(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월01일
(11) 등록번호 10-1996014
(24) 등록일자 2019년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B02B 3/04 (2006.01) *B02B 7/02* (2006.01)
B02C 18/18 (2006.01) *B07B 1/18* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B02B 3/045 (2013.01)
B02B 7/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0029767
(22) 출원일자 2019년03월15일
심사청구일자 2019년03월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR101102508 B1*
KR1020010016885 A*
JP2018140369 A
KR2019990037813 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
영농조합법인 가가호호미곡처리장
경상남도 창녕군 대지면 우포2로 1020 ()
(72) 발명자
홍용희
경상남도 합천군 청덕면 가현길 100-11
(74) 대리인
윤창일

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 구본승

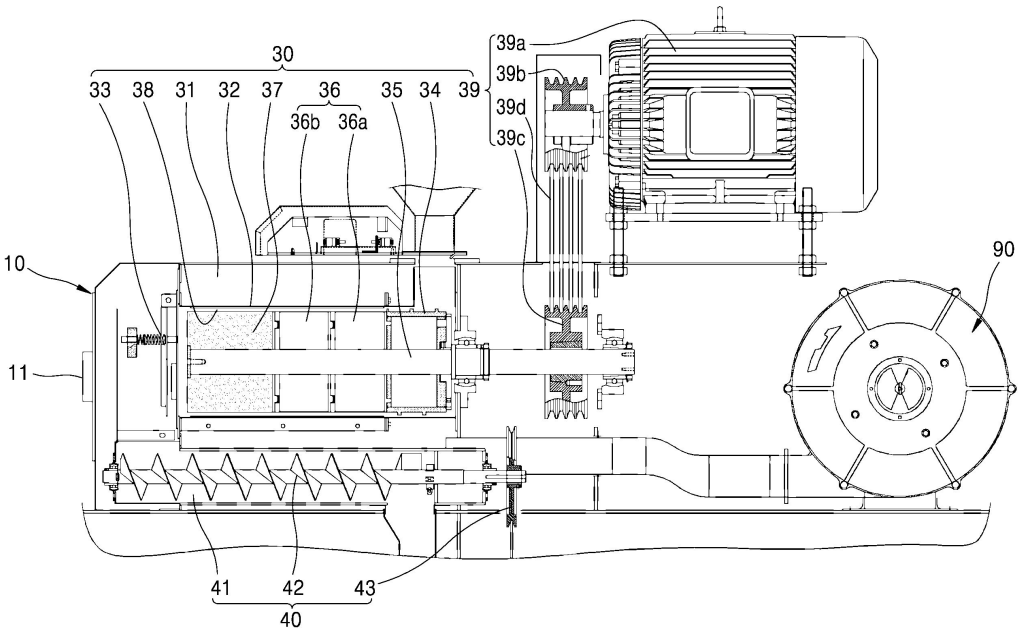
(54) 발명의 명칭 **고품질 정미장치**

(57) 요 약

본 발명은 고품질 정미장치에 관한 것으로서, 본체(10)의 상부측에 설치되어 외부로부터 공급되는 현미로부터 이물질을 거르기 위한 선별부(20)와; 선별부(20)의 하부측에 위치되어 선별부(20)로부터 배출되는 현미 미강층에 스크래치를 형성하고 연삭하여 미강층을 제거하는 연삭부(30)와; 연삭부(30)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제

(뒷면에 계속)

대 표 도



1이송부(40)와; 제1이송부(40)에 의하여 이송된 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제1정미부(50)와; 제1정미부(50)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제2이송부(60)와; 제2이송부(60)에 의하여 이송된 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제2정미부(70)와; 연삭과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 상기 연삭부(30)로 에어를 공급하는 제1송풍부(80)와; 현미 마찰과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 상기 제1,2정미부(50)(70)로 에어를 공급하는 제2송풍부(90)와; 상기 제1,2송풍부(80)(90)에 의하여 비산된 미강 분말을 포집 및 배출하기 위한 포집배출부(100);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B02C 18/18 (2013.01)

B07B 1/18 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

본체(10)의 상부측에 설치되어 외부로부터 공급되는 현미로부터 이물질을 거르기 위한 선별부(20);

상기 선별부(20)의 하부측에 위치되어 상기 선별부(20)로부터 배출되는 현미 미강층에 스크래치를 형성하고 연삭하여 미강층을 제거하는 연삭부(30);

상기 연삭부(30)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제1이송부(40);

상기 제1이송부(40)에 의하여 이송된 상기 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제1정미부(50);

상기 제1정미부(50)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제2이송부(60);

상기 제2이송부(60)에 의하여 이송된 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제2정미부(70);

연삭과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 상기 연삭부(30)로 에어를 공급하는 제1송풍부(80);

현미 마찰과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 상기 제1,2정미부(50)(70)로 에어를 공급하는 제2송풍부(90); 및

상기 제1,2송풍부(80)(90)에 의하여 비산된 미강 분말을 포집 및 배출하기 위한 포집배출부(100);를 포함하고,

상기 연삭부(30)는, 상기 본체(10) 내측에 고정되는 프레임(31)에 지지되는 것으로서, 상기 선별부(20)를 통하여 상기 현미가 유입되는 망유입구(32a), 상기 현미가 유출되는 망배출구(32b) 및 외주면에 형성된 다수의 공기구멍(32c)을 가지는 원통망(32)과; 상기 프레임(31)에 지지되어 망배출구(32b)를 선택적으로 개폐하는 탄성도어(33)와; 상기 원통망(32)의 후방측에 회전 가능하게 설치되어 상기 망유입구(32a)로 유입되는 상기 현미를 상기 망배출구(32b) 측으로 이송시키는 스크류헤드(34)와; 상기 스크류헤드(34)에 축결합되어 상기 망유입구(32a) 측으로 연장되는 샤프트(35)와; 상기 샤프트(35)에 끼어져 상기 스크류헤드(34)와 함께 회전되는 것으로서 상기 현미 미강층에 스크래치를 형성하는 스크래치롤러(36)와; 상기 샤프트(35)에 끼어져 상기 스크래치롤러(36)와 함께 회전되는 것으로서 상기 스크래치에 의하여 형성된 미강 보풀을 연삭하는 연삭롤러(37)와; 상기 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)에 대향되는 상기 원통망(32)의 내주면에 일정한 간격으로 이격되게 설치되어 상기 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)의 회전동작에 연동되어 현미를 망배출구(32b) 측으로 이동시키는 다수의 나선레일(38)과; 상기 샤프트(35)를 회전시키는 구동부(39)를 포함하고;

상기 스크래치롤러(36)는, 외주면에 상기 현미 미강층에 스크래치를 형성하기 위한 다수의 제1니들(36b)이 제1경사를 이루며 배치되는 제1스크래치롤러(36a)와, 외주면에 현미 미강층에 스크래치를 형성하기 위한 다수의 제2니들(36d)이 제1경사와 직각되는 제2경사를 이루며 배치되는 제2스크래치롤러(36c)를 포함하는 것;을 특징으로 하는 고품질 정미장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 나선레일(38)은,

상기 원통망(32)의 내주면에 용접된 레일몸체(38a)와,

상기 레일몸체(38a)의 상단에 길이 방향을 따라 형성되는 레일체결홈(38b)과,

상기 레일체결홈(38b)에 교체 가능하게 결합되는 것으로서 모서리측에 커터(38d)가 형성된 커터몸체(38c)를 포

함하는 것을 특징으로 하는 고품질 정미장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 나선레일(38)은,

상기 커터몸체(38c)의 상단에 형성되는 후크홈(38e)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고품질 정미장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 커터(38d)는,

상기 커터몸체(38c)의 모서리측에서 예각을 이루며 돌출되는 블레이드인 것을 특징으로 하는 고품질 정미장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 정미장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 현미 미강층을 효과적으로 제거함으로써 고품질의 백미를 제조할 수 있는 고품질 정미장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 정미기는 탈곡된 벼를 탈부기로 껍질을 벗긴 현미를 백미로 가공하는 곡물가공기로서, 여러가지의 형식으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 연마실내에 스크린으로 이루어진 스테이터부와 현미의 강제적인 압송과 그 연마작용을 가하는 롤러로 이루어진 로터로 대별되고, 또한 연마실의 가공방식이 수평 또는 상.하향으로 이루어지는 것에 따라 수평형 연삭식 정미기, 상향식 및 하향식의 마찰식 정미기등으로 구분되고 있다.

