



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년06월25일
 (11) 등록번호 10-0904223
 (24) 등록일자 2009년06월16일

(51) Int. Cl.
A01D 34/68 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2003-0016372
 (22) 출원일자 2003년03월17일
 심사청구일자 2008년01월03일
 (65) 공개번호 10-2003-0077974
 (43) 공개일자 2003년10월04일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2002-00087037 2002년03월26일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP14065022 A
 JP평성07067432 A
 JP소화62167521 U
 JP소화63196922 U

(73) 특허권자
혼다 기켄 교교 가부시카가이사
 일본국 도쿄도 미나토쿠 미나마야오야마 2초메 1
 반 1코
 (72) 발명자
코바야시타카오
 일본국사이타마켄와코시주우오1초메4-1가부시카
 이샤혼다기쥬즈겐규쇼내
이이다테츠오
 일본국사이타마켄와코시주우오1초메4-1가부시카
 이샤혼다기쥬즈겐규쇼내
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
이주기

전체 청구항 수 : 총 3 항

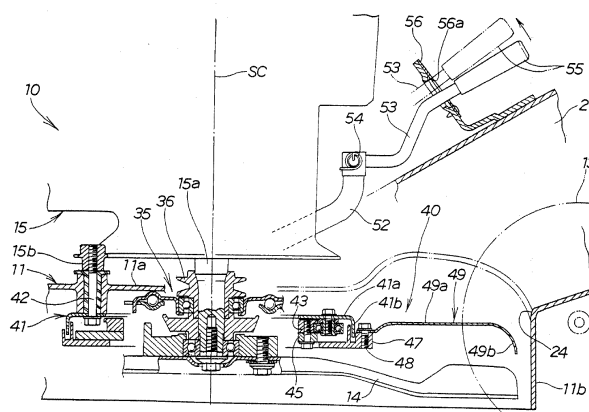
심사관 : 서태관

(54) 예초기

(57) 요약

본 발명은 예초기의 개량에 관한 것으로서, 본 발명에 의하면 하방으로 신장하는 출력축을 가지는 구동원, 구동원의 하부에 설비되며 하방으로 개방되는 개구를 가지는 하우징, 하우징 내부에 수납되며 출력축에 부착되는 절단날, 하우징으로부터 후방으로 신장하는 잔디 반출통로, 잔디 반출통로의 수납체 장착부에 탈착 가능하게 장착되어, 절단날에 의해 잘려 잔디 반출 통로를 경유한 잔디를 수납하기 위한 잔디 수납체, 및 하우징에 면하는 잔디 반출통로 개구에 설비되는 셔터를 포함하며, 셔터가 출력축의 축심을 회전중심으로 하여 회전 가능하게 되는 구성에 의해 통로 개구의 열림 정도가 조절 가능하게 되는 특징을 가지는 예초기가 제공되는바, 간단한 셔터 열림 정도의 조정 조작만으로써, 셔터를 전부 개방함으로써 잘린 잔디를 잔디 수납체에 수납하는 배깅모드, 셔터를 전부 폐쇄하여 잘린 잔디를 하우징의 하방으로 배출하는 멀칭모드, 및 셔터를 임의의 열림 정도로 설정하여 배깅모드와 멀칭모드의 중간모드로 적절하게 전환시키는 것이 가능한 유용한 효과를 가진다.

대표도



(72) 발명자

사사키히로미츠

일본국사이타마켄와코시주우오1쵸메4-1가부시키가
이샤혼다기쥬즈겐규쇼내

시마다켄조

일본국사이타마켄와코시주우오1쵸메4-1가부시키가
이샤혼다기쥬즈겐규쇼내

특허청구의 범위

청구항 1

예초기에서:

하방으로 신장하는 출력축(15a)을 가지는 구동원(15);

상기 구동원의 하부에 설비되며 하방으로 개방되는 개구를 가지는 하우징(11);

상기 하우징 내부에 수납되며 상기 출력축에 부착되는 절단날(14);

상기 하우징으로부터 후방으로 신장하는 잔디 반출통로(21);

상기 잔디 반출통로의 수납체 장착부(22)에 탈착 가능하게 장착되어, 상기 절단날에 의해 잘린 후 상기 잔디 반출통로를 경유한 잔디를 수납하기 위한 잔디 수납체(23); 및

상기 하우징에 면하는(facing), 상기 잔디 반출통로의 통로 개구(24)에 설비되는 셔터(49, shutter)를 포함하며,

상기 셔터가 상기 출력축의 축심을 회전중심으로 하여 회전 가능하게 되는 구성에 의해 상기 통로 개구의 열림 정도가 조절 가능하게 되는 특징을 가지는 예초기.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 하우징(11)은 상기 절단날(14)에 의해 잘린 잔디를 상기 하우징 내부에서 회전운동시키면서 상기 잔디 반출통로(21)로 유도하기 위한 스크롤부(11d)를 가지며;

가이드부(70)는 상기 하우징 상판(11a)의 하측에 상기 스크롤부를 따라 설비되며;

상기 가이드부의 가이드 후연(71, 後緣)이 상기 통로 개구(24)에 대향하며; 및

상기 가이드 후연은 상기 통로 개구의 하단보다 더 높게 설비되는 것을 특징으로 하는 예초기.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 가이드부(70)의 상기 가이드 후연(71)은 파형(wave shape)으로 형성되는 것을 특징으로 하는 예초기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<28> 본 발명은 로터리식 예초기(刈草機; LAWN MOWER)의 개량기술에 관한 것이다.

<29> 로터리식 예초기는 아래쪽으로 개방되는 개구를 가지는 하우징내에 수납된 절단날을 잔디를 따라 회전시켜 잔디를 깎는 기계이다. 이러한 예초기는 (1)절단날로 절단한 잔디를 백(bag)등의 잔디 수납체에 수납하는, 소위 배깅모드(bagging mode)로 사용하기 위한 예초기와, (2)절단날로 절단한 잔디를 하우징 내에서 다시 잘게 잘라서 하우징의 하방으로 배출하는, 소위 멀칭모드(mulching mode)로 사용하기 위한 예초기를 포함한다. 배깅모드(bagging mode) 예초기는 잘려진 잔디 모두를 제거 가능하므로, 작업완성도가 높아서 골프장 등에서 많이 사용된다. 멀칭모드(mulching mode) 예초기는 잘려져 수납된 잔디를 버려야하는 작업을 요하지 않으므로, 주로 공원 등에서 사용된다.

<30> 그러나, 이들은 용도에 따라서 2대의 예초기를 구분하여 각각 사용하여야 하므로 불편하다. 최근에, 한 대의 예초기로써 배깅모드 및 멀칭모드로 겸하여 사용할 수 있게 하는 기술이 개발되었다. 이러한 예가 일본국 특허 공개공보소 64-3441 "로터리 예초기"로 개시되어 있다.

<31> 이러한 종래의 예초기는 하우징의 상판 상에 장착되는 잔디 배출 슈트(chute) 및 이 잔디 배출 슈트에 부착되어, 절단날에 의해 잘린 잔디를 수납하기 위한 잔디 배출 백을 가진다(배깅모드). 또한, 이 예초기는 하우징의 상판 상에 장착되어 절단날에 의해 잘린 잔디를 하우징의 하방으로 배출하기 위한 커버 플레이트를 가진다(멀칭모드).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<32> 그런데, 잔디를 위해서는 잘린 잔디의 일부는 다시 지면으로 배출되고 일부는 잔디 배출 백에 수납되는 것이 좋다. 즉, 잘린 잔디의 일부가 잔디 열(row)의 사이에 채워지게 되면, 외관상으로 보기에 좋고 잔디에 퇴비를 주는 것도 되므로 좋다.

<33> 그러나, 종래의 예초기에서는 커버 플레이트와 잔디 배출 슈트와를 단순히 절환(switch)하는 것으로써, 잘린 잔디 전량을 지면으로 배출할 것인가 또는 잔디 배출 백에 수납할 것인가를 결정할 뿐, 이들의 중간적인 사용은 불가능하였다. 또한, 이를 절환하기 위해서는 수작업으로 부품을 교환하여야 하므로, 성가신 교환작업을 요한다.

<34> 이러한 문제를 해결하기 위하여, 잔디 배출 백의 수납구에 개폐 밸브를 설치하고, 이 개폐 밸브를 적절하게 절환시키는 것이 고려될 수 있다. 그러나, 단순하게 개폐 밸브를 설치하는 것으로는, 잘린 잔디의 일부를 지면으로 배출하고 그 나머지는 잔디 배출 백에 수납하는 작업이 효율적으로 이루어질 수 없다.

<35> 그러므로, 본 발명의 목적은 간단한 조작에 의해서 배깅모드, 멀칭모드, 및 이들의 중간모드로 적절하게 절환시키는 것이 가능한 예초기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<36> 상기 목적을 달성하기 위해, 하방으로 신장하는 출력축을 가지는 구동원; 구동원의 하부에 설치되며 하방으로 개방되는 개구를 가지는 하우징; 하우징 내부에 수납되며 출력축에 부착되는 절단날; 하우징으로부터 후방으로 신장하는 잔디 반출통로; 잔디 반출통로의 수납체 장착부에 탈착 가능하게 장착되어, 절단날에 의해 잘린 후 잔디 반출통로를 경유한 잔디를 수납하기 위한 잔디 수납체; 및 하우징에 면하는(facing), 잔디 반출통로의 개구에 설치되는 셔터(shutter)를 포함하며, 셔터가 출력축의 축심을 회전중심으로 하여 회전 가능하게 되는 구성에 의해 통로 개구의 열림 정도가 조절 가능하게 되는 특징을 가지는 예초기가 제공된다.

<37> 하방으로 개방된 하우징으로부터 후방으로 신장하는 잔디 반출통로의, 하우징에 면하는 통로 개구에 셔터가 설치되고, 이 셔터가 동력원의 출력축의 축심을 회전 중심으로 하여 회전 가능하게 되는 구성을 가지므로, 셔터로써 통로 개구의 열림 정도를 임의로 조절하는 것이 가능하다. 따라서, 간단한 셔터 열림 정도 조정 조작만으로써, 셔터를 전부 개방함으로써 잘린 잔디를 잔디 수납체에 수납하는 배깅모드, 셔터를 전부 폐쇄하여 잘린 잔디를 하우징의 하방으로 배출하는 멀칭모드, 및 셔터를 임의의 열림 정도로 설정하여 배깅모드와 멀칭모드의 중간모드로 적절하게 절환시키는 것이 가능하다. 게다가, 각 모드로 절환시킬 때마다 부품을 교환할 필요도 없다.

