



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월07일

(11) 등록번호 10-2108054

(24) 등록일자 2020년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A62B 18/02 (2006.01) A62B 18/08 (2006.01)

A62B 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0154700

(22) 출원일자 2013년12월12일

심사청구일자 2018년10월23일

(65) 공개번호 10-2015-0068712

(43) 공개일자 2015년06월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP09150432 A\*

KR100406881 B1\*

KR100458262 B1\*

KR1020070112442 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캄파니

미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠 센터

(72) 발명자

노동선

경기 화성시 삼성1로5길 7, M 기술연구소 3 (석우동)

(74) 대리인

제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 27 항

심사관 : 정석우

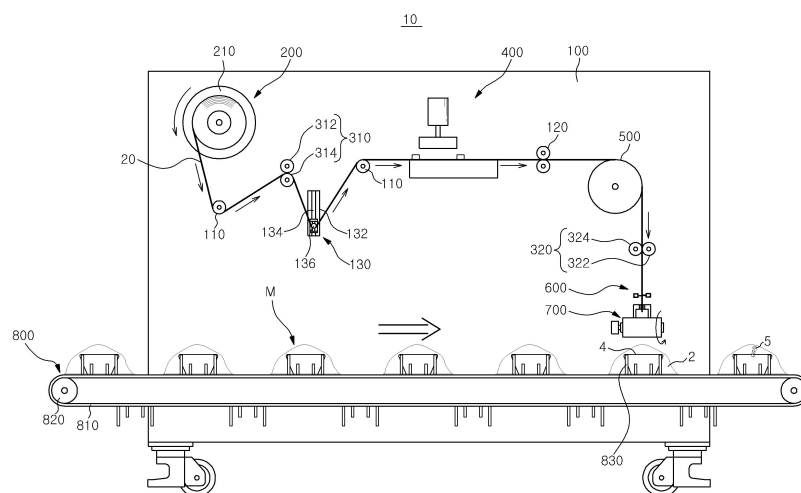
(54) 발명의 명칭 마스크 제조 장치 및 제조 방법

## (57) 요약

본 발명은 마스크 제조 장치 및 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명의 일 측면에 따르면, 탄성 밴드를 포함하는 마스크 조립체를 이송시키는 마스크 조립체 이송 유닛; 상기 탄성 밴드에 연결되어 마스크를 착용자의 안면에 고정하기 위한 후크를 제작하기 위한 시트를 연속적으로 공급하는 시트 공급 유닛; 설정된 경로를 따라 상기 시트를 이송시키는 시트 이송 유닛; 상기 경로 상에 배치되며, 상기 시트에 연속적으로 이어진 후크 모양을 형성하는 편칭 유닛; 및 상기 시트로부터 분리된 후크를 상기 탄성 밴드에 결합하는 결합 유닛을 포함하는 마스크 제조 장치를 제공할 수 있다.

## 대표도



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

탄성 밴드를 포함하는 마스크 조립체를 이송시키는 마스크 조립체 이송 유닛;

상기 탄성 밴드에 연결되어 마스크를 착용자의 안면에 고정하기 위한 후크를 제작하기 위한 시트를 연속적으로 공급하는 시트 공급 유닛;

설정된 경로를 따라 상기 시트를 이송시키는 시트 이송 유닛;

상기 경로 상에 배치되며, 상기 시트에 연속적으로 이어진 복수 개의 후크 모양을 형성하는 펀칭 유닛; 및

상기 시트로부터 분리된 후크를 상기 탄성 밴드에 결합하는 결합 유닛을 포함하고,

상기 펀칭 유닛에 의해 형성된 상기 후크 모양은, 상기 후크 모양과 인접한 후크 모양과 연결된 연결부를 포함하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시트 공급 유닛은 릴 부재를 포함하고,

상기 시트는 연성을 갖는 플라스틱 소재로 형성되어 릴 부재에 감겨져 제공되는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 시트 이송 유닛은,

상기 시트에 마찰력을 가할 수 있는 구동롤러와 종동롤러를 포함하고,

상기 시트는 상기 구동롤러의 회전에 의해 이송되는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 시트 이송 유닛은,

왕복 운동하는 슬라이딩판;

상기 슬라이딩판에 설치되어 상기 시트를 선택적으로 파지할 수 있는 가압판과 지지판; 및

상기 슬라이딩판을 운동시키는 액츄에이터를 포함하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 시트 이송 유닛은,

하나 또는 그 이상의 개수로 제공되고,

상기 시트를 설정된 길이만큼 이송시킨 후 정지하는 동작을 반복하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 설정된 길이는 상기 펀칭 유닛에서 펀칭에 의해 가공되는 형상의 길이인 마스크 제조 장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,  
상기 펀칭 유닛은,  
받침대;  
상기 후크 모양의 펀치 커터를 포함하는 펀칭 블록; 및  
상기 펀칭 블록을 구동하는 액츄에이터를 포함하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,  
상기 받침대에는 펀칭에 의해 버려지는 찌꺼기를 받는 찌꺼기 용기가 착탈 가능하게 제공되는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 9

제 7 항에 있어서,  
상기 받침대에는 상기 시트의 위치를 유지하는 가이드 리브가 제공되고,  
상기 가이드 리브는 상기 시트의 측방 이동을 제한하는 사이드 가이드편과 상기 시트의 상방 이동을 제한하는 상측 가이드편을 포함하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 10

제 1 항 또는 제 7 항에 있어서,  
상기 후크 모양 및 상기 후크는,  
바디;  
상기 바디의 일측에 형성되는 고정 걸이부;  
상기 바디의 타측에 형성되는 선택 걸이부; 및  
상기 고정 걸이부로부터 상기 바디의 외주까지 연장되어 상기 고정 걸이부를 일측으로 개방시키는 밴드 입구를 포함하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 11

