



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년02월26일
(11) 등록번호 10-0885330
(24) 등록일자 2009년02월17일

- (51) Int. Cl.
A01G 3/053 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2004-7003274
- (22) 출원일자 2004년03월04일
심사청구일자 2007년07월24일
번역문제출일자 2004년03월04일
- (65) 공개번호 10-2004-0036931
- (43) 공개일자 2004년05월03일
- (86) 국제출원번호 PCT/GB2002/003889
국제출원일자 2002년08월22일
- (87) 국제공개번호 WO 2003/020010
국제공개일자 2003년03월13일
- (30) 우선권주장
0121447.7 2001년09월05일 영국(GB)
- (56) 선행기술조사문헌
US4320617 A
US5398489 A
US3389464 A

- (73) 특허권자
그라톤 홀딩스 리미티드
영국 리버풀 바운더리 스트리트 105 (우: 엘5 9와 이젯)
- (72) 발명자
월슨, 그래엄, 존
영국 워털 헤스웰 펜스비 로드 263 브라운로이드 (우: 씨에이치61 5유에이)
- (74) 대리인
남상선

전체 청구항 수 : 총 21 항

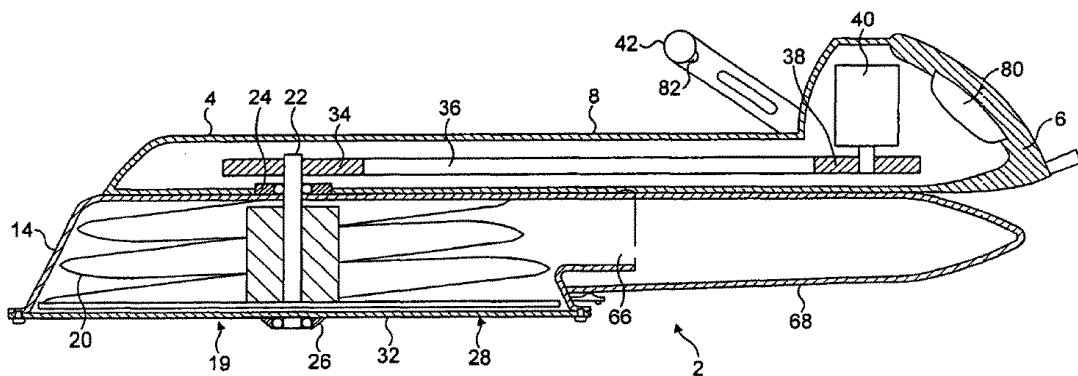
심사관 : 이충호

(54) 회전식 절단장치

(57) 요약

본 발명은 원예용 또는 농업용 절단장치에 관한 것으로, 상기 절단장치는 본체(4), 상기 본체에 회전가능하게 연결된 로터(20), 상기 로터와 함께 회전하며 회전축을 따라 방사상으로 연장된 하나 이상의 절단기(54,56), 및 상기 로터와 절단기를 구동시키는 전력 구동기(예를 들어, 전기 모터(40))를 포함한다. 상기 로터는 절단기에 이 어지는 수집면(58,60)을 제공하며, 상기 수집면은 로터가 회전할 때 절단된 물질을 수집하는 역할을 한다. 상기 로터는 원심력에 의해 절단된 물질이 방출되도록 구성되며, 상기 본체는 로터로부터 원위되는 정접 수집 채널을 제공하며, 상기 채널을 따라 절단된 물질이 방출된다. 상기 수집 채널은 쓰레기 용기까지 연장된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

본체(4), 상기 본체(4)의 개구부(19) 부근에 수납되고 축을 중심으로 회전하도록 상기 본체에 저널결합된 로터(20, 324), 및 상기 로터를 회전 구동시키기 위하여 상기 본체에 장착된 전력 구동기(34, 36, 38, 40, 306, 312, 314, 316)를 포함하는 회전식 절단장치로서,

상기 로터가 하나 이상의 패들(50, 52, 326, 328, 502, 504)을 구비하며, 상기 패들이 상기 축에 대해 방사상으로 연장되고 절단기 역할을 하는 전연(54, 56, 330, 508)을 구비하고 상기 개구부를 통해 상기 본체의 외부에 노출됨으로써 절단하고자 하는 물질과 접촉할 수 있게 되는, 회전식 절단장치에 있어서,

상기 패들은 상기 본체의 내부로 향하는 수집면(58, 60)을 제공하고, 상기 수집면은 상기 로터가 회전할 때 상기 절단기에 이어지며, 상기 수집면(58, 60)은 절단된 물질을 상기 본체(4) 속으로 추진시키도록 그 회전 평면에 대하여 원주 방향을 따라 경사를 이루며,

상기 로터가 상기 본체의 인접한 환형 벽(14)에 의해 둘러싸이고, 상기 환형 벽이 상기 본체에 의해 형성된 정접 수집 채널(66, 336, 612)과 소통하는 개구부(18, 334)를 구비함으로써, 상기 절단된 물질이 상기 수집면을 따라 올려져 상기 본체와 로터 사이에 형성된 영역으로 수집된 다음, 상기 로터의 작용에 의해 원심력을 이용하여 방출됨으로써 상기 절단된 물질이 상기 수집 채널로 추진되는 것을 특징으로 하는

회전식 절단장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 로터가 회전할 때, 상기 수집면(58, 60)이 상기 로터에 의해 형성된 수직 날개면(67, 69)보다 선행하고, 상기 절단된 물질이 상기 수직 날개면에 의해 원심력을 이용하여 방출되는

회전식 절단장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 수집면(58, 60)이 나선형인

회전식 절단장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 로터(20, 324)는 2개 이상의 패들(50, 52, 326, 328, 502, 504)을 포함하고, 상기 패들은 수집면(58, 60)과 절단기 역할을 하는 전연(54, 56, 330, 508)을 각각 갖는

회전식 절단장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 각 패들(50, 52, 326, 328, 502, 504)의 전연(54, 56, 330, 508)은, 상기 로터(20, 324)가 회전할 때, 다른 패들의 후연보다 선행하는,

회전식 절단장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 로터(20, 324)가 상기 본체(4) 속으로 공기를 추진하는 임펠러로서 기능하도록 형성되는 회전식 절단장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 전력 구동기는, 벨트 구동기(34, 36, 38, 306, 314, 316)에 의해 상기 로터(20, 324)에 연결되며 상기 본체(4) 내부에 수납된 전기 모터(40, 306)인

회전식 절단장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 로터와 상기 전기 모터 사이의 영역에서 상기 본체에 연결되거나 또는 상기 본체에 의해 형성된 운반 핸들(42)을 가진

회전식 절단장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

두 손으로 사용하기 위하여, 상기 로터(20)로부터 원위된 상기 본체의 단부 영역에 연결되거나 또는 단부 영역에 의해 형성된 제 2 핸들(6)을 가진

회전식 절단장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 본체의 단부 영역이 상기 전기 모터(40)를 수용하는

회전식 절단장치.

청구항 11

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 로터(20, 324) 및 상기 절단기(54, 56, 330)는 단일의 플라스틱 주물을 포함하는

회전식 절단장치.

청구항 12

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 절단기의 회전평면 부근에 하나 이상의 고정된 블레이드가 제공되는

회전식 절단장치.

청구항 13

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

한 손으로 운반 및 사용되도록 이루어진

회전식 절단장치.

청구항 14

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

전기 모터로 형성된 상기 전력 구동기를 구동시키기 위하여 별도의 배터리 팩(310)에 전기적으로 접속되며, 상기 배터리 팩은, 해제되었을 경우, 상기 절단장치를 정지시키는 스위치를 구비하는 회전식 절단장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 배터리 팩은 하네스에 연결되며, 상기 하네스에 의해 배터리 팩(310)이 사용자의 신체에 착용될 수 있는 회전식 절단장치.

청구항 16

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
직립 핸들을 가진 차륜 운반대(100, 800)에 장착된 회전식 절단장치.

청구항 17

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 로터의 적어도 하부를 감싸며 이와 함께 회전하는 스커트(614)가 구비된 회전식 절단장치.

청구항 18

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
별도의 위치에 각각 장착된 한 쌍의 스위치(80, 82)를 포함함으로써, 사용자는 상기 전력 구동기를 가동시키기 위하여 각각의 스위치를 양손을 사용하여 작동시켜야 하며, 상기 전력 구동기는 어느 하나의 스위치를 해제함에 따라 비활성되는 회전식 절단장치.

