사용하지 않고, 회전 및 토크를 전달하는 스플라인 커플 링 또는 조인트를 형성한다. 스플라인 구동 부재 (770) 및 스플라인 피구동 부재 (780)는 교반기의 회전축에 대 해 반경 방향으로 향하는 스플라인 치(spline teeth, 772, 782)를 갖는다. 스플라인 치 (772, 782)는 스플라인 치 (772, 782) 사이의 대응하는 형상 및 공간 (778, 788)을 가져서, 도 16에 나타난 바와 같이, 부재들(770, 780)이 축방향으로 정합될 때 스플라인 치(772, 782)는 맞물린다.

[0061] 도시된 실시예는, 외부 스플라인을 갖는 스플라인 구동 부재 (770) 및 내부 스플라인을 갖는 스플라인 피구동 부재 (780)를 도시한다. 다른 실시예에서, 스플라인 구동 부재 (770)는 내부 스플라인을 포함 할 수 있고, 스플 라인 피구동 부재 (780)는 외부 스플라인을 포함할 수 있다.

[0062] 예시된 실시예에서, 스플라인 구동 부재 (770) 및 스플라인 피구동 부재 (780) 상의 스플라인 치(772, 782)은, 전체적으로 반경 방향으로 내측 부분 (773, 783)보다 넓은 반경 방향으로 외측 부분 (771, 781)을 가지는 웨지 형상이다(도 16 참조). 스플라인 치 (772, 782)는, 또한 스플라인 치 (772, 782)의 반경방향 면 (776, 786)으 로부터 바깥쪽으로 테이퍼 지어진, 테이퍼 측벽 (774, 775, 784, 785)을 갖는다. 도 17에 도시된 바와 같이, 스 플라인 피구동 부재 (780)상의 스플라인 치(782)는, 또한 내측으로 테이 퍼지고(즉, 교반기의 비구동 단부를 향 하고) 반경반향 선(708)에 대하여 약 30° 내지 60° 의 범위의 예각을 형성하는 테이퍼 또는 챔퍼(chamfer)가 형성된 반경방향 면(786)을 가진다. 스플라인 구동 부재 (770)상의 스플라인 치(772)는, 회전축을 향해 내측으 로 테이퍼지는 테이퍼 또는 챔퍼가 형성된 축방향 면 (777)을 가질 수 있다.

[0063] 예시된 실시예의 스플라인 치(772, 782)의 형상 및 구성은, 자기 정렬을 제공하고, 스플라인 피구동 부재 (780)와 스플라인 구동 부재 (770)의 맞물림을 용이하게 한다. 스플라인 구동 부재 (770) 및 스플라인 피구동 부재 (780)는 다수의 상이한 각도의 위치에 결합될 수 있고, 따라서 맞물림을 위한 정확한 각도 정렬을 필요로 하지 않는다. 예시된 실시예의 스플라인 치 (772, 782)의 형상 및 구성은, 스플라인 구동 부재 (770)가 스플라인 피

구동 부재 (780)를 구동할 때, 백래시(backlash)를 감소 시키거나 제거할 수 있다.

[0064] 스플라인 피구동 부재 (780) 및 스플라인 구동 부재 (770) 중 하나 또는 둘 모두는, 또한 더 높은 경도계 (예를 들어, 90 이상)를 갖는 열가소성 고무와 같은 탄성 중합체 재료로 만들어질 수 있다. 탄성 중합체 재료는 스플라인 치 (772, 782)의 맞물림을 용이하게 할 수 있고, 스플라인 구동 부재 (770)가 스플라인 피구동 부재 (780)를 구동할 때에 진동 감소 또는 격리를 제공할 수 있다. 따라서, 구동 메카니즘 (750)은 감소된 진동으로 더 높은 RPM에서 교반기 (730)를 회전시킬 수 있다.

[0065] 도시된 실시예에서, 스플라인 구동 부재 (770) 및 스플라인 피구동 부재 (780) 각각은 회전축 주위의 별 형상으로 배열된 6개의 스플라인 이(772, 782)를 갖는다. 6개의 스플라인 이는 원하는 구동력과 토크를 전달 수 있는 동시에 정렬을 용이하게 하고 백래시를 방지한다. 그러나, 다른 수의 스플라인 이도 가능하다. 스플라인 구동 부재 (770) 및 스플라인 피구동 부재 (780) 상의 스플라인 치의 다른 형상 및 구성도 가능할 수 있다. 더불어, 제한없이, 도그 클러치, 논슬립 클러치, 하르스 조인트 (Hirth joint) 및 곡선 커플링을 포함하여, 토크 및 회전을 전달하기 위해 회전 샤프트를 축방향으로 연결하기 위한 다른 커플링 또는 기구들이 사용될 수 있다.

[0066] 도 18에 더 상세히 도시된 바와 같이, 제거 가능한 회전 교반기 (730)의 본 실시예의 비구동 단부 (734)는, 축 (791) 상에 회전 가능하게 장착된 부싱 (792)에 고정된 엔드캡 (790)을 포함한다. 축 (791)은 교반기 몸체 (731) 내에 고정되고 교반기 몸체 (731)로부터 연장한다. 엔드캡 (790)은 교반기 챔버 (720) 내에서 지지되게 구성되고, 축 (791)이 부싱 (792) 내에서 회전하고 회전 교반기 (730)가 그 회전축을 중심으로 회전하도록, 부싱 (792)을 고정하도록 구성된다. 본 실시 예에서, 엔드캡 (790)은 부싱 (792)에 제거 가능하게 마찰 끼워 맞춤으로 결합되지만, 엔드캡 (790)은 또한 부싱 (792)에 고정될 수 있다. 다른 실시예에서, 부싱 (792)은, 엔드캡 없이, 교반기 챔버 (720) 내에 직접 장착되도록 구성될 수 있다. 교반기 챔버 (720) 내에서 회전 교반기 (730)의 비구동 단부 (734)를 회전 가능하게 지지하기 위해, 다양한 다른 구성이 또한 사용될 수 있다.

[0067] 도 19 및 도 20에 상세히 도시된 바와 같이, 엔드캡 (790)은, 교반기 챔버 (720)로부터 교반기 (730)의 비구동 단부 (734)를 제거하기 위해, 용이하게 파지될 수 있는 형상의 탭 (796)을 포함한다. 엔드캡 (790)은, 엔드캡 (790)이 회전하는 것을 방지하여 부싱 (792)이 정지 상태로 유지되기 위해, 교반기 챔버 내의 정합구조와 결합하는 하나 이상의 안정화 구조물 (793, 795, 797)을 또한 포함하여, 회전 교반기가 구동 단부 (732)에서 구동될 때에 축 (791)이 부싱 (792) 내에서 자유롭게 회전할 수 있게 한다. 엔드캡 (790)의 본 실시예는, 또한 커버가 폐쇄되어 교반기 챔버 (720) 내에 교반기 (730)를 고정시킬 때, 외부 커버 (722) 상의 맞물림 구조체 (728)와 결합하는 탄성 패드 (799)를 포함한다. 엔드캡 (790)은 부싱 (792)과 마찰 방식으로 맞물리는 탄성 링 (798)을 더 포함한다. 탄성 패드 (799) 및 탄성 링 (798)은, 교반기 (730)가 교반기 챔버 (720)에서 회전 할 때에 유리하게 진동을 방지 또는 격리할 수 있고, 둘 다 동일한 고무 재료로 함께 성형될 수 있다. 엔드캡 (790)은, 베어링 (792)으로부터 먼지를 멀리 유지하도록 교반기 몸체 (731)의 일단부 면 (736)과 접촉하는 와셔 (794, 예를 들어, 펠트 와셔)를 더 포함할 수 있다.

[0068] 도 21 내지 도 23을 참조하면, 엔드캡 (790)과 교반기 챔버 (720)의 결합이, 보다 상세히 설명된다. 비구동 측에서, 챔버 (720)는 엔드캡 (790)의 일 단부를 수용하는 오목한 영역 (729)을 정의하는 장착 레일 (727a, 727b)을 포함한다. 따라서, 도 22에 나타난 바와 같이, 엔드캡 (790)의 단부는, 장착 레일 (727a, 727b) 사이를 슬라이드 할 수 있다. 도 23에 도시된 바와 같이, 안정화 구조물 (793, 795, 797)은 장착 레일 (727a, 727b) 상의 대응하는 구조와 맞물리고, 커버 (722) 내부의 맞물림 구조체 (728)는 탄성 패드 (799)와 맞물린다. 따라서, 엔드캡 (790) 및 부싱 (792)은, 교반기 (730)가 회전 될 때에, 정지 상태로 유지된다. 부가적으로 또는 대안적으로, 커버 (722)는, 엔드캡 (790)을 챔버 (720) 내에 유지하기 위해, 엔드 캡 (790)의 다른 부분들, 예를 들어 탭 (796)과 맞물릴 수 있다. 본 실시 예에서, 안정화 구조 (793, 795, 797)는, 특정 방향으로 장착 레일 (727a, 727b)과 정합하도록 설계되거나 적합하게 되는 특정 구성을 가져서(도 23 참조), 엔드캡 (790)가 커버 (722)에 의해 맞물리게 적절하게 위치된다.

