



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0013179
(43) 공개일자 2014년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B26D 1/11 (2006.01) B26D 7/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0079088
(22) 출원일자 2012년07월20일
심사청구일자 2012년07월20일

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 사림동 9 창원대학교
(72) 발명자
송정일
경상남도 창원시 의창구 퇴촌로 92, 53105호(사림동, 창원대학교)
김진우
경상남도 창원시 의창구 퇴촌로 92, 53105호(사림동, 창원대학교)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인남촌

전체 청구항 수 : 총 3 항

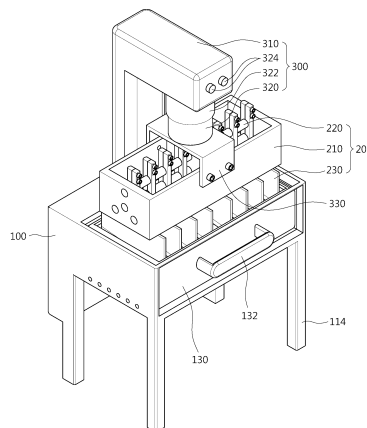
(54) 발명의 명칭 섬유 절단 장치

(57) 요약

본 발명은 섬유 절단 장치에 관한 것으로, 일측에 상측으로 개방된 개구부(122)가 형성된 작업대(100)와; 상기 작업대(100)의 일측으로 출납되며, 상기 개구부(122)에 대응되도록 상부가 개방된 수용 공간이 형성되어 절단될 섬유가 수용되는 수납부(130)와; 상기 작업대(100)의 상측에 구비되고, 다수의 절단칼(230)이 일정한 간격으로 구비되며, 상기 절단칼(230) 사이의 간격이 조절가능한 절단수단(200)과; 상기 작업대(100)의 일측에 구비되며, 상기 절단칼(230)을 상하로 직선 이동시키는 구동수단(300)과; 상기 다수의 절단칼(230) 사이에 구비되며, 섬유의 상부를 압박하는 고정수단(400);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 다수의 칼날에 의하여 수직으로 섬유를 절단함으로써 한 번의 절단 작업에서 품질이 균일한 다량의 단섬유를 얻을 수 있으며, 제작 시간이 단축되는 이점이 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김창욱

경상남도 창원시 의창구 퇴촌로 92, 53105호(사립
동, 창원대학교)

하선희

경상남도 창원시 의창구 퇴촌로 92, 53105호(사립
동, 창원대학교)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011-0024235

부처명 기초연구사업

연구사업명 기본연구유형

연구과제명 상온상압 플라즈마 표면처리를 한 하이브리드 천연복합재료의 제조와 기계적 특성 연구

기 여 율 1/2

주관기관 창원대학교 산학협력단

연구기간 2011.09.01 ~ 2012.08.31이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011-0030804

부처명 기초연구사업

연구사업명 선도 연구센터 지원사업

연구과제명 기계적 특성 평가 및 제어기술 (2총괄 2세부)

기 여 율 1/2

주관기관 창원대학교 산학협력단

연구기간 2011.09.07 ~ 2012.08.31

특허청구의 범위

청구항 1

일측에 상측으로 개방된 개구부(122)가 형성된 작업대(100)와;

상기 작업대(100)의 일측으로 출납되며, 상기 개구부(122)에 대응되도록 상부가 개방된 수용 공간이 형성되어 절단될 섬유가 수용되는 수납부(130)와;

상기 작업대(100)의 상측에 구비되고, 다수의 절단칼(230)이 일정한 간격으로 구비되며, 상기 절단칼(230) 사이의 간격이 조절가능한 절단수단(200)과;

상기 작업대(100)의 일측에 구비되며, 상기 절단칼(230)을 상하로 직선 이동시키는 구동수단(300)과;

상기 다수의 절단칼(230) 사이에 구비되며, 섬유의 상부를 압박하는 고정수단(400);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 섬유 절단 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 구동수단(300)은 상기 작업대(100)의 일측에 결합되는 지지부(310)와, 상기 지지부(310)의 일측에 구비되어 상하로 수직 이동하는 승강부(320)를 포함하고;

상기 절단수단(200)은 상기 승강부(320)에 연결되어 상기 승강부(320)에 의해 상하로 수직 이동되는 프레임(210)과, 상기 프레임(210)에 수평으로 설치되는 칼날고정축(220)과, 상기 칼날고정축(220) 상에 일정 간격으로 이동 가능하게 설치되는 절단칼(230)을 포함하며;

상기 고정수단(400)은 상기 프레임(210)에 수평으로 설치되는 압박부고정축(410)과, 상기 압박부고정축(410) 상에 설치되는 탄성부재(420)와, 상기 탄성부재(420) 하부에 구비되어 섬유에 접하게 되는 압박부(430)를 포함;하는 것을 특징으로 하는 섬유 절단 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 절단칼(230)은 일측으로 갈수록 하단의 높이가 낮아지는 사선형의 칼날몸체(236)와, 상기 칼날몸체(236)의 끝단에 예리하게 형성되는 칼날(236a)을 포함하며;

상기 절단수단(200)이 하측으로 이동됨에 따라 상기 칼날(236a)이 접하게 되는 상기 수납부(130)의 바닥면은, 상기 칼날(236a)의 사선 각도와 대응되는 경사면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 섬유 절단 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 섬유 절단 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다중의 칼날을 이용하여 섬유를 일정한 길이로 절단할 수 있는 섬유 절단 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 복합재료를 구성하는 성분에 있어서, 단열재 및 보강재로써 유리섬유가 많이 이용되고 있다. 이러한 유리섬유는 통상 일정한 길이의 단섬유로 절단되어 사용된다.