청구항 19

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 전력 구동기가 비활성화되는 경우 자동적으로 작용되는 로터 브레이크(84, 88, 89, 90)를 포함하는 회전식 절단장치.

청구항 20

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
원예용 또는 농업용 장치인 회전식 절단장치.

청구항 21

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 본체의 상기 환형 벽(14)이 상기 개구부를 향하여 외측으로 테이퍼진 것을 특징으로 하는 회전식 절단장치.

청구항 22

삭제

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 회전식 절단장치에 관한 것이다. 상기 장치는 원예용 또는 농업용으로 사용되거나, 선택적으로, 음식 제조용으로 사용될 수 있다.

배경기술

<2> 본 발명자의 선행 특허 GB 2266648B에는 정원 또는 작업장에서 사용하기 위한 공구가 개시되어 있으며, 상기 공구는 나선형 로터와 병치(並置)된(그리고, 일부 실시예에서는 일체로 형성된) 회전식 절단기를 이용한다. 개시된 주요 실시예의 작동에 있어서, 절단된 물질은 로터에 의해 수집됨과 아울러 추진되고, 일부는 아르키메데스의 나선과 같은 상기 로터의 작용에 의해, 일부는 상기 로터에 의해 발생된 공기의 흐름에 의해, 상기 로터 절단기의 회전축에 대하여 일반적으로 동축인 통로를 따라 수집 용기로 추진된다.

<3> 상기 선행 특허에 제시된 상기 절단기와 로터의 조합은 매우 효과적인 것으로 입증되었다. 그러나, 상기 장치의 구조는 2가지 특수한 목적, 즉,

<4> i) 균형적이며 소형의 유닛으로서 형성될 수 있는 장치; 및

<5> ii) 과도한 제조비용의 회피;를 위하여 개발되었다.

<6> 실제로, 상기 장치를 개발하면서, 신규한 작동원리에 도달하였으며, 이는 가용 범위가 넓은 것으로 여겨진다.

발명의 상세한 설명

<7> 본 발명의 제 1 특징에 따르면, 회전식 절단장치는 본체, 상기 본체의 개구부 부근에 수납되고 축을 중심으로 회전하도록 상기 본체에 저널결합된 로터, 및 상기 로터를 회전 구동시키기 위하여 상기 본체에 장착된 전력 구동기를 포함하며, 상기 로터는 하나 이상의 패들을 갖고, 상기 패들은 상기 축에 대하여 방사상으로 연장되어 절단기 역할을 하는 전연을 가지며, 상기 개구부를 통하여 본체의 외부로 노출됨으로써 절단하고자 하는 물질과 접촉할 수 있고, 상기 패들은 본체의 내부로 향하는 수집면을 제공하며, 상기 수집면은 로터가 회전할 때 절단기에 이어지며 절단된 물질을 본체속으로 수집하고, 상기 본체의 벽체는 로터를 둘러싸며 상기 본체에 의해 형성된 실질적으로 정점 수집 채널과 소통하는 개구부를 갖고, 상기 로터는 절단된 물질이 원심력에 의해 방출되도록 형성됨으로써 상기 물질이 수집 채널속으로 추진된다.

<8> 상기 본체에 의해 형성되는 통로는 회전하는 절단기 및 로터와 정확하게 정접할 필요는 없다. 중요한 점은 상기 로터로부터 원심력에 의해 방출되는 물질을 수용하기에 적합하여야 한다는 것이다. 이점에 있어서, 본 발명은 상기 GB 2266648에 개시된 실시예와 다르며, 상기 임펠러의 아르키메데스의 나선 작용이 축방향의 경로를 따라 쓰레기 물질을 배출시키게 된다.

<9> 본 발명은 매우 소형이면서 미려한 유닛을 제조할 수 있는 것으로 밝혀졌다. 본 발명의 로터는 경제적으로 제조할 수 있도록 설계될 수도 있다.

<10> 본 발명의 특히 바람직한 실시예에서, 상기 수집면은 절단된 물질을 본체속으로 추진시키기 위하여 그 회전평면에 대하여 원주방향을 따라 경사를 이룬다.

<11> 따라서, 본 실시예에서, 상기 수집면은, 절단된 물질이 원심력의 작용에 의해 법선방향으로 방출되기 전에, 상기 절단된 물질을 축방향을 따라 본체속으로 이동시키게 된다. 상기 수집면은 나선으로서 형성될 수도 있다.

<12> 바람직하게, 상기 수집면이 수직 날개면보다 선행하고, 상기 절단된 물질이 수직 날개면에 의해 원심력을 이용하여 추진된다.

<13> 상기 절단장치는 가장 바람직하게 원예용 또는 농업용 장치이다. 그러나, 선택적으로, 상기 장치는 음식의 신속한 슬라이싱과 수집을 가능하게 하여 음식 제조용으로 사용될 수 있다.

<14> 상기 전력 구동기는, 전기 모터가 가장 바람직하지만, 내연기관 또는 유압 모터일 수 있다.

<15> 본 발명의 제 2 특징에 따르면, 회전식 절단장치는 본체, 축을 중심으로 회전하도록 상기 본체에 저널결합된 로터, 및 상기 로터를 회전 구동시키기 위하여 상기 로터에 장착된 전력 구동기를 포함하며, 상기 로터 축의 이면

에서 상기 로터에 장착된 한 쌍의 피니언과, 상기 피니언에 걸쳐 연장된 전력 구동식 톱 체인이 상기 축에 대하여 방사상으로 연장되어 상기 로터를 따라 회전하는 체인톱을 제공한다.

<16> 상기 체인톱의 구동력은 상기 톱 체인과 결합되는 중앙의 구동 기어를 통하여 제공될 수 있다. 상기 기어는 가장 바람직하게 상기 로터와 동축이다.

<17> 이하, 본 발명의 특정 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하지만, 이는 단지 예시하기 위한 것이다.

실시예

<36> 도 1 내지 도 5에 도시된 트리머(2)의 구조에서, 사출성형 플라스틱이 광범위하게 사용되었다. 그러나, 다른 실시예는 예를 들어 프레스가공된 판금 또는 다이캐스트 알루미늄 등 다른 물질을 이용하여 구성될 수 있다.

<37> 도 2 및 도 3에 도시된 트리머는 수개의 플라스틱 부품으로 제조된 본체(4)를 갖는다. 상기 본체의 핸들(6)과 암부(8; arm portion)는 모두 케이싱(10)에 의해 형성되며, 상기 케이싱은 2개의 반체(半體)로 수직 분할되며, 본 실시예에서 조립될 때, 나사(미도시, 나사공(12)은 도시됨)에 의해 상호 결합된다. 상기 핸들(6)로부터 원위된 단부에서, 상기 암부(8)는 별도의 플라스틱 주물로서 형성된 대체로 환형인 덮개(14)와 결합된다. 상기 덮개(14)는 상부로부터 하부까지 외측으로 테이퍼져 있으며, 덮개 자체에 강성을 제공하는 상방향으로 절곡된 립(16; lip)을 갖는다. 또한, 상기 덮개는 개구부(18)를 갖고, 하기된 바와 같이, 장치 사용시, 절단된 물질이 상기 개구부를 통하여 추진된다.

<38> 상기 덮개 내부에는 로터(20)가 수납되며, 이에 대해 더 상세하게 설명한다. 상기 로터(20)는 샤프트(22) 상에 장착되며(도 1 참조), 상기 샤프트는 덮개에 의해 설치된 상부 베어링(24)과 절단판(28)에 의해 설치된 하부 베어링(26)에 저널결합된다. 상기 절단판(28)은 그 자체가 덮개(14)의 최하부 입구(19)를 가로질러 장착되고, 상기 절단판이 장착되지 않았으면 덮개의 입구는 개방되었을 것이며, 본 실시예에서는 정적 블레이드(32)(특히, 도 3 참조)의 역할을 하는 방사상 스포크에 의해 중앙 허브부에 연결되는 원주상 밴드(30)를 제공하도록 절단되고, 상기 중앙 허브부는 하부 베어링(26)을 수용하게 된다.

<39> 상기 로터(20)의 위에서, 로터 폴리(34)가 샤프트에 고정된다. 치형 구동벨트(36)가 상기 로터 폴리를 케이싱(10)의 핸들에 장착되어 있는 전기모터(40)의 구동 샤프트에 설치된 모터 폴리(38)에 연결시킨다. 상기 로터 폴리(34)는 모터 폴리(38)보다 직경이 더 크기 때문에, 상기 로터(20)는 모터(40)보다 더 저속으로 회전하도록 구동된다.