[0069] 교반기 챔버 (720) 내에 회전 교반기 (730)를 장착하기 위해, 스플라인 구동 부재 (770)를 스플라인 피구동 부재 (780)와 결합하도록, 구동 단부 (732)는 챔버 (720) 내로 경사져 있다 (도 16 참조). 엔드캡 (790)은, 엔드캡 (790)이 장착 레일 (727a, 727b) 사이에 끼워 질 때까지, 챔버 (720) 내로 교반기 (730)의 비구동 단부 (734)를 낮추는데 사용될 수 있다(도 22 참조). 교반기 (730)가 챔버 (720) 내에 적절하게 안착될 때, 외부 커버 (722)는 챔버 (720)를 덮고 챔버 (720) 내에 회전 교반기 (730)를 고정하도록 닫힐 수 있다. 회전 교반기 (730)를 제거하기 위해, 사용자는 탭 (796)을 잡고 엔드캡 (790)을 장착 레일 (727a, 727b) 사이에서 슬라이드 하여, 비구동 단부 (734)를 챔버 (720) 밖으로 들어 올릴 수 있다. 스플라인 구동 부재 (770)와 스플라인 피구

동 부재 (780)가 결합 해제 될 때까지, 사용자는 교반기 (730)를 계속 들 수 있다. 이에 따라, 사용자는 교반기 (730)를 청소 및/또는 다른 유형의 교반기를 삽입할 수 있다.

[0070] 도 24에 도시된 바와 같이, 스틱 진공청소기의 표면 청소헤드 (2400)는, 외부 커버 (2422)에 의해 덮이고 제거 가능한 교반기를 포함하는, 개방 가능한 교반기 챔버를 포함 할 수 있다. 표면 청소헤드 (2400)에 위치한 외부 커버 (2422) 및 개방 가능한 챔버 및 제거 가능한 교반기는, 본 명세서에 기술된 실시예 중 임의의 것에 따라 구현될 수 있다.

[0071] 도 25에 도시된 바와 같이, 업라이트 진공청소기의 표면 청소헤드 (2500)는, 외부 커버 (2522)에 의해 덮이고 제거 가능한 교반기를 포함하는, 개방 가능한 교반기 챔버를 포함할 수 있다. 표면 청소헤드 (2500)에 위치한 외부 커버 (2522) 및 개방 가능한 챔버 및 제거 가능한 교반기는, 본 명세서에 설명된 임의의 실시예에 따라 구현될 수 있다.

[0072] 예를 들어 도 26 내지 29에 도시된 바와 같이, 이동 가능한 외부 커버가 다른 구성을 가질 수도 있다. 도 26은, 청소헤드 하우징 (2610)에 대해 개방 위치로 후방으로 피벗되는 피벗 가능한 외부 커버 (2622)를 갖는 표면 청소헤드 (2600)의 다른 실시 예를 도시한다. 도 27은, 전방으로 피벗하는 하나의 커버부 (2722a) 및 청소헤드 하우징 (2710)에 대해 후방으로 피벗하는 또 다른 커버부 (2722b)를 포함하는 다중 피벗 방식 외부 커버를 갖는 표면 청소헤드 (2700)의 다른 실시 예를 도시한다. 도 28은, 예를 들어 차고문과 유사하게, 청소헤드 하우징 (2810)에 대해 종방향으로 슬라이드 또는 롤링하는 슬라이드 가능한 외부 커버 (2822)를 갖는 표면 청소헤드 (2800)의 또 다른 실시예를 도시한다. 도 29는, 청소헤드 하우징 (2910)에 대해 측 방향으로 슬라이드 하는 슬라이딩 가능한 외부 커버 (2922)를 갖는 표면 청소헤드 (2900)의 다른 실시예를 도시한다.

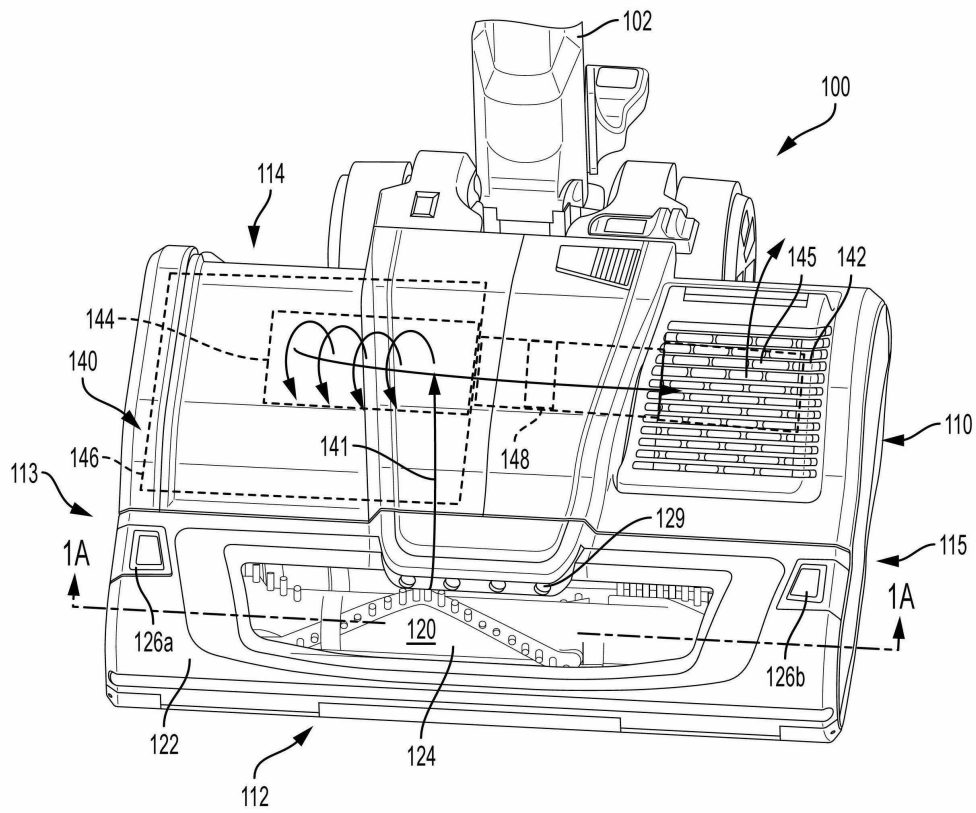
[0073] 이들 실시예들 중 어떠한 실시예에서도, 외부 커버는, 예를 들어 전술한 래칭 메카니즘 또는 임의의 다른 래칭 메카니즘을 사용하여 래칭될 수 있다. 이들 실시예들 중 어느 하나에서, 외부 커버는, 예를 들어 상술된 실링 부재 또는 임의의 다른 실링 부재를 사용하여 밀봉될 수 있다. 이들 실시예 각각에서, 외부 커버는 표면 청소헤드 하우징과 결합된 채로 개방 위치와 폐쇄 위치 사이에서 이동될 수 있다. 다른 실시예에서, 외부 커버는 표면 청소헤드 하우징으로부터 완전히 제거될 수 있다. 외부 커버에 대한 다른 변형 및 위치도 또한 본 개시의 범위 내에 있다.

[0074] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 표면 청소헤드는, 표면 청소헤드 내의 교반기의 검사, 청소, 서비스 및/ 또는 교체를 용이하게 하는 개방 가능한 교반기 챔버를 포함한다. 제거 가능한 교반기는, 교반기 챔버 내의 구동 메카니즘 또는 구동 메카니즘과 결합하지 않고 교반기 내에 수용되는 비회전, 비구동 교반기와 결합하는 회전 가능한 구동형 교반기를 포함할 수 있다.