<38> 더구나, 셔터를 임의의 열림 정도로 조작하는 것으로써, 잔디의 상태, 요구되는 작업의 완성도 또는 기호에 따라 잘린 잔디의 배출형태를 미세하고 자유롭게 설정하는 것이 가능하다. 게다가, 중간모드로 절환하여 사용하면 하우징으로부터 잔디 수납체로 반출되는 잔디의 양이 감소된다. 그 결과, 잔디 수납체에 잔디가 채워지는 시간은 길어지고, 잔디 수납체의 교체횟수도 줄어든다.

<39> 바람직하게는 하우징에, 절단날에 의해 잘린 잔디를 하우징 내부에서 선회 운동시키면서, 잔디 반출통로로 유도하기 위한 스크롤부가 설치되는 것이 좋다. 바람직하게는, 가이드부가 하우징 상판의 하측에 스크롤부를 따라 설치되는 것이 좋다. 또한, 가이드부의 가이드 후연(後緣)을 통로 개구에 대향하게 하며, 가이드 후연의 높이를 통로 개구의 하단보다 높은 수준으로 설정하는 것이 좋다.

<40> 일반적으로, 배깅모드로 사용하는 예초기는, 절단날로 절단된 잔디를 하우징 내부에서 회전 운동시켜 잔디 반출통로로 유도하는 것이다. 따라서, 배깅모드의 하우징 형상은 대략 스파이럴(spiral)하다.

<41> 한편, 멀칭모드로 사용하는 예초기는, 절단날에 의해 잘려진 잔디를 하우징 내부에서 더욱 잘게 자르는 것이다. 따라서, 멀칭모드의 하우징은 일반적으로 균일한 단면형상을 가진다.

<42> 이와 같이, 배깅모드로 사용하는 하우징 형상과 멀칭모드로 사용하는 하우징 형상과는 서로 다르다.

<43> 그런데, 본 발명 예초기는 하나의 하우징을 사용해서 배깅모드, 멀칭모드 및 중간모드의 작업을 수행하는 기계

이다. 본 발명에서는 배킹모드의 작업을 효율적으로 수행하기 위해서 잘린 잔디를 하우징 내부에서 회전 운동시키면서 잔디를 반출통로로 유도하기 위한 스크롤부가 하우징에 설비된다. 또한, 멀칭모드의 작업을 효율적으로 수행하기 위하여 가이드부가 스크롤부를 따라서, 하우징 상판의 하측에 설비되며, 가이드부의 가이드 후연이 통로 개구에 대향한다.

- <44> 셔터가 개방되면, 스크롤부 및 가이드부에 의해서, 잘린 잔디가 회전 운동하면서 원활하게 통로 개구로 유도 가능하다. 셔터가 폐쇄되면, 가이드부에 의해서, 잘린 잔디가 스크롤부 내부에서 회전 운동하면서 폐쇄된 셔터를 따라 원활하게 유도 가능하다. 중간모드에 있어서도 마찬가지다. 이와 같이 1개의 하우징을 사용해서 배킹모드, 멀칭모드 및 중간모드의 각 작업을 보다 효율적으로 행하는 것이 가능하다.
- <45> 본 발명에서, 잘린 잔디를 잔디 반출통로로 유도하기 위한 가이드부의 가이드 후연은 통로 개구의 하단보다 높게 설정된다. 따라서, 중간모드에서, 가이드부를 따라 회전 운동을 하는 잘린 잔디는 용이하게 잔디 반출통로로 유도된다. 그 결과 필요한 양의 잘린 잔디를 잔디 반출통로를 통해, 잔디 수납체에 확실하게 수납하는 것이 가능하다. 이에 따라, 중간모드에 있어서, 잔디 수납체에 수납되는 잔디의 양과 하우징의 하방으로 배출하는 잔디의 양과의 비율을 비교적 정확하게 설정 가능하다. 즉, 중간모드에서의 작업성을 보다 높이는 것이 가능하다.
- <46> 가이드부의 가이드 후연은 파형으로 형성되는 것이 바람직하다.
- <47> 절단날이 회전하면 가이드부의 하부에는 가이드부를 따라 기류가 생성된다. 이 기류는 가이드 후연 부분에서 와류로 되기 쉽다. 와류가 지나치게 강하면, 잘린잔디가 와류로 말려들기 쉽게된다. 그 결과, 배킹모드 및 중간모드에서, 잘린 잔디의 통로 개구로의 흐름이 나빠진다.
- <48> 본 발명에서는, 가이드부의 가이드 후연을 파형으로 형성하였다. 따라서, 파형중 요(凹)부에서의 기류와 절(凸)부에서의 기류가 서로 간섭함에 의해서 와류 발생이 억제되고, 그 결과 통로 개구로의 기류가 직선 기류로 된다. 그 결과, 배킹모드 또는 중간모드에서, 잘린 잔디는 통로 개구로 쉽게 유입된다. 따라서, 잘린 잔디의 잔디 반출통로를 통한 잔디 수납체로의 원활한 유입과 보다 확실한 수납이 가능하다.
- <49> 이하에서는 본 발명의 실시예에 관해 도면을 참조하여 상세히 설명되는데, 이는 본 발명을 제한하고자 함이 아니다.
- <50> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명 예초기(10)는 보행형 자주식 작업기계이다. 예초기(10)는 기체(機體)로서의 하우징(11), 하우징(11)의 앞부분에 설비되는 좌우 전륜(12, 12), 하우징(11)의 뒷부분에 설비되며 주행륜으로 기능하는 좌우 후륜(13, 13), 하우징(11)의 중앙 내부에 설비되는 절단날(14), 하우징(11)의 윗부분에 설비되어 후륜(13, 13) 및 절단날(14)을 구동하는 엔진(15), 하우징(11)의 뒷부분의 내부에서 후륜(13, 13)과 엔진(15)사이에 설비되는 무단변속장치(도시되지 않음), 및 하우징(11)으로부터 후방으로 신장하는 조작핸들(16)을 포함한다. 하우징(11)의 하부는 하방으로 개방되어 있다.
- <51> 도 2에 도시된 바와 같이, 구동원으로서의 엔진(15)은 하방으로 신장하는 출력축(15a)을 가진다. 하우징(11)은 엔진(15)의 아래 부분에 설비된다. 절단날(14)은 하우징(11)의 내부에서, 출력축(15a)에 취부되어 수납된다. 잔디 반출통로(21)는 하우징(11)으로부터 후방으로 신장한다. 수납체 장착부(22)는 잔디 반출통로(21)에 설비된다. 그래스 백(bag)과 같은 잔디 수납체(23)는 수납체 장착부(22)에 탈착 가능하게 장착된다. 절단날(14)에 의해 절단된 잔디(이하에서는 '잘린 잔디'라 함)는 잔디 반출통로(21)를 통해 잔디 수납체(23)에 수납된다.
- <52> 수납체 커버(31)는 하우징(11)의 후 상부에 상하로 스윙 가능하게 부착된다. 조작핸들(16)은 절단날 클러치 레버(32), 주행 클러치 레버(33) 및 변속 레버(34)를 가진다.
- <53> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서 예초기(10)는 절단날(14)을 시계 방향(화살표 Ra로 표시됨)으로 회전시켜 잔디를 자르고, 하우징(11)의 내부에 화살표 Rb로 표시되는 기류를 생성시켜, 잘린 잔디를 잔디 수납체(23)로 운반한다. 예초기(10)는 잔디를 자르는 작업을 하면서 전방으로 전진하는 자주식 기계이다.
- <54> 조작 가이드부(56)는 하우징(11)의 후부 상면에 설비된다. 후술하는 개도(開度) 조작레버(53)의 조작은 조작 가이드부(56)를 따라 유도된다. 조작 가이드부(56)는 예초기(10)의 가로방향으로 신장하는 가이드용 장공(56a)을 가지는데, 이를 통해 개도 조작레버(53)가 삽입된다. 가이드용 장공(56a)은 개도 조작레버(53)의 위치를 결정하기 위한 다수의(예를 들어 5개의) 위치 결정 노치(56b)를 가진다.
- <55> 도 4를 참조해 보면, 절단날(14)은 클러치(35)를 통하여 엔진(15)의 수직 출력축(15a)에 취부된다. 무단변속장치(도시되지 않음)를 구동하기 위한 구동폴리(36)는 절단날(14)에 취부된다. 잔디 반출통로(21)는 하우징(11)

으로부터 후상방으로 신장한다.