<40> 상기 암부(8)를 통하여 연장된 구동 벨트(36)를 사용함으로써, 특히 균형잡힌 미려한 구조를 구현할 수 있다. 사용시, 상기 트리머의 중량은 상기 핸들로부터 전방으로 상향 돌출된 메인 핸들(42)에 의해 대부분 지지되며, 상기 메인 핸들은 도 2 및 도 3에서는 생략되었으나 도 1에는 도시되어 있다. 무거운 부품, 즉 전기모터(40)와 로터(20) 및 그 관련부속품 등은 상기 핸들의 양측에 배치되어 상호 균형을 이루게 된다. 즉, 상기 벨트 구동을 이용하는 이들 부품들을 분리하여 배치함으로써, 상기 트리머의 무게 중심이 메인 핸들(42)에 또는 그 부근에 위치하게 된다.

<41> 이하, 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 로터의 바람직한 형태가 도시되어 있으며, 상기 로터는 각각 180°의 알은 피치의 나선을 형성하는 2개의 패들(50,52; paddles)을 포함한다. 따라서, 상기 패들은 모두 원주방향을 따라 회전평면에 대해 경사를 이루게 된다. 각 패들의 최하부 전연(leading edge)은 방사상으로 연장된 절단기로서 형성된다. 특히, 도시된 실시예에서, 각각의 전연(54,56)은 방사상으로 연장된 블레이드를 형성하도록 예리해진다. 상기 로터는 플라스틱으로 제조되지만, 충분히 내구력이 있는 옛지가 형성될 수 있음이 밝혀졌다. 선택적인 구조로서 상기 로터에 부착된 금속제 블레이드를 사용할 수 있으며, 또는 강한 실시예에서는 예리한 절단 옛지를 구비한 프레스가공된 스틸 로터를 사용할 수 있다. 실제로, 가장 바람직한 실시예는 예리한 금속제 전연(54,56)을 갖는 한편 구조용 플라스틱을 주로하여 제조된 로터를 포함한다. 이 금속제 전연들은 구조과정 중에 로터에 합체된다.

<42> 상기 패들(50,52)의 최상부 표면(58,60)은, 이들이 블레이드(54,56)에 의해 절단된 물질을 수집하는 역할을 하기 때문에, 여기서 "수집면"이라 칭한다. 도시된 바와 같이, 이 표면들은 블레이드(54,56)를 형성하는 로터의 부분과 연속된다. 로터가 회전할 때, 상기 수집면(58,60)은 블레이드에 이어지게 되고, 따라서, 절단된 물질들은 이 표면들 위로 올려져 수집된다. 상기 수집면(58,60) 다음에는 수직 날개(62,64)가 로터(20)의 일부로서 일체로 형성된다. 상기 날개가 절단된 물질에 도달하게 되면, 상기 날개는 로터와 함께 상기 물질을 선회하도록 하며, 그 후, 상기 물질은 원심력에 의해 방사상 외측으로 추진된다. 그 효과는 슬링쇼트(slingshot)와 유

사하다. 상기 물질이 덮개의 개구부(18)에 도달하면, 그 후, 상기 물질은 개구부(18)를 통과하는 대체적으로 방사상의 경로를 따라 추진되며, 짧은 덕트(66)를 따라 쓰레기 수집 용기(68)로 추진된다(도 1 참조).

- <43> 하나의 패들의 전연은 다른 패들의 후연(trailing edge)과 중첩됨을 주의하여야 한다. 이는 물질의 유출을 억제하는데 도움이 된다. 따라서, 상기 블레이드(56)는 원주상 이동방향에서 날개(64)보다 선행하며, 이와 동일하게, 상기 블레이드(54)는 로터가 회전할 때 날개(62)보다 선행하게 된다. 상기 로터의 형상은, 상기 본체와 특히 수집 용기(68)로 공기를 통하게 하는 임펠러로서 로터가 기능하도록 한다. 이러한 공기의 움직임은 절단된 물질의 수집을 돕는다.
- <44> 본 실시예에서, 상기 쓰레기 수집 용기(68)는 케이싱(10)의 하부에 장착된 플라스틱 주물로 구비된다. 이는 분리되어 비워질 수 있다. 상기 용기 자체가 생략되어 있는 도 2 및 도 3에는 트리거 고정구(69)가 도시되어 있으며, 상기 고정구에 의하여 용기(68)가 정상적으로 유지되며, 이를 이용하여 사용자가 용기를 분리시킬 수 있다.
- <45> 상기 블레이드(54,56)의 절단 작용은 절단판(28)의 정적 블레이드(32)에 의해 어느 정도 도움을 받는다, 즉 상기 절단판이 잡초와 울타리 줄기 같은 물질을 적소에 유지하면 상기 블레이드가 지나면서 절단물을 생성하게 된다. 그러나, 상기 블레이드(54,56)와 정적 블레이드(32)가 접촉하게 되는 것은 불필요한 것으로 밝혀졌으며, 상기 정적 블레이드로부터 블레이드(54,56)를 상방향으로 분리시킴으로써, 트리머의 성능을 손상시키지 않고 소음이 저감된다. 상기 정적 블레이드(28)는 그 기능을 수행하기 위하여 예리하게 성형될 필요는 없다.
- <46> 다양한 구조의 블레이드(54,56)가 사용될 수 있다. 예를 들어, 회전축을 따라 보았을 때, 이들은 낮 형태로 곡선화될 수 있다. 상기 블레이드가 방사상으로 연장된 것으로 설명하였으나, 이는 상기 블레이드가 실제로 방사방향에 대하여 평행하여야 함을 의미하는 것은 아니다.
- <47> 상기 정적 블레이드는 임의의 다양한 형태를 취할 수 있다. 예를 들어, 이들은 격자 형태일 수 있다. 그러나, 도 3에 도시된 정확한 스포크 형태가 전단력을 제공하기에 바람직한 것으로 여겨진다.
- <48> 도 1 내지 도 5에 도시된 트리머는 울타리, 긴 잡초 등의 트리밍을 위하여 두 손으로 쥐어질 수 있다. 한 손은 장치의 가이드를 위하여 최후방의 핸들(6)을 잡는 반면, 다른 한 손은 그 중량을 지지하기 위하여 메인 핸들(42)을 잡는다. 물론, 설계에 있어서 안전이 중요한 문제이다. 사용자가 회전하는 블레이드에 손을 넣지 않도록 하기 위하여, 본 실시예는 사용자가 핸들(6,42) 중 어느 하나를 놓을 경우 블레이드가 정지하도록 하였다. 제 1 스위치가 상기 핸들(6)의 내부에 형성되며, 상기 핸들(6)로부터 전방으로 돌출된 긴 패드(80)에 의해 제어된다(도 1 참조). 제 2 스위치는 메인 핸들(42)과 함께 쥐어지도록 배치된 패드(82)에 의해 제어된다. 상기 2개의 스위치는, 압력이 양 패드(80,82)에 가해졌을 경우에만 모터가 작동되도록, 모터(40)에 연결된다. 바람직하게, 양 스위치는 정상상태에서 "오프(off)"이며, 각각의 패드에 대해 가해지는 압력에 의해서만 "온(on)"으로 스위칭되고, 서로 직렬로 연결된다.
- <49> 상기 장치를 작동시키기 위해서, 사용자는 한 손을 핸들(6)에 위치시켜야만 하고(그리고, 패드(80)를 누름), 다른 한 손은 메인 핸들(42)에 위치시켜야만 한다(그리고, 패드(82)를 누름). 따라서, 어느 손도 회전하는 블레이드로 유입될 수 없다.
- <50> 상기 모터로 흐르는 전류가 단락된 후에도 관성으로 인하여 상기 로터(20)는 계속 회전하게 된다. 이러한 경향을 극복하기 위하여, 상기 트리머는 모터가 스위치 "온"된 경우에만 해제되는 브레이크 기구를 포함한다. 표현상의 명료함을 위하여, 상기 브레이크 기구는 도 1 내지 도 5에서 생략되어있으나, 도 17에 별도로 도시되어 있다. 상기 브레이크 기구는 로터 폴리(34) 내부에 설치되는 브레이크 슈 조립체(84)를 포함하며, 브레이크 슈(85) 자체는 외측 브레이크 라이닝(86)을 가진 반원형 부재이고 피벗가능하게 소정 위치(87)에 장착된다. 스프링(88)이 상기 브레이크 슈(85)를 폴리(34)의 내면과 접촉하도록 강제함으로써, 상기 폴리를 브레이크 및 정지시키게 됨에 따라 로터도 브레이크 및 정지된다. 상기 브레이크는, 도시된 실시예에서는 나일론으로 제조된 가요성 라인(89)을 통하여, 상기 슈에 대해 작용하는 솔레노이드(90)에 의해 해제된다. 상기 솔레노이드를 통한 전류의 흐름에 반응하여 솔레노이드에 의해서 발생하는 상기 라인의 장력은 상기 폴리 표면으로부터 브레이크 슈를 이격시키게 된다.
- <51> 상기 솔레노이드는 모터 전류가 "온"된 경우에만 활성화되고, 따라서, 상기 스위치 중 하나가 꺼지거나 또는 전기적 고장 때문에 상기 모터로 흐르는 전류가 중단되는 경우에는 상기 폴리(34)를 정지시키게 된다.
- <52> 더 경제적인 선택적 구조(미도시)로서, 상기 솔레노이드 없이, 상기 스위치 중 하나 또는 다른 하나(또는 모두)를 누르는 작용에 의해, 예를 들어, 상기 스위치 패드(80,82) 중 하나에 연결된 라인(89)을 통해, 상기 브레