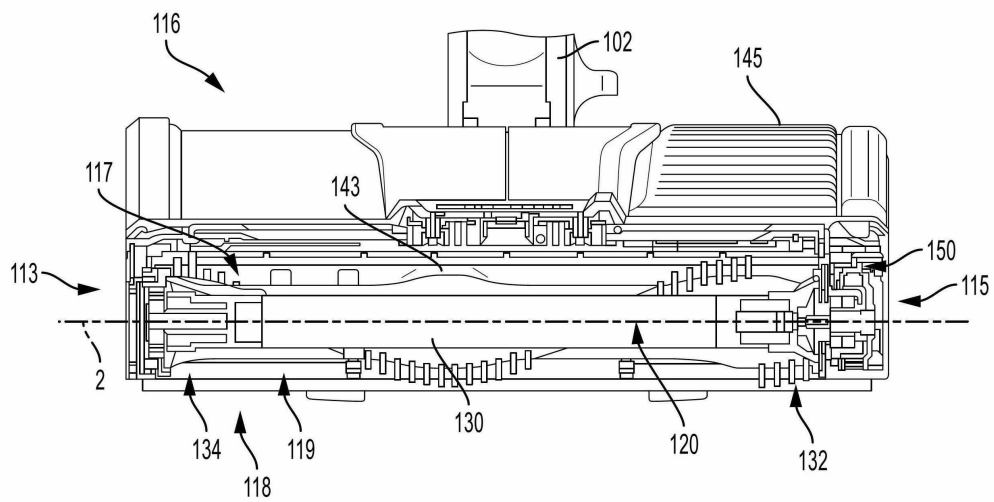
[0075] 본 발명의 원리가 본 명세서에 설명되었지만, 당업자는 이러한 설명이 단지 예시로서 이루어지며 본 발명의 범위에 대한 제한이 아니라는 것을 이해할 것이다. 본 명세서에 도시되고 설명된 예시적인 실시예 이외에 다른 실시예가 본 발명의 범위 내에서 고려된다. 표면 청소장치는 본 명세서에 포함된 임의의 하나 이상의 특징을 구체화할 수 있고, 특징은 임의의 특정 조합 또는 서브 조합으로 사용될 수 있다는 것이 당업자에 의해 인식될 것이다. 당업자에 의한 수정 및 대체는 본 발명의 범위 내에 있는 것으로 간주되며, 이는 다음 청구 범위를 제외하고는 제한되지 않는다.