[0003] 종래에는 롤러에 감긴 유리섬유를 작업자가 직접 가위나 칼 등의 절단 도구를 이용한 수작업에 의하여, 일정한 길이로 절단하였다. 이와 같이 수작업에 의해 유리섬유를 절단하는 경우, 작업자의 노동력이 과다하게 요구되었으며, 절단된 유리섬유의 단위 길이에 오차가 많았을 뿐만 아니라, 작업 시간이 오래 걸려 작업의 능률성이 결여되는 문제점이 있었다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 한국등록특허 10-0419994 에는 원주방향으로 일정 간격으로 다수의 칼날이 설

치된 로터와, 로터의 칼날과 맞물리는 압착롤러 사이에 유리섬유를 공급하여 회전하는 로터의 칼날 간격만큼 유리섬유가 절단되어 일측으로 배출되도록 구성되는 유리섬유 절단 장치가 공개되었다.

- [0005] 이러한 절단 장치는 종래 수작업으로 이루어지던 섬유의 절단 작업을 자동으로 행할 수 있는 이점이 있었으나, 다음과 같은 문제점이 있었다.
- [0006] 절단된 섬유들이 칼날들 사이에 축적될 여지가 있는 단점이 있었다. 특히 짧은 길이로 섬유를 절단할 때, 원주를 따라 설치된 칼날들의 간격이 축의 중심부분에서 좁아지기 때문에 좁아진 칼날 사이에 섬유가 끼어 축적되는 문제점이 있었다.
- [0007] 또한, 로터와 압착롤러가 회전하면서 맞물리는 순간의 압력으로 섬유를 절단하므로 섬유의 굵기가 굵으면 한번에 절단되지 못하는 문제가 있었으며, 마찬가지로 이유로 공급되는 섬유 가닥수에 제한이 있는 문제점이 있었다.
- [0008] 그리고, 칼날 사이의 간격을 조절할 수 없었으며, 칼날 사이의 간격을 변경하기 위해서는 로터 전체를 교환해야 하는 복잡한 작업이 요구되어, 섬유의 절단 길이를 쉽게 조절할 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 자동으로 이동되는 복수의 절단칼로써 섬유를 한번에 다수의 단섬유로 절단할 수 있는 섬유 절단 장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 복수의 절단칼이 평행하게 구비되어, 칼날 사이에 섬유가 끼일 염려가 없는 섬유 절단 장치를 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 간단한 조작에 의해 칼날의 간격이 조절되어, 섬유를 원하는 길이로 절단할 수 있는 섬유 절단 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명에 의한 섬유 절단 장치는, 일측에 상측으로 개방된 개구부가 형성된 작업대와; 상기 작업대의 일측으로 출납되며, 상기 개구부에 대응되도록 상부가 개방된 수용 공간이 형성되어 절단될 섬유가 수용되는 수납부와; 상기 작업대의 상측에 구비되고, 다수의 절단칼이 일정한 간격으로 구비되며, 상기 절단칼 사이의 간격이 조절가능한 절단수단과; 상기 작업대의 일측에 구비되며, 상기 절단칼을 상하로 직선 이동시키는 구동수단과; 상기 다수의 절단칼 사이에 구비되며, 섬유의 상부를 압박하는 고정수단;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 구동수단은 상기 작업대의 일측에 결합되는 지지부와, 상기 지지부의 일측에 구비되어 상하로 수직 이동하는 승강부를 포함하고; 상기 절단수단은 상기 승강부에 연결되어 상기 승강부에 의해 상하로 수직 이동되는 프레임과, 상기 프레임에 수평으로 설치되는 칼날고정축과, 상기 칼날고정축 상에 일정 간격으로 이동 가능하게 설치되는 절단칼을 포함하며; 상기 고정수단은 상기 프레임에 수평으로 설치되는 압박부고정축과, 상기 압박부고정축 상에 설치되는 탄성부재와, 상기 탄성부재 하부에 구비되어 섬유에 접하게 되는 압박부를 포함;하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 절단칼은 일측으로 갈수록 하단의 높이가 낮아지는 사선형의 칼날몸체와, 상기 칼날몸체의 끝단에 예리하게 형성되는 칼날을 포함하며; 상기 절단수단이 하측으로 이동됨에 따라 상기 칼날이 접하게 되는 상기 수납부의 바닥면은, 상기 칼날의 사선 각도와 대응되는 경사면으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 의한 섬유 절단 장치에는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0016] 본 발명에서는 조작버튼의 간단한 조작으로 승강수단이 상하로 이동하며, 승강수단의 일측에 결합된 절단수단에 의하여 섬유가 자동으로 절단된다. 그리고, 절단수단에는 절단칼이 일정 간격으로 다수개 설치된다.
- [0017] 따라서, 간단한 버튼 조작에 의하여 섬유를 자동으로 절단할 수 있으며, 일정 길이의 섬유를 한번의 동작만으로 다수의 단섬유로 절단할 수 있어 작업이 편리하고, 작업 시간이 단축되는 효과가 있다.
- [0018] 그리고, 본 발명에서는 다수의 절단칼이 서로 평행하게 이격되어 구비된다. 따라서, 서로 인접한 절단칼 사이의

상부 거리와 하부거리가 동일하여, 절단된 섬유가 칼날 사이에 끼어 축적되는 것이 방지되는 효과가 있다.