- <56> 엔진(15), 하우징(11) 및 커버 플레이트(41)는 일체로 결합되는 바, 엔진(15) 케이스의 하단(15b)에 하우징(11)의 상판(11a)과 상판(11a)의 하부에 위치하는 커버 플레이트(41)를 겹쳐서 다수의(예를 들어 4개의) 볼트로 조여 일체로 결합한다. 커버 플레이트(41)는 상판(41a)과 주연부(41b, peripheral portion)로 구성된다. 상판(41a)은 출력축(15a)의 축심(SC)을 중심으로 하는 환상의 수평판이다. 주연부(周緣部, 41b)는 상판(41a)의 림(rim)으로부터 하방으로 신장한다.
- <57> 본 실시예의 예초기(10)에서는, 셔터(49)가 잔디 반출통로(21)의, 하우징(11)에 면하는 통로 개구(24)에, 출력축(15a)의 축심(SC)을 회전중심으로 하여 회전 가능하게 설비되어, 통로 개구(24)의 열림 정도를 셔터(49)로 조정함을 특징으로 한다. 셔터(49)의 회전조작은 개도 조작레버(53)에 의해 이루어진다. 셔터(49)를 포함하는 셔터 기구(40)에 대해서는 이하에서 상세하게 설명된다.
- <58> 도 5에 도시된 바와 같이, 셔터 기구(40)는 하우징(11)에 일체적으로 고정 장착되는 커버 플레이트(41), 커버 플레이트(41) 상판(41a)의 하면에 회전 가능하게 장착되는 제1 회전반(43), 제1 회전반(43)의 하면에 다수의 볼트(44)로 장착되는 제2 회전반(45), 제2 회전반(45)의 하면에 다수의 볼트(46)로 장착되는 제3 회전반(47), 제3 회전반(47)의 에지(edge)부에 다수의 볼트(48)로 장착되는 셔터(49), 제1 회전반(43)에 그 기단(基端, proximal end)이 다수의 볼트(51)로 장착되는 암(52), 암(52)의 선단(先端, distal end)에 연결되는 개도 조작레버(53, 도 4 참조), 및 조작 가이드부(56, 도 4 참조)로 구성된다.
- <59> 제1, 제2 및 제3 회전반(43, 45, 47)은 축심(SC)과 동심상에 배치되는 환상의(annular) 수평판이다.
- <60> 커버 플레이트(41)의 상판(41a)에 제1 회전반(43)을 회전 가능하게 장착하는 기구(mechanism)는, 상판(41a)의 하면에 축심(SC)을 중심으로 하여 동심원상으로 배치되는 복수(예를 들면 3개)의 회전 지지부(60)로 이루어진다. 회전 지지부(60)는 축심(SC)에 대해 평행하게 되도록 상판(41a)에 볼트(61)로 장착되는 칼라 튜브(62, collar tube)와 칼라 튜브(62)의 외주면에 내륜이 감합되는 베어링(63, 예를 들면 볼 베어링)으로 이루어진다.
- <61> 베어링(63)은 칼라 튜브(62)의 칼라에 의해 이동이 방지된다. 또한 베어링(63) 외륜의 상단에 제1 회전반(43)의 상부 칼라(43a)를 걸침으로써, 제1 회전반(43)의 이동이 방지된다. 이와 같은 방식으로, 제1 회전반(43)이 커버 플레이트(41)에, 축심(SC)을 회전 중심으로 하여 회전 가능하게 장착된다. 참조번호 64는 스페이서이다. 회전 지지부(60)는 캠 중동체(cam follower)일 수 있다.
- <62> 제 3 회전반(47)은 그 상부 에지부에 형성되며 상방으로 개방된 그루브(47a)를 가진다. 커버 플레이트(41)의 주연부(41)를 약간의 간격을 가지도록 그루브(41b)에 삽입함으로써, 래버린스 실(labyrinth seal)구조로 하는 것이 가능하다. 고정된 커버 플레이트(41)의 외주부와 제3 회전반(47)의 외주부 사이의 간격의 실(seal) 성능을 향상시킴으로써, 잘린 잔디가 간격을 통해 반지름 방향의 내부로 침입하는 것을 억제 가능하다. 이 때문에, 베어링(63)과 제1 회전반(43)과의 사이에 잘린 잔디가 걸릴 염려가 없다. 잘린 잔디는 하우징(11) 내에서 원심력에 의해 회전된다. 따라서, 회전축으로부터 베어링(63)과 제1 회전반(43)과의 사이에 잘린 잔디가 걸릴 염려가 없다.
- <63> 도 4에 도시된 바와 같이, 개도 조작레버(53)는 암(52)에, 상하로는 스윙 가능하지만 좌우로의 스윙은 제한되도록 부착된다. 개도 조작레버(53)는 리턴 스프링(54, 예를 들면 비틀림 스프링)에 의해 실선으로 도시된 바와 같이 항상 중립 위치에 놓이도록 탄성지지 된다.
- <64> 셔터(49)는 판재를 굽혀 성형한 부재이다. 셔터(49)는 제3 회전반(47)의 에지로부터 하우징(11)의 외통부(11b, outer tubular portion)를 향해 신장하는 수평부(49a)와, 수평부(49a)의 선단(distal end)으로부터 외통부(11b)를 따라 하방으로 만곡되는 수직부(49b)와로 이루어진다.
- <65> 도 6은 하우징(11), 개도 조작레버(53), 및 주변부품들을 나타내는데, 특히 제1 회전반(43)과 암(52)과 개도 조작레버(53)간의 관계를 나타낸다. 참조번호 55는 그림을 나타낸다. 하우징(11)과 셔터기구(40)는 4개의 볼트(42)로 엔진에 장착된다.
- <66> 도 7은 절단날 및 셔터기구가 제거된 상태의 예초기(10)의 저면을 나타낸다. 하우징(11)은 배경모드에서 잘린 잔디가, 도면의 화살표 Rb로 도시된 바와 같이, 하우징(11)의 내부에서 회전하면서 잔디 반출통로(21)로 유도되게 하는 스크롤부(11d)를 가지는 스크롤 케이스(scroll case) 또는 스파이럴 케이스(spiral case)이다. 상세하게는, 하우징(11)은 각각 원통형인 외통부(11b)와 외통부(11b)보다 작은 직경의 내통부(11c)를 가지는데, 이들

은 축심(SC)과 동심상으로(concentrically) 배치된다. 잔디 반출통로(21)는 외통부(11b)의 후방으로 외통부(11b)의 접선방향으로 신장한다. 스크롤부(11d)는 상판(11a)과 외통부(11d)와 내통부(11c)와로 둘러 쌓인 공간으로서, 하우스(11)에 면하는, 잔디 반출통로(21)의 통로 개구(24)에 연결된다.

- <67> 하우스(11)은 잘린 잔디를 하우스(11) 내부에서, 화살표 Rc로 도시된 바와 같이, 충분히 회전시킴으로써 멀칭모드 작업이 효율적으로 이루어지게 한다. 구체적으로는, 가이드부(70)가 스크롤부(11d)를 따라 설치되는데, 이 가이드부(70)는 하우스(11)의 상판(11a)의 하측에 설치되고, 가이드부(70)의 가이드 후연(71)은 통로 개구(24)에 면하도록 된다. 이 결과, 축심(SC)을 통과하는 하우스(11)의 단면형상은, 스크롤부(11d)를 가지는 부분과 스크롤부(11d)를 가지지 않는 부분이 대략 동일하게 된다. 참조번호 81은 스크롤 플레이트이다.
- <68> 도 8은 절단날(14)과 셔터기구(40)가 장착된 예초기(10)를 나타낸다.
- <69> 셔터(49)는 스크롤부(11d)를 따라 회전 가능하도록, 저면에서 볼 때 대략 원호상(arc shape)으로 형성된다. 셔터(49)는 가이드 후연(71)에 면하는 개폐 선단부(49c)에 형성된 중첩부(49d, lapped portion)를 가진다. 셔터(49)의 개폐 후단부(49e)는 스크롤 플레이트(81)의 하부에서 스크롤 플레이트와 오버랩 되는 방식으로 신장한다.
- <70> 도 9에 도시된 바와 같이, 잔디 반출통로(21)는 하우스(11)으로부터 후상방으로 신장한다. 수납체 장착부(22)는 잔디 반출통로(21)에 설치된다. 가이드부(70)는 스크롤부(11d)의 내부에서 하우스(11)의 상판(11a) 하부와 일정간격을 가지도록 형성된다. 가이드부(70)의 가이드 후연(71)의 높이는 통로 개구(24)의 하단보다 높이 H1만큼 높게 설정된다.
- <71> 따라서, 중간모드에서의 사용시, 가이드부(70)를 따라 회전되는 잘린 잔디가 용이하게 잔디 반출통로(21)로 유입된다. 그 결과, 필요한 양의 잘린 잔디를, 잔디 반출통로(21)를 통해 잔디 수납체(23, 도 1 참조)에 확실하게 수납하는 것이 가능하다. 따라서, 중간 모드에서 잔디 수납체(23)에 수납되는 잔디의 양과 하우스(11)의 하방으로 배출되는 잔디의 양과의 비율을 비교적 정확하게 설정하는 것이 가능하다. 즉, 중간 모드에서의 작업성을 보다 높이는 것이 가능하다.
- <72> 도 10에 도시된 바와 같이, 가이드부(70)는 다수개의 볼트(75)로 하우스(11)에 고정된다.
- <73> 도 11a에 도시된 바와 같이, 평판상의 가이드부(70)의 가이드 후연(71)은 교대로 배열되어 파형을 이루는 다수의 요(凹)부(71a)와 철(凸)부(71b)를 가진다.
- <74> 절단날(14)이 도 8에 도시된 바와 같이 회전하면, 가이드부(70)의 하부에는 가이드부(70)를 따라 기류가 생성된다. 이 기류는 가이드 후연부(71)에서 와류로 바뀌는 경향이 있다. 와류가 지나치게 강하면, 잘린 잔디가 와류로 말려들기 쉽게된다. 그 결과, 배경모드 및 중간모드에서, 잘린 잔디의 통로 개구(24)로의 흐름이 나빠진다.
- <75> 본 실시예에서는, 도 11a 및 11b로 도시된 바와 같이, 가이드부(70)의 가이드 후연(71)을 파형으로 하였으므로, 파형중 요부(71a)에서의 기류(W1)와 철부(71b)에서의 기류(W2)가 서로 간섭함에 의해서 와류 발생이 억제되고, 따라서 통로 개구(24)로의 기류가 직선 기류로 된다. 그 결과, 배경모드 또는 중간모드에서 잘린 잔디는 통로 개구(24)로 쉽게 유입된다. 따라서, 잘린 잔디의 잔디 반출통로(21, 도 8 참조)를 통한 잔디 수납체(23, 도 1 참조)에로의 원활한 유입과 보다 확실한 수납이 가능하다.
- <76> 도 12는 하우스(11), 절단날(14), 잔디 반출통로(21)의 통로 개구(24), 셔터(49), 가이드부(70) 및 스크롤 플레이트(81) 간의 관계를 전개하여 나타낸다. 셔터(49)는 가이드 후연(71)에 면하는 개폐 선단부(49c)에, 가이드부(70)의 상면쪽으로 되접어 꺾이는 중첩부(49d)를 가진다. 도 12에 도시된 바와 같이, 셔터(49)가 완전히 폐쇄되면, 중첩부(49d)의 일부는 가이드 후연(71)과 오버랩 된다. 가이드부(70)의 선단부(72)는 그 단부가 상판(11a)의 하면에 당접 되도록 경사져 있다.
- <77> 도 12에 도시된 바와 같이, 가이드부(70) 및 스크롤 플레이트(81)는 스크롤부(11d)를 따라 통로 개구(24)의 양측에 일정간격으로 이격되어 있다. 하우스(11)의 상판(11a) 하부에 설치되는 가이드부(70)의 선단부(72)는 상판(11a)의 하면에 당접되도록 경사져 있다. 가이드부(70)의 가이드 후연(71)은 통로 개구(24)에 대향한다. 스크롤부(11d) 내부에서 가이드부(70)와 스크롤 플레이트(81)의 높이는 셔터(49)의 높이와 실질적으로 같다. 따라서, 하우스(11)에 잔디 반출통로(21)를 설치하고, 스크롤부(11d)에 셔터(49)를 설치함에도 불구하고, 스크롤부(11d)의 단면변화(단면의 형상 및 크기의 변화)는 비교적 작다. 그 결과, 스크롤부(11d)에서 공기 및 잘린 잔디를 원활하게 충분히 회전 운동시키는 것이 가능하다.