삭제

#### 청구항 12

제 10 항에 있어서,  
상기 후크 모양은,  
상기 바디의 일측 단부에 형성된 제 1 돌기와 상기 바디의 타측 단부에 형성된 제 2 돌기를 더 포함하고,  
상기 제 1 돌기와 인접한 후크 모양의 제 2 돌기는 상기 시트의 폭 방향으로 일부가 중첩되게 형성되고,  
상기 연결부는 상기 제 1 돌기와 상기 인접한 후크 모양의 제 2 돌기의 사이에 제공되는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 13

제 1 항에 있어서,  
상기 시트의 최선단에 위치하는 상기 후크 모양을 분리하여 상기 결합 유닛에 상기 후크를 제공하는 분리 유닛을 더 포함하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 14

제 13 항에 있어서,  
상기 분리 유닛은,  
절단용 커터; 및  
상기 절단용 커터를 작동시키는 액츄에이터를 포함하고,  
상기 절단용 커터는 상기 시트에 형성된 연속된 상기 후크 모양의 연결부를 절단하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 15

제 13 항에 있어서,  
상기 후크의 분리는 상기 결합 유닛이 상기 시트의 최전단에 위치하는 상기 후크 모양을 파지한 상태에서 이뤄지는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 16

제 1 항에 있어서,  
상기 결합 유닛은 상기 후크를 파지한 후 이동시켜 상기 후크를 상기 탄성 밴드에 충돌시킴으로써 상기 후크와 상기 탄성 밴드를 결합하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 17

제 16 항에 있어서,  
상기 결합 유닛은 상기 후크를 회전 이동 시키고,  
상기 후크의 회전 이동에 의해, 상기 후크에 형성된 밴드 입구에 상기 마스크 조립체의 상기 탄성 밴드가 끼워지는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 18

제 1 항에 있어서,  
상기 마스크 조립체 이송 유닛은 상기 마스크 조립체를 설정된 길이만큼 이송시킨 후 정지하는 동작을 반복하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 19

제 18 항에 있어서,  
상기 마스크 조립체가 정지되어 있는 시간과 상기 시트의 이송이 정지되어 있는 시간은 일부 중첩되는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 20

제 18 항에 있어서,  
상기 마스크 조립체 이송 유닛은,  
컨베이어 벨트; 및  
상기 컨베이어 벨트에 제공되며, 상기 탄성 밴드가 팽팽한 상태로 상기 컨베이어 벨트면으로부터 소정 거리 이격되도록 상기 탄성 밴드를 지지하는 탄성 밴드 지지부를 포함하는 마스크 제조 장치.

#### 청구항 21

제 1 항에 있어서,  
상기 설정된 경로 상에는 상기 시트의 텐션을 유지하는 텐션 조절 유닛이 제공되고,

상기 텐션 조절 유닛은,  
본체에 고정되는 고정블록;  
상기 고정블록 상에서 일 방향으로 연장 설치되는 레일;  
상기 레일을 따라 일 방향으로 이동하는 텐션 아이들 롤러; 및  
상기 텐션 아이들 롤러를 구동하는 모터를 포함하는 마스크 제조 장치.

## 청구항 22

탄성 밴드에 연결되어 마스크를 착용자의 안면에 고정하기 위한 후크를 제작하기 위한 시트가 감겨져 있는 시트 공급 유닛으로부터 상기 시트를 이송하고, 상기 탄성 밴드를 포함하는 마스크 조립체를 이송하는 이송 단계;  
상기 시트 공급 유닛에서 공급되는 상기 시트를 편칭하여 연속적으로 이어지는 후크 모양을 형성하는 편칭 단계;  
상기 시트의 최선단에 위치한 상기 후크 모양을 분리하여 후크를 제공하는 분리 단계; 및  
상기 후크를 상기 탄성 밴드에 결합하는 결합 단계를 포함하는 마스크 제조 방법.

## 청구항 23

제 22 항에 있어서,  
상기 시트는 이송 후 정지되었다가 다시 이송되는 방법으로 이송되고,  
상기 편칭 단계와 상기 분리 단계와 상기 결합 단계는 상기 시트가 정지되었을 때 수행되는 마스크 제조 방법.

## 청구항 24

제 22 항에 있어서,  
상기 분리 단계는 파지 장치를 포함하는 결합 유닛이 상기 후크를 파지한 상태에서 수행되는 마스크 제조 방법.

## 청구항 25

제 24 항에 있어서,  
상기 후크의 분리는,  
상기 결합 유닛이 상기 후크를 파지한 후 상기 후크를 이동시키는 동작에 의해 수행되는 마스크 제조 방법.

## 청구항 26

제 22 항에 있어서,  
상기 분리 단계는,  
절단용 커터와 상기 절단용 커터를 작동시키는 액츄에이터에 의해 수행되는 마스크 제조 방법.

## 청구항 27

제 22 항에 있어서,  
상기 후크와 상기 탄성 밴드의 결합은,  
상기 후크 및 상기 탄성 밴드 중 어느 하나가 다른 하나로 이동하거나, 상기 후크 및 상기 탄성 밴드가 서로를 향해 이동하여, 상기 후크에 형성된 밴드 입구에 상기 탄성 밴드가 끼워짐으로써 수행되는 마스크 제조 방법.

## 청구항 28

제 22 항에 있어서,  
상기 이송 단계 내지 상기 결합 단계는 모든 마스크의 제작이 완료될 때까지 반복 수행되는 마스크 제조 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 마스크 제조 장치 및 제조 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 마스크는 먼지, 분진, 악취, 가스 등이 인체의 입, 코로 유입되는 것을 방지하기 위해 착용하는 것으로서, 목적에 따라 다양한 형태가 사용되고 있다. 특히 산업 현장에서는 작업자의 건강 및 안전 상의 이유로 마스크의 사용이 요구되고 있다.

[0003] 하루에도 여러 번 착용해야 하는 마스크의 특성 상 착용이 편리한 제품이 출시되고 있으며, 일 예로, 입과 코를 가릴 수 있는 커버의 양측에 탄성 밴드가 연결되어 있고 탄성 밴드를 머리 뒤에서 후크로 연결하여 착용할 수 있는 마스크도 제안되고 있다. 이와 같은 마스크는 일측 탄성 밴드에 고정되어 있는 후크를 타측 탄성 밴드에 거는 동작만으로 얼굴에 고정될 수 있는 바, 사용자가 빠르고 간편하게 착용할 수 있다.