[0019] 또한, 평행하게 이격된 다수의 절단칼이 수납부의 바닥에 닿을 때까지 섬유를 압박하여 절단하므로, 많은 양의 섬유도 한번에 절단할 수 있어 절단 공정 및 시간이 단축되는 효과가 있다.

[0020] 그리고, 본 발명에서는 절단칼이 고정축 상에 이동가능하게 설치된다. 따라서, 고정축 상에서 절단칼의 위치를 이동시켜 줌에 따라 칼날 사이의 간격을 원하는 대로 변경할 수 있어, 간단한 조작에 의하여 섬유를 원하는 길이로 절단하기 용이한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치의 구성을 나타낸 사시도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치에서 작업대와 수납부의 구성을 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치에서 절단수단과 구동수단의 구성을 나타낸 사시도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치의 구성을 나타낸 부분 측단면도.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치의 작용을 설명하기 위한 부분 정단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하 본 발명에 의한 섬유 절단 장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[0023] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치의 구성이 사시도로 도시되어 있으며, 도 2에는 작업대와 수납부의 구성이 사시도로 도시되어 있고, 도 3에는 절단수단과 구동수단의 구성이 사시도로 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치의 구성이 부분 측단면도로 도시되어 있다.

[0024] 도 1에서 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 섬유 절단 장치는, 섬유 절단 장치는 작업대(100), 절단수단(200), 구동수단(300) 등으로 구성된다.

[0025] 작업대(100)는 일정한 높이에서 섬유 절단 작업을 수행할 수 있게 해준다. 도 1 및 도 2에서 도시된 바와 같이, 상기 작업대(100)는 바닥으로부터 일정한 높이에 수평으로 설치되는 평평한 설치판(112)과, 상기 설치판(112)이 바닥으로부터 일정한 높이로 이격되도록 지지하는 지지다리(114)로 이루어진다.

[0026] 그리고, 상기 작업대(100)의 일측에는 상측으로 개방된 개구부(122)를 가지는 인입공간(120)이 형성된다. 또한, 작업대(100)의 측면에는 상기 인입공간(120)을 외부공간과 연통시키는 출입구(124)가 형성된다. 즉, 도 2에서 도시되는 바와 같이, 상기 작업대(100)의 일측에는 상면과 측면이 개방된 인입공간(120)이 형성된다.

[0027] 상기 작업대(100)의 일측에는 수납부(130)가 구비된다. 상기 수납부(130)는 서랍형으로 이루어져, 상기 출입구(124)를 통해 상기 인입공간(120)으로 출납된다. 상기 수납부(130)의 일측에는 수납부(130)의 출납시 사용되는 손잡이(132)가 구비된다.

[0028] 상기 수납부(130)는 절단될 섬유가 수용되는 수용 공간을 제공한다. 도 2에서 도시된 바와 같이, 상기 수납부(130)는 상기 작업대(100)의 개구부(122)에 대응되도록 상부가 개방되게 형성된다. 따라서, 절단될 섬유가 담긴 상기 수납부(130)를 상기 인입공간(120)으로 밀어 넣어 안착시키면, 상기 개구부(122)를 통해 상기 수납부(130)에 담긴 섬유가 외부로 노출된다.

[0029] 그리고, 상기 설치판(112)에는 다수의 롤러(126)가 구비된다. 상기 롤러(126)는 상기 수납부(130)의 출납시에 상기 수납부(130)의 저면과 접하며, 상기 수납부(130)의 출납이 원활하도록 가이드한다.

[0030] 또한, 수납부(130)의 측면(130a)에는 상기 수납부(130)의 출납 방향으로 형성된 가이드홈(134)이 요입 형성되며, 상기 인입공간(120)의 측면(120a)에는 상기 가이드홈(134)에 대응되는 가이드돌기(128)가 돌출 형성된다. 상기 가이드홈(134)은 상기 수납부의 출납시에 상기 가이드돌기(128)와 결합되며, 상기 가이드홈(134)과 상기 가이드돌기(128)는 상기 수납부(130)의 출납 위치를 안내한다.

[0031] 상기 가이드돌기(128)는 상기 가이드홈(134)에 대응되는 수평의 바(bar) 형상으로 형성될 수도 있다.

[0032] 절단수단(200)은 상기 수납부(130)에 수납된 섬유를 절단하는 역할을 한다. 도 1 및 도 3에서 도시된 바와 같이, 상기 절단수단(200)은 프레임(210)과, 상기 프레임(210)에 설치되는 칼날고정축(220)과, 상기 칼날고정축

(220)에 설치되는 절단칼(230)을 포함한다.