이크가 해제되도록 한다.

- <53> 상기 트리머(또는 더 바람직하게는 도 8 내지 도 10을 참조하여 아래에서 설명하는 소형의 트리머)는 잔디밭의 가장자리 손질에 사용될 수 있고, 이를 위하여 도 6에 도시된 바와 같이 차륜 운반대에 장착되며, 여기서 상기 캐리어(100) 자체는, 직립재(102)와 스페이서 암(104)에 의해, 긴 핸들(106)에 연결되는 휠(101)을 갖는 것으로 도시되어 있다. 상기 트리머 자체는 참조번호 108로 표시되어 있으며, 로터의 회전축이 대체로 수평이 되도록 상기 캐리어(100)에 장착된다. 따라서, 상기 트리머의 블레이드(도면에서는 보이지 않음)는 잔디밭 가장자리를 손질할 수 있도록 잔디밭의 가장자리(110)를 향하고 있다. 상기 휠은 잔디밭의 가장자리를 따라 이동하면서 트리머를 지지하고 안내한다.
- <54> 이러한 구성에서, 쓰레기 수집 용기(68)는 사용되지 않는다. 그 대신, 트리머의 덕트(66)로부터 방출된 물질은 가요성 튜브(112)를 통하여 자루와 같은 별도의 쓰레기 용기로 유도된다. 미도시된 상기 별도의 용기는 트리머와 함께 운반될 필요가 없으며, 따라서, 상기 쓰레기 수집 용기(68)보다 더 큰 부피를 가질 수 있다. 상기 용기는, 예를 들어, 땅에 놓여져 가요성 튜브를 통해 트리머로 연결된 자루일 수 있다.
- <55> 상기 로터(20)의 임펠러 작용으로 인한 공기 흐름은, 상기 로터의 슬링쇼트 효과와 함께, 상기 튜브(112)를 따라 쓰레기 물질을 추진시키는 역할을 하는 것으로 밝혀졌다. 또한, 상기 공기 흐름도 수집용 자루를 팽창시켜 쓰레기 물질을 수용하도록 돕는다. 상기 로터의 임펠러 작용에 의해 사용시 팽창되는, 예를 들어, 얇은 플라스틱으로 된 절첩식 튜브가 사용될 수 있다.
- <56> 상기 트리머 또는 더 소형이면서 가벼운 형태의 트리머가 사용될 수 있는 또 다른 구조가 도 7에 도시되어 있다. 상기 트리머는 참조번호 200으로 표시되어 있으며, 쓰레기 자루(204)를 지지하는 긴 핸들(202)에 경사지게 연결되고, 상기 자루에는 트리머의 배출물이 이송된다. 사용자는 핸들(202)을 잡고 트리머의 중량을 지지하며 땅 위를 이동하여, 예를 들어, 긴 잡초를 손질하게 된다.
- <57> 본 발명의 또 다른 실시예가 도 8 내지 도 10에 도시되어 있다.
- <58> 이 형태는 바람직하게는 도 10에 명료하게 도시된 바와 같이 스트랩(302)을 이용하여 한손으로 잡는 미니 트리머(300)이다.
- <59> 상기 미니 트리머는 전기 모터(306)가 내장된 케이싱(304)을 포함하며, 상기 모터의 전원은 공급 케이블(308)에 의해 공급된다. 상기 미니 트리머는 전기 본관에 의해 전력이 공급될 수 있으나, 본 실시예에서는 사용자의 벨트(도 10 참조)에 휴대하며 케이블(308)을 통해 트리머로 연결된 별도의 배터리 팩(310)으로부터 전력이 공급된다. 또한, 상기 배터리 팩은, 해제되었을 경우, 미니 트리머로의 전력을 단락시키는 스위치를 구비한다. 따라서, 사용자는 도 10에 도시된 바와 같이 한 손을 배터리 스위치에 유지하면서 다른 한손으로 미니 트리머의 케이싱에 설치된 또 다른 스위치(311)를 작동시켜야 한다. 이는 안전에 주안점을 둔 것으로, 미니 트리머의 작동시, 사용자가 트리머의 절단기로 손을 넣어 부상당할 수 없도록 보장한다.
- <60> 상기 전기 모터(306)는 치형 벨트(316)를 통해 로터 폴리(314)를 구동시키는 모터 폴리(312)를 구비하며, 전술한 바와 같이, 상기 모터 폴리는 이들 2개의 폴리 중에서 더 작기 때문에, 로터가 더 저속으로 구동하도록 한다. 상기 로터 폴리(314)와 로터(324)가 모두 설치된 샤프트(322)를 상하부 베어링(318, 320)이 지지하게 된다. 본 실시예에서, 상기 로터는 한쌍의 나선형 패들(326, 328)로 이루어진 2시점 3회전(twin-start, three-turn) 나선을 갖고, 상기 패들은 방사상으로 연장된 블레이드의 그 하부 말단에서 종로되며, 상기 블레이드 중 하나가 참조번호 330으로 표시되어 있다. 절단판이 참조번호 332로 표시되어 상기 케이싱(304)의 최하부 입구에 배치되어 있으며, 상기 절단판이 장착되지 않았으면 케이싱의 입구는 개방되었을 것이다. 전술한 바와 같이, 상기 절단판은 고정된 블레이드 역할을 하며, 절단 기능을 향상시키게 된다.
- <61> 상기 케이싱(304)의 내부로부터 절단된 물질을 이송하기 위한 통로가 개구부(334)를 통하여 제공되며, 상기 개구부(334)는 짧은 덕트(336)를 통해 쓰레기 자루(338)에 연결된다. 도시된 실시예에서, 상기 쓰레기 자루는 사용자의 팔 아래에 매달리지만, 예를 들어, 배낭 형태로 휴대될 수 있으며, 그 경우 덕트(336)로부터 쓰레기 자루까지 튜브가 연결된다.
- <62> 상기 미니 트리머는 울타리 손질 또는 균일한 정원수 장식과 같이 힘이 안들거나 정밀한 작업에 적합하다.
- <63> 더 크고 더 강력한 본 발명의 실시예의 사용상태가 도 11 내지 도 13에 도시되어 있다. 이 형태는 예를 들어 관목, 산울타리 및 심지어 어린 나무의 절단 등의 작업을 위하여 농장 또는 공원에서 사용하기 위해 자동차에 장착된 트리머이다. 상기 트리머 자체가 참조번호 400으로 표시되어 있으며, 그 내부 구성요소는 도시되어 있

지 않지만, 절단 블레이드를 구비하고 원심력을 이용하여 쓰레기를 방출시키도록 배치된 로터(본 실시예에서는 금속으로 제조됨)를 포함하며, 본 구성에서 쓰레기는 가요성 덕트(402)를 따라 트레일러(404)로 이송된다. 본 실시예에서 상기 로터를 구동시키기 위하여, 트랙터(408)의 유압 시스템으로부터 구동되는 유압 모터가 구비된다.