[0004] 마스크를 고정하기 위한 후크는 플라스틱 소재로 형성될 수 있으며, 금형에 플라스틱 원재를 주입하여 생산하는 사출 방법(mold injection)으로 제작될 수 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허문헌 : 한국공개특허 제10-2013-0034099호 (2013.04.05. 공개)

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0006] 상기와 같은 후크에 의해 고정되는 마스크는, 금형 사출 방법으로 형성된 후크를 마스크의 커버에 연결되어 있는 한 쌍의 탄성 밴드 중 하나에 고정시키는 방법으로 제조된다.

[0007] 그러나, 상기와 같은 기술은 다음과 같은 문제가 있다.

[0008] 후크는 원재료를 주입하는 시간 및 경화시키는 시간이 필요한 금형 사출 방법으로 제조되므로 연속적인 생산이 어렵다. 또한, 후크를 생산하기 위한 금형의 개수 또는 금형에 포함된 후크 형상의 틀의 개수를 늘리는 데에도 한계가 있으므로, 후크를 대량 생산하는 것도 어렵다. 결국, 후크에 의해 고정되는 마스크도 빠르게 대량 생산하기 어렵다는 문제가 있다.

[0009] 또한, 금형으로부터 후크를 분리하는 작업, 분리된 후크를 탄성 밴드에 결합하는 작업이 모두 작업자에 의해 수작업으로 이루어지므로, 마스크 제조 작업은 매우 불편하고, 느리게 진행된다는 문제가 있다.

[0010] 본 발명의 실시예들은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 제안된 것으로서, 마스크를 빠르고 편리하게 제조할 수 있는 마스크의 제조 장치 및 제조 방법을 제공하고자 한다.

#### 과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 측면에 따르면, 탄성 밴드를 포함하는 마스크 조립체를 이송시키는 마스크 조립체 이송 유닛; 상기 탄성 밴드에 연결되어 마스크를 착용자의 안면에 고정하기 위한 후크를 제작하기 위한 시트를 연속적으로 공급하는 시트 공급 유닛; 설정된 경로를 따라 상기 시트를 이송시키는 시트 이송 유닛; 상기 경로 상에 배치되며, 상기 시트에 연속적으로 이어진 후크 모양을 형성하는 편칭 유닛; 및 상기 시트로부터 분리된 후크를 상기 탄성 밴드에 결합하는 결합 유닛을 포함하는 마스크 제조 장치를 제공할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 일 측면에 따르면, 탄성 밴드에 연결되어 마스크를 착용자의 안면에 고정하기 위한 후크를 제작하기 위한 시트가 감겨져 있는 시트 공급 유닛으로부터 상기 시트를 이송하고, 상기 탄성 밴드를 포함하는 마스크 조립체를 이송하는 이송 단계; 상기 시트 공급 유닛에서 공급되는 상기 시트를 편칭하여 연속적으로 이어

지는 후크 모양을 형성하는 펀칭 단계; 상기 시트의 최선단에 위치한 상기 후크 모양을 분리하여 후크를 제공하는 분리 단계; 및 상기 후크를 상기 탄성 밴드에 결합하는 결합 단계를 포함하는 마스크 제조 방법을 제공할 수 있다.

### 발명의 효과

[0013] 본 발명의 실시예들은 마스크를 빠르고 편리하게 제조할 수 있는 마스크의 제조 장치 및 제조 방법을 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치에 의해 제조되는 마스크를 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 측면도이다.

도 3은 도 2의 이송 유닛의 다른 실시예를 보여주는 도면이다.

도 4는 도 2의 펀칭 유닛의 구성 및 작용을 보여주는 도면이다.

도 5는 도 4에서 펀칭 유닛에 의해 형성되는 모양을 보여주는 도면이다.

도 6은 도 2의 분리 유닛의 구성 및 작용을 보여주는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 방법을 설명하는 순서도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하에서는 본 발명의 사상을 구현하기 위한 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다. 여기서, 도면은 설명의 편의를 위해 일정한 비율로 그려지지 않았음을 밝혀둔다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치에 의해 제조되는 마스크를 보여주는 도면이다.

[0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치에 의해 제조되는 마스크(1)는 호흡기로 유입되는 이물질을 차단하는 커버(2)와, 커버(2)에 설치되는 배기 밸브(3)와, 커버(2)의 양측에 연결되는 탄성 밴드(4)와, 양측의 탄성 밴드(4)를 사용자의 머리 뒤에서 연결하는 후크(5)를 포함할 수 있다.

[0018] 커버(2)는 사용자의 입과 코를 가리도록 형성될 수 있으며, 사용자가 불편함을 느끼지 않도록 타원 형으로 돌출된 부위를 포함할 수 있다. 배기 밸브(3)는 착용자의 날숨이 원활하게 이뤄질 수 있도록 커버(2)의 중앙부에 제공될 수 있다. 본 실시예에서는 커버(2)에 배기 밸브(3)가 제공되는 것을 예로 들어 도시하였으나, 이는 일 예에 불과하며 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다.

[0019] 탄성 밴드(4)는 커버(2)의 양측에 연결되어 사용자의 머리 뒤쪽으로 넘어 갈 수 있는 길이로 형성되며, 후크(5)에 의해 커버(2) 양측의 탄성 밴드(4)가 서로 연결되었을 때 소정 길이 신장되어 복원력을 가질 수 있도록 제공된다. 사용자가 머리 뒤에서 양 탄성 밴드(4)를 연결하면, 탄성 밴드(4)의 복원력에 의해 마스크(1)가 사용자의 안면 주변에 밀착될 수 있다.

[0020] 후크(5)는 마스크(1)의 제조가 완료되는 시점에서는 커버(2)의 일측에 연결된 탄성 밴드(4)에 고정되며, 커버(2)의 타측에 연결된 탄성 밴드(4)에 향후 사용자에게 의해 선택적으로 연결될 수 있다. 상술한 것처럼 후크(5)와 탄성 밴드(4)의 길이는, 마스크(1)의 착용 시 탄성 밴드(4)가 마스크(1)를 사용자의 안면에 밀착시키는 복원력을 제공할 수 있도록 형성될 수 있다.