- [0033] 상기 프레임(210)은 상기 칼날고정축(220)을 지지하며, 아래에서 설명할 승강부(320)에 연결되어 상하로 수직 이동된다. 도 1에서 도시된 바와 같이, 상기 프레임(210)은 직사각형의 틀 형상으로 형성될 수 있다.
- [0034] 상기 칼날고정축(220)은 상기 절단칼(230)을 지지하는 역할을 한다. 상기 칼날고정축(220)은 상기 프레임(210)의 서로 마주보는 측벽을 수평으로 가로질러 설치된다. 상기 칼날고정축(220)은 도 3에서 도시된 바와 같이, 원기둥형상으로 형성될 수 있으며, 상기 절단칼(230)의 회전을 방지하기 위하여 두 개 이상이 구비될 수 있다. 또한, 상기 칼날고정축(220)은 사각기둥 또는 삼각기둥 등 다양한 기둥 형상으로 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 절단칼(230)은 상기 수납부(130)에 수납된 섬유를 절단하는 역할을 한다. 상기 절단칼(230)은 상기 칼날고정축(220) 상에 이동 가능하게 설치되며, 일정한 간격으로 다수개가 설치된다. 상기 절단칼(230)은 상기 칼날고정축(220) 상에서 이동이 가능하므로, 상기 다수개의 절단칼(230) 사이의 간격 조절이 가능하다.
- [0036] 상기 절단칼(230) 사이의 간격을 일정하게 조정하기 편리하도록, 상기 칼날고정축(220)에는 일정한 간격이 눈금(미도시)이 표시될 수 있다.
- [0037] 상기 절단칼(230)은 구체적으로, 상기 칼날고정축(220)에 설치되는 고정지지대(232)와, 상기 고정지지대(232)의 일측에 결합되는 칼날몸체(236)와, 상기 칼날몸체(236)의 끝단에 형성되는 칼날(236a)을 포함한다.
- [0038] 상기 고정지지대(232)는 상기 칼날고정축(220)과 칼날몸체(236)를 연결하며, 상기 칼날몸체(236)를 지지하는 역할을 한다. 상기 고정지지대(232)는 칼날고정대(232a)와 칼날지지대(232b)로 구성된다. 그리고, 상기 칼날고정대(232a)와 상기 칼날지지대(232b)는 일측이 서로 면접하도록 하여, 고정볼트(234)에 의해 결합된다.
- [0039] 구체적으로, 상기 칼날고정대(232a)는 상하로 연장되게 형성되며, 하단에 상기 칼날몸체(236)가 힌지 고정된다. 그리고, 상기 칼날지지대(232b)는 상기 칼날고정대(232a)와 대응되는 형상으로 형성되며, 하측 끝단이 상기 칼날몸체(236)의 상면에 접한다.
- [0040] 상기 칼날고정대(232a)와 상기 칼날지지대(232b)가 접하는 면에는 각각 반원형상의 홈이 대칭되도록 요입 형성된다. 따라서, 도 3에서 도시된 바와 같이, 상기 칼날고정대(232a)와 칼날지지대(232b)가 결합되면, 상기 서로 대칭되는 반원형상의 홈이 결합되어 원형의 고정홀(238)을 형성한다. 상기 고정홀(238)의 지름은 상기 칼날고정축(220)의 지름과 대응되게 형성되어, 상기 칼날고정축(220) 상에 결합된다. 즉, 상기 고정홀(238)에 상기 칼날고정축(220)을 통과시킴으로써, 상기 절단칼(230)이 상기 칼날고정축(220) 상에 이동 가능하게 설치된다.
- [0041] 상기 고정홀(238)에는 상기 고정지지대(232)의 과도한 유동을 방지하기 위하여, 상기 칼날고정축(220)과의 마찰력을 높이는 고무링(미도시)이 더 구비될 수 있다.
- [0042] 그리고, 상기 절단칼(230)의 칼날몸체(236)는 일측으로 갈수록 높이가 낮아지는 사선형으로 형성될 수 있다. 이는 나란하게 정렬된 다수의 가닥으로 공급되는 섬유단을 일측으로부터 힘을 집중시켜 가압함으로써 섬유의 절단이 용이하게 되도록 하기 위함이다.
- [0043] 그리고, 상기 칼날몸체(236)의 끝단에는 예리한 칼날(236a)이 형성된다. 상기 칼날(236a)은 상기 절단수단(200)이 하측으로 이동하면, 상기 수납부(130)의 바닥면(130b) 상면에 접하게 된다.
- [0044] 한편, 도 4에서 도시된 바와 같이, 상기 수납부(130)의 바닥면(130b)은, 상기 칼날(236a)의 전면과 접할 수 있도록, 상기 칼날(236a)의 사선 각도와 대응되는 경사면으로 이루어지는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 바닥면(130b)은, 섬유의 미끄럼 방지를 방지하고, 칼날(236a)과의 접촉성을 향상시키기 위하여 고무재질로써 구성될 수 있다.
- [0045] 상기 작업대(100)의 일측에는 구동수단(300)이 구비된다. 상기 구동수단(300)은 상기 절단수단(200)을 상하로 직선 이동시키는 역할을 한다. 도 1 및 도 3에서 도시된 바와 같이, 상기 구동수단(300)은 상기 작업대(100) 일측에 결합되는 지지부(310)와, 상기 지지부(310)의 일측에 구비되는 승강부(320)를 포함한다.
- [0046] 상기 지지부(310)는 아래에서 설명할 승강부(320)의 일측을 지지하며, 상기 승강부(320)가 수용되는 공간을 제공한다. 도 3에서 도시된 바와 같이, 상기 지지부(310)는 상기 작업대(100)의 상측으로 수직으로 연장되며, 상단은 다시 상기 인입공간 측(도 3에서 우측)으로 연장된다.
- [0047] 상기 지지부(310)의 하부에는 승강부(320)가 구비된다. 상기 승강부(320)는 상하로 수직 이동하여, 하단에 연결된 상기 절단수단(200)을 이동시킨다. 상기 승강부(320)는 일단이 상기 지지부(310)에 수용되며, 하측으로 하강

또는 상측으로 상승하면서 상기 지지부(310)의 외측으로 노출되는 길이가 신장 되게 된다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 승강부(320)는 원기둥형으로 형성될 수 있다.