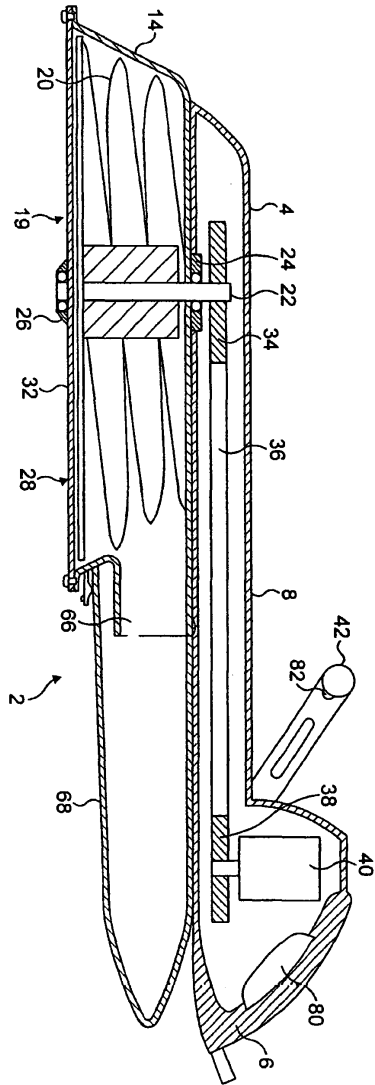
- <64> 상기 트리머를 유압식으로 움직일 수 있는 암(406)이 지지하며, 바람직하게는 유압식으로 각도가 변할 수 있도록 지지한다. 상기 암은 트레일러(404)에 장착되며, 상기 트레일러는 예를 들어 트랙터(408)에 의해 견인됨으로써, 산울타리(410)를 따라 상기 트리머를 이동시키게 된다. 선택적으로, 상기 암은 트랙터의 유압 플랫폼상에 배치될 수 있다.
- <65> 크고 강력한 이러한 형태의 실시예는 도 12 및 도 13에 도시된 바와 같이 나무를 깨끗하게 벌목처리하는데 사용될 수 있다. 먼저, 상기 트리머(400)는 나뭇가지(420)를 제거하기 위해 사용되고, 그 후, 나무줄기(422)를 따라 하향하여 나무줄기를 짧은 통나무로 만들게 되며, 상기 통나무는 전술한 바와 같이 원심력에 의해 덕트(402)로 방출되고, 도면에서 상기 덕트는 강한 활강사면으로서 형성되어 있다.
- <66> 본 실시예는 도 14에 도시된 로터 절단기 구조를 가지며, 이 구조는 물질을 절단하기 위해 블레이드를 사용하지 않는다. 그 대신, 2시점 나선형 로터 패들(502,504)이 모두 외부 톱니바퀴를 각각 갖는다. 체인톱(508)이 양 톱니바퀴에 걸려 연장되며, 중앙의 구동 톱니바퀴(510)에 의해 구동된다. 따라서, 이러한 구조는 회전하는 체인톱이 절단기 역할을 하도록 하며, 따라서, 신속하고 강력한 절단 작업이 가능하다. 전술한 바와 같이, 상기 로터는 절단된 물질을 수집하고, 수집된 물질을 원심력을 이용하여 쓰레기 용기(미도시)로 추진하는 역할을 하게 된다.
- <67> 선택적으로, 이러한 로터 절단기 구조는 벌목된 목재를 나무조각으로 만드는데 사용될 수 있으며, 여기서, (절단기가 최상부에 놓이도록 상기 로터/절단기가 장착되며, 상기 통나무가 통상적으로 자중에 의해 절단기 위로 내려오면서 나무조각이 되도록) 통나무가 절단기속으로 이송된 다음, 상기 나무조각이 로터에 의해 수집 용기로 추진된다.
- <68> 상기 로터의 또 다른 구조가 도 15 및 도 16에 도시되어 있다. 여기서, 상기 로터(600)는 한쌍의 절단 블레이드(604)에서 종료되는 2시점 나선(602)을 갖는다. 또한, 절단판(608)에 의해 형성되어 방사상으로 연장된 고정식 블레이드(606)가 도 15에 도시되어 있다. 전술한 실시예에서와 같이, 상기 로터는 도면에 참조번호 610으로 표시된 덮개에 의해 둘러싸이며, 상기 덮개로부터 수집 채널 또는 덕트(612)가 연장되어 쓰레기 용기에 연결된다.
- <69> 그러나, 본 실시예에서, 상기 나선형 로터는 그 저부가 나선형 스킵트(614)에 의해 둘러싸이게 된다. 그 결과, 상기 로터는 진정한 아르키메데스의 나선 방식으로 작용하며, 상기 나선의 하부 회전부가 절단된 물질을 지나칠 때, 상기 물질은 상방향으로 추진된다. 상기 물질이 스킵트(614) 위에 있는 경우에만, 상기 물질은 로터로부터 채널(612)로 방출된다.
- <70> 도 18 및 도 19는 도 1 내지 도 5에 도시된 트리머(2)와 함께 사용하기 위한 선택적인 쓰레기 수집 구조를 도시한 것이다. 도 18 및 도 19에서, 용기(68)는 분리되어 자루(700)로 대체되었으며, 본 실시예에서 자루는 비투과성 폴리에틸렌 자루로서 형성되며, 상기 자루는 가요성의 얇은 벽체를 구비한 연장 호스(702)를 통하여 덕트(66)에 연결되고, 상기 호스의 입구는 본 실시예에서 고무로 이루어진 텐션링(704; tension ring)에 의해 덕트(66)에 클램프된다. 쓰레기는 호스(702)를 통해 자루(700)로 이송되며, 자루는 용기(68)보다 더 큰 쓰레기 수용 공간을 제공한다. 자루(700)와 호스(702)는 덕트(66)로부터 나오는 공기에 의해 팽창되며, 이는 얇은 벽체를 구비한 호스(702)를 물질이 통과할 수 있도록 깨끗하게 유지시킨다. 그러나, 호스와 자루는 모두 비투과성이기 때문에 공기가 누출되지는 않는다. 여기서, 쓰레기 물질의 이송은 중력과 로터의 "슬링쇼트" 효과로 인하여 이루어진다.
- <71> 도 20은 잔디 깎는 기계의 형태를 가진 본 발명의 또 다른 실시예를 도시한 것이다. 차륜 운반대(800)는 나란히 배치된(즉, 측방향으로 이격된) 한쌍의 절단 헤드(802,804)를 가지며, 상기 절단 헤드는 각각 도 1 내지 도 5에 도시된 일반적 형태의 로터를 이용하여 잔디를 절단하고 각각의 덕트(806,808)를 따라 절단된 잔디를 방출하며, 상기 각각의 덕트는 공용 덕트(810)를 통해 수집 자루(812)에 연결된다. 상기 로터(도면에서 각각의 덮개(814,816)에 의해 가려짐)는 전력 구동기(818)를 공유하며, 상기 구동기는 전기 모터 또는 내연기관일 수 있다.