- <78> 조작 가이드부(56)는 개도 조작레버(53)로써 셔터(49)의 열림 정도를 조정하는 경우 이를 안내하는 부재로서, 예컨대 5개의 위치결정 노치(56b)를 가진다. 가이드 장공(56a)의 일 단에 있는 위치결정 노치(56b)는 셔터(49)의 완전 폐쇄위치이다. 가이드 장공(56a)의 타단에 있는 위치결정 노치(56b)는 셔터(49)의 완전 개방위치이다. 인접한 위치결정 노치(56b) 사이의 간격은, 예컨대 셔터(49)의 열림 정도가 25%씩 차이가 나도록 설정된다.
- <79> 이하에서는 도 12 내지 도 17을 참조하여 상술한 구조를 가지는 예초기(10)의 작용을 설명한다.
- <80> 도 12는 개도 조작레버(53)를 완전 폐쇄위치에 오도록 조작함으로써, 셔터(49)를 완전 폐쇄위치(열림 정도 0%)에 놓이게 한 것을 나타낸다. 셔터(49)로 통로 개구(24)를 폐쇄함으로써 예초기(10)는 멀칭모드로 사용하는 형식으로 설정된다. 절단날(14)에 의해 잘린 잔디는 하우징(11)의 내부에서 더욱 작게 잘려 하우징(11)의 하방으로 배출된다.
- <81> 도 13은 개도 조작레버(53)를 반 개방위치에 오도록 조작함으로써, 셔터(49)를 반 개방위치(열림 정도 50%)에 놓이게 한 것을 나타낸다. 셔터(49)로 통로 개구(24)를 임의의 열림 정도로 개방함으로써 예초기(10)를 중간모드(배깅모드와 멀칭모드의 중간모드)로 사용하는 형식으로 설정한다. 절단날(14)에 의해 잘린 잔디의 일부는 지면으로 다시 배출되고, 남은 것은 잔디 수납체(23, 도 1 참조)에 수납된다.
- <82> 도 14는 개도 조작레버(54)를 완전 개방위치에 오도록 조작함으로써, 셔터(49)를 완전 개방위치(열림 정도 100%)에 놓이게 한 것을 나타낸다. 통로 개구(24)를 완전 개방함으로써 예초기(10)를 배깅모드로 사용하는 형식으로 설정한다. 절단날(14)에 의해 잘린 잔디는 잔디 수납체(23, 도 1 참조)에 수납된다.
- <83> 이와 같은 방식으로, 셔터(49)는 하부로 개방된 하우징(11)으로부터 후방으로 신장하는 잔디 반출통로(21)에 있어서, 하우징에 면하는 통로 개구(24)에 설치된다. 셔터(49)는 축심(SC, 도 8 참조)을 회전중심으로 하여 회전 가능하게 구성되므로, 통로 개구(24)의 열림 정도는 셔터(49)로써 용이하게 조절된다. 단순한 구조로써 셔터(49)의 열림 정도를 조정 가능하므로, 셔터(49)를 완전 개방하여 잘린 잔디를 잔디 수납체(23, 도 1 참조)에 수납하는 배깅모드, 셔터(49)를 완전 폐쇄하여 잘린 잔디를 하우징(11)의 하방으로 배출하는 멀칭모드, 셔터(49)를 임의의 열림 정도로 설정하는 배깅모드와 멀칭모드의 중간모드간의 적절한 전환이 가능하다. 게다가, 각 모드로 전환할 때 부품을 교환할 필요도 없다.
- <84> 또한, 셔터(49)를 임의의 열림 정도로 조작함으로써, 잔디의 상태, 요구되는 작업의 완성도 또는 기호에 따라 잘린 잔디의 배출형태를 미세하고 자유롭게 설정하는 것이 가능하다. 게다가, 중간모드로 전환하여 사용하면 하우징(11)으로부터 잔디 수납체(23)로 반출되는 잔디의 양이 감소된다. 그 결과, 잔디 수납체(23)에 잔디가 채워지는 시간은 길어지고, 잔디 수납체(23)의 교체빈도도 줄어든다.
- <85> 배깅모드에서의 능률적인 사용을 위해서는 하우징(11)에, 잘린 잔디를 하우징(11) 내부에서 회전 운동시켜서 잔디 반출통로(21)로 유도하기 위한 스크롤부(11d)가 설치되는 것이 좋다. 또한, 멀칭모드에서의 능률적인 사용을 위해서는 가이드부(70)가 하우징(11) 상판(11a)의 하측에 스크롤부(11d)를 따라 설치되고, 가이드부(70)의 가이드 후연(71, 後緣)은 통로 개구에 대향하게 하는 것이 좋다.
- <86> 따라서, 도 14에 도시된 바와 같이, 셔터(49)가 개방되면, 스크롤부(11d) 및 가이드부(70)에 의해서, 잘린 잔디가 회전 운동하면서 통로 개구(24)로 원활하게 유도되는 것이 가능하다. 도 12에 도시된 바와 같이, 셔터(49)가 폐쇄되면, 가이드부(70)에 의해, 잘린 잔디가 스크롤부(11d) 내부에서 회전운동하면서 닫힌 상태의 셔터(49)를 따라 원활하게 유도되는 것이 가능하다. 이는 중간모드에서도 마찬가지이다. 이와 같이, 1개의 하우징(11)을 사용해서 배깅모드, 멀칭모드 및 중간모드의 각 작업을 보다 효율적으로 행하는 것이 가능하다.
- <87> 도 15는 셔터(49)가 완전 폐쇄위치에 있을 때의 상태를 나타낸다. 도 16은 셔터(49)가 반 개방상태에 있을 때의 상태를 나타낸다. 도 17은 셔터(49)가 완전 개방위치에 있을 때의 상태를 나타낸다.
- <88> 도 8에 도시된 바와 같이, 하우징(11)은 축심(SC)을 중심으로 하는 원통형의 외통부(11b)를 가지며, 잔디 반출통로(21)는 외통부(11b)의 접선방향으로 신장하며, 셔터(49)는 외통부(11b)에 면하는 통로 개구(24)에 설치된다. 잔디 반출통로(21)가 외통부(11b)로부터 신장하는 방향은 절단날(14)의 회전방향(Ra)과 합치한다. 다시 말하면, 잔디 반출통로(21)는 절단날(14) 회전궤적의 접선방향으로 신장한다. 통로 개구(24)는 절단날(14)의 회전방향(Ra)으로 개방된다.
- <89> 셔터(49)는 축심(SC)을 회전중심으로 하여 평면(저면)에서 보았을 때, 대략 팬(fan)형상의 부재로써, 절단날(14)의 회전방향(Ra)으로 개방된다. 팬 형상의 셔터(49)가 어느 각도로 개방될 때, 셔터(49)의 외주(49b)측의

변위량은 내주축의 변위량보다 크다. 이 때문에, 셔터(49)를 일정각도로 개방할 때, 변위량이 큰 셔터(49)의 외주부분에 의해서, 통로 개구(24)가 비교적 크게 개방된다.

- <90> 또한, 절단날(14)의 회전에 의해서 하우징(11)의 내부에서 잘린 잔디가 회전 운동할 때 회전속도는 축심(SC)으로부터 멀어질수록 커진다.
- <91> 상술한 바로부터 명백한 바와 같이, 중간 모드에서, 외통부(11b)의 접선방향으로 신장하는 잔디 반출통로(21)의 통로 개구(24)가, 셔터(49)에 의해 일정각도(0% 보다 크고 100%보다 작은 열림 정도)로 개방될 때, 하우징(11) 내부의 외주축을 고속으로 회전 운동하는 잘린 잔디는, 통로 개구(24)로부터 잔디 반출통로(21)로 쉽게 유입된다. 이 때문에, 중간모드에서 잘린 잔디의 수납성이 보다 향상된다.
- <92> 본 발명의 실시형태에 있어서, 동력원은 엔진(15)에 한정되지 않는데, 가령 전동모터일 수도 있다.
- <93> 잔디 수납체(23)도 그래스 백에 한정되지 않으며, 가령 박스이어도 좋다.
- <94> 셔터(49)는 통로 개구(24)의 열림 정도를 조절 가능하다면, 형태나 크기, 재질은 임의로 선택 가능하다.
- <95> 가이드부(70)의 형태, 치수 및 재질은 임의로 선택될 수 있다.
- <96> 가이드 후연(71)은 파(wave) 형상이면 되고, 요부(71a)와 철부(71b)의 형상 및 치수는 임의로 선택될 수 있다.