[0003] 현미의 구성을 개략적으로 살펴보면, 현미는 전분으로 된 백미, 백미의 단부에 형성되는 쌀눈. 백미와 쌀눈을 감싸는 미강층으로 이루어지는데, 이때 미강층은 쌀겨라고도 불리우며, 미강층의 제거 정도에 따라 5분도미부터 10분도미까지 구분되고 있다.

[0004] 정미기는 현미를 도정하여 미강층을 제거하는 것이며, 미강층을 제거함으로써 맛이 좋은 백미를 얻게 된다.

[0005] 그런데 현미에 있어 쌀눈이 형성된 부분은 오목하기 때문에 오목한 부분에 형성된 미강층을 제거하기가 매우 어려우며, 미강층을 제거할 경우에 과도한 도정이 이루어지기 때문에 쌀눈이 함께 제거되고, 또한 백미의 양이 감소된다라는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 현미로부터 미강층을 효과적으로 제거함으로서 백미의 양이 감소되는 것을 방지할 수 있는 고품질 정미장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 고품질 정미장치는,

본체(10)의 상부측에 설치되어 외부로부터 공급되는 현미로부터 이물질을 거르기 위한 선별부(20); 상기 선별부(20)의 하부측에 위치되어 상기 선별부(20)로부터 배출되는 현미 미강층에 스크래치를 형성하고 연삭하여 미강층을 제거하는 연삭부(30); 상기 연삭부(30)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제1이송부(40); 상기 제1이송부(40)에 의하여 이송된 상기 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제1정미부(50); 상기 제1정미부(50)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제2이송부(60); 상기 제2이송부(60)에 의하여 이송된 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제2정미부(70); 연삭과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 상기 연삭부(30)로 에어를 공급하는 제1송풍부(80); 현미 마찰과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 상기 제1,2정미부(50)(70)로 에어를 공급하는 제2송풍부(90); 및 상기 제1,2송풍부(80)(90)에 의하여 비산된 미강 분말을 포집 및 배출하기 위한 포집배출부(100)를 포함하고; 상기 연삭부(30)는, 상기 본체(10) 내측에 고정되는 프레임(31)에 지지되는 것으로서, 상기 선별부(20)를 통하여 상기 현미가 유입되는 망유입구(32a), 상기 현미가 유출되는 망배출구(32b) 및 외주면에 형성된 다수의 공기구멍(32c)을 가지는 원통망(32)과; 상기 프레임(31)에 지지되

어 망배출구(32b)를 선택적으로 개폐하는 탄성도어(33)와; 상기 원통망(32)의 후방측에 회전 가능하게 설치되어 상기 망유입구(32a)로 유입되는 상기 현미를 상기 망배출구(32b) 측으로 이송시키는 스크류헤드(34)와; 상기 스크류헤드(34)에 축결합되어 상기 망유입구(32a) 측으로 연장되는 샤프트(35)와; 상기 샤프트(35)에 끼어져 상기 스크류헤드(34)와 함께 회전되는 것으로서 상기 현미 미강층에 스크래치를 형성하는 스크래치롤러(36)와; 상기 샤프트(35)에 끼어져 상기 스크래치롤러(36)와 함께 회전되는 것으로서 상기 스크래치에 의하여 형성된 미강 보풀을 연삭하는 연삭롤러(37)와; 상기 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)에 대향되는 상기 원통망(32)의 내주면에 일정한 간격으로 이격되게 설치되어 상기 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)의 회전동작에 연동되어 현미를 망배출구(32b) 측으로 이동시키는 다수의 나선레일(38)과; 상기 샤프트(35)를 회전시키는 구동부(39)를 포함하고; 상기 스크래치롤러(36)는, 외주면에 상기 현미 미강층에 스크래치를 형성하기 위한 다수의 제1니들(36b)이 제1경사를 이루며 배치되는 제1스크래치롤러(36a)와, 외주면에 현미 미강층에 스크래치를 형성하기 위한 다수의 제2니들(36d)이 제1경사와 직각되는 제2경사를 이루며 배치되는 제2스크래치롤러(36c)를 포함하는 것;을 특징으로 한다.

[0008] 삭제

[0009] 삭제

[0010] 삭제

[0011] 본 발명에 있어서, 상기 나선레일(38)은, 상기 원통망(32)의 내주면에 용접된 레일몸체(38a)와, 상기 레일몸체(38a)의 상단에 길이 방향을 따라 형성되는 레일체결홈(38b)과, 상기 레일체결홈(38b)에 교체 가능하게 결합되는 것으로서 모서리측에 커터(38d)가 형성된 커터몸체(38c)를 포함한다.

[0012] 본 발명에 있어서, 상기 나선레일(38)은, 상기 커터몸체(38c)의 상단에 형성되는 후크홈(38e)을 더 포함한다.

[0013] 본 발명에 있어서, 상기 커터(38d)는, 상기 커터몸체(38c)의 모서리측에서 예각을 이루며 돌출되는 블레이드이다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의하면, 현미 미강층에 스크래치를 형성하고 연삭하여 미강층을 제거하는 연삭부와, 현미를 상호 마찰시켜 연삭된 후 잔류하는 미강층을 제거하는 제1,2정미부를 채용함으로써, 현미로부터 미강층을 빠른 시간내에 제거할 수 있음과 동시에, 표면이 매끄러운 백미를 얻을 수 있다.

[0015] 또한 스크래치롤러 및 연삭롤러의 상호 작용에 의하여, 현미 미강층에 제1,2경사 방향으로 제1,2스크래치를 형성한 후 연삭함으로써 현미 미강층을 빠르게 제거할 수 있다.

[0016] 그리고 나선레일이 착탈 가능한 커터몸체를 가짐으로써, 현미의 이송뿐만 아니라 미강층을 제거하는 역할을 함으로써 현미 미강층을 더더욱 빠르게 제거할 수 있고, 커터몸체(37c)를 정기적 혹은 비정기적으로 교체함으로써 일정한 품질의 백미를 얻을 수 있다라는 작용,효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 고품질 정미장치기의 사시도,

도 2는 도 1의 고품질 정미장치의 구성을 설명하기 위한 도면,

도 3은 도 2의 연삭부, 제1이송부 및 제2송풍부를 발췌하여 구성을 설명하기 위한 도면.