도면의 간단한 설명

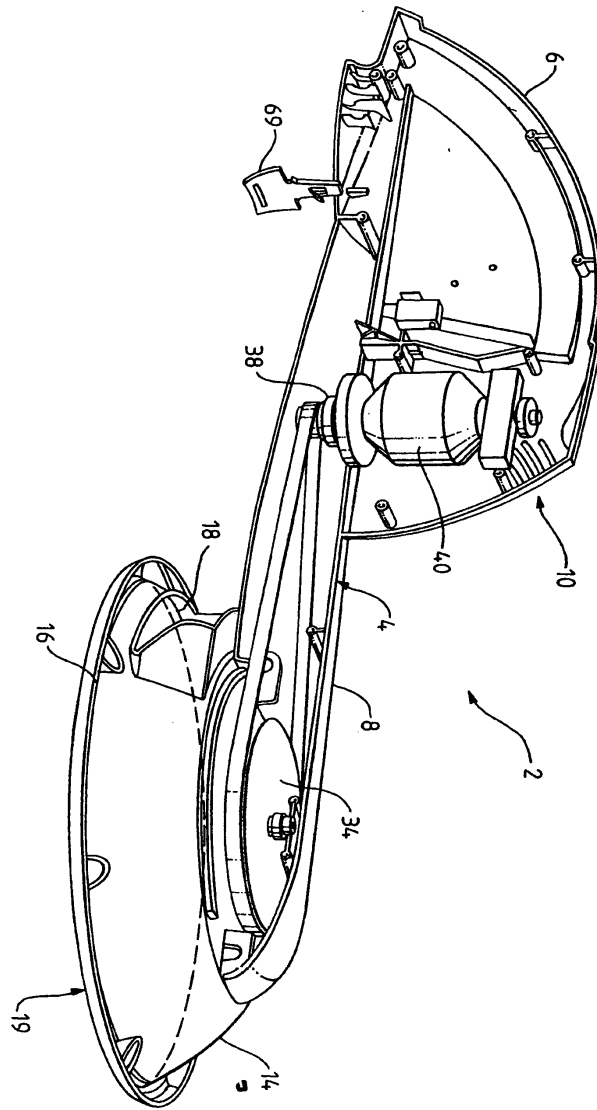
- <18> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 정원 트리머(trimmer)를 다소 단순화하여 도시한 수직 단면도이고,
- <19> 도 2는 본 발명의 실시예와 본질적으로 유사한 트리머의 사시도로서, 트리머의 기구 중 일부를 노출시키기 위하여 케이스의 반체(半體) 하나와 쓰레기 수집 용기가 생략된 사시도이며,
- <20> 도 3은 도 2와 유사한 사시도이나, 트리머의 로터와 다른 구성요소를 노출시키기 위하여 케이스를 생략한 도면이고,
- <21> 도 4는 상기 트리머에 사용하기 위한 제 1 로터의 사시도로서, 위에서 본 일측면을 도시한 도면이며,
- <22> 도 5는 동일한 로터의 사시도로서, 더 기울어진 상태를 도시한 도면이고,
- <23> 도 6은 잔디밭의 가장자리를 손질하는데 사용하기 위한 트리머로서, 휠이 구비된 캐리어에 장착된 트리머를 도시한 도면이며,
- <24> 도 7은 상기 트리머가 긴 핸들에 장착되어 있는 구조를 도시한 도면이고,
- <25> 도 8은 본 발명에 따라 구성된 미니 트리머의 수직 단면도이며,
- <26> 도 9는 상기 미니 트리머의 일부를 절취하여 도시한 평면도이고,
- <27> 도 10은 상기 미니 트리머의 사용 상태를 도시한 도면이며,
- <28> 도 11 내지 도 13은 더 크고 더 강력한 본 발명의 실시예의 사용 상태를 도시한 도면이고,
- <29> 도 14는 본 발명의 실시예에 사용하기 위한 다른 로터 및 절단기 구조를 도시한 사시도이며,
- <30> 도 15는 본 발명의 실시예에 사용하기 위한 또 다른 로터와, 관련 덮개의 일부를 절취하여 도시한 사시도이고,
- <31> 도 16은 도 15에 도시된 조립체의 수직 단면도이며,
- <32> 도 17은 본 발명의 특정 실시예에서 사용되는 브레이크 기구를 단순화하여 도시한 도면이고,
- <33> 도 18은 본 발명의 실시예의 사용 상태를 도시한 도면이며,
- <34> 도 19는 도 18에 도시된 실시예에서 일부를 선택하여 도시한 확대도이고,
- <35> 도 20은 본 발명의 실시예에 따른 잔디 깎는 기계를 도시한 도면이다.