도면

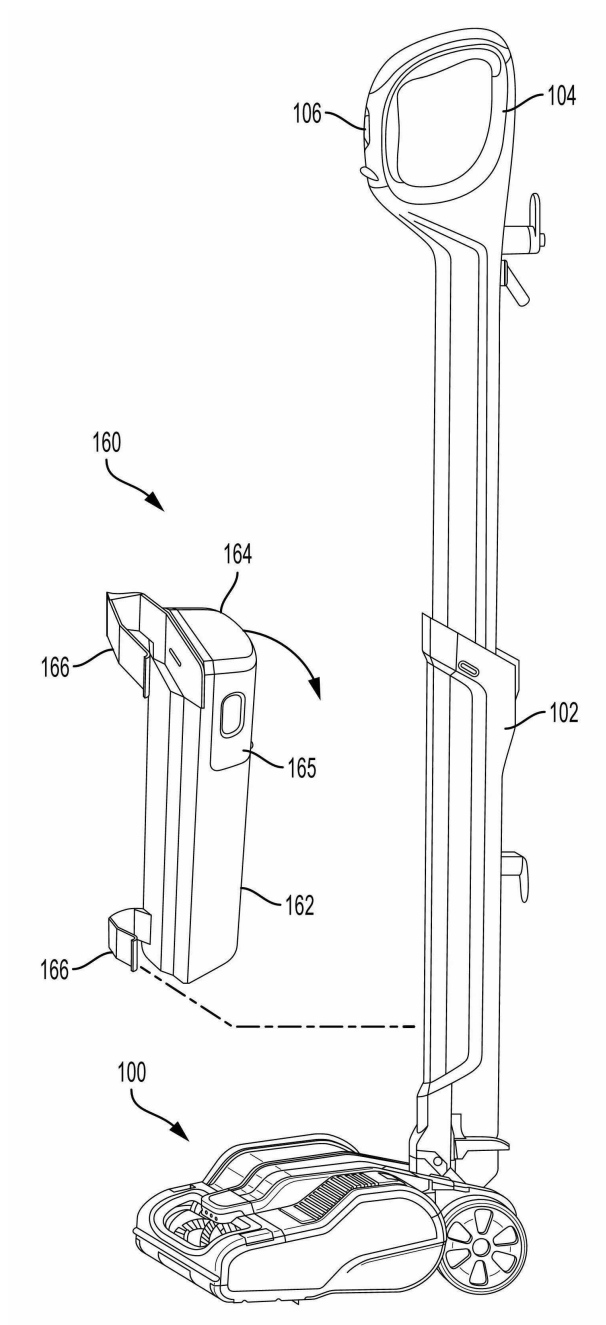
도면1



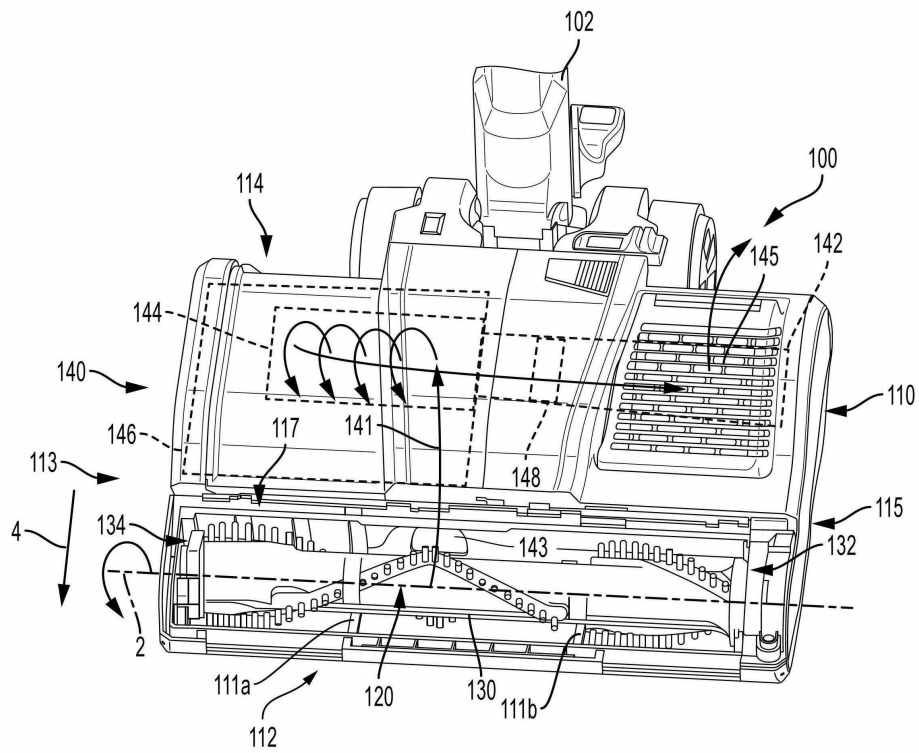
도면1a



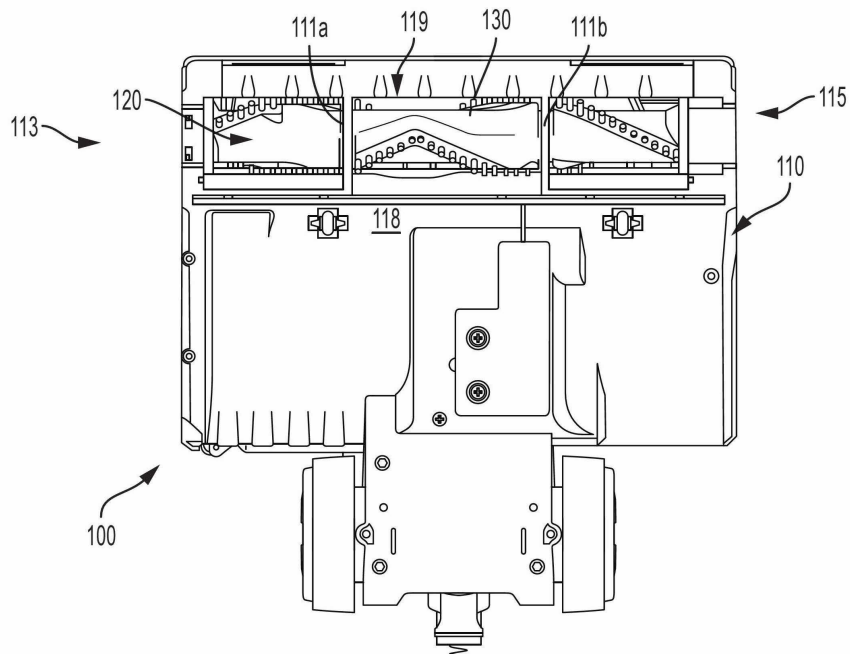
도면2



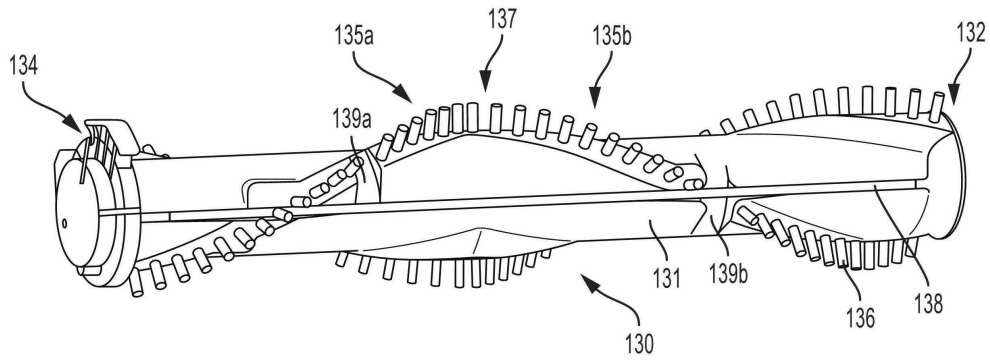
도면3



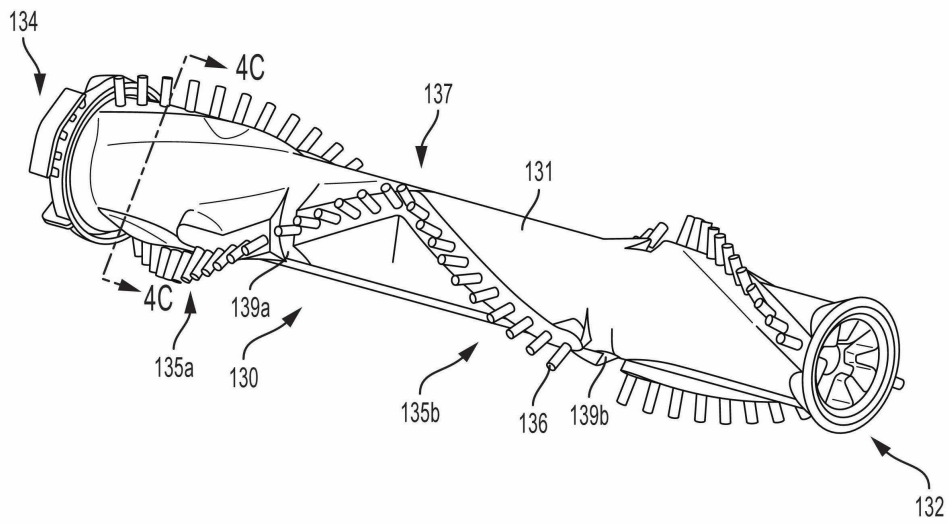
도면3a



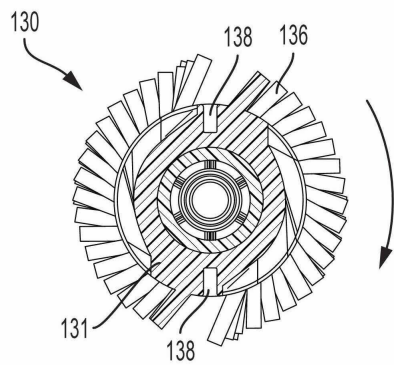
도면4a



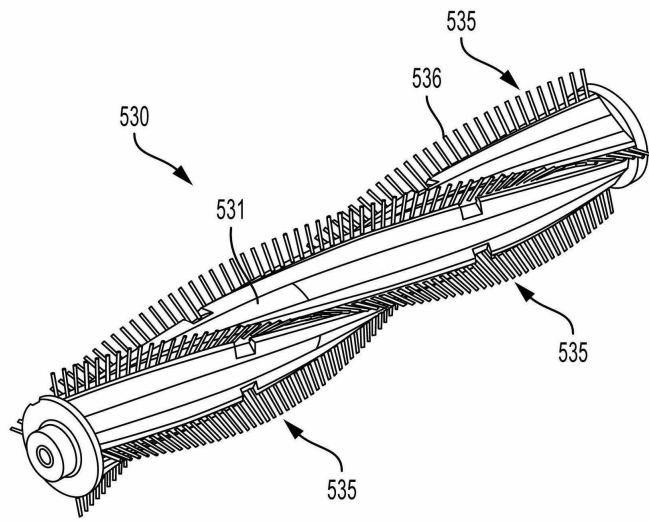
도면4b



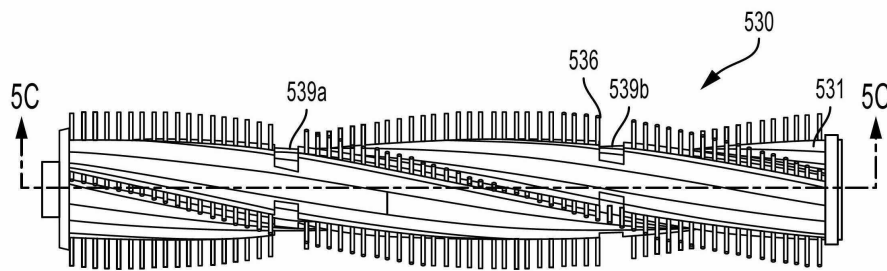