발명의 효과

- <97> 본 발명은 상기한 구성에 의해 다음과 같은 효과를 가진다.
- <98> 하방으로 개방된 하우징으로부터 후방으로 신장하는 잔디 반출통로의, 하우징에 면하는 통로 개구에 셔터가 설치되고, 이 셔터가 동력원의 출력축의 축심을 회전 중심으로 하여 회전 가능하게 되는 구성을 가지므로, 셔터로써 통로 개구의 열림 정도를 임의로 조절하는 것이 가능하다. 따라서, 간단한 셔터 열림 정도 조정 조작만으로써, 셔터를 전부 개방함으로써 잘린 잔디를 잔디 수납체에 수납하는 배킹모드, 셔터를 전부 폐쇄하여 잘린 잔디를 하우징의 하방으로 배출하는 멀칭모드, 및 셔터를 임의의 열림 정도로 설정하여 배킹모드와 멀칭모드의 중간모드로 적절하게 전환시킬 수 있다. 게다가, 각 모드로 전환시킬 때마다 부품을 교환할 필요도 없다.
- <99> 또한, 셔터를 임의의 열림 정도로 조작하는 것으로써, 잔디의 상태, 요구되는 작업의 완성도 또는 기호에 따라 잘린 잔디의 배출형태를 미세하고 자유롭게 설정하는 것이 가능하다. 게다가, 중간모드로 전환하여 사용하면 하우징으로부터 잔디 수납체로 반출되는 잔디의 양이 감소된다. 그 결과, 잔디 수납체에 잔디가 채워지는 시간은 길어지고, 잔디 수납체의 교체횟수도 줄어든다.
- <100> 본 발명에서는 잘린 잔디를 잔디 반출통로로 유도하기 위한 가이드부의 가이드 후연의 높이를 통로 개구의 하단의 높이 보다 크게 설정하므로, 중간모드에서, 가이드부를 따라 회전운동을 하는 잘린 잔디는 용이하게 잔디 반출통로로 유도된다. 그 결과, 필요한 양의 잘린 잔디를 잔디 반출통로를 통해 잔디 수납체에 확실하게 수납하는 것이 가능하다. 이에 따라, 중간모드에 있어서, 잔디 수납체에 수납되는 잔디의 양과 하우징의 하방으로 배출하는 잔디의 양과의 비율을 비교적 정확하게 설정 가능하므로, 중간모드에서의 작업성을 보다 높이는 것이 가능하다.
- <101> 본 발명에서는 가이드부의 가이드 후연은 파형으로 형성되는 것이 바람직한데, 파형중 요(凹)부에서의 기류와 철(凸)부에서의 기류가 서로 간섭함에 의해서 와류 발생이 억제되고, 그 결과 통로 개구로의 기류가 직선 기류로 된다. 그 결과, 배킹모드 또는 중간모드에서 잘린 잔디는 통로 개구로 쉽게 유입된다. 따라서, 잘린 잔디의 잔디 반출통로를 통한 잔디 수납체로의 원활한 유입과 보다 확실한 수납이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 예초기의 사시도;
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 예초기의 좌측면도;
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 예초기의 평면도;
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 예초기의 주요부 단면도;
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 셔터기구(shutter mechanism)의 단면도;

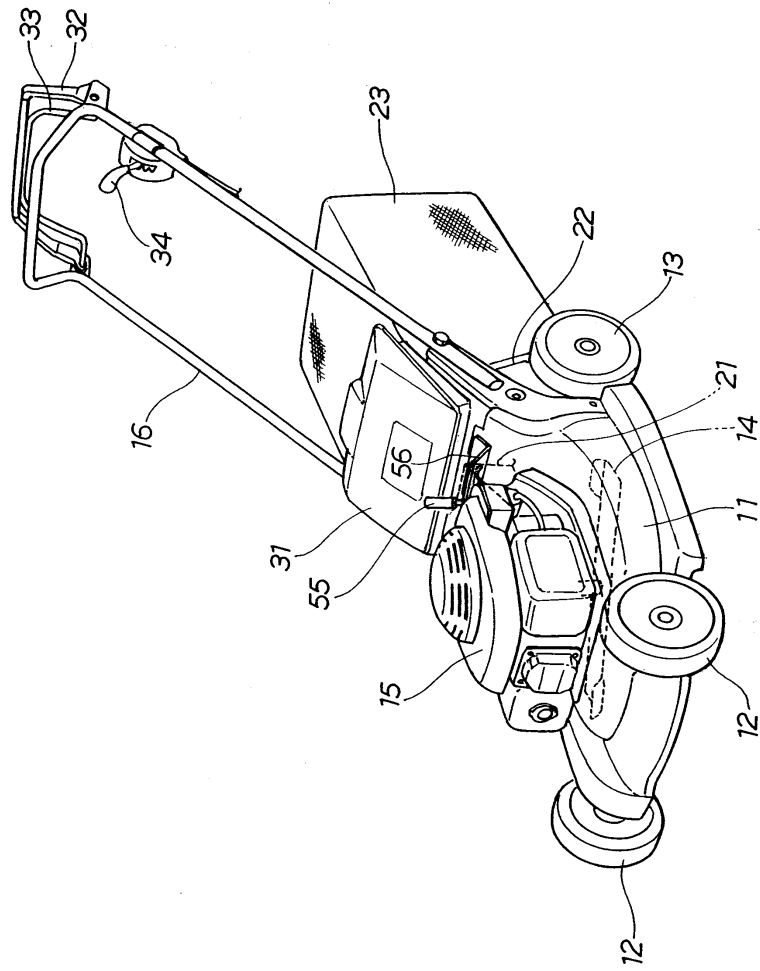
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 하우징, 열림 정도 조작레버 및 주변부의 사시도;
- <7> 도 7은 본 발명에 따른 예초기의, 절단날이 제거된 상태의 저면도;
- <8> 도 8은 본 발명에 따른 예초기의, 절단날이 장착된 상태의 저면도;
- <9> 도 9는 도 8의 9-9선 단면도;
- <10> 도 10은 도 8의 10-10선 단면도;
- <11> 도 11a 및 11b는 가이드부의 가이드 후연 및 주변부를 나타내는 사시도 및 단면도;
- <12> 도 12는 도 8의 12-12선 단면도;
- <13> 도 13은 도 12와 관련하여 중간모드에서의 셔터의 작용 단면도;
- <14> 도 14는 도 12와 관련하여 셔터가 완전 개방상태에 있을 때의 작용 단면도;
- <15> 도 15는 셔터가 완전 폐쇄상태에 있을 때의 예초기의 저면도;
- <16> 도 16은 셔터가 중간 모드에 있을 때의 예초기의 저면도;
- <17> 도 17은 셔터가 완전 개방상태에 있을 때의 예초기의 저면도이다.

<18> *도면의 주요부분의 설명*

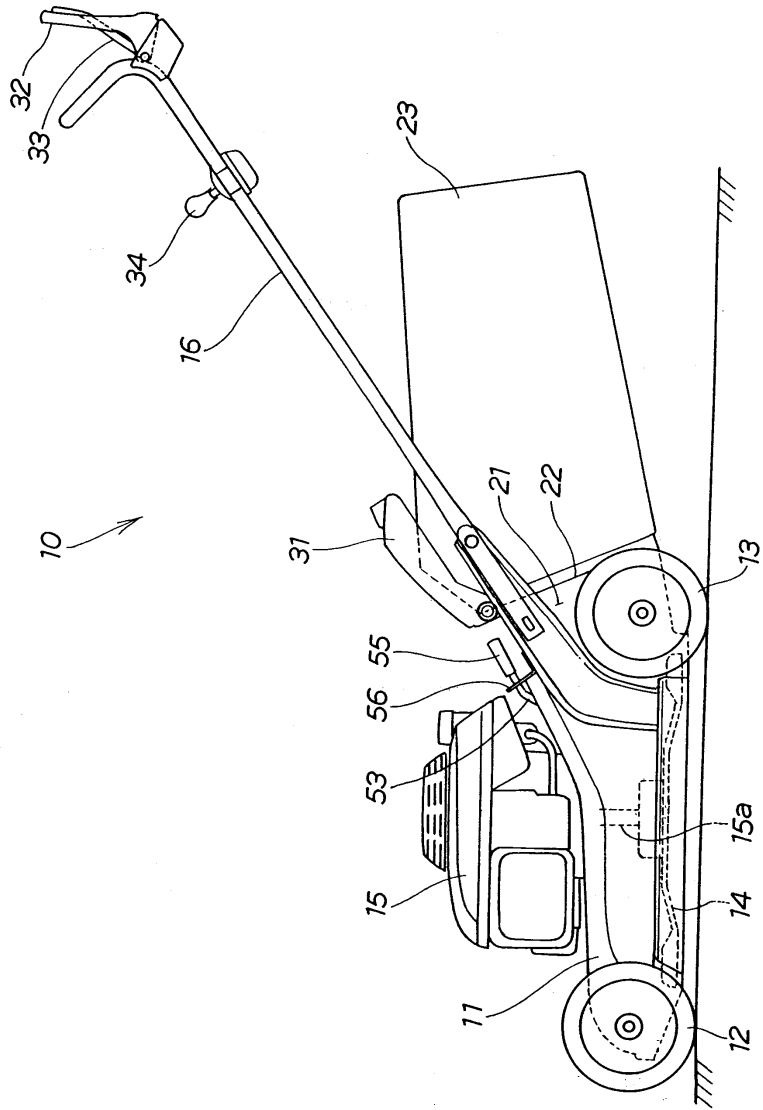
- | | | |
|------|--------------------|--------------------|
| <19> | 10: 예초기 | 11: 하우징 |
| <20> | 11a: 하우징 상판 | 11d: 스크롤 부 |
| <21> | 14: 절단날 | 15: 동력원(엔진) |
| <22> | 15a: 출력축 | 21: 잔디 반출통로 |
| <23> | 22: 수납체 장착부 | 23: 잔디 수납체 |
| <24> | 24: 통로 개구 | 49: 셔터 |
| <25> | 70: 가이드부 | 71: 가이드 후연 |
| <26> | 71a: 가이드 후연의 요(凹)부 | 71b: 가이드 후연의 철(凸)부 |
| <27> | SC: 출력축의 축심 | |