도 4는 도 3의 연삭부의 주요 구성을 발췌하여 도시한 분해사시도,

도 5는 도 4의 제1스크래치롤러 표면에 형성된 제1니들의 배치 형태를 설명하기 위한 도면,

도 6은 도 4의 제2스크래치롤러 표면에 형성된 제2니들의 배치 형태를 설명하기 위한 도면,

도 7은 도 5 및 도 6의 제1,2스크래치롤러에 의하여 현미 미강층에 제1스크래치와 제2스크래치가 형성된 것을

설명하기 위한 도면,

도 8은 도 4의 나선레일을 발췌하여 도시한 사시도,

도 9는 도 8의 Ⅸ-Ⅸ' 을 따른 단면도,

도 10은 도 2의 제1,2정미부, 제2이송부 및 제2송풍부를 발췌하여 구성을 설명하기 위한 도면,

도 11은 도 10의 제1,2정미부를 발췌하여 도시한 분해사시도,

도 12는 도 11의 제1,2정미부의 동작을 설명하기 위한 도면,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 본 발명에 따른 고품질 정미장치기를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.

[0019] 이하에서, "상부" 나 "상"이라고 기재된 것은 접촉하여 바로 위에 있는 것뿐만 아니라 비접촉으로 위에 있는 것도 포함할 수 있다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정 되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미한다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 고품질 정미장치기의 사시도이고, 도 2는 도 1의 고품질 정미장치의 구성을 설명하기 위한 도면이며, 도 3은 도 2의 연삭부, 제1이송부 및 제2송풍부를 발췌하여 구성을 설명하기 위한 도면이다.

[0021] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 고품질 정미장치는, 본체(10)의 상부측에 설치되어 외부로부터 공급되는 현미로부터 이물질을 거르기 위한 선별부(20)와; 선별부(20)의 하부측에 위치되어 선별부(20)로부터 배출되는 현미 미강층에 스크래치를 형성하고 연삭하여 미강층을 제거하는 연삭부(30)와; 연삭부(30)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제1이송부(40)와; 제1이송부(40)에 의하여 이송된 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제1정미부(50)와; 제1정미부(50)로부터 배출되는 현미를 이송하는 제2이송부(60)와; 제2이송부(60)에 의하여 이송된 현미를 마찰시켜 잔류하는 미강층을 제거하는 제2정미부(70)와; 연삭과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 연삭부(30)로 에어를 공급하는 제1송풍부(80)와; 현미 마찰과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시키기 위하여 제1,2정미부(50)(70)로 에어를 공급하는 제2송풍부(90)와; 제1,2송풍부(80)(90)에 의하여 비산된 미강 분말을 포집 및 배출하기 위한 포집배출부(100);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 본체(10)에는, 연삭부(30), 제1,2이송부(40)(60), 제1,2정미부(50)(70), 제1,2송풍부(80)(90) 및 포집배출부(100)를 내장한다. 이때 본체(10)의 전방에는 연삭부(30)의 작동 상황을 확인하기 위한 제1도어(11), 제1,2정미부(50)(70)의 작동상황을 확인하기 위한 제2,3도어(12)(13), 작동을 제어하는 제어패널(14)을 포함한다.

[0023] 선별부(20)는 현미에 함유된 금속 이물질을 거르기 위한 것으로서, 자력을 발생하는 다수의 자력봉을 내장하는 구조를 가진다.

[0024] 제1이송부(40)는 연삭부(30)로부터 배출되는 현미가 투입되는 제1관로(41)와, 제1관로(42)의 내부에 길이방향으로 배치된 제1스크류(42)와, 제1스크류(42)의 회전축에 결합되는 제1풀리(43)를 포함한다. 이러한 구조에 의하여, 연삭부(30)로부터 배출된 현미는 회전되는 제1스크류(42)에 의하여 제1관로(41)를 따라 제1정미부(50)로 이송된다.

[0025] 도 4는 도 3의 연삭부의 주요 구성을 발췌하여 도시한 분해사시도이고, 도 5는 도 4의 제1스크래치롤러 표면에 형성된 제1니들의 배치 형태를 설명하기 위한 도면이며, 도 6은 도 4의 제2스크래치롤러 표면에 형성된 제2니들의 배치 형태를 설명하기 위한 도면이고, 도 7은 도 5 및 도 6의 제1,2스크래치롤러에 의하여 현미 미강층에 제1스크래치와 제2스크래치가 형성된 것을 설명하기 위한 도면이다.

[0026] 연삭부(30)는 현미 미강층에 스크래치를 형성한 후 연삭함으로써 미강층을 제거하기 위한 것이다. 이를 위하여, 연삭부(30)는, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본체(10) 내측에 고정되는 프레임(31)에 지지되는 것으로서, 선별부(20)를 통하여 현미가 유입되는 망유입구(32a), 현미가 유출되는 망배출구(32b) 및 외주면에 형성된 다수의 공기구멍(32c)을 가지는 원통망(32)과; 프레임(31)에 지지되어 망배출구(32b)를 선택적으로 개폐하는 탄성도어(33)와; 원통망(32)의 후방측에 회전 가능하게 설치되어 망유입구(32a)로 유입되는 현미를 망배출구(32b) 측

으로 이송시키는 스크류헤드(34)와; 스크류헤드(34)에 축결합되어 망유입구(32a) 측으로 연장되는 샤프트(35)와; 샤프트(35)에 끼어져 스크류헤드(34)와 함께 회전되는 것으로서 현미 미강층에 스크래치를 형성하는 스크래치롤러(36)와; 샤프트(35)에 끼어져 스크래치롤러(36)와 함께 회전되는 것으로서 스크래치에 의하여 형성된 미강 보풀을 연삭하는 연삭롤러(37)와; 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)에 대향되는 원통망(32)의 내주면에 일정한 간격으로 이격되게 설치되어 상기 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)의 회전동작에 연동되어 현미를 망배출구(32b) 측으로 이동시키는 다수의 나선레일(38)과; 샤프트(35)를 회전시키는 구동부(39);를 포함한다.

[0027] 원통망(32)은 다수의 공기구멍(32c)이 형성된 망이 원통형으로 가공되어 구현된다. 이때 공기구멍(32c)은, 후술할 제1송풍부(80)로부터 공급되는 에어에 의하여 연삭과정에서 발생되는 미강 분말을 배출시킨다.

[0028] 탄성도어(33)는, 후술할 스프래치롤러(36), 연삭롤러(37) 및 나선레일(38)의 연동 동작에 의하여 배출되는 현미에 밀리면서 망배출구(32b)를 선택적으로 개폐한다. 이러한 탄성도어(33)는 평소 망배출구(32b)를 폐쇄함으로서, 외부 벌레들이 원통망(32) 내측으로 유입되는 것을 방지한다.

[0029] 스크류헤드(34)의 외주면에는 나선형의 스크류(34a)가 형성됨으로써, 망유입구(32a)를 통하여 유입된 현미를 망배출구(32b) 측으로 이송시킨다.

[0030] 스크래치롤러(36)는, 샤프트(35)에 끼어져 스크류헤드(34)에 비회전되게 밀착되어 스크류헤드(34)가 회전될 때 함께 회전된다. 이때 스크래치롤러(36)는, 외주면에 현미 미강층에 스크래치를 형성하기 위한 다수의 제1니들(36b)이 제1경사를 이루며 배치되는 제1스크래치롤러(36a)와, 외주면에 현미 미강층에 스크래치를 형성하기 위한 다수의 제2니들(36d)이 제1경사와 직각되는 제2경사를 이루며 배치되는 제2스크래치롤러(36c)를 포함한다. 이때 제1니들(36b)과 제2니들(36d)은 상호 직각된 제1,2경사를 이루므로, 제1스크래치롤러(36a)와 제2스크래치롤러(36c)는 도 에 도시된 바와 같이, 현미(R)의 미강층에 직각을 이루는 다수의 제1스크래치(S1)와 제2스크래치(S2)를 형성한다.