[0021] 상기과 같은 마스크(1)는 후술할 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치에 의해 제조될 수 있다.

[0022] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 측면도이다.

[0023] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치(10)는, 본체(100)와, 본체(100)에 착탈 가능하게 장착되며 후크를 제작하기 위한 시트(sheet)를 연속적으로 공급하는 시트 공급 유닛(200)과, 시트(20)를 설정된 경로를 따라 이송시키는 시트 이송 유닛(310, 320)과, 시트(20)의 설정된 이송 경로 상에 배치되며 시트(20)를 펀칭하여 연속적으로 이어진 후크 모양을 형성하는 펀칭(punching) 유닛(400)과, 펀칭 유닛(400)에 의해 형성된 후크를 시트(20)로부터 분리하는 분리 유닛(600)과, 분리 유닛(600)에 의해 분리된 후크를 마스크 조립체(M)에 연결하는 결합 유닛(700), 및 마스크 조립체(M)를 이송하는 마스크 조립체 이송 유닛(800)을 포함할 수

있다.

- [0024] 본체(100)는 시트(20) 및 조립체(M)가 설정된 경로를 따라 움직일 수 있도록 형성되며, 일 예로 수직으로 세워진 평판형상으로 제공될 수 있다. 본체(100)의 형상 및 크기는 마스크 제조 장치(10)의 구성 요소들의 배치에 따라 달라질 수 있으며, 본 발명의 사상은 본체(100)의 형상 및 크기에 의해 제한되지 않는다.
- [0025] 시트 공급 유닛(200)은 본체(100)의 일측에 제공되며, 시트(20)가 롤(roll) 형태로 감겨 있는 릴 부재(210)를 포함할 수 있다. 릴 부재(210)는 본체(100)에 회전 가능하게 고정되고, 시트 이송 유닛(310, 320)이 시트(20)를 이송시킴에 따라 회전하면서 시트(20)를 연속적으로 공급할 수 있다. 본 실시예에서는 시트 공급 유닛(200)이 본체(100)의 좌측 상부에 제공되는 것을 예로 들어 도시하였다.
- [0026] 시트(20)는 후크(5)를 제조하기 위한 원재로서, 시트 공급 유닛(200)에 감겨진 상태로 공급되며, 연성을 가진 플라스틱 소재의 띠 형태로 제공될 수 있다. 시트(20)는 구부러져 릴 부재(210)에 감길 수 있는 정도의 연성을 가지도록 제공되며, 예를 들면 0.5mm 이상 3mm 이하의 두께를 갖는 HIPS(High Impact Polystyrene) 소재로 형성될 수 있다. 시트(20)의 폭은 탄성 밴드(4)들에 연결될 수 있는 구멍 및 홈(도 5, 21b, 21c) 등이 제공될 수 있도록 형성될 수 있으며, 예를 들면 5mm 이상 40mm 이하의 폭으로 형성될 수 있다. 상기와 같은 시트(20)의 소재, 두께, 및 폭은 일 예에 불과하며, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다.
- [0027] 시트 이송 유닛(310, 320)은 시트(20)를 설정된 경로를 따라 이동시키는 것으로서, 본 실시예에서는 두 개의 시트 이송 유닛이 제공되는 것을 예로 들어 도시하였으나, 실시예에 따라 시트 이송 유닛은 하나 또는 세 개 이상이 제공되는 것도 가능하다. 시트 이송 유닛(310, 320)이 시트(20)를 당기는 힘에 의해 릴 부재(210)는 회전하며 시트(20)를 연속적으로 공급할 수 있다.
- [0028] 제 1 시트 이송 유닛(310)은 시트 공급 유닛(200)과 편칭 유닛(400)의 사이에 배치될 수 있으며, 모터(미도시)에 의해 회전되는 구동롤러(312)와, 구동롤러(312)에 맞물려 회전되는 종동롤러(314)를 포함할 수 있다. 또한, 제 2 시트 이송 유닛(320)은 편칭 유닛(400)과 분리 유닛(600) 사이에 배치될 수 있으며, 제 1 시트 이송 유닛(310)과 마찬가지로 구동롤러(322)와 종동롤러(324)를 포함할 수 있다.
- [0029] 구동롤러(312, 322)와 종동롤러(314, 324)의 외주면은 시트(20)가 구동롤러(312, 322)의 회전에 따른 마찰력에 의해 이동될 수 있도록 소정의 마찰계수를 갖는 소재로 형성될 수 있다. 다시 말하면, 시트(20)는 구동롤러(312, 322)의 회전에 의해 이송될 수 있다.
- [0030] 여기서, 제 1 시트 이송 유닛(310)과 제 2 시트 이송 유닛(320)은 구동롤러(312, 322)를 제어하여 시트(20)를 일정 거리 이동시킨 후 잠시 멈추고, 다시 이동시키는 방법으로 시트(20)를 이송할 수 있다.
- [0031] 또한, 제 1 시트 이송 유닛(310)과 제 2 시트 이송 유닛(320)은 시트(20)의 이송 속도를 동일하게 함으로써, 시트(20)가 구부러지거나 당겨지는 것을 방지할 수 있다.
- [0032] 본 실시예에서는 시트 이송 유닛(310, 320)이 구동롤러(312, 322)와 종동롤러(314, 324)로 구성되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 않는다. 시트 이송 유닛(310, 320)은 시트(20)가 설정된 경로를 따라 이동될 수 있도록 시트(20)에 외력을 가할 수 있는 것으로서, 다양한 다른 장치가 사용될 수 있으며, 일 예로 도 3과 같이 시트(20)를 파지하여 이동시키는 장치가 사용될 수도 있다.
- [0033] 도 3은 도 2의 시트 이송 유닛의 다른 실시예를 보여주는 도면이다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 시트 이송 유닛(330)은 시트(20)를 파지한 후 진행 방향으로 직접 이동시킬 수 있다.
- [0035] 구체적으로, 시트 이송 유닛(330)은 시트(20)용 입구(331a)와 출구(331b)를 포함하는 케이스(331)와, 케이스(331)의 내부에 배치되는 슬라이딩판(332)과, 케이스(331)에 제공되어 슬라이딩판(332)의 이동을 가이드하는 레일(333)과, 슬라이딩판(332)에 설치되는 가압판(335) 및 지지판(336)과, 가압판(335)을 지지판(336) 방향으로 왕복 이동시키는 액츄에이터(334)와, 슬라이딩판(332)의 일측에 형성되는 랙 기어(337)와, 랙 기어(337)와 연동되는 피니언 기어(338) 및 모터(339)를 포함할 수 있다.
- [0036] 입구(331a)와 출구(331b)는 시트(20)가 직선 이동할 수 있도록 서로 마주보는 위치에 형성될 수 있다. 케이스(331)는 선택적으로 제공될 수 있으며, 케이스(331)가 제공되지 않는 경우에는 본체(100)에 상술한 슬라이딩판(332), 레일(333), 모터(339) 등이 설치될 수 있다.
- [0037] 가압판(335)과 지지판(336)은 서로 마주보게 배치되며, 시트(20)는 가압판(335)과 지지판(336) 사이를 통과하며 넓은 면이 가압판(335) 및 지지판(336)과 대향하도록 배치된다. 이때, 지지판(336)의 위치는 시트(20)와 지지판