[0048] 그리고, 상기 승강부(320)의 상단에는 상기 승강부(320)를 지지하는 승강지지부(322)가 구비된다. 상기 승강지지부(322)는 상기 승강부(320)가 상하로 이동할 때 흔들림이 없도록 승강부(320)의 외주를 지지하는 역할을 한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 승강지지부(322)는 내주가 상기 지지부(310)의 외주에 대응되는 원통형으로 형성될 수 있다.

[0049] 또한, 상기 승강부(320)의 상하 이동의 조작을 위해 조작버튼(324)이 더 구비된다. 상기 조작버튼(324)은 상기 지지부(310)의 일측에 구비되어, 작업자에 의해 조작된다.

[0050] 한편, 상기 승강부(320)의 하단과 상기 절단수단(200)의 프레임(210)은 연결브라켓(330)을 통해 결합될 수 있다.

[0051] 상기 다수의 절단칼(230) 사이에는 고정수단(400)이 구비된다. 상기 고정수단(400)은 상기 다수의 절단칼(230) 사이에 구비되며, 섬유단의 섬유들이 흐트러지지 않도록 상부를 압박하는 역할을 한다. 도 3에서 도시된 바와 같이, 상기 고정수단(400)은 상기 절단수단(200)의 프레임(210)에 수평으로 설치되는 압박부고정축(410)과, 상기 압박부고정축(410) 상에 설치되는 탄성부재(420)와, 상기 탄성부재(420) 하부에 구비되는 압박부(430)를 포함한다.

[0052] 상기 압박부고정축(410)은 상기 탄성부재(420)를 지지하는 역할을 한다. 상기 압박부고정축(410)은 상기 프레임(210)의 서로 마주보는 측벽을 수평으로 가로질러 설치된다. 상기 압박부고정축(410)은 도 3에서 도시된 바와 같이, 원기둥형상으로 형성될 수 있으며, 사각기둥 또는 삼각기둥 등 다양한 기둥 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 압박부고정축(410)은 상기 압박부(430)의 회전이 방지되도록 두 개 이상으로 구비되는 것이 바람직하다.

[0053] 상기 압박부고정축(410)에는 탄성부재(420)가 설치된다. 상기 탄성부재(420)는 압축스프링으로 구성되며, 상기 압박부(430)가 섬유 측으로 밀착되도록 강제하는 역할을 한다. 상기 탄성부재(420)는 상기 절단칼(230)의 절단 방향으로 적어도 두 개 이상 설치되는 것이 바람직하다. 이는, 아래에서 설명할 압박부(430)의 양측을 균형있게 가압하기 위함이다.

[0054] 상기 탄성부재(420)의 상단에는 고정을 위한 결합블록(422)이 결합된다. 상기 결합블록(422)은 상기 압박부고정축(410) 상에 이동 가능하게 설치되어, 상기 압박부고정축(410)과 탄성부재(420)를 연결시켜 준다.

[0055] 상기 결합블록(422)에는 원형의 결합홀(424)이 관통형성된다. 상기 결합홀(424)의 지름은 상기 압박부고정축(410)의 지름과 대응되게 형성되어, 상기 압박부고정축(410) 상에 결합된다. 즉, 상기 결합홀(424)에 상기 압박부고정축(410)을 통과시킴으로써, 상기 탄성부재(420)가 상기 압박부고정축(410) 상에 이동 가능하게 설치된다.

[0056] 또한, 상기 결합블록(422)의 일측에는 상기 결합블록(422)의 일측을 관통하여 상기 압박부고정축(410)의 외주에 접하는 조임볼트(426)가 더 구비된다. 상기 조임볼트(426)는 상기 결합블록(422)의 일측을 나사로 관통하고, 끝단이 상기 압박부고정축(410)의 외주에 접하여 압박함으로써 상기 결합블록(422)을 상기 압박부고정축(410)에 고정시킨다.

[0057] 상기 탄성부재(420)의 하단에는 압박부(430)가 구비된다. 상기 압박부(430)는 섬유의 상부를 압박하는 역할을 한다. 도 3에서 도시된 바와 같이, 상기 압박부(430)는 상기 칼날(236a)의 절단 방향으로 길게 형성되며, 하면이 평평하게 형성된다. 또한, 상기 압박부(430)의 양 끝단은 하측으로 절곡되어 형성될 수 있다.

[0058] 그리고, 상기 압박부(430)는 상기 칼날(236a) 보다 하측에 위치한다. 따라서, 절단칼(230)의 칼날(236a)이 섬유의 절단하기 전에, 상기 압박부(430)가 먼저 상기 섬유의 상부를 압박하게 된다.