[0031] 연삭롤러(37)는, 제1,2스크래치에 의하여 현미 표면으로부터 돌출되는 스크래치보풀을 긁어 제거하기 위한 것으로서, 외주면에 규소재질의 금강사가 입혀진 구조로 되어 있다.

[0032] 상기 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)는 샤프트(35)에 착탈 가능하게 끼어짐으로써 교체 가능하고, 각각의 경계면에는 상호 비회전되게 밀착될 수 있도록 돌기(A) 및 돌기홈(B)이 형성되어 있다. 이러한 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)는 현미(R) 미강층에 제1,2스크래치(S1)(S2)를 차례대로 형성하고, 이후 제1,2스크래치(S1)(S2)에 형성되는 스크래치보풀 및 남아있는 미강층을 제거함으로서 결과적으로 미강층을 90% 이상 제거할 수 있다.

[0033] 도 8은 도 4의 나선레일을 발췌하여 도시한 사시도이고, 도 9는 도 8의 Ⅸ-Ⅸ' 을 따른 단면도이다.

[0034] 나선레일(38)은 다수, 본 실시예에서는 4 개의 나선레일(38)이 원통망(32)의 내주면에 설치되는 것으로서, 스크래치롤러(36) 및 연삭롤로(37)의 회전운동에 연동되는 현미를 망배출구(32b) 측으로 이송될 수 있도록 가이드한다. 이러한 나선레일(38)은, 원통망(32)의 내주면에 용접된 레일몸체(38a)와, 레일몸체(38a)의 상단에 길이 방향을 따라 형성되는 레일체결홈(38b)과, 레일체결홈(38b)에 교체 가능하게 결합되는 것으로서 모서리측에 커터(38d)가 형성된 커터몸체(38c)와, 커터몸체(38c)의 상단에 형성되는 후크홈(38e)을 포함한다.

[0035] 레일체결홈(38b)과 커터몸체(38c)가 결합 및 분리가 가능하도록, 단면은 요철(凹凸) 구조를 가진다.

[0036] 커터(38d)는 커터몸체(38c)의 모서리측에서 예각을 이루며 돌출되는 블레이드이며, 이에 따라 현미 미강층을 효과적으로 제거할 수 있다.

[0037] 후크홈(38e)은, 커터(38d)의 마모에 따라 커터몸체(38c)를 교체하고자 할 때, 작업자가 교체공구의 후크가 걸어지는 부분이다. 후크홈(38e)을 형성함으로서, 커터몸체(38c)의 교체가 용이한 것이다.

[0038] 이러한 나선레일(38)은, 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)의 회전동작에 연동되어 현미를 망배출구(32b) 측으로 이송되도록 가이드함과 동시에, 미강을 효과적으로 삭제할 수 있다. 그리고 연삭 미강 제거과정에서 커터몸체(87c)를 자주 교체하여 유지관리함으로써 정미되는 쌀을 일정한 고품질로 유지할 수 있고, 교체가 용이하여 유지보수중에 정미장치를 멈추는 시간을 최소화할 수 있다.

[0039] 구동부(39)는, 본체(10)에 설치되는 구동모터(39a)와, 구동모터(39a)의 회전축에 결합되는 구동풀리(39b)와, 샤프트(35)에 결합되는 피동풀리(39c)와, 구동풀리(39b)와 피동풀리(39)를 사이를 연결하는 벨트(39d)로

구성된다.

[0040] 도 10은 도 2의 제1,2정미부, 제2이송부 및 제2송풍부를 발췌하여 구성을 설명하기 위한 도면이고, 도 11은 도 10의 제1,2정미부를 발췌하여 도시한 분해사시도이며, 도 12는 도 11의 제1,2정미부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0041] 제1정미부(50)는, 제1이송부(40)에 의하여 이송된 현미에 남아있는 미강층을 재차 제거하는 것이다. 이러한 제1정미부(50)는, 제1육각내주면이 형성된 제1전방부(51a) 및 제1원형내주면이 형성된 후방부(51b)로 구성되는 제1정미프레임(51)과, 제1전방부(51a)의 육각내주면에 통형태로 설치되는 제1육각망(52)과, 제1정미프레임(51)의 전방측에 회전 가능하게 지지되는 제1롤러튜브(53)와, 제1육각망에 대응되는 위치의 제1롤러튜브(53)의 외주면에 설치되는 제1브이돌기(54)와, 제1브이돌기(54)를 따라 제1롤러튜브(53)에 설치되는 제1배출공(55)과. 제1후방부(51b)의 제1원형내주면에 대응되는 제1롤러튜브(53)에 결합되는 제1스크류헤드(56)와, 제1롤러튜브(53)를 회전시키는 제1구동부(57)를 포함한다.

[0042] 제2이송부(60)는 제1정미부(50)로부터 배출되는 현미가 투입되는 제2관로(61)와, 제2관로(62)의 내부에 길이방향으로 배치된 제2스크류(62)와, 제2스크류(62)의 회전축에 결합되는 제2풀리(63)를 포함한다. 이러한 구조에 의하여, 제1정미부(50)로부터 배출된 현미는 회전되는 제2스크류(62)에 의하여 제2관로(61)를 따라 제2정미부(70)로 이송된다.

[0043] 제2정미부(70)는, 제1이송부(40)에 의하여 제1정미부(50)로부터 이송된 현미에 남아있는 미강층을 재차 제거하는 것이다. 이러한 제2정미부(70)는, 제2육각내주면이 형성된 제1전방부(71a) 및 제1원형내주면이 형성된 후방부(71b)로 구성되는 제2정미프레임(71)과, 제1전방부(71a)의 육각내주면에 통형태로 설치되는 제2육각망(72)과, 제2정미프레임(71)의 전방측에 회전 가능하게 지지되는 제2롤러튜브(73)와, 제2육각망에 대응되는 위치의 제2롤러튜브(73)의 외주면에 설치되는 제2브이돌기(74)와, 제2브이돌기(74)를 따라 제2롤러튜브(73)에 설치되는 제2배출공(75)과. 제2후방부(71b)의 제2원형내주면에 대응되는 제2롤러튜브(73)에 결합되는 제2스크류헤드(76)와, 제2롤러튜브(73)를 회전시키는 제2구동부(77)를 포함하며, 실질적으로 제1정미부(50)의 동일한 구조를 가진다.

[0044] 제1,2육각망(52)(72)은 다수의 공기구멍(52a)(72a)이 형성된 망이 육각통형으로 가공되어 구현된다. 이때 공기구멍(52a)(72a)은, 후술할 제2송풍부(90)로부터 공급되는 에어에 의하여 정미 과정에서 발생되는 미강 분말을 배출시킨다.

[0045] 상기 제1,2정미부(50)(70)에 있어서, 제1,2육각망(52))(72)의 단면은 육각 단면이기 때문에, 제1,2롤러튜브(53)(73)가 회전될 때 제1,2브이돌기(54)(74)는 제1,2육각망(52)(72)의 내측면과 가까워지거나 멀어지게 된다. 이 경우, 제1,2스크류헤드(56))(76)에 의하여 이송되는 현미는 제1,2브이돌기(54)(74)에 의한 반복적인 가압 작용에 의하여 반복적으로 마찰되고, 이에 따라 현미에 잔류하는 미강층은 제거된다. 그리고 제1,2스크류헤드(56)(76)에 의하여 계속 유입되는 현미에 밀리게 되어, 도 12에 도시된 바와 같이, 미강층이 제거된 백미는 제2정미부(70)로부터 배출된다.