(336)이 서로 접촉될 수 있도록 설정될 수 있다.

- [0038] 가압판(335)은 액츄에이터(334)의 작동에 의해 지지판(336) 방향으로 이동되고, 시트(20)를 지지판(336)에 밀착시킨다. 다시 말하면, 시트(20)는 가압판(335)과 지지판(336)에 의해 파지될 수 있다. 액츄에이터(334)는 가압판(335)이 시트(20)를 지지판(336)에 밀착시켜 시트(20)가 가압판(335) 및 지지판(336)과 함께 이동될 수 있도록 힘을 가하며, 가압판(335) 및 지지판(336)은 시트(20)가 미끄러지지 않도록 일정 수준의 마찰계수를 갖도록 형성된다.
- [0039] 이후, 모터(339)의 구동에 따른 피니언 기어(338)의 회전에 의해 슬라이딩판(332)은 랙 기어(337)와 함께 이동되고, 이에 의해 가압판(335)과 지지판(336)에 파지되어 있는 시트(20)도 함께 이동된다.
- [0040] 슬라이딩판(332) 및 시트(20)의 이동이 완료되면 액츄에이터(334)는 가압판(335)을 원 위치로 복귀시키고, 이에 의해 시트(20)가 고정된 상태는 해제될 수 있다. 그리고 모터(339)는 피니언 기어(338)를 반대 방향으로 회전시켜 슬라이딩판(332)을 다시 원 상태로 복귀시킬 수 있다.
- [0041] 시트 이송 유닛(330)은 상기와 같은 과정을 반복 수행함으로써 시트(20)를 일정한 길이씩 일 방향으로 진행시킬 수 있다.
- [0042] 상기와 같은 시트 이송 유닛(310, 320, 330)은 시트(20)를 일정 길이 이동시킨 후 잠시 정지시켰다가 다시 일정 길이 이동시키는 방법으로 시트(20)를 이송할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 이와 같은 시트(20)의 이송을 스텝(step) 이송이라고 하겠다. 여기서, 시트(20)의 이동 거리는 편칭 유닛(400)에서 편칭에 의해 가공되는 형상의 길이일 수 있다. 시트(20)가 멈춰있는 상태에서 후술할 편칭 유닛(400) 및 분리 유닛(600)이 작동될 수 있다.
- [0043] 한편, 제 1 시트 이송 유닛(310)과 편칭 유닛(400)의 사이에는 시트(20)가 평평한 상태로 이송될 수 있도록 시트(20)의 텐션을 일정 수준으로 유지하는 텐션 조절 유닛(130)이 제공될 수 있다. 텐션 조절 유닛(130)은 본체(100)에 고정되는 고정블록(132)과, 고정블록(132) 상에서 일 방향으로 연장 설치되는 레일(134)과, 레일(134)을 따라 일 방향으로 이동하는 텐션 아이들 롤러(136)와, 텐션 아이들 롤러(136)를 구동시키는 모터(미도시)를 포함할 수 있다. 본 실시예에서는 텐션 조절 유닛(130)이 제 1 시트 이송 유닛(310)과 편칭 유닛(400) 사이에 하나가 배치되고 레일(134)이 상하 방향으로 설치되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 텐션 조절 유닛(130)의 위치 및 개수, 레일(134)의 설치 방향은 실시예에 따라 달라질 수 있다.
- [0044] 상술한 것처럼 시트(20)는 시트 이송 유닛(310, 320)에서 제공되는 힘에 의해 설정된 경로를 따라 이동된다. 시트(20)의 이동 경로 상에는 시트(20)의 이동을 보조하는 아이들 롤러(110) 및 가이드 롤러(120)가 배치될 수 있다. 아이들 롤러(110) 및 가이드 롤러(120)는 시트(20)의 이동 방향을 전환하거나, 시트(20)가 설정된 경로를 이탈하지 않도록 하거나, 시트(20)의 위치를 조절하기 위한 목적으로 사용될 수 있으며, 하나 또는 그 이상이 사용될 수 있다.
- [0045] 아이들 롤러(110) 및 가이드 롤러(120)는 시트(20)가 시트 공급 유닛(200)으로부터 풀려 나온 후 편칭 유닛(400), 분리 유닛(600), 및 결합 유닛(700)을 순차적으로 통과할 수 있도록 시트(20)를 안내한다.
- [0046] 편칭 유닛(400)은 시트(20)를 편칭(punching)하여 시트(20)에 후크 모양을 형성한다.
- [0047] 도 4는 도 2의 편칭 유닛의 구성 및 작용을 보여주는 도면이고, 도 5는 도 4에서 편칭 유닛에 의해 형성되는 모양을 보여주는 도면이다.
- [0048] 도 4 및 도 5를 참조하면, 편칭 유닛(400)은 스텝 이송되는 시트(20)에 후크 모양을 연속적으로 형성한다.
- [0049] 구체적으로, 편칭 유닛(400)은 받침대(410)와, 후크 모양의 편치 커터(432)를 구비하는 편칭 블록(430)과, 편칭 블록(430)을 구동하는 액츄에이터(420)를 포함할 수 있다.
- [0050] 받침대(410)는, 시트(20)가 밀착되어 이동되면서 편칭 블록(430)에 의해 눌러질 수 있도록 평평한 상부면을 포함할 수 있으며, 시트(20)가 정해진 위치에서 편칭될 수 있도록 가이드하는 가이드 리브(412)를 포함할 수 있다. 가이드 리브(412)는 시트(20)의 측방향 이동을 제한하는 사이드 가이드편(412a)과 시트(20)의 상방 이동을 제한하는 상측 가이드편(412b)을 포함할 수 있으며, 편칭 위치의 전방 및 후방에 한 쌍씩 제공될 수 있다.
- [0051] 또한, 받침대(410)는 편칭에 의해 후크 모양이 시트(20)에 형성된 후 남은 찌꺼기를 받는 찌꺼기 용기(414)를 포함할 수 있다. 찌꺼기 용기(414)는 시트(20)가 찌꺼기 용기(414)의 상부로 지날 수 있도록 배치되며, 편칭 위치의 하류에 배치된다. 후크 모양을 제외한 시트(20)의 나머지 찌꺼기 부분은 편칭 이후 후크 모양과 함께 이동