[0059] 이하 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치의 작용에 대해 첨부된 도면을 참고하여 살펴본다.

[0060] 도 5에는 본 발명의 일 실시예에 따른 섬유 절단 장치의 작용을 설명하기 위한 부분 정단면도가 도시되어 있다.

[0061] 구동수단(300)에 의해 절단수단(200)이 상하 이동경로 중 최상부에 위치했을 때, 수납부(130)에 섬유가 수납된다. 구체적으로는, 상기 작업대(100)의 인입공간(120)으로부터 상기 수납부(130)를 인출한 후, 나란하게 정렬된 다수의 가닥으로 이루어진 섬유단(F)을 수납부(130) 수용 공간에 수납시킨다. 다음으로, 상기 섬유단(F)이 수납된 수납부(130)를 인입공간(120)으로 인입시킨다.

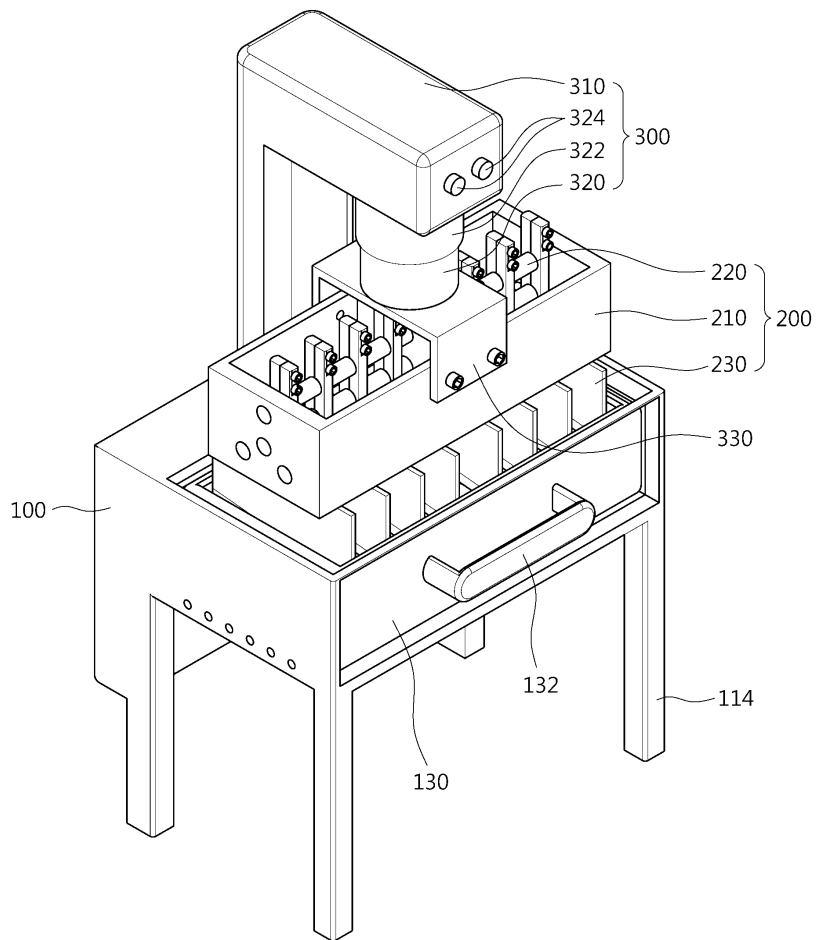
- [0062] 여기서, 상기 섬유단(F)은 도 5의 (a)에서와 같이, 양 끝단이 수납 공간의 가로 방향(도 5의 좌우)으로 향하도록 수납된다.
- [0063] 상기 수납부(130)를 인입공간(120)으로 인입시킬 때는, 상기 인입공간(120)의 측면(120a)에 형성된 가이드돌기(128)가 상기 수납부(130) 측면(130a)의 가이드홈(134)에 끼워져 수납부(130)의 진입을 안내한다. 또한, 상기 인입공간(120)의 설치판(112)에 구비된 롤러(126)에 의해서, 상기 수납부(130)가 부드럽게 안내되어 상기 인입공간(120)으로 인입된다.
- [0064] 상기 섬유단(F)이 수납된 수납부(130)가 인입공간(120)으로 인입된 후, 조작버튼(324)의 조작을 통해 승강부(320)가 하측으로 하강한다. 상기 승강부(320)가 하강하면, 상기 승강부(320)의 하부에 설치된 절단수단(200)이 하측으로 함께 하강하여 상기 작업대(100)의 개구부(122)를 통해 수납부(130)로 진입하게 된다.
- [0065] 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 상기 절단수단(200)이 하강하면, 먼저 고정수단(400)의 압박부(430)가 섬유단(F)의 상부에 접하게 된다. 그리고, 상기 절단수단(200)이 계속해서 하강함으로써, 상기 압박부(430)의 상부에 결합된 탄성부재(420)가 압축된다. 즉, 상기 탄성부재(420)는 상측에서 가압하는 압박부고정축(410)과 상기 섬유단(F) 사이에서 압축되게 되며, 상기 압축력에 반발하는 힘에 의하여 상기 압박부(430)가 섬유단(F)을 압박하게 된다.
- [0066] 상기 압박부(430)는 상기 섬유단(F)의 길이 방향과 수직방향으로 연장되어 상기 섬유단(F)의 상면을 눌러준다. 따라서, 상기 섬유단(F)의 호트러짐이 방지된다.
- [0067] 그리고, 계속해서 상기 절단수단(200)이 하강하면, 상기 고정수단(400)은 상기 섬유단(F)을 최대한 압박하여 고정된 상태에서, 도 5의 (c)에서와 같이 상기 탄성부재(420)가 계속 압축되고, 절단칼(230)은 계속해서 하강하면서 섬유단(F)을 절단하게 된다.
- [0068] 여기서, 상기 고정수단(400)은 상기 절단칼(230) 사이 사이에 배치되어, 상기 절단칼(230)에 의해 절단되는 섬유를 양측에서 눌러줘, 상기 섬유가 호트러짐 없이 깔끔하게 절단될 수 있다.
- [0069] 또한, 상기 절단칼(230)의 칼날몸체(236) 및 칼날(236a)은 사선으로 형성되어, 칼날(236a)의 일측이 먼저 섬유에 닿게 된다. 즉, 도 4에서 도시된 바와 같이, 칼날(236a)의 일측 끝단과 섬유 사이의 거리(L1)은 칼날(236a)의 타측 끝단과 섬유 사이의 거리(L2)보다 가깝다.
- [0070] 따라서, 거리(L1)가 가까운 칼날(236a)의 일측이 먼저 상기 섬유에 닿게 되며, 상기 섬유의 일부분부터 서서히 절단되므로 보다 쉽게 절단된다.
- [0071] 이는, 상기 칼날(236a)이 수평으로 형성되어 섬유의 상면에 수평으로 닿게 되면 칼날(236a)의 전면으로 힘이 분산되지만, 상기 칼날(236a)이 사선으로 형성되면 상기 섬유가 먼저 닿는 일측부분으로 힘이 집중되기 때문이다.
- [0072] 그리고, 상기 절단칼(230)은 칼날고정축(220) 상에서 이동 가능하게 설치되므로, 원하는 단섬유의 길이만큼 상기 절단칼(230) 사이의 거리를 조절하여 섬유를 원하는 길이로 절단할 수 있다.
- [0073] 구체적으로, 상기 칼날고정축(220)에 고정되는 고정지지대(232)의 고정볼트(234)를 풀고 상기 칼날고정축(220) 상에서 원하는 위치로 이동시킨다. 여기서, 상기 고정볼트(234)는 상기 고정지지대(232)의 칼날고정대(232a)와 칼날지지대(232b)가 완전히 분리되지 않을 정도로만 푸는 것이 바람직하다.
- [0074] 또한, 상기 절단칼(230) 사이의 거리를 조절함에 따라, 상기 고정수단(400)의 위치도 조절할 수 있다. 상기 고정수단(400) 역시 상기 압박부고정축(410) 상에서 이동 가능하게 설치되므로, 상기 절단칼(230)의 위치 조절과 동일한 방법으로 위치를 조절할 수 있다.
- [0075] 그리고, 상기 섬유는 상기 수납부(130)의 수용 공간에서 절단되므로, 절단 후에 상기 수납부(130)를 인출하여 별도의 단섬유 수집통(미도시)으로 깔끔하게 이동시킬 수 있다.
- [0076] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당 업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.
- [0077] 예를 들어, 상기의 실시예에서는 수납부에 의하여 섬유가 공급되도록 하고 있으나, 섬유를 길이방향으로 계속해서 절단수단 하부로 이동시켜 공급하는 컨베이어벨트로 구성될 수도 있다.