도면

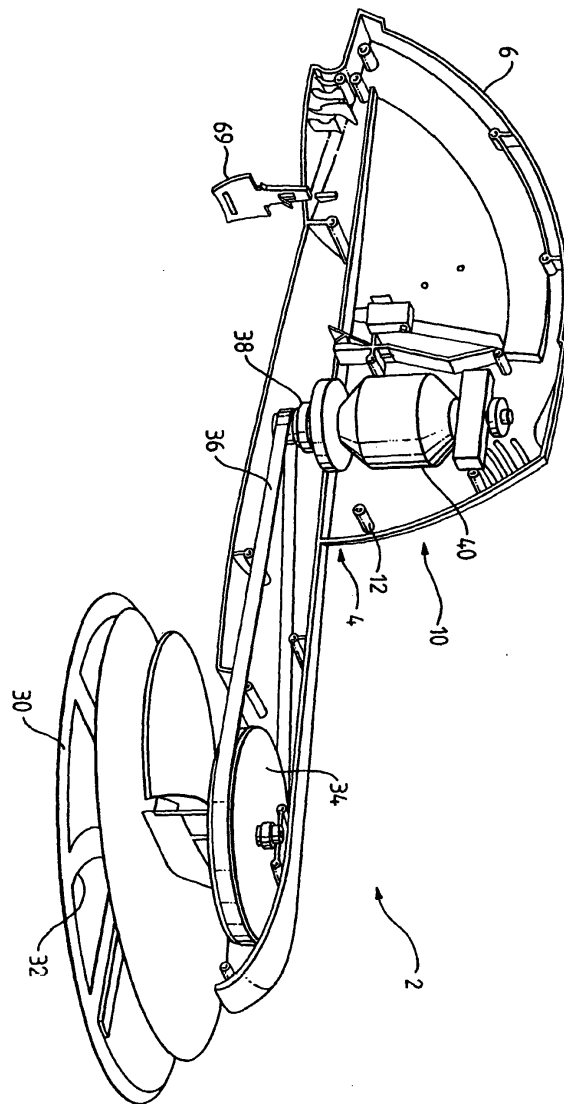
도면1



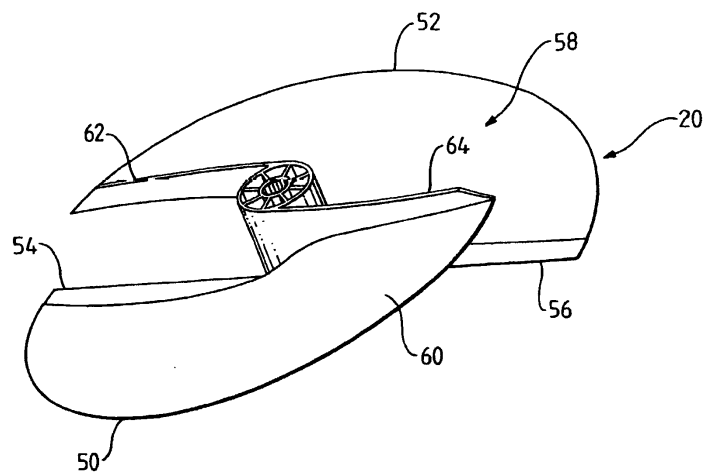
도면2



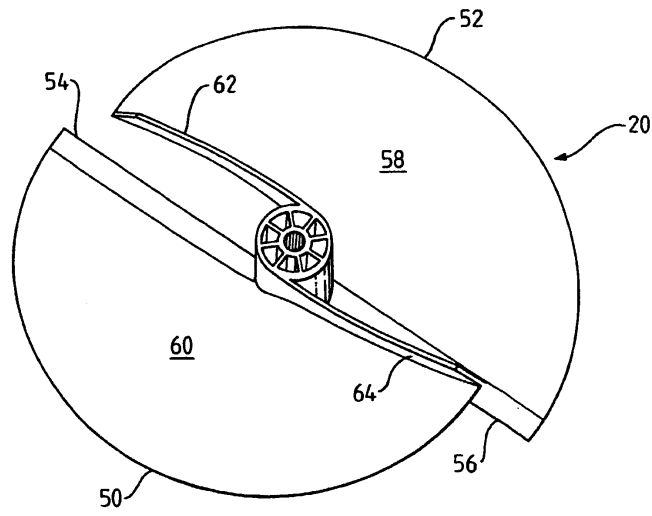
도면3



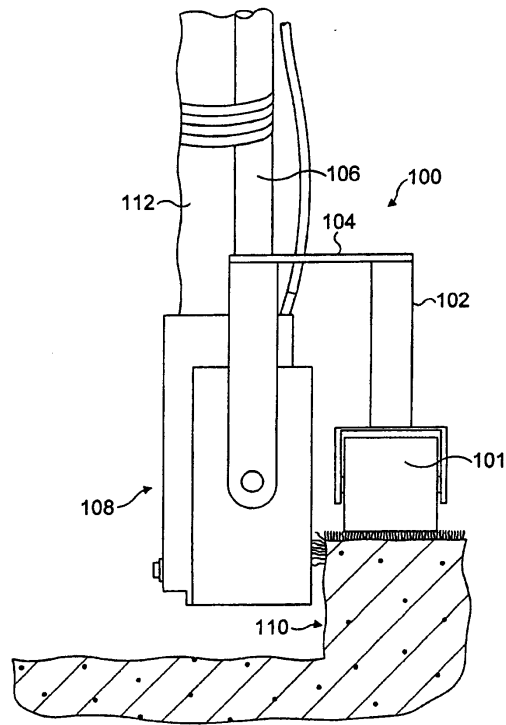
도면4



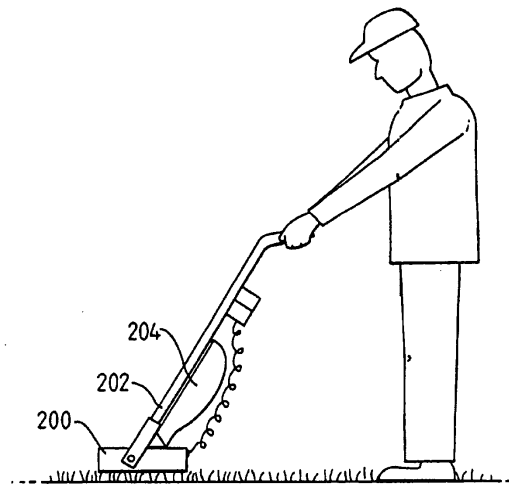
도면5



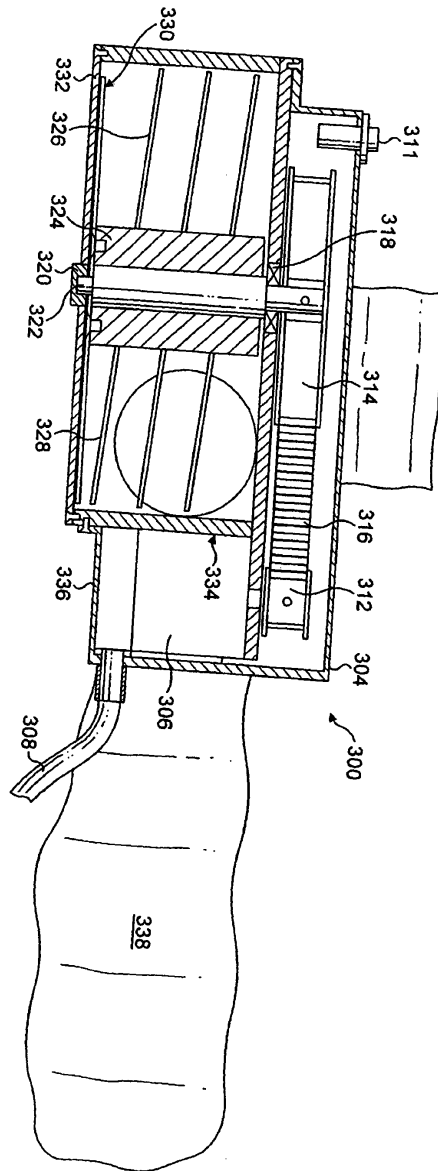
도면6



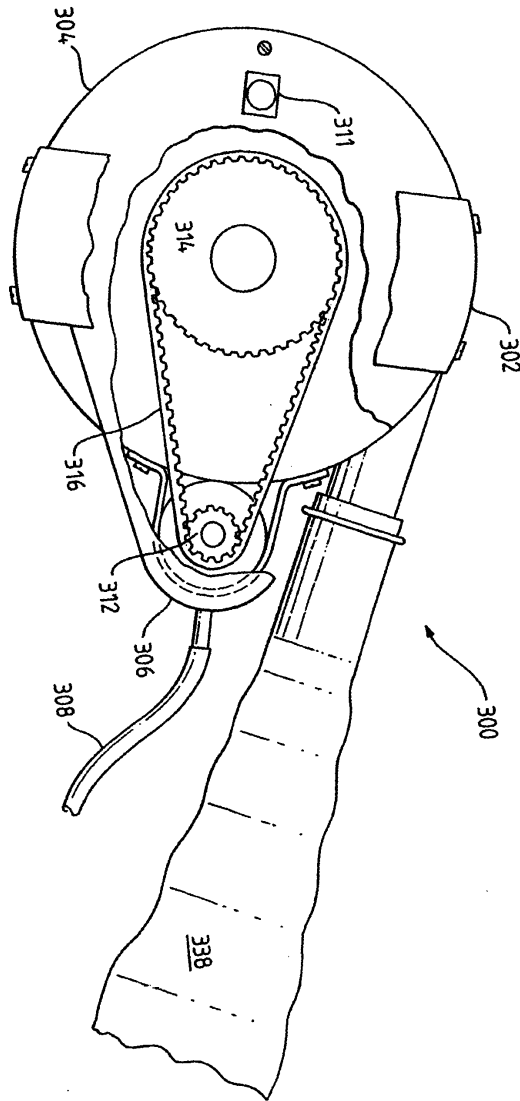
도면7



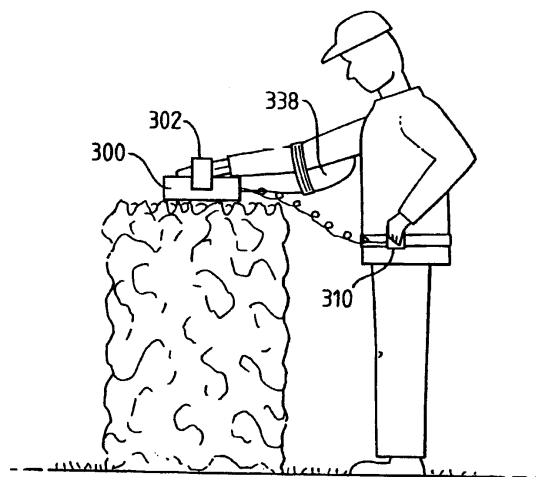
도면8



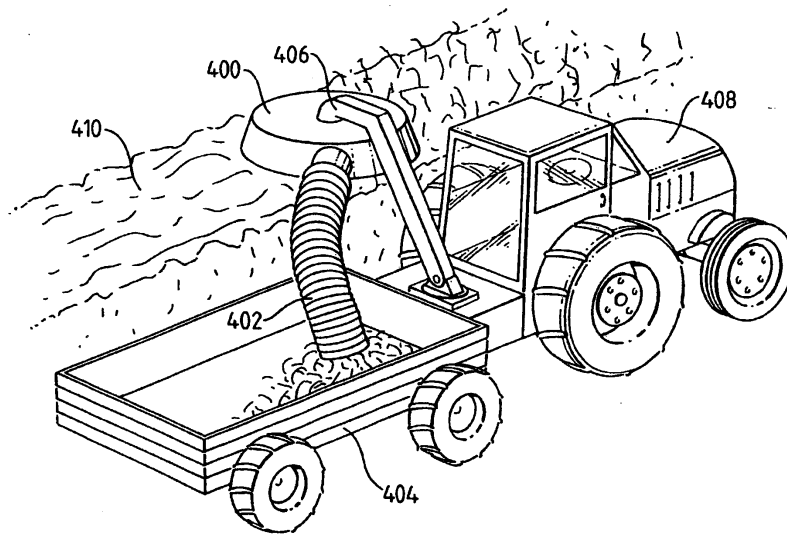