[0046] 제1송풍부(80)는 에어를 발생하는 제1에어펌프(81)와, 발생된 에어를 연삭부(30)로 안내하는 제1덕트(82)로 구성된다. 제1에어펌프(81)에서 발생된 에어는 제1덕트(82)를 통하여 연삭부(30)로 공급되고, 이후 에어는 원통망(32)의 공기구멍(32a)을 통하여 유입된 후 연삭 과정에서 발생되는 미강 분말을 비산시킨다.

[0047] 제2송풍부(90)는 에어를 발생하는 제1에어펌프(91)와, 발생된 에어를 제1,2정미부(50)(70)로 안내하는 제2덕트(92)로 구성된다. 이때 제2덕트(92)는 제1,2롤러튜브(53)(73)와 연통되고, 이에 따라 제2에어펌프(91)에서 발생된 에어는 제2덕트(92), 제1,2롤러튜브(53)(73) 및 제1,2배출공(55)(75)을 통하여 제1,2육각망(52)(72)으로 유입되며, 정미 과정에서 발생되는 미강분말을 제1,2육각망(52)(72)의 공기구멍(52a)(72a)을 통하여 비산시킨다.

[0048] 포집배출부(100)는, 본체(10) 내부에서 연삭부(30)와 제1,2정미부(5)(70)와 연통되며, 이에 따라 제1송풍부(80)에 의하여 연삭부(30)에서 발생된 미강 분말과, 제2송풍부(90)에 의하여 제1,2정미부(50)(70)에서 발생된 미강 분말을 포집 및 외부와 연통된 덕트로 배출한다.

[0049] 이와 같이, 본 발명에 따르면, 현미 미강층에 스크래치를 형성하고 연삭하여 미강층을 제거하는 연삭부(30)와, 현미를 상호 마찰시켜 연삭된 후 잔류하는 미강층을 제거하는 제1,2정미부(50)(70)를 채용함으로써, 현미로부터 미강층을 빠른 시간내에 제거할 수 있음과 동시에, 표면이 매끄러운 백미를 얻을 수 있다.

[0050] 또한 스크래치롤러(36) 및 연삭롤러(37)의 상호 작용에 의하여, 현미 미강층에 제1,2경사 방향으로 제1,2스크래치(S1)(S2)를 형성한 후 연삭함으로써 현미 미강층을 빠르게 제거할 수 있다.

[0051] 그리고 나선레일(38)이 착탈 가능한 커터몸체(37c)를 가짐으로써, 현미의 이송뿐만 아니라 미강층을 제거하는 역할을 함으로써 현미 미강층을 더더욱 빠르게 제거할 수 있으며, 커터몸체(37c)를 정기적 혹은 비정기적으로 교체함으로써 일정한 품질의 백미를 얻을 수 있다.

[0052] 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

부호의 설명

[0053]

10 ... 본체	11, 12, 13 ... 제1,2,3도어
14 ... 제어패널	20 ... 선별부
30 ... 연삭부	31 ... 프레임
32 ... 원통망	32a ... 망유입구
32b ... 망배출구	32c ... 공기구멍
33 ... 탄성도어	34 ... 스크류헤드
35 ... 샤프트	36 ... 스크래치롤러
36a ... 제1스크래치롤러	36b ... 제1니들
36c ... 제2스크래치롤러	36d ... 제2니들
37 ... 연삭롤러	38 ... 나선레일
38a ... 레일몸체	38b ... 레일체결홈
38c ... 커터몸체	38d ... 커터
38e ... 후크홈	39 ... 구동부
39a ... 구동모터	39b ... 구동풀리
39c ... 피동풀리	39d ... 벨트
40 ... 제1이송부	41 ... 제1관로
42 ... 제1스크류	43 ... 제1풀리
50 ... 제1정미부	51 ... 제1정미프레임
51a ... 제1전방부	51b ... 제1후방부
52 ... 제1육각망	53 ... 제1롤러튜브
54 ... 제1브이돌기	55 ... 제1배출공
56 ... 제1스크류헤드	57 ... 제1구동부
60 ... 제2이송부	61 ... 제2관로
62 ... 제2스크류	63 ... 제2풀리
70 ... 제2정미부	71 ... 제2정미프레임
71a ... 제2전방부	71b ... 제2후방부
72 ... 제2육각망	73 ... 제2롤러튜브
74 ... 제2브이돌기	75 ... 제2배출공
76 ... 제2스크류헤드	77 ... 제2구동부
80 ... 제1송풍부	81 ... 제1에어펌프