부호의 설명

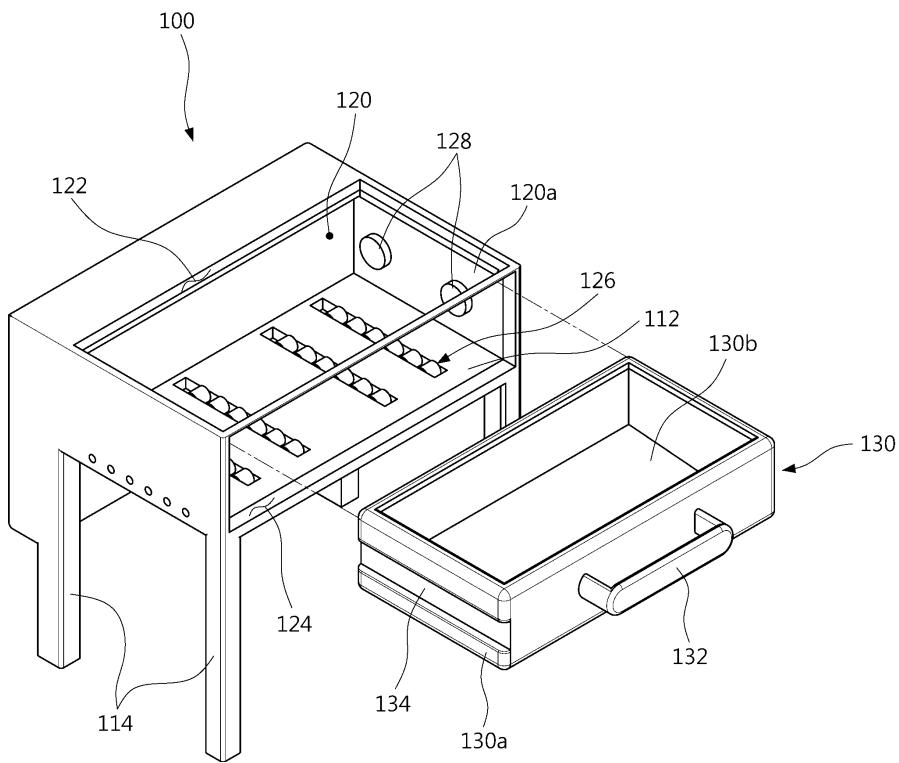
[0078]	100 : 작업대	112 : 설치판
	114 : 지지다리	120 : 인입공간
	122 : 개구부	124 : 출입구
	126 : 롤러	128 : 가이드돌기
	130 : 수납부	132 : 손잡이
	134 : 가이드홈	200 : 절단수단
	210 : 프레임	220 : 칼날고정축
	230 : 절단칼	232 : 고정지지대
	232a : 칼날고정대	232b : 칼날지지대
	234 : 고정볼트	236 : 칼날몸체
	236a : 칼날	238 : 고정홀
	300 : 구동수단	310 : 지지부
	320 : 승강부	322 : 승강지지부
	324 : 조작버튼	330 : 연결브라켓
	400 : 고정수단	410 : 압박부고정축
	420 : 탄성부재	422 : 결합블록
	424 : 결합홀	426 : 조임볼트
	430 : 압박부	