도면4c



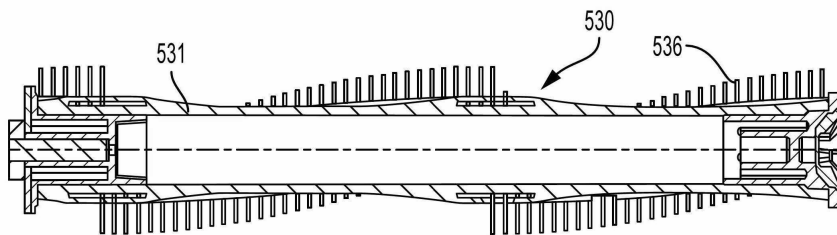
도면5a



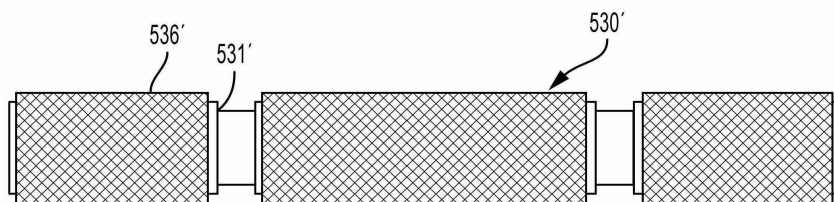
도면5b



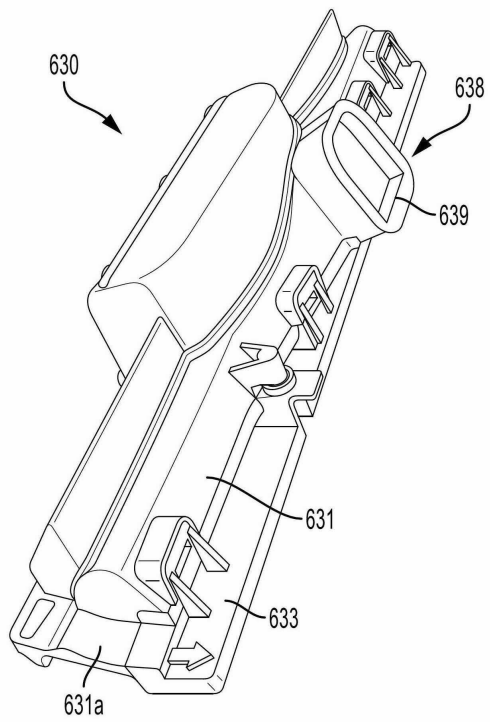
도면5c



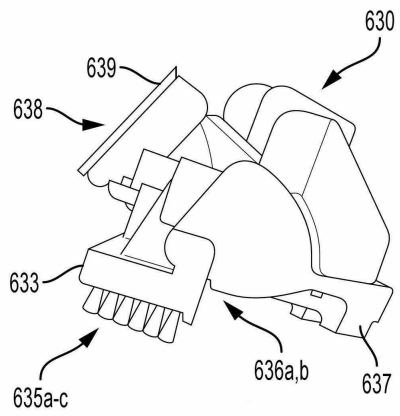
도면5d



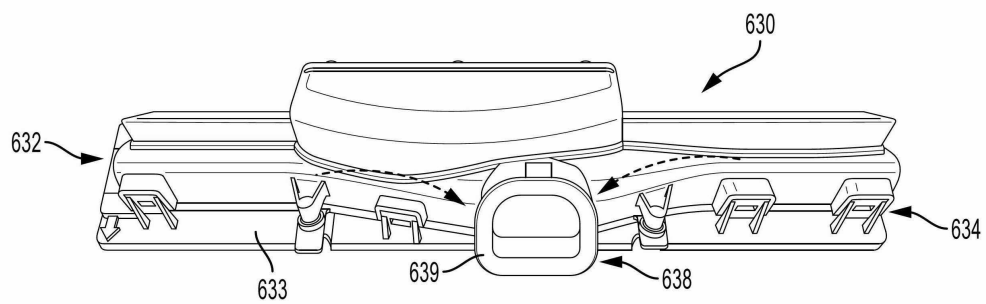
도면6a



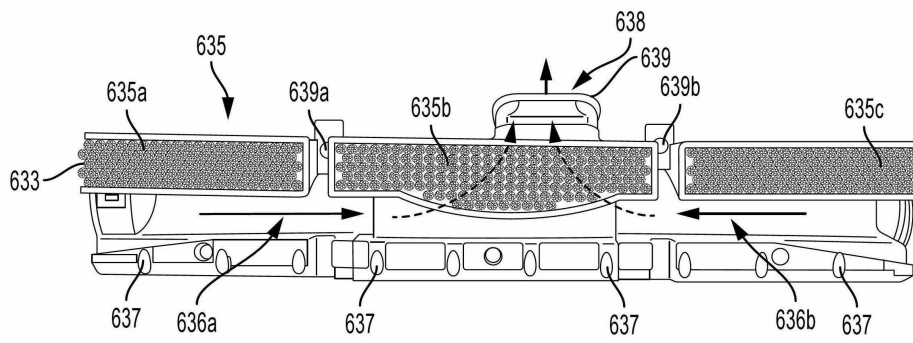
도면6b



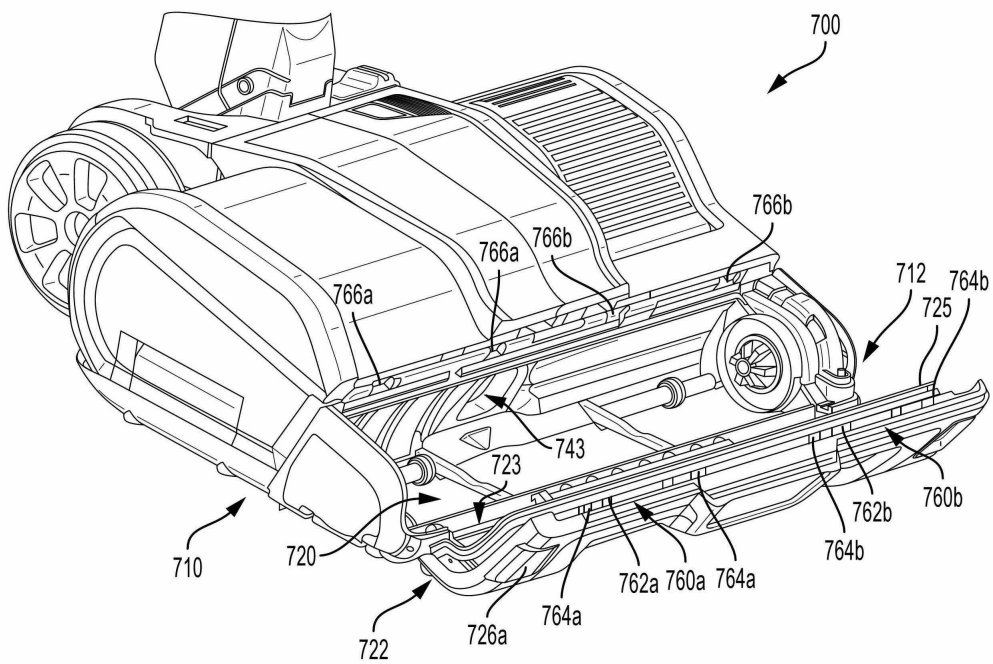
도면6c