도면

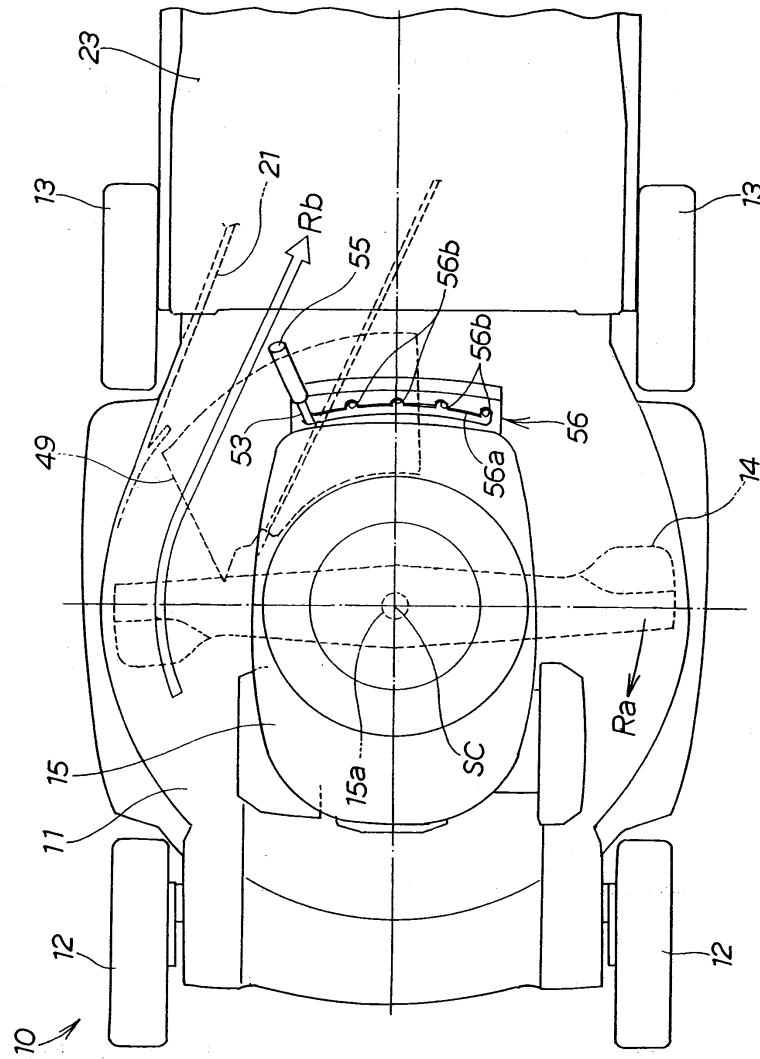
도면1



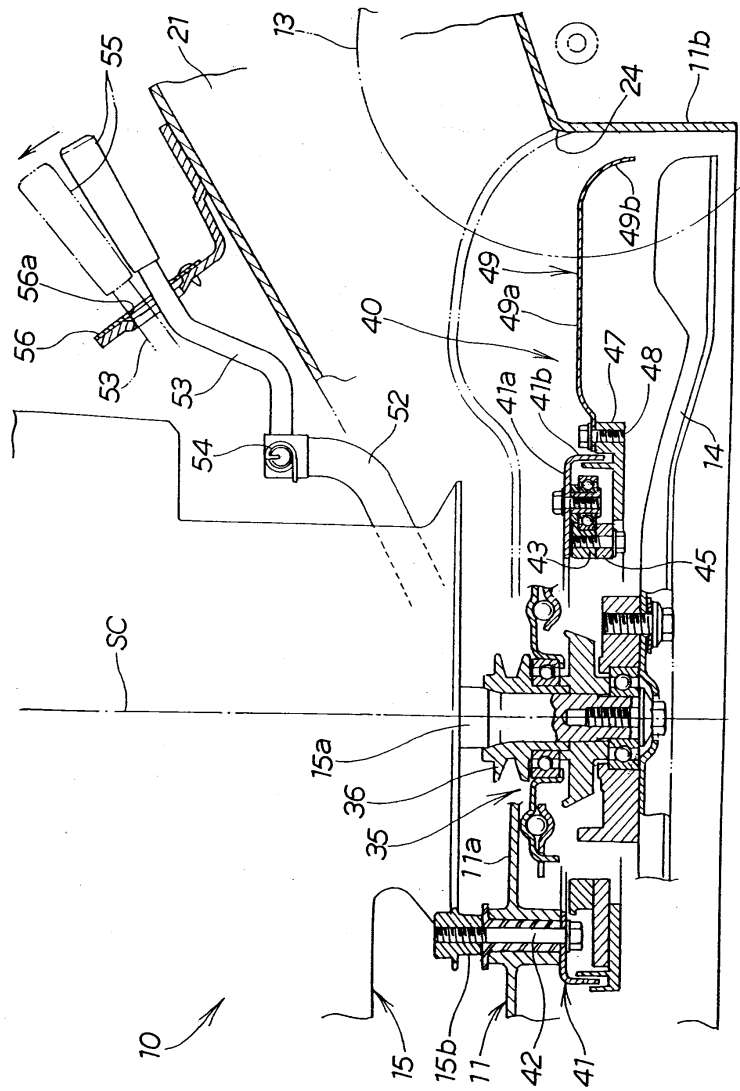
도면2



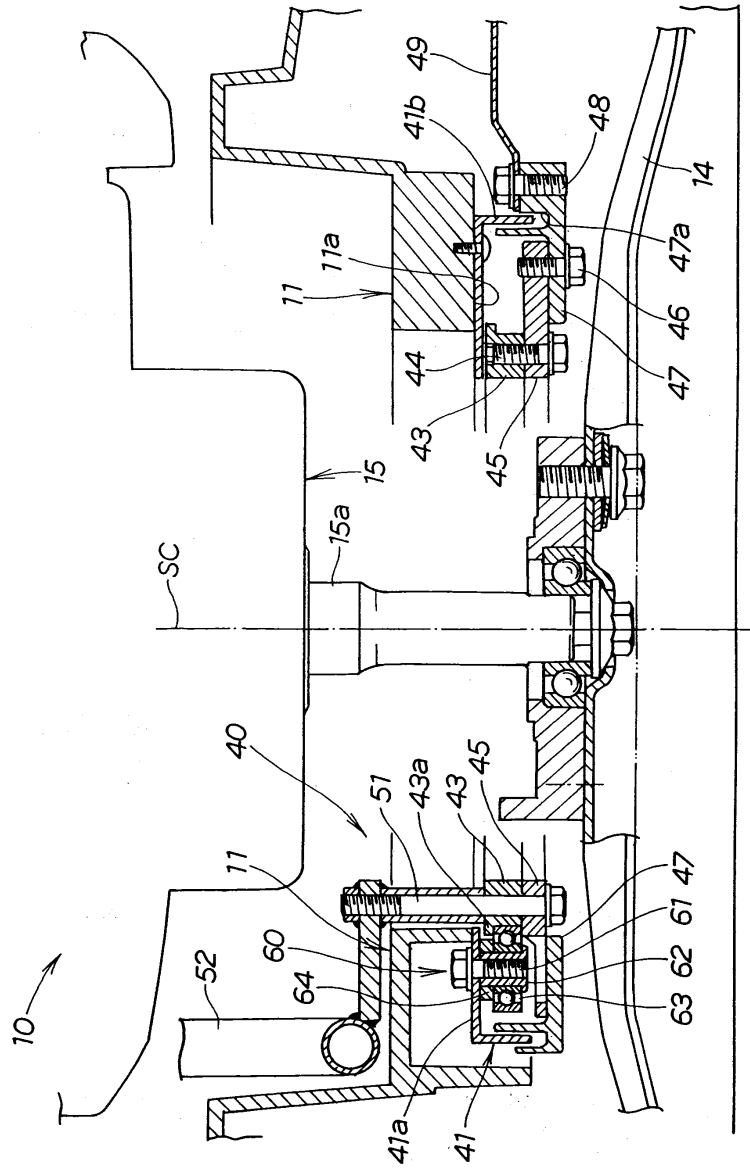
도면3



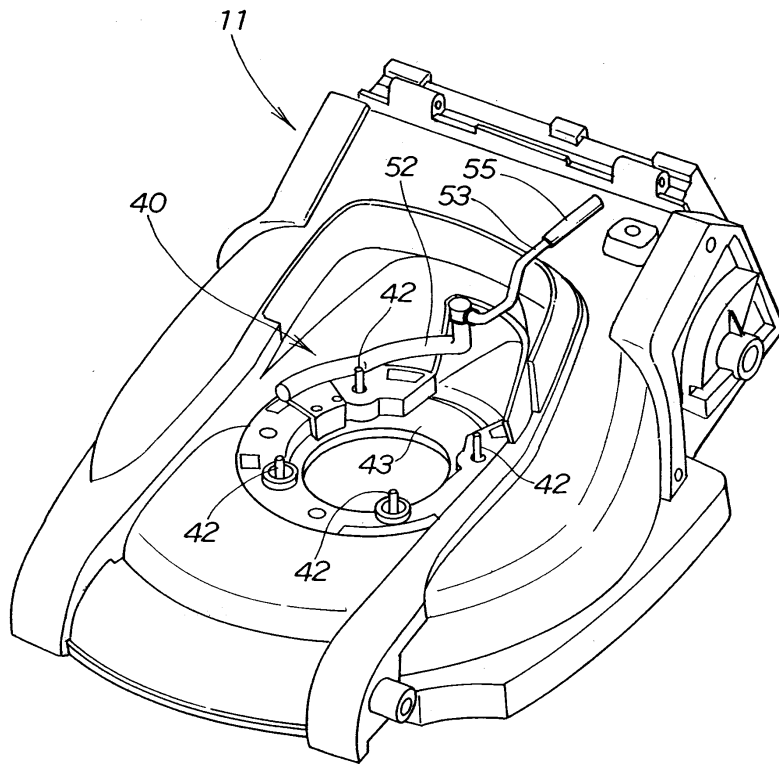
도면4



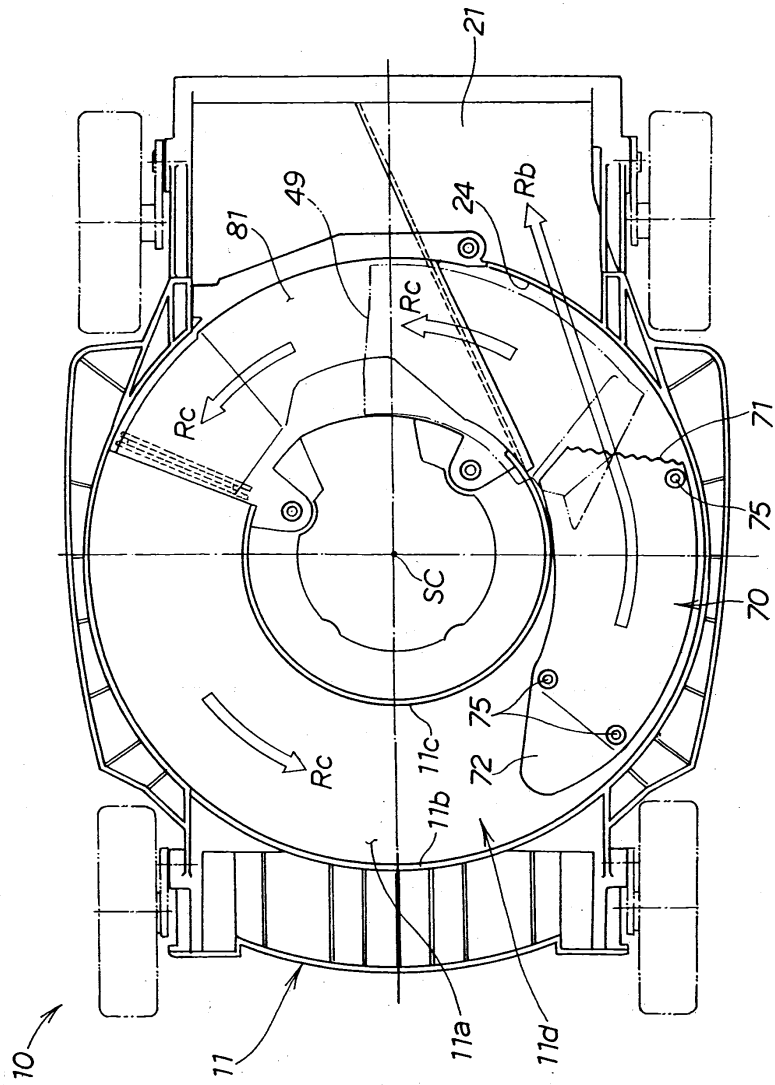
도면5