되다가 중력에 의해 찌꺼기 용기(414)로 떨어지게 된다. 편칭 블록(430)은 찌꺼기 부분이 원활하게 떨어질 수 있도록 후크 모양의 주변에 절개부를 형성할 수 있다. 또한, 찌꺼기 용기(414)는 향후 다 채워지면 비워질 수 있도록 받침대(410)에 착탈 가능하게 설치될 수 있다.

[0052] 본 실시예에서는 편치 커터(432)를 이용한 편칭에 의해 시트(20)에 후크 모양이 형성된 후, 후크 모양을 제외한 찌꺼기가 찌꺼기 용기(414)에 버려지는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 고안의 사상은 이에 한정되지 않으며, 편칭 유닛(400)은 편치 커터(432)와 같은 소정의 절단 부재를 사용하여 시트(20)에 후크 모양을 형성할 수 있는 다양한 구성을 가질 수 있다. 예를 들면, 시트(20)에서 후크 모양을 제외한 나머지 부분은 편칭과 동시에 시트(20)로부터 제거될 수 있다. 구체적으로, 받침대(410)의 편칭 위치에는 편치 커터(432)에 대응되는 형상의 커팅 나이프가 받침대(410)를 상하 방향으로 관통하는 홀을 포함하도록 제공될 수 있으며, 편치 커터(432)가 시트(20)에서 후크 모양을 제외한 나머지 부분을 잘라내면, 잘라내진 부분이 중력에 의해 홀을 통해 받침대(410)의 하방으로 떨어져 나갈 수 있다. 이때, 찌꺼기 용기(414)는 잘라내진 부분을 받아낼 수 있도록 받침대(410)의 하부에 착탈 가능하게 장착될 수 있다.

[0053] 액츄에이터(420)는 편칭 블록(430)을 왕복 이동시키며, 편칭 블록(430)에 구비된 편치 커터(432)에 의해 시트(20)의 일부가 절단될 수 있도록 한다. 액츄에이터(420)로는 유압실린더, 공압실린더, 모터 등이 사용될 수 있다.

[0054] 편치 커터(432)는 상술한 바와 같이 후크 모양으로 형성되며, 하나의 후크 및 후크들을 연결하는 부분 및 찌꺼기의 제거를 위한 절개부를 형성하기 위한 날을 구비할 수 있다.

[0055] 시트(20)는 시트 이송 유닛(310, 320)에 의해 스텝 이동되고, 시트(20)의 이송이 멈추었을 때 액츄에이터(420)는 편칭 블록(430)을 이동시켜 도 5에 도시된 모양과 같이 시트(20)를 절개할 수 있다.

[0056] 구체적으로, 시트(20)에 형성되는 하나의 후크 모양(21)은 시트(20)의 진행 방향으로 연장되는 바디(21a)와, 바디(21a)의 일측에 형성되는 고정 걸이부(21b)와, 바디(21a)의 타측에 형성되는 선택 걸이부(21c)와, 고정 걸이부(21b)로부터 바디(21a)의 외주까지 연장되어 고정 걸이부(21b)가 일측으로 개방되도록 형성된 밴드 입구(21d)와, 바디(21a)의 일측 단부에 형성된 제 1 돌기(21e)와 바디(21a)의 타측 단부에 형성된 제 2 돌기(21f)를 포함할 수 있다.

[0057] 본 실시예에서는 시트(20)의 진행 방향을 기준으로 후방에 고정 걸이부(21b)가 형성되고, 전방에 선택 걸이부(21c)가 제공되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다.

[0058] 고정 걸이부(21b)는 원형의 구멍일 수 있으며, 고정 걸이부(21b)에는 결합 유닛(700)에 의해 마스크 조립체(M)의 일측 탄성 밴드(4)가 끼워진다. 탄성 밴드(4)는 밴드 입구(21d)를 통해 고정 걸이부(21b)로 안내되며, 밴드 입구(21d)는 탄성 밴드(4)의 진입 및 이동을 위해 소정의 폭을 가지며 경사지게 형성될 수 있다. 밴드 입구(21d)의 경사 방향은 결합 유닛(700)이 후크(5)를 탄성 밴드(4)에 결합하는 방향에 의해 결정될 수 있으며, 본 실시예의 경우 시트(20)의 진행 방향을 기준으로 전방으로 경사지는 것을 예로 도시하였다.