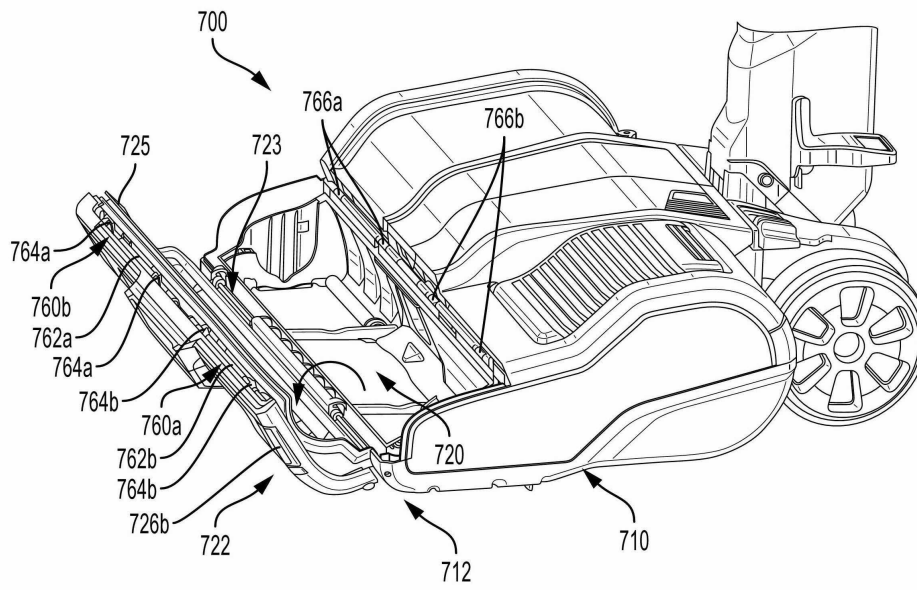
도면6d



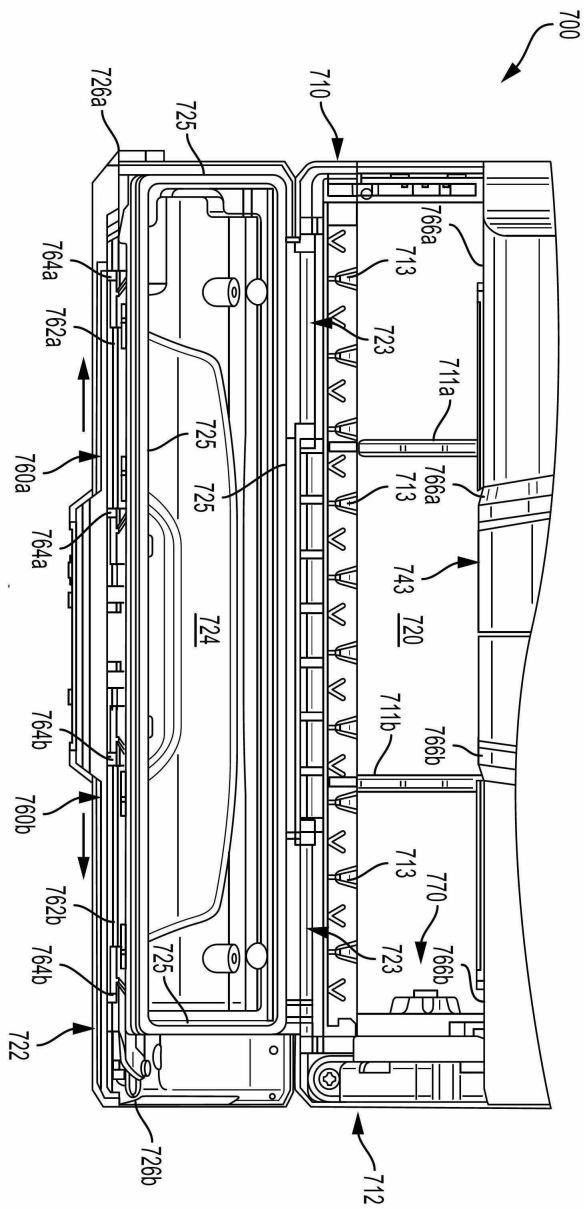
도면7a



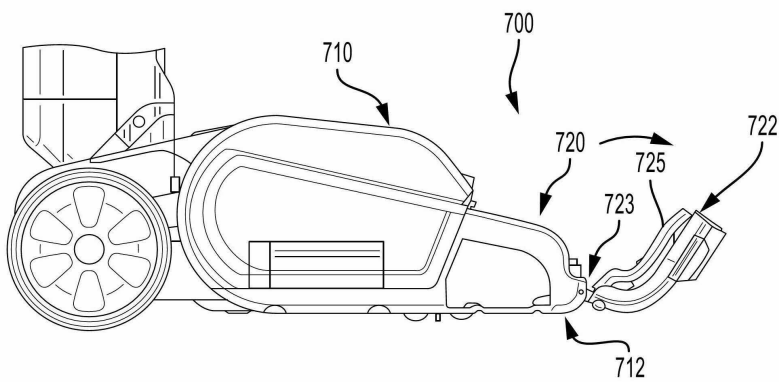
도면7b



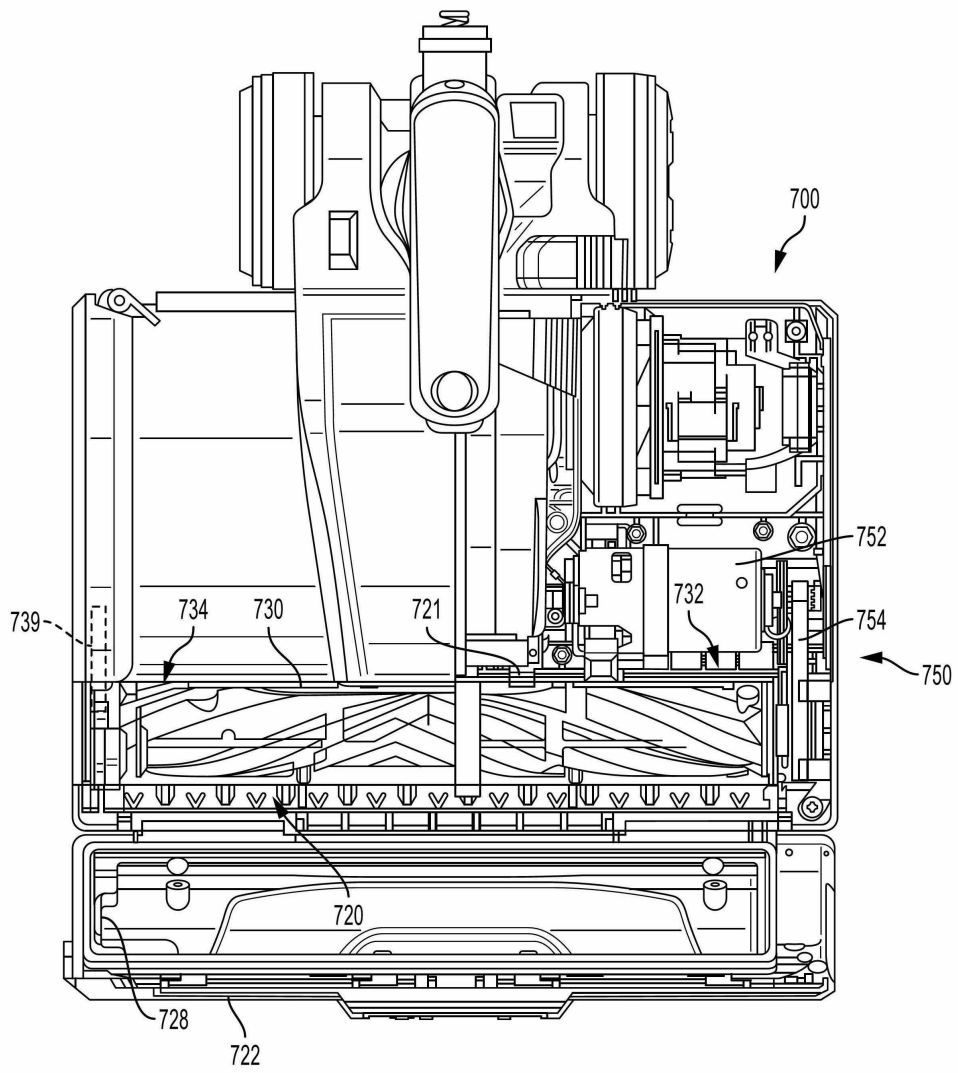
도면8



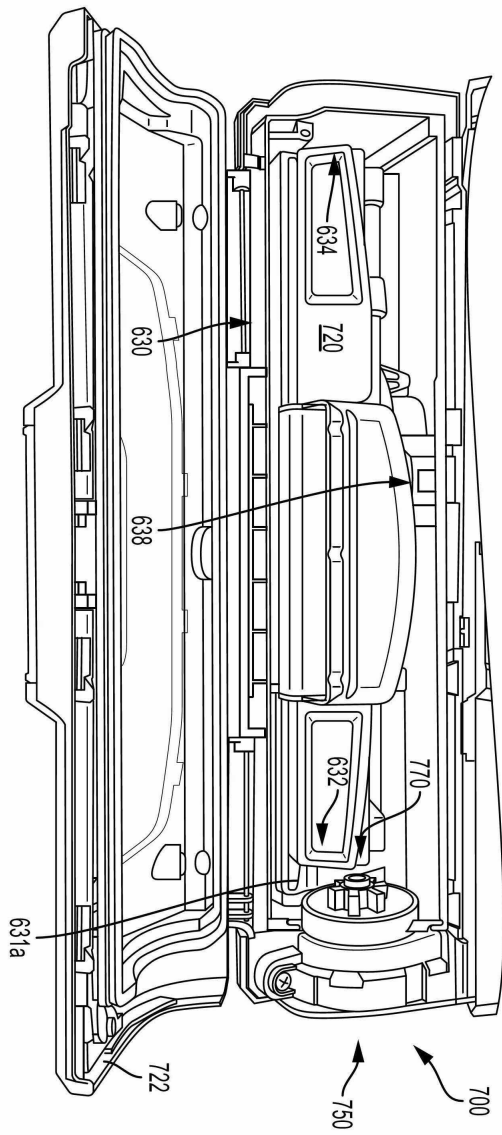
도면9



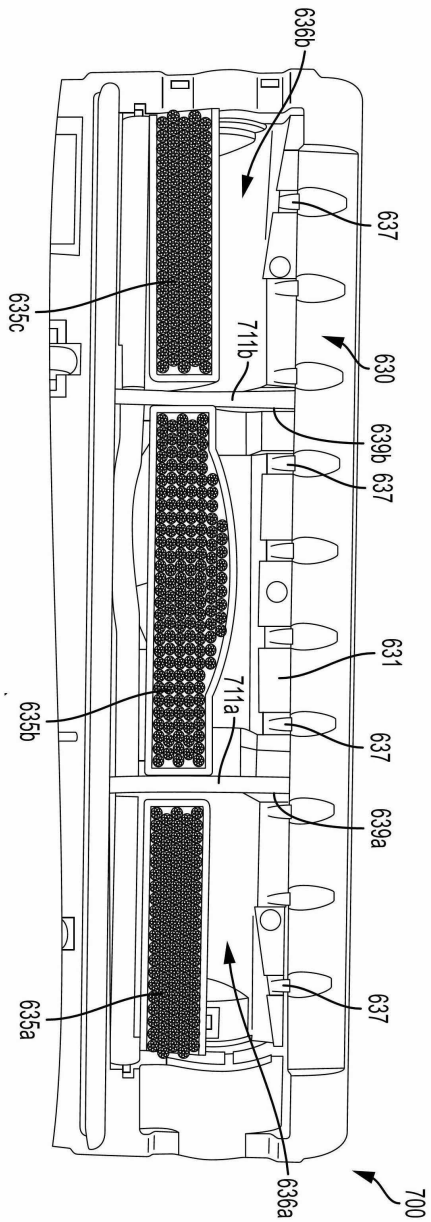
도면10



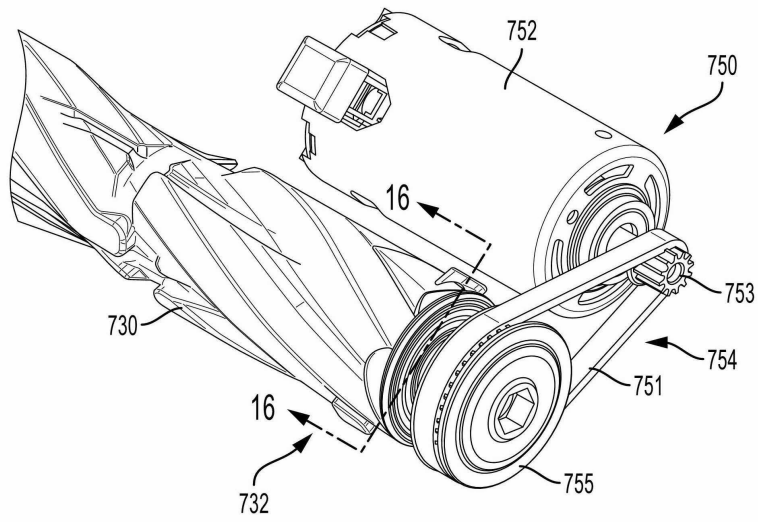
도면11



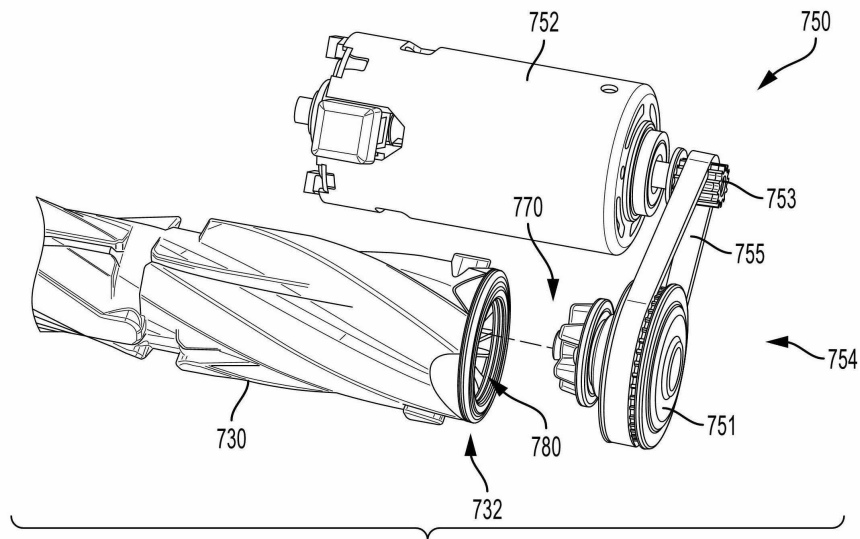