82 ... 제1덕트

90 ... 제2송풍부

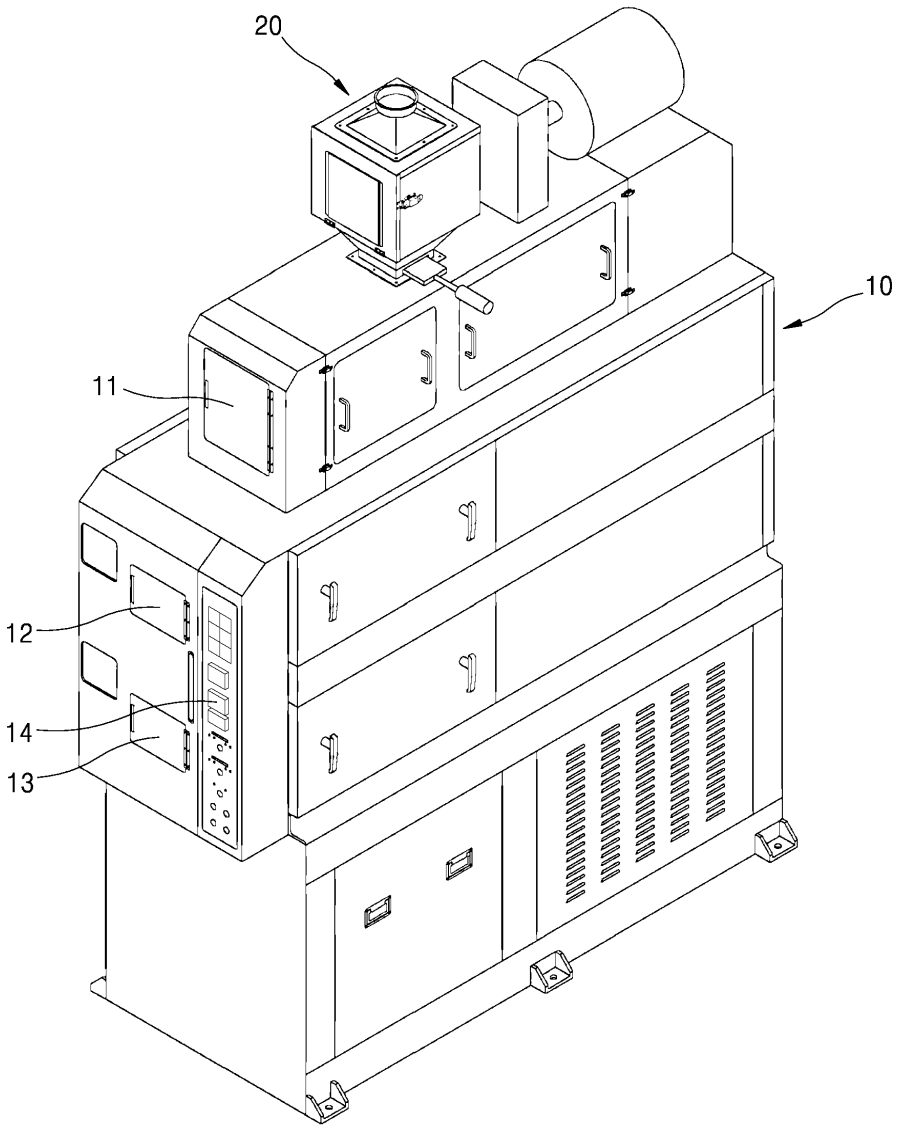
91 ... 제2에어펌프

92 ... 제2덕트

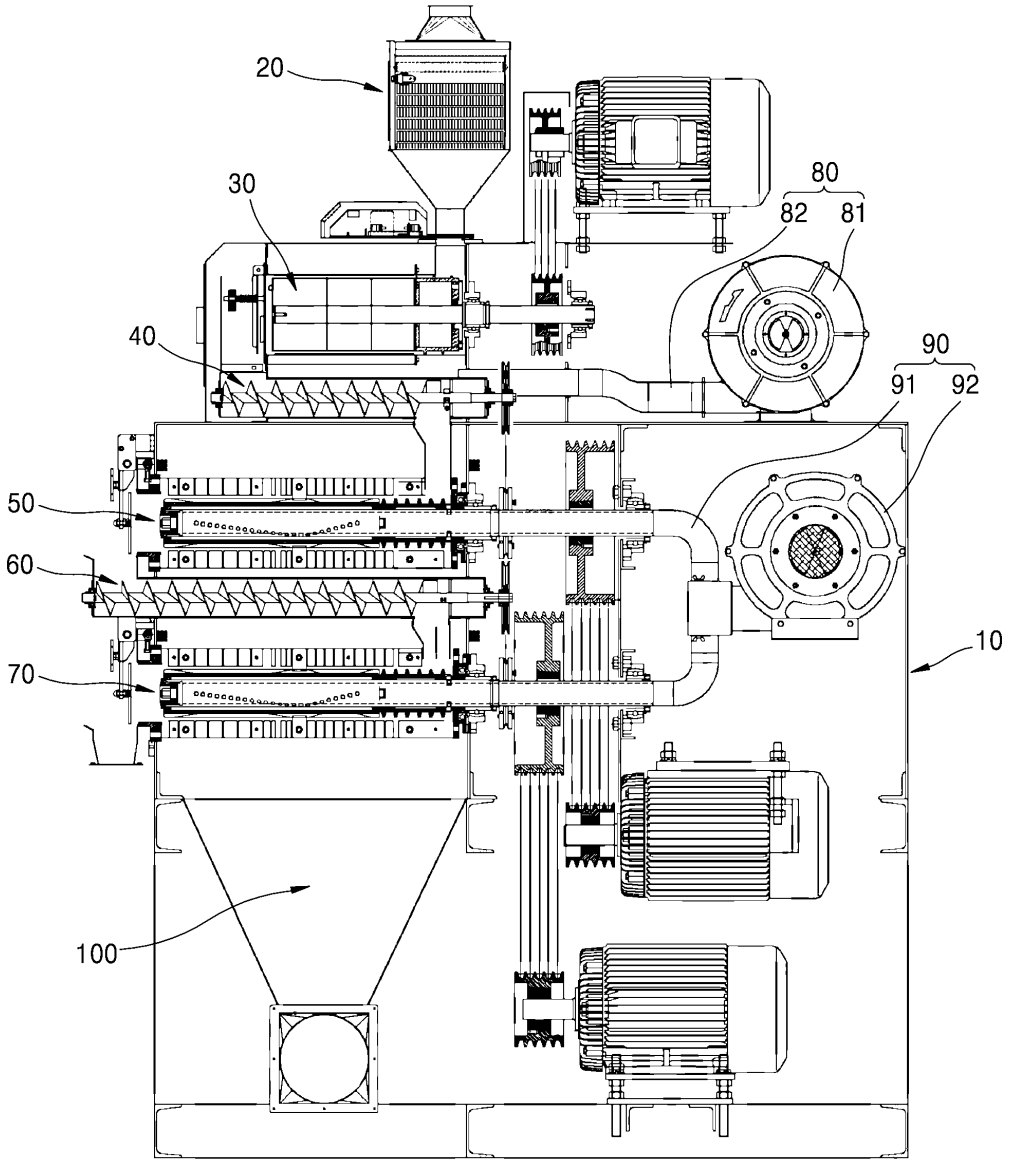
100 ... 포집배출부

도면

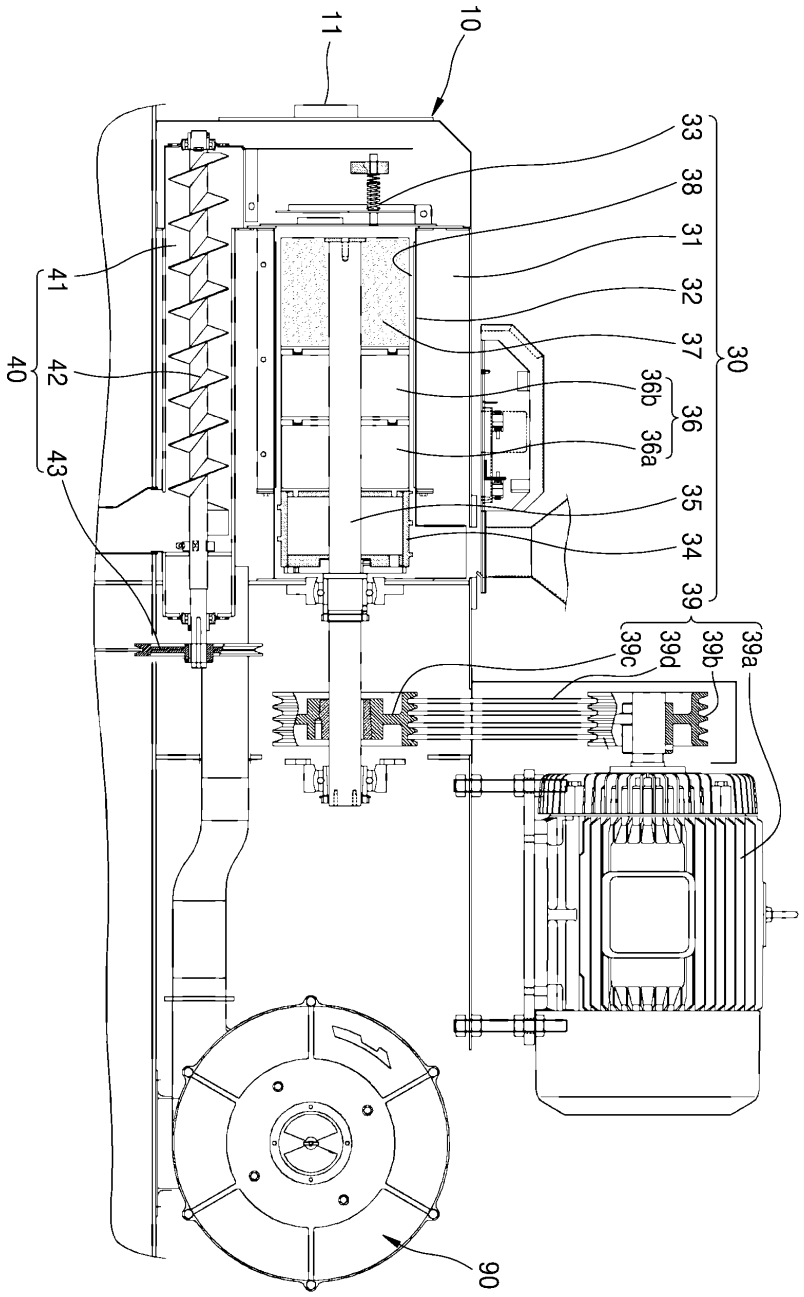
도면1



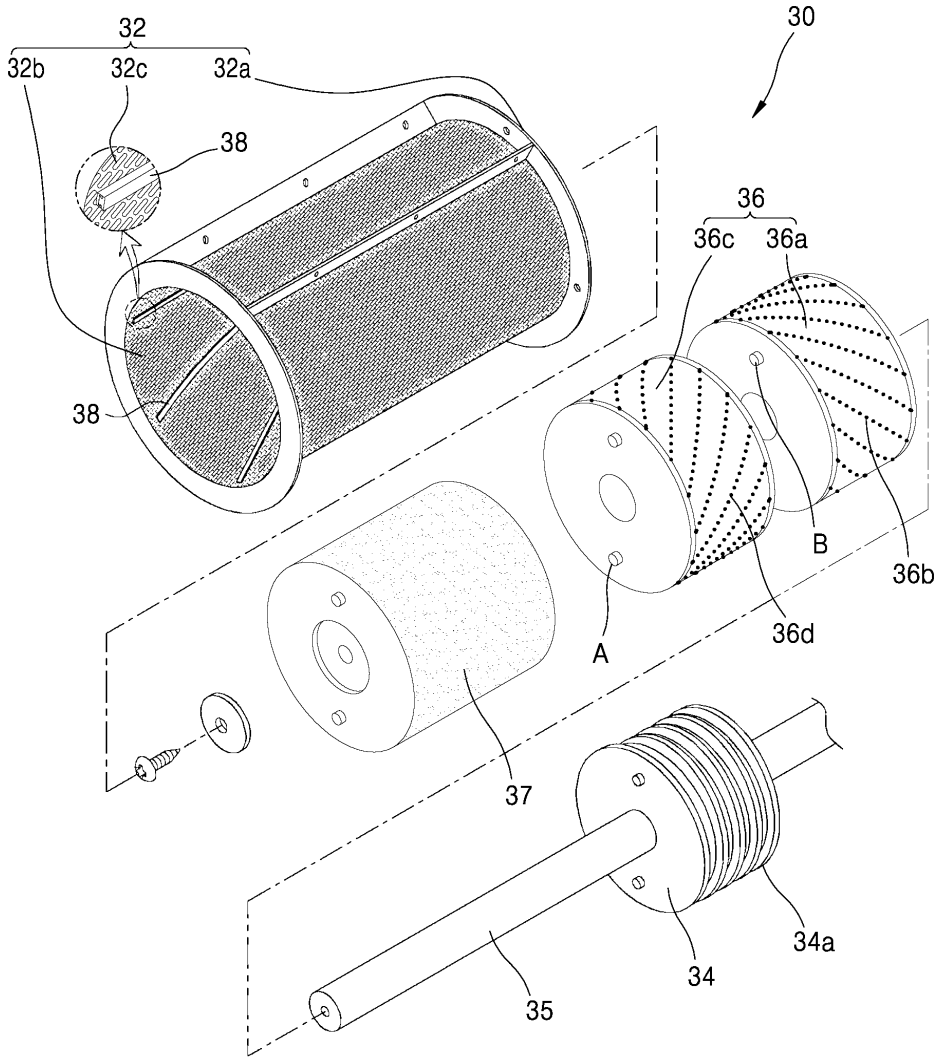
도면2



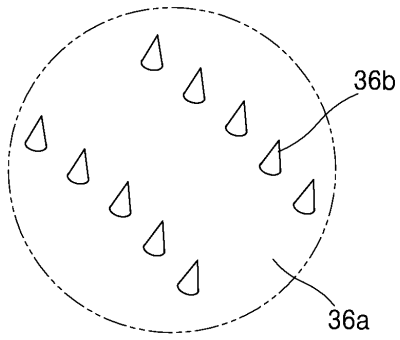