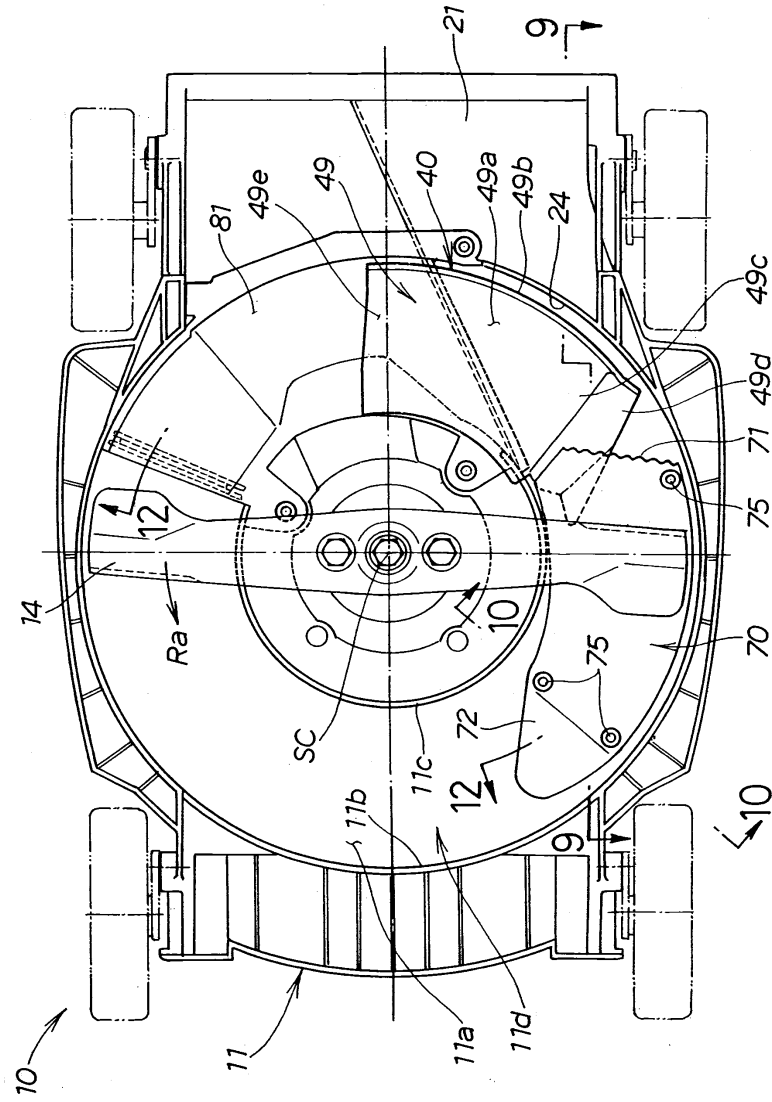
도면6



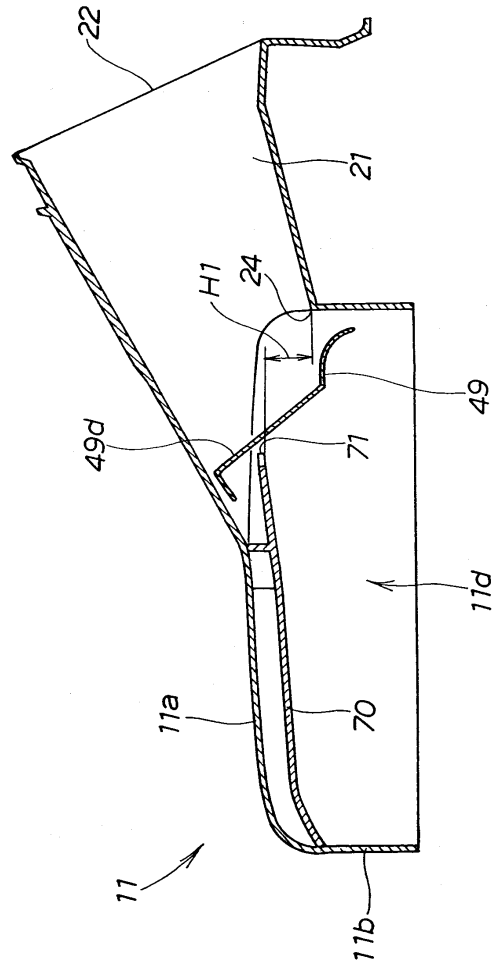
도면7



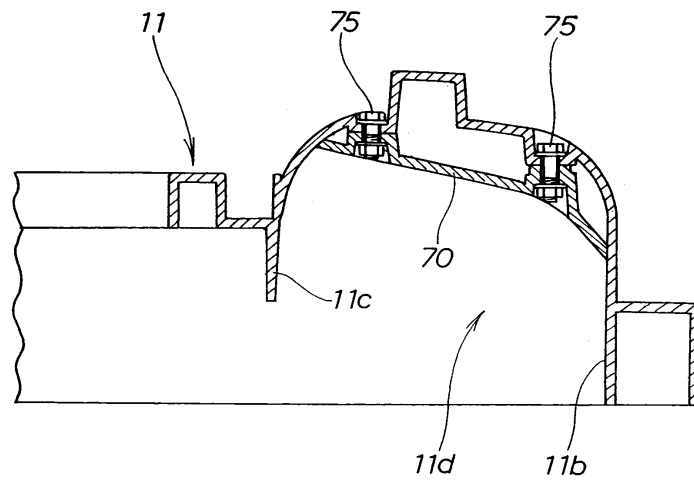
도면8



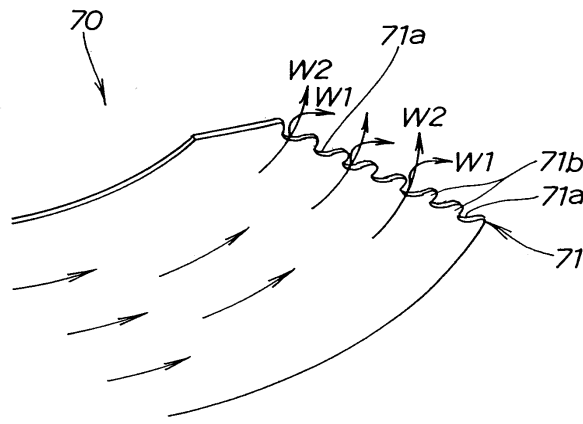
도면9



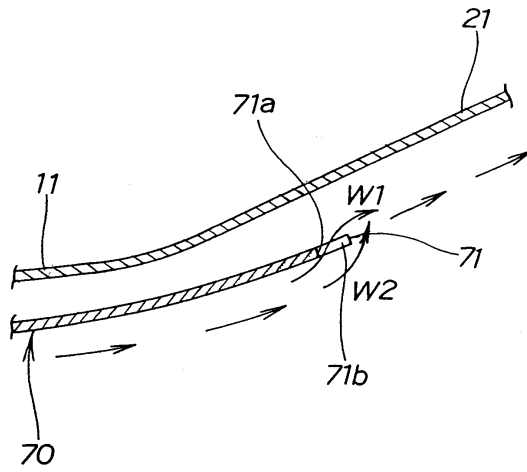
도면10