도면12



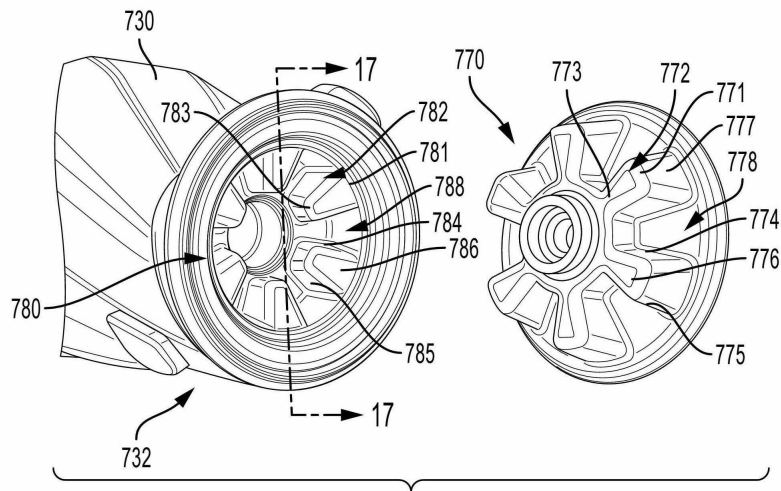
도면13



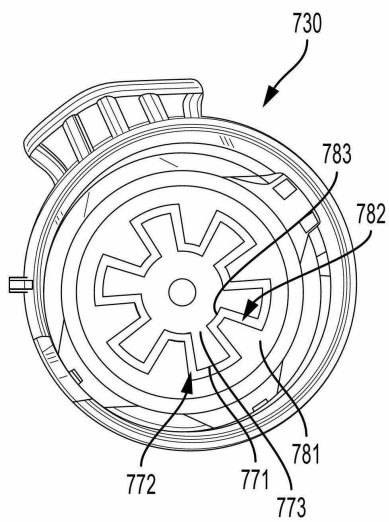
도면14



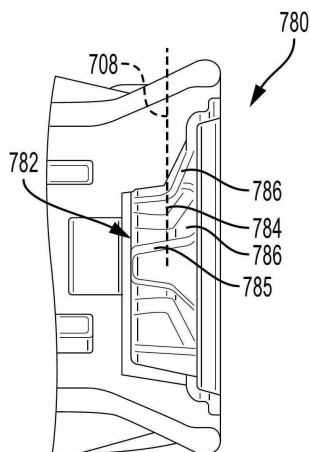
도면15



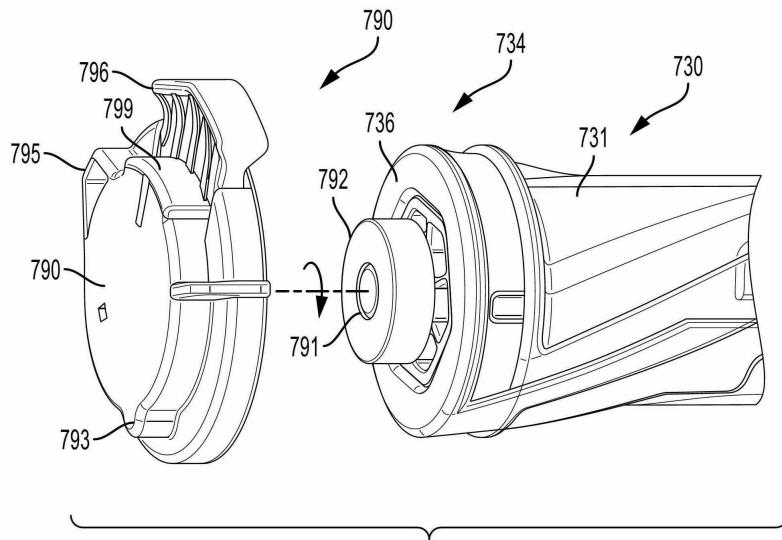
도면16



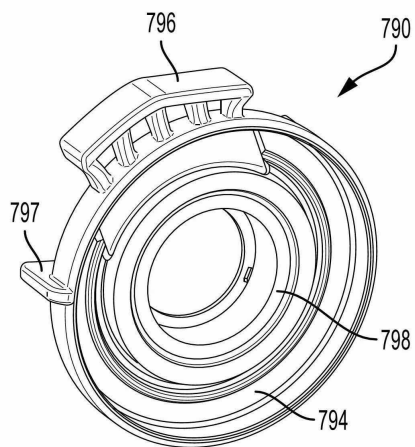
도면17



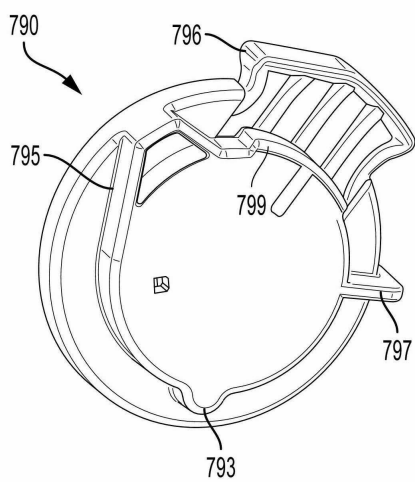
도면18



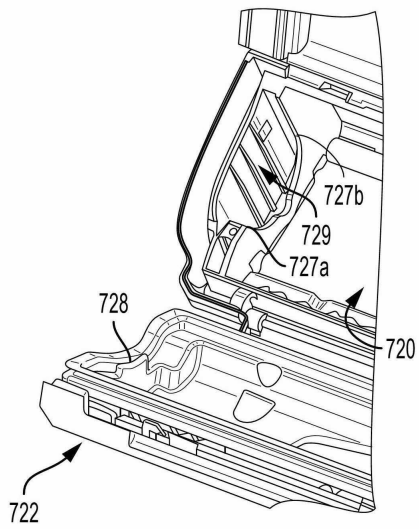
도면19