도면3


11
10
33
38
31
32
37
30
36b
36
36a
35
34
39
41
40
42
43
39c
39d
39b
39a
90

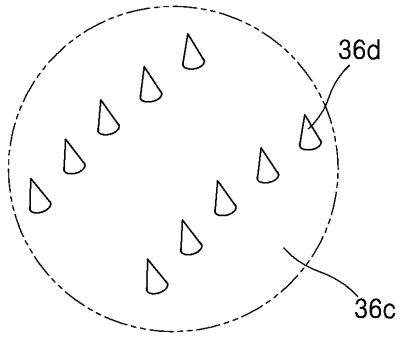
도면4



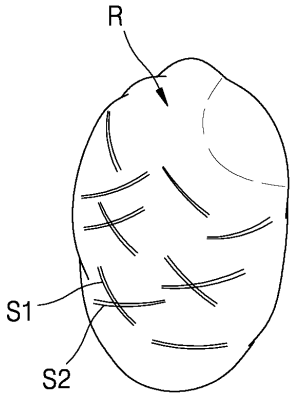
도면5



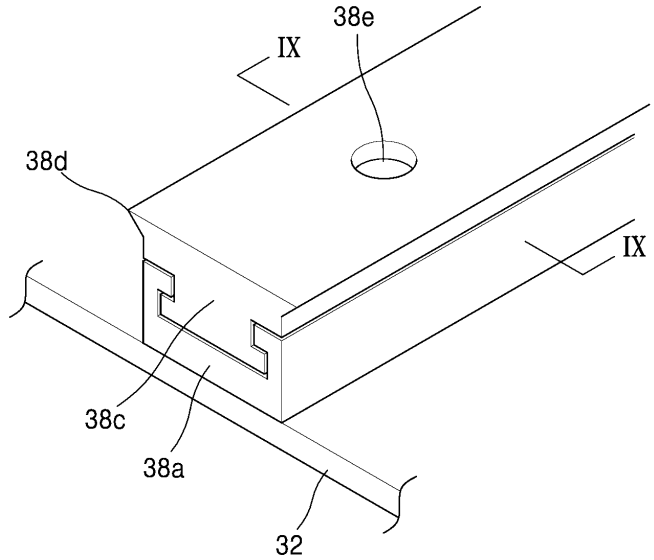
도면6



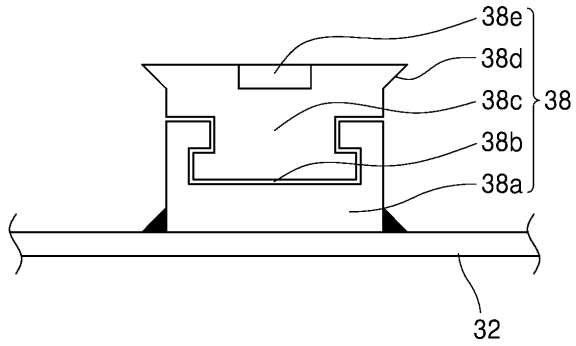
도면7



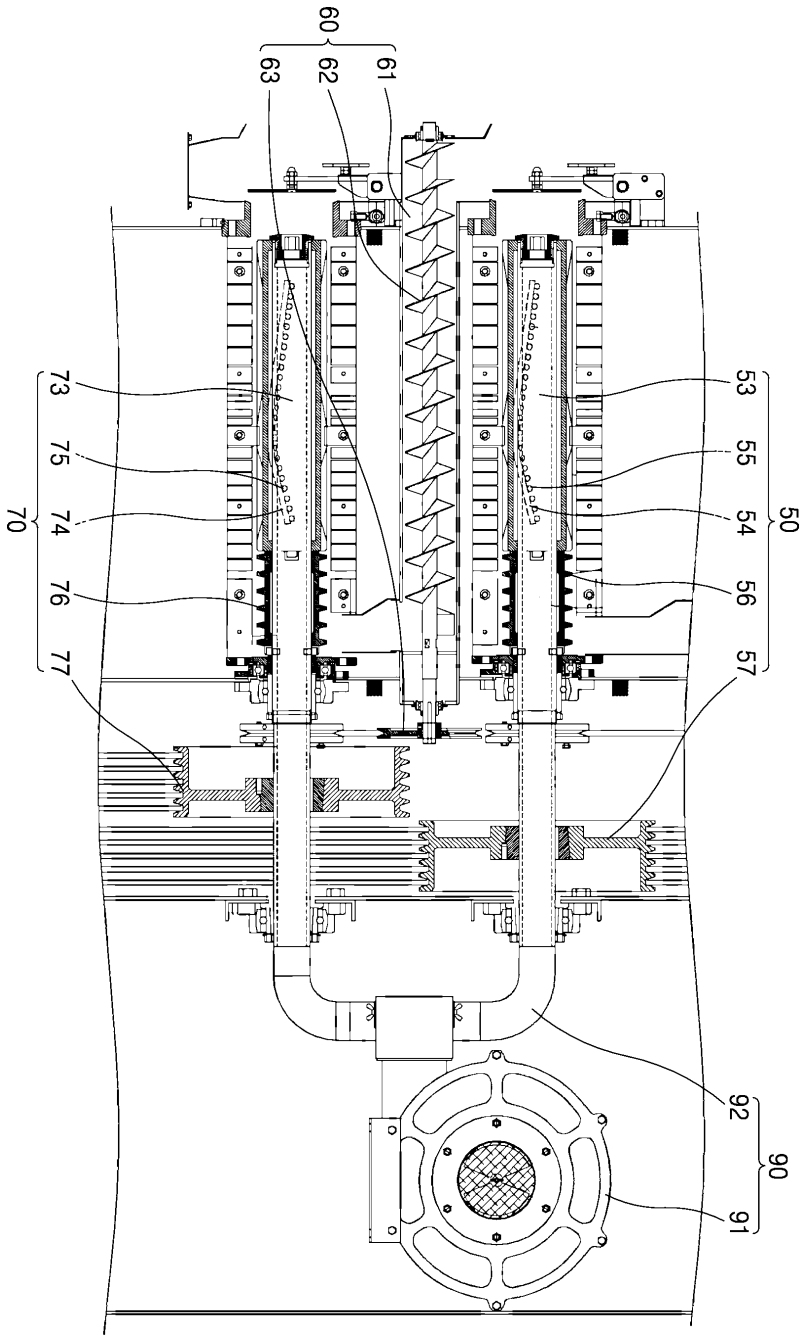