[0059] 선택 걸이부(21c)에는 마스크(1)의 제작 완료 후 사용자의 착용 동작에 의해 마스크(1)의 타측 탄성 밴드(4)가 끼워질 수 있다. 선택 걸이부(21c)는 탄성 밴드(4)가 끼워질 수 있도록 바디(21a)의 외주를 향해 개구된 홈 형태로 제공될 수 있다. 본 실시예에서는 탄성 밴드(4)가 끼워진 후 이탈되지 않도록 고정 걸이부(21b)의 반대 방향으로 경사지게 형성되는 것을 예로 들어 도시하였으나, 고정 걸이부(120)와 같은 방향으로 경사지게 형성될 수도 있다.

[0060] 또한, 선택 걸이부(21c)는 사용자가 본인의 얼굴 크기에 적합한 세기로 마스크(1)를 착용할 수 있도록 다수 개의 홈을 포함할 수 있다. 사용자는 선택 걸이부(21c)의 다수 개의 홈 중 마스크(1)가 적당한 세기로 얼굴에 밀착될 수 있는 홈을 선택하여 탄성 밴드(4)를 끼울 수 있다. 본 실시예에서는 선택 걸이부(21c)가 2개의 홈을 포함하는 것으로 도시하였으나, 이는 일 예에 불과하다.

[0061] 제 1 돌기(21e)는 하나 이상이 바디(21a)의 일측 단부로부터 돌출 형성될 수 있으며, 제 2 돌기(21f)는 제 1 돌기(21e)의 개수에 대응되는 개수로 바디(21a)의 타측 단부로부터 돌출 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 고정 걸이부(21b) 측에 배치된 돌기를 제 1 돌기(21e), 선택 걸이부(21c)측에 배치된 돌기를 제 2 돌기(21f)라고 지칭하며, 각각 2개가 시트(20)의 폭 방향으로 소정 거리 이격되어 형성되는 것을 예로 들어 설명하겠다. 여기서, 시트(20)의 폭 방향은 시트(20)의 이송 방향에 대해 수직인 방향을 의미한다.

[0062] 후크 모양(21)은 인접한 후크 모양(21')과 후크 모양(21)을 연결하는 연결부(21g)를 더 포함할 수 있으며, 제 2

돌기(21f)는 선행하는 후크 모양(21')의 제 1 돌기(21e')와 연결부(21g)에 의해 연결될 수 있다. 연결부(21g)에 의해 시트(20)에는 후크 모양(21)이 끊기지 않고 연속적으로 형성될 수 있다. 여기서, 선행 제 1 돌기(21e')는 제 2 돌기(21f)와 시트(20)의 폭 방향으로 일부가 중첩되도록 형성되고, 연결부(21g)는 제 2 돌기(21f)의 측면과 선행 제 1 돌기(21e')의 측면이 마주보는 부분에 제공될 수 있다. 이때, 제 1 돌기(21e)도 선행 제 1 돌기(21e')와 동일한 펀치 커터(432)에 의해 형성되므로 제 2 돌기(21f)와 시트(20)의 폭 방향으로 위치 차이가 있다. 연결부(21g)는 분리 유닛(600)에 의해 두 부분으로 나뉠 수 있으며, 전방 부분은 선행하는 후크 모양(21')에 속하게 되고, 후방 부분은 후크 모양(21)에 속할 수 있다.

[0063] 하나의 후크 모양(21)은 분리 유닛(600)에 의해 분리되어 하나의 후크(5)가 되며, 후크 모양(21)의 분리는 연결부(21g)에서 이뤄진다. 본 실시예에서와 같이 제 1 돌기(21e)와 제 2 돌기(21f)를 서로 중첩되게 형성하고 그 사이에 연결부(21g)를 형성하면 분리 후 후크(5)에 포함된 버(burr)의 크기를 줄일 수 있는 바, 버가 주는 사용자의 불편함을 줄일 수 있다.

[0064] 상술한 펀치 커터(432)는 상기와 같은 후크 모양(21) 및 연결부(21g)가 연속적으로 이어질 수 있도록 형성되며, 일 예로 후크 모양(21)과 전방 측 연결부(21g)가 연결된 모양의 칼날을 포함할 수 있다.

[0065] 한편, 시트(20)에서 후크 모양(21)의 외측 부분은 찌꺼기(22)로서 찌꺼기 용기(414)로 버려지게 되며, 다른 외력 없이 중력에 의해 찌꺼기 부분(22)이 후크 모양(21)으로부터 분리될 수 있도록 하나의 후크 모양(21)마다 찌꺼기 부분(22)이 분리되는 절개선(23)이 형성될 수 있다. 즉, 펀치 커터(432)는 절개선(23)에 대응되는 날도 포함할 수 있다. 시트(20)가 이송되면서 펀칭된 부분이 찌꺼기 용기(414)의 상측으로 이동되면, 절개선(23)을 중심으로 전방에 위치된 찌꺼기 부분(22)이 분리되어 찌꺼기 용기(414)로 낙하할 수 있다.

[0066] 본 실시예에서는 찌꺼기 부분(22)의 제거를 위해 절개선(23)이 제공되는 것을 예로 들었으나, 시트(20)의 폭이 바다(21a)의 폭과 일치하도록 형성되는 경우에는 절개선(23)이 생략될 수도 있다. 이 경우, 찌꺼기 부분(22)의 면적을 줄일 수 있으므로 재료를 절감할 수 있다.

[0067] 또한, 본 실시예에서는 하나의 펀칭 블록(430)에 후크 모양(21)을 형성하는 모든 날이 포함된 펀치 커터(432)가 제공되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 펀칭 유닛(400)은 다수 개의 펀칭 블록 및 액츄에이터를 포함하고, 각각의 펀칭 블록은 후크 모양(21)의 일부를 형성하도록 제공될 수도 있다.

[0068] 또한, 본 실시예에서는 후크 모양(21)이 돌기(21e, 21f)를 포함하고 연결부(21g)가 인접한 돌기(21f, 21e') 사이에 제공되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 이는 일 예에 불과하다. 예를 들어, 후크 모양(21)은 고정 걸이부(21b) 및 선택 걸이부(21c)와 밴드 입구(21d)로 형성될 수 있으며, 연결부(21g)는 바다(21a)와 인접한 후크 모양(21')의 바다를 연결할 수도 있다.