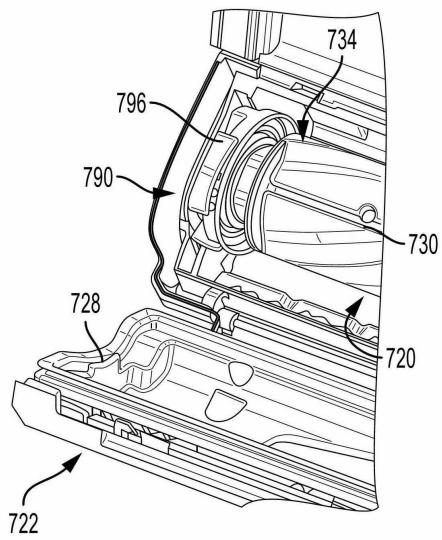
도면20



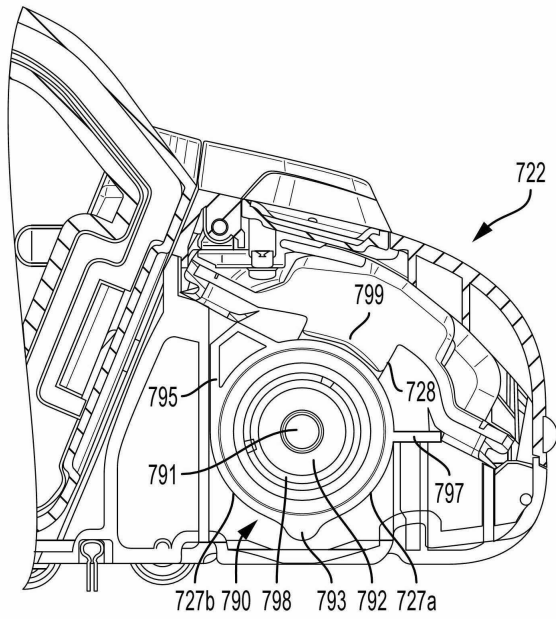
도면21



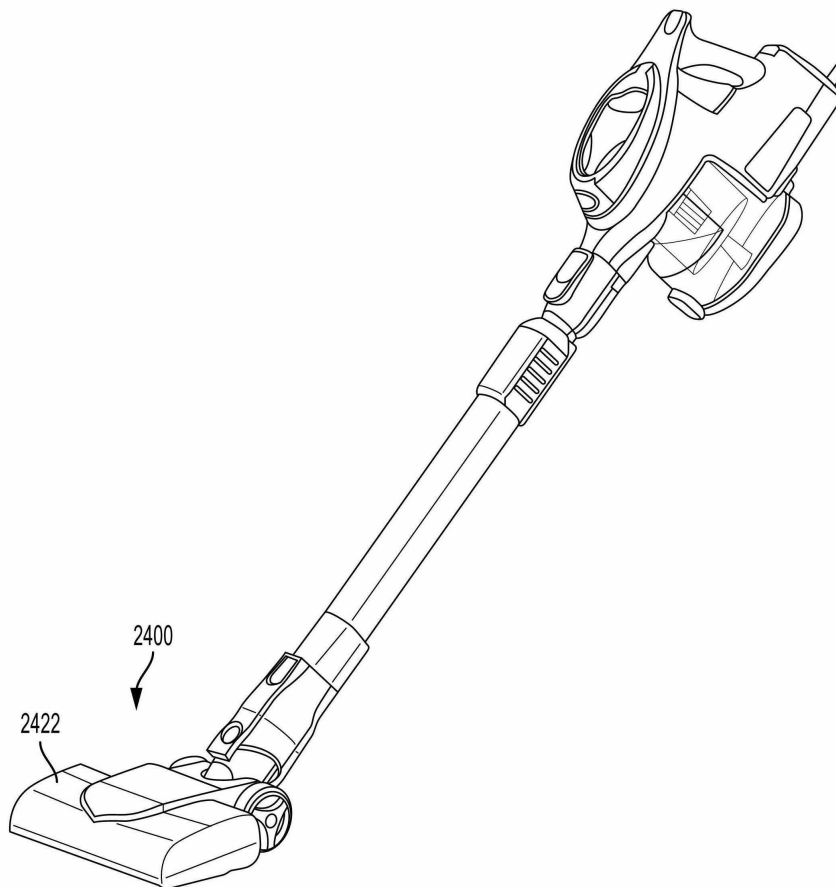
도면22



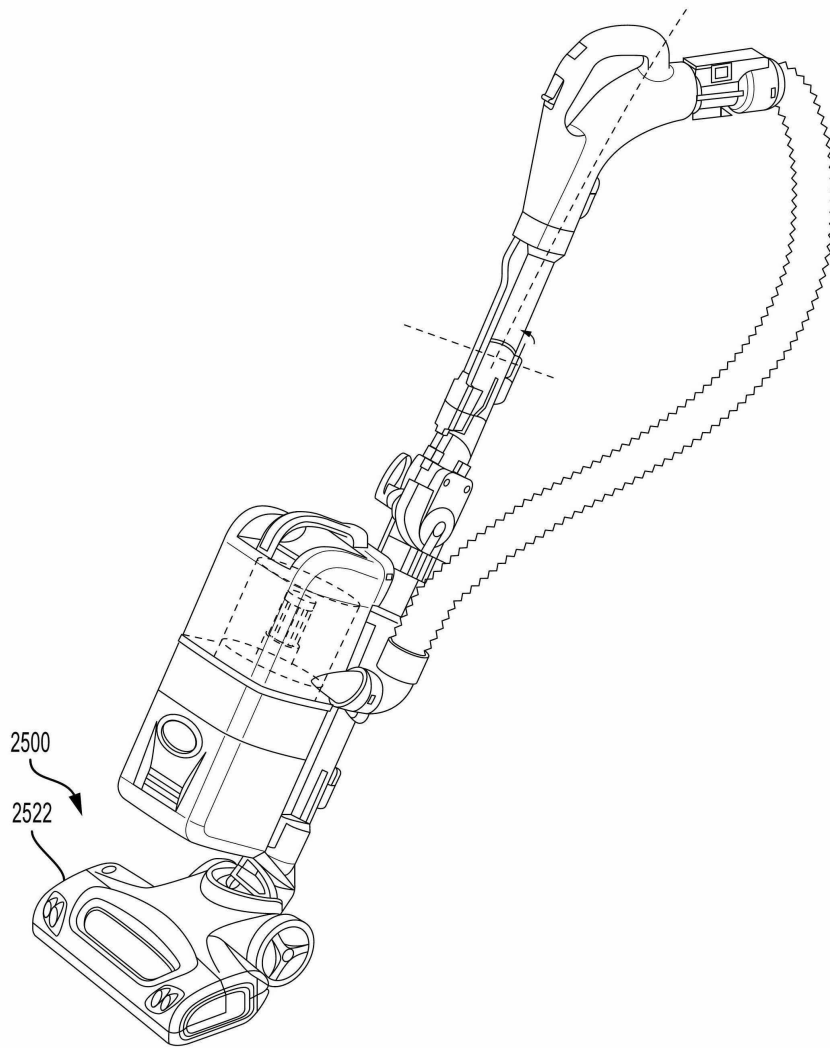
도면23



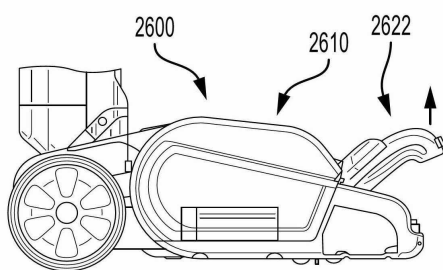
도면24



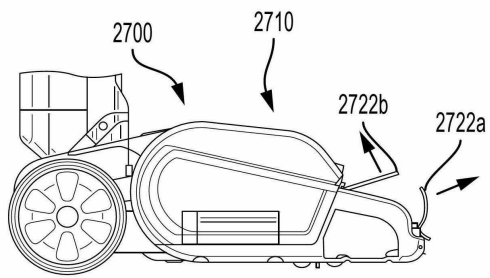
도면25



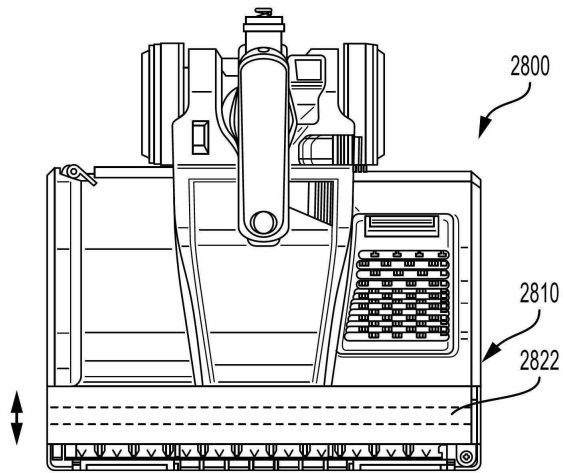
도면26



도면27



도면28



도면29