도면8



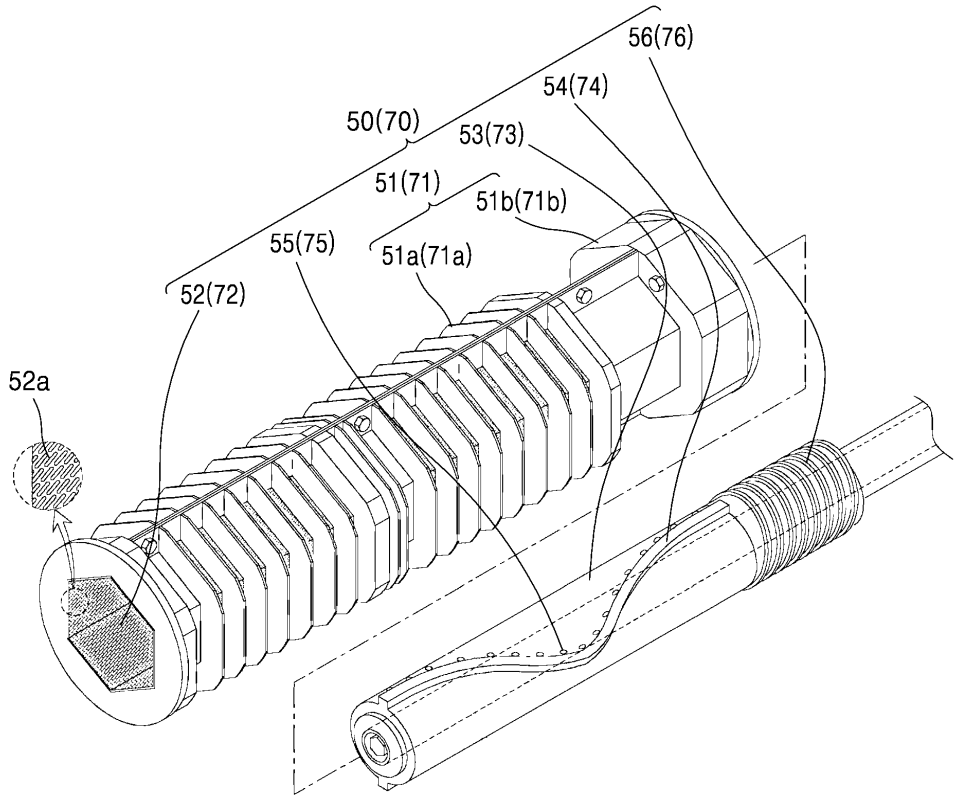
도면9


38e
38d
38c
38
38b
38a
32

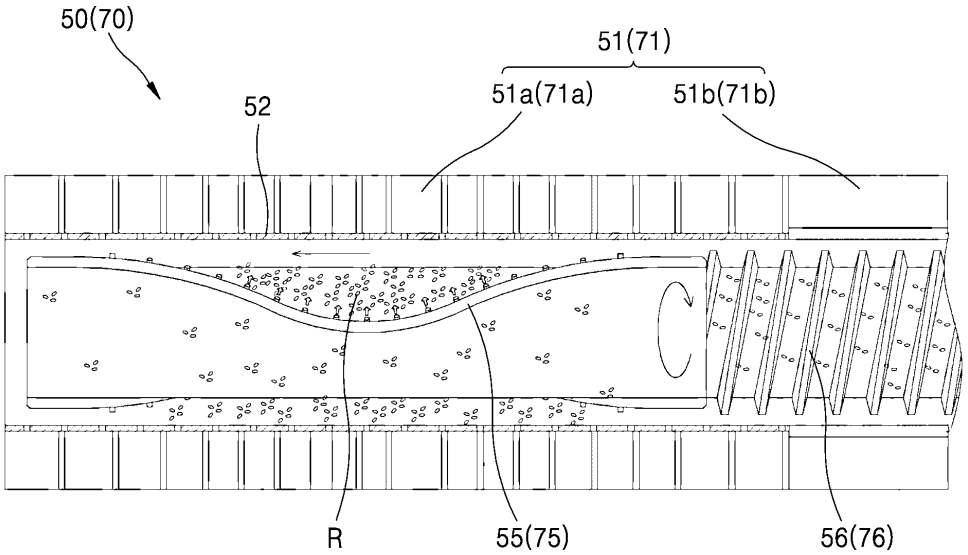
도면10


60
63
62
61
73
75
74
76
77
70
53
55
54
56
57
50
92
91
90

도면11



도면12



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6

【변경전】

미강

【변경후】

정미