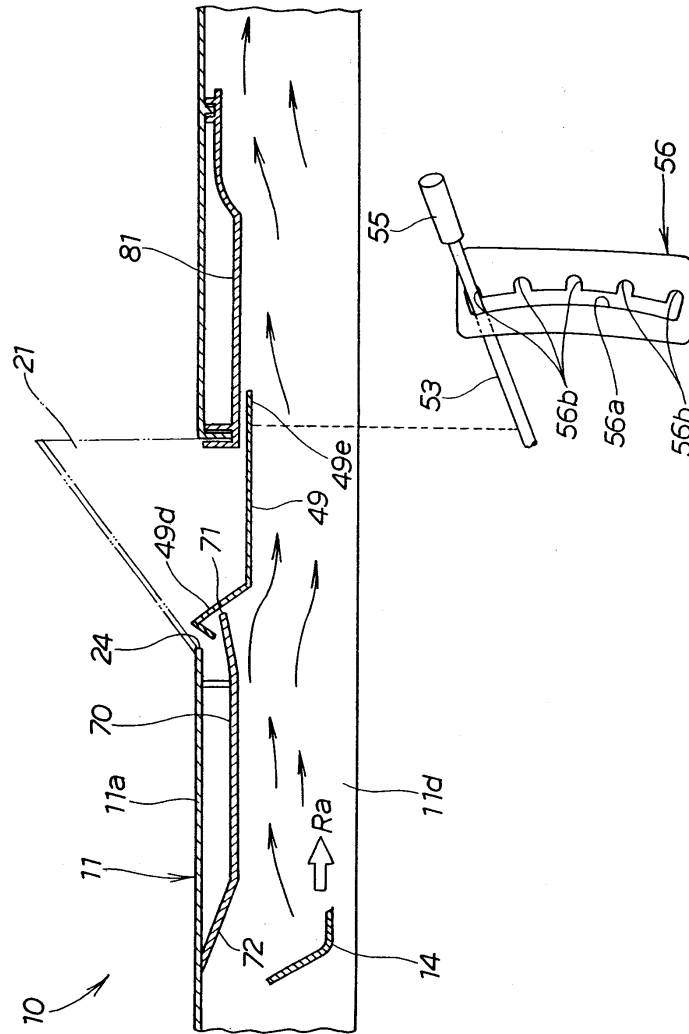
도면11a



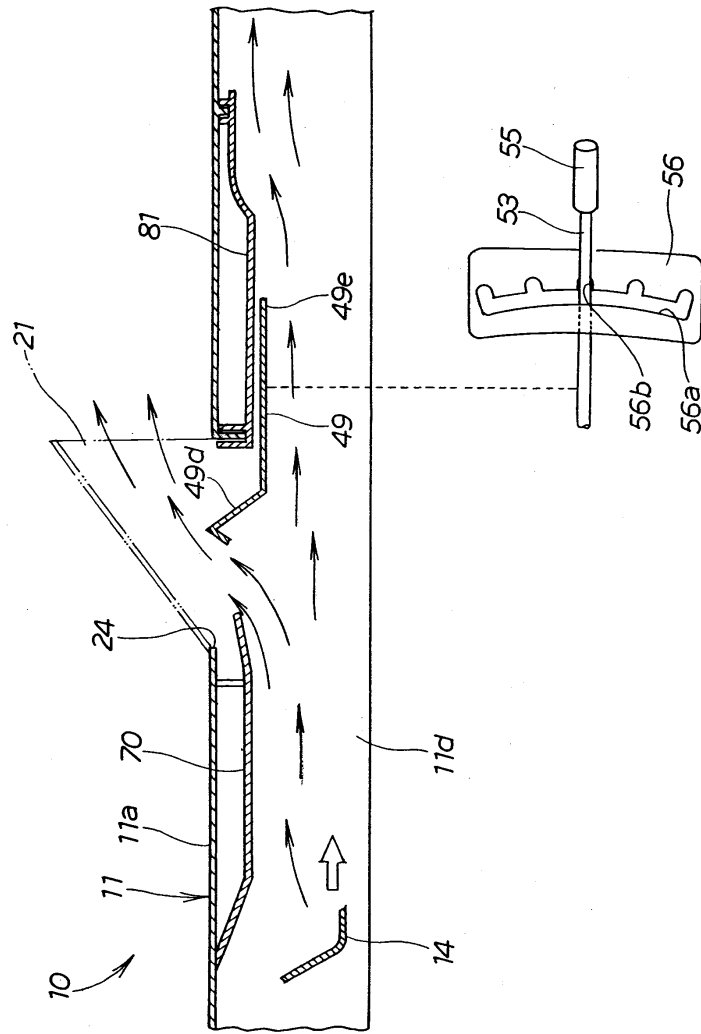
도면11b



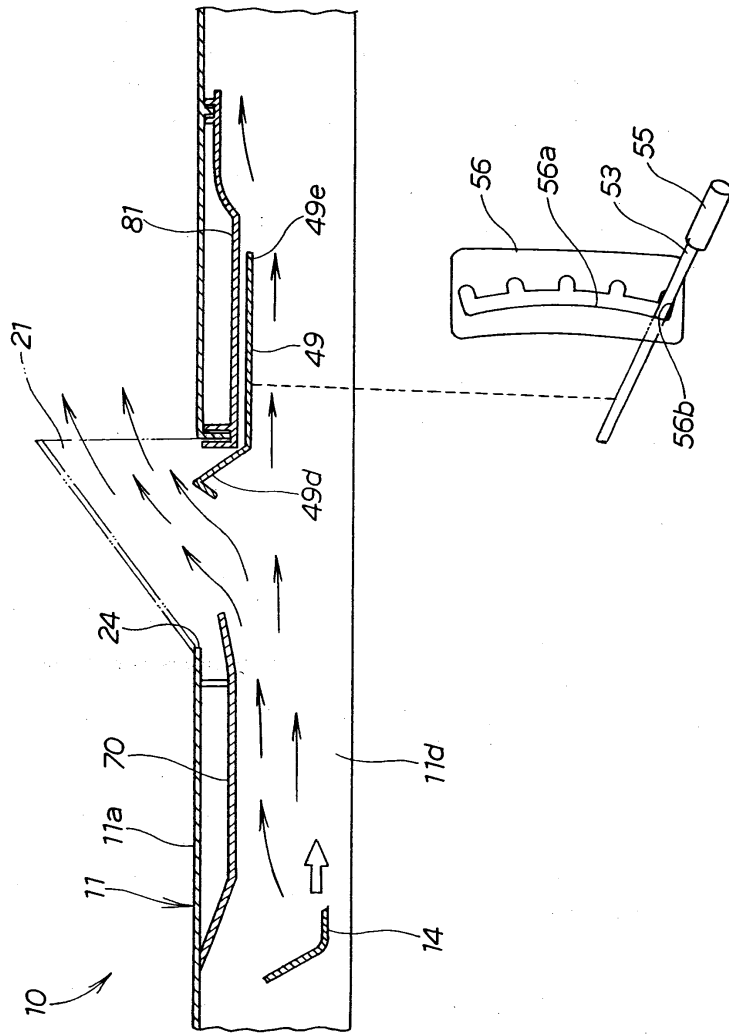
도면12



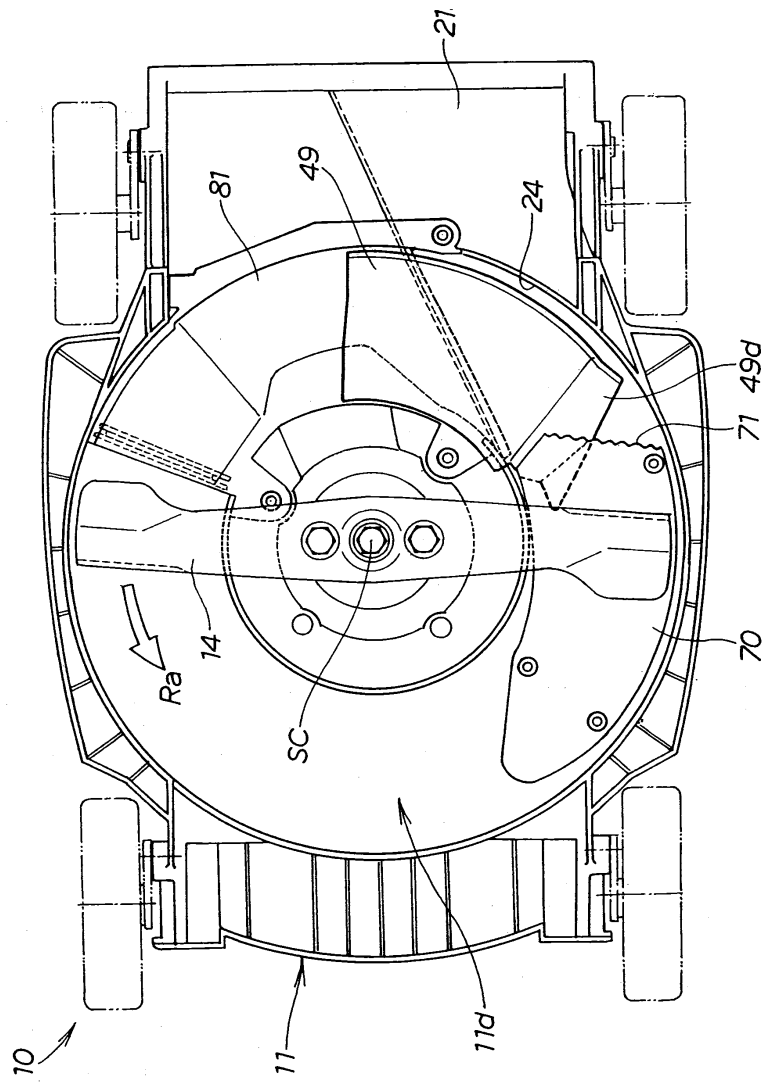
도면13



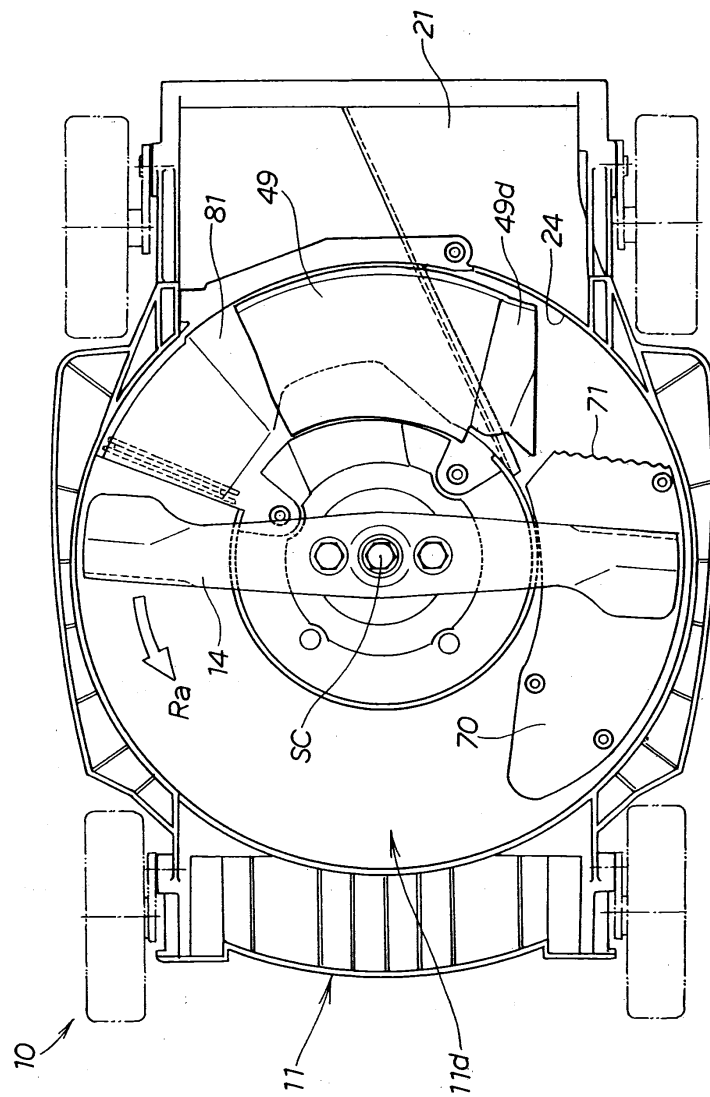
도면14



도면15



도면16



도면17