도면

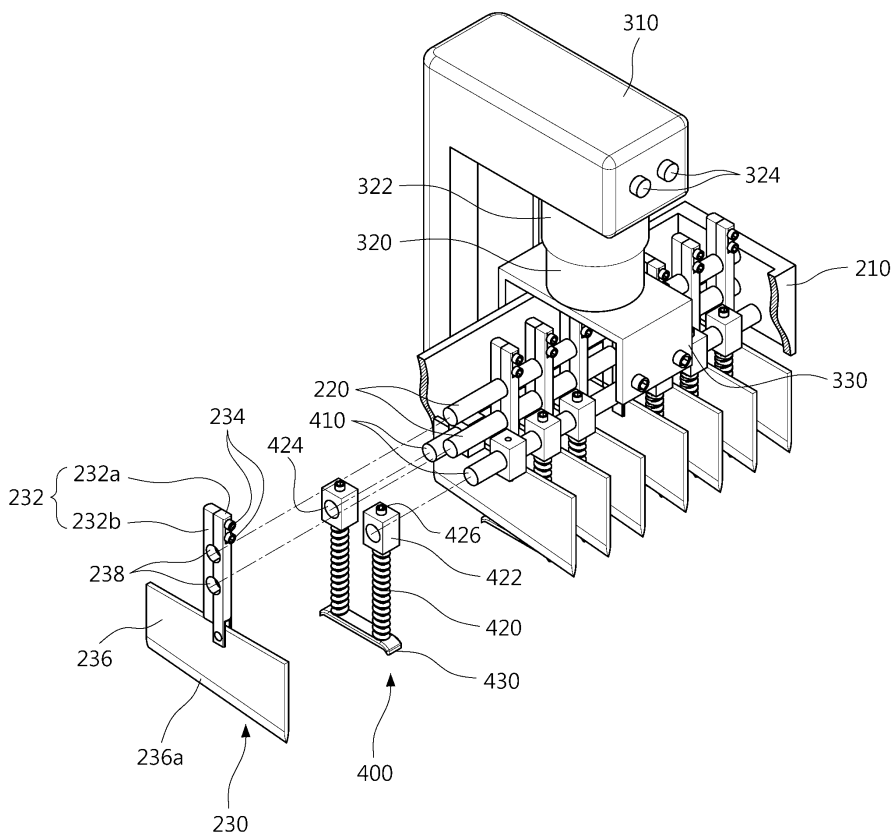
도면1



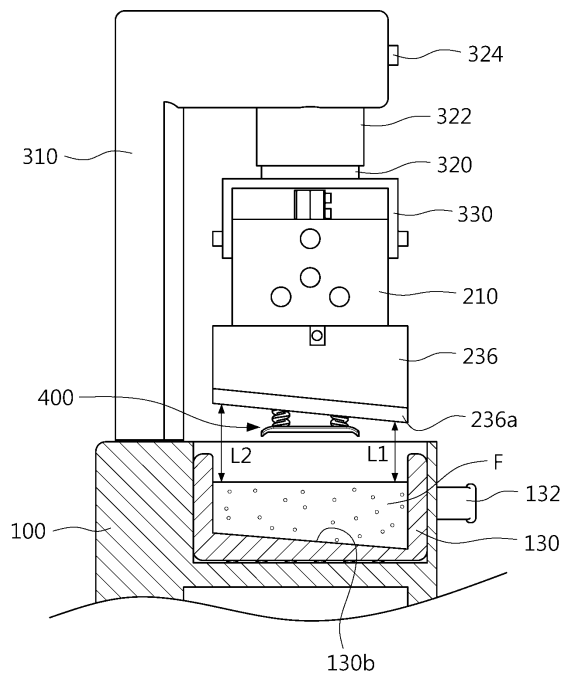
도면2



도면3



도면4



도면5