도면9



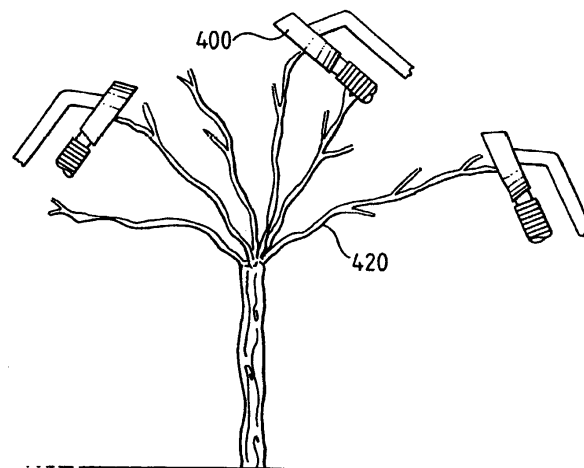
도면10



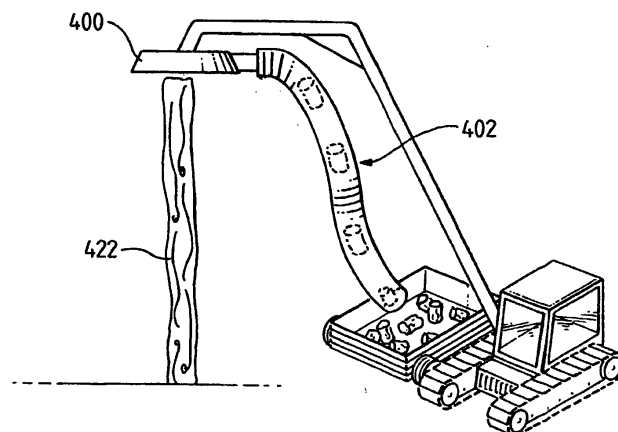
도면11



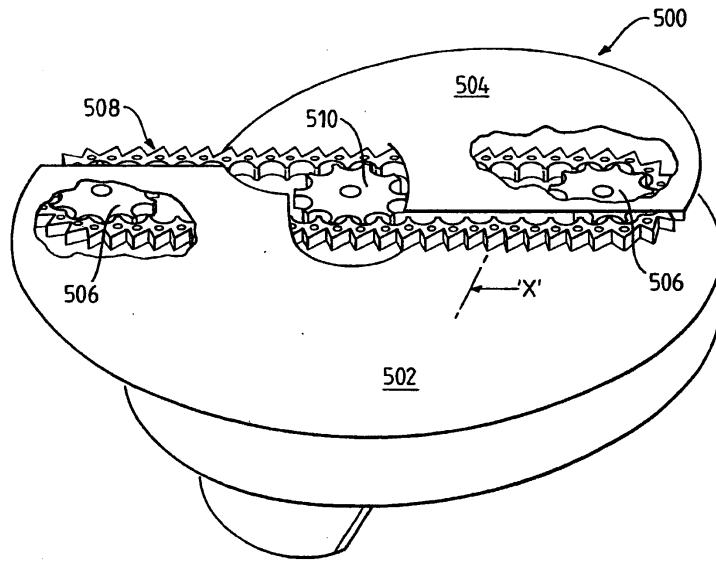
도면12



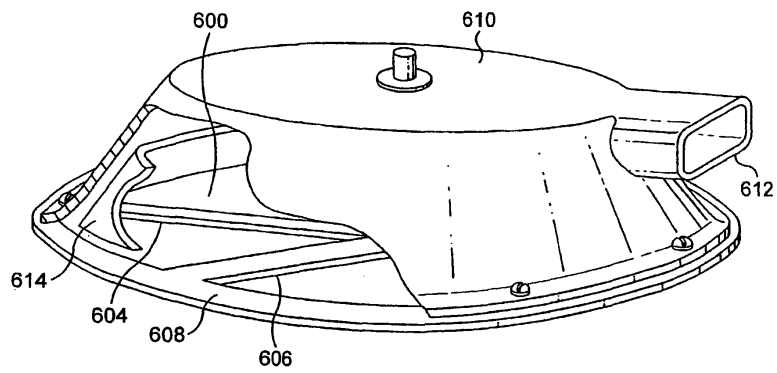
도면13



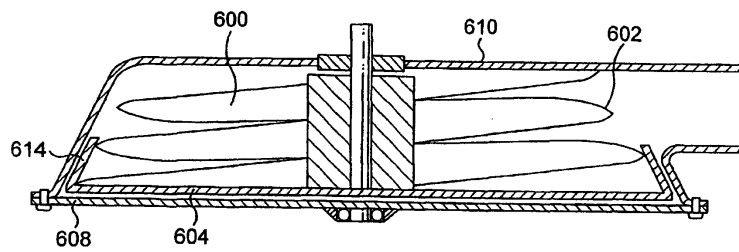
도면14



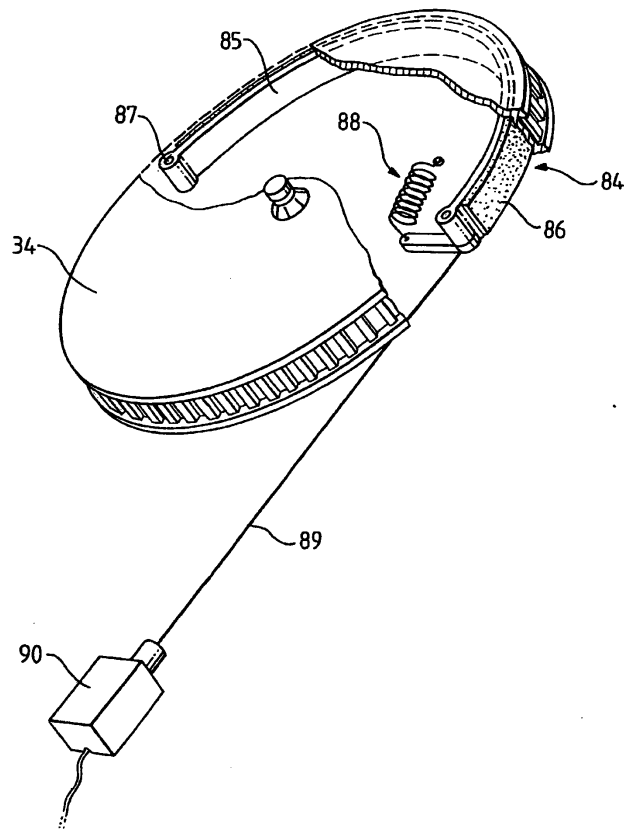
도면15



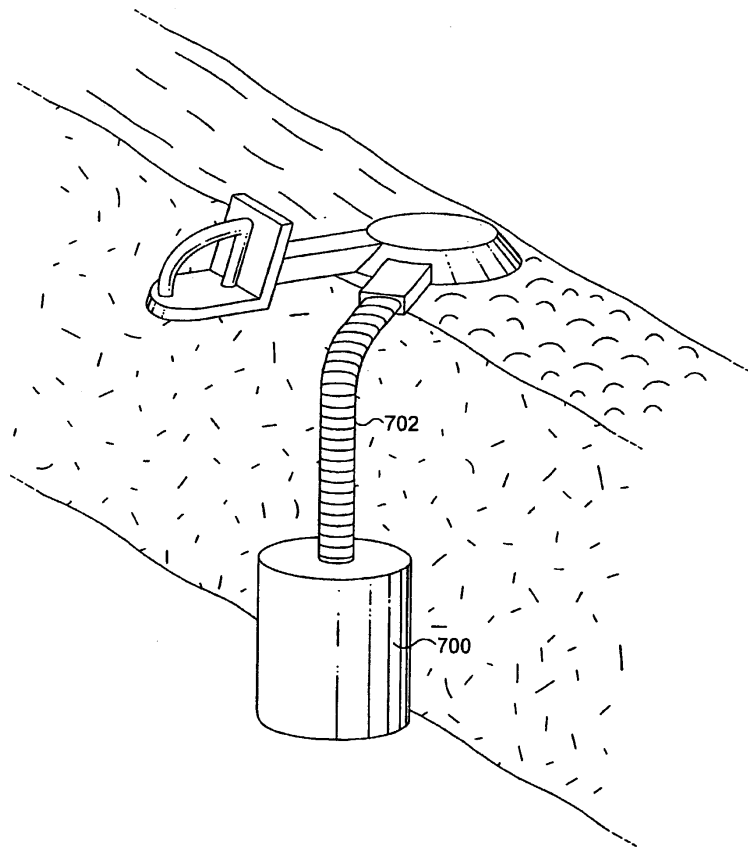
도면16



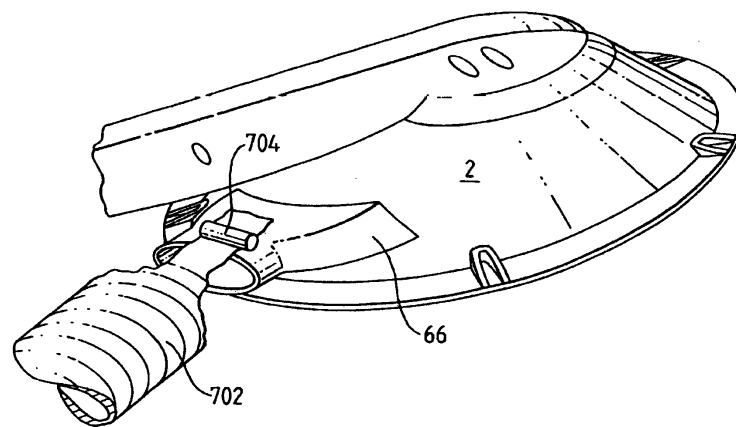
도면17



도면18



도면19



도면20