[0069] 상기와 같이 펀칭 유닛(400)에 의해 후크 모양(21)이 형성된 시트(20)는 제 2 시트 이송 유닛(320)에 의해 분리 유닛(600)으로 안내된다.

[0070] 이때, 펀칭 유닛(400)과 분리 유닛(600)의 사이에는 시트(20)의 이송 방향을 전환해주는 방향 전환 롤러(500)가 제공될 수 있다. 방향 전환 롤러(500)는 후크 모양(21)이 형성된 시트(20)가 끊어지거나 파손되는 것을 방지하기 위해 충분히 큰 반경을 갖도록 제공되며, 실시예에 따라서는 다각형 형태의 단면을 가질 수도 있다. 방향 전환 롤러(500)가 다각형의 단면을 갖는 경우 다각형의 모서리의 길이는 하나의 후크 모양(21)의 길이에 대응될 수 있다. 한편, 방향 전환 롤러(500)는 분리 유닛(600)의 배치에 따라 선택적으로 제공되는 것이며, 경우에 따라서는 생략될 수도 있다. 또한, 본 실시예에서는 방향 전환 롤러(500)가 제 2 시트 이송 유닛(320)의 상류측에 배치되는 것으로 도시하였으나, 다른 위치에 제공될 수도 있다.

[0071] 분리 유닛(600)은 공급되는 시트(20)로부터 후크(5)를 하나씩 분리할 수 있다.

[0072] 도 6은 도 2의 분리 유닛의 구성 및 작용을 보여주는 도면이다.

[0073] 도 6을 참조하면, 분리 유닛(600)은 후크 모양(21)이 형성된 시트(20)로부터 후크 모양(21)을 분리함으로써 마스크 조립체(M)에 결합될 수 있는 후크(5)를 제공한다.

[0074] 구체적으로, 분리 유닛(600)은 절단용 커터(610)와, 절단용 커터(610)를 구동시키는 액츄에이터(620)와, 액츄에이터(620)를 지지하는 분리 유닛 지지부(630)를 포함할 수 있다. 절단용 커터(610)와 액츄에이터(620)는 한 쌍이 제공되어 시트(20)의 양측에 배치될 수 있으며, 액츄에이터(620)는 절단용 커터(610)를 왕복 운동시켜 시트

(20)를 절단할 수 있고, 분리 유닛 지지부(630)는 액츄에이터(620)를 본체(100)에 고정할 수 있다.

- [0075] 시트(20)의 양측에 배치되는 커터(610)는 일부가 시트(20)의 진행 방향으로 중첩되게 배치될 수 있으며, 칼날이 서로 반대 방향의 경사를 갖도록 배치되어 커터(610)가 액츄에이터(620)에 의해 작동되었을 때 양측 커터(610)의 칼날면이 서로 대면하도록 제공될 수 있다.
- [0076] 여기서, 절단용 커터(610)는 스텝 이송되는 시트(20)에 형성된 연속된 후크 모양(21)을 연결하는 연결부(21g)의 위치에 대응되도록 배치된다. 구체적으로, 시트(20)는 후크 모양(21)에 대응되는 길이만큼 스텝 이송되는데, 시트(20)의 이송이 멈췄을 때 연결부(21g)가 절단용 커터(610)가 중첩되는 부분에 위치될 수 있도록 절단용 커터(610)가 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 이웃하는 후크 모양(21, 21')을 연결하는 연결부(21g)가 두 개씩 제공되는 바, 절단용 커터(610)도 이에 대응되도록 각 측에 두 개의 칼날을 포함할 수 있다.
- [0077] 연결부(21g)는 절단용 커터(610)의 작용에 의해 끊어지며, 이에 의해 선행하는 후크 모양(21)이 시트(20)로부터 분리되어 후크(5)가 될 수 있다. 이때, 후크 모양(21)이 분리된 후 자유 낙하하지 않도록, 절단용 커터(610)의 동작은 결합 유닛(700)이 시트(20)가 멈춰 있는 상태에서 시트(20)를 안전하게 파지한 다음에 수행될 수 있다.
- [0078] 본 실시예에서는 분리 유닛(600)이 절단용 커터(610)를 사용하여 연결부(21g)를 끊음으로써 후크(5)가 시트(20)로부터 분리되는 것을 예로 들어 설명하였으나 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 분리 유닛(600)은 시트(20)를 고정한 후, 최선단에 위치한 후크 모양을 잡아당김으로써 후크(5)를 분리하도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 연결부(21g)는 후크 모양(21)의 다른 부분보다 먼저 찢어질 수 있도록 후크 모양(21)의 다른 부분에 비해 상대적으로 얇은 폭을 가질 수 있다.
- [0079] 또한, 본 실시예에서는 절단용 커터(610)가 시트(20)의 양측에 제공되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 일측에만 절단용 커터(610)가 제공되고 타측에는 받침대가 제공될 수도 있다.
- [0080] 또한, 본 실시예에서는 결합 유닛(700)이 시트(20)가 멈춰있는 상태에서 시트(20)를 파지한 다음 절단용 커터(610)가 작동하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 이는 일 예에 불과하며, 절단용 커터(610)가 작동할 때 최선단의 후크 모양(21)을 고정할 수 있는 별도의 고정 수단이 분리 유닛(600)에 제공될 수도 있다.
- [0081] 분리 유닛(600)에서 시트(20)로부터 분리된 후크(5)는 결합 유닛(700)에 의해 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)에 결합된다. 결합 유닛(700)은 후크(5)를 파지 후 이동시킴으로써 후크(5)의 고정 결이부(21b)에 탄성 밴드(4)를 끼울 수 있다.
- [0082] 일 예로, 결합 유닛(700)은 후크(5)를 선택적으로 파지할 수 있는 파지 장치를 포함할 수 있으며, 파지 장치를 회전시켜 마스크 조립체 이송 유닛(800)을 따라 이동하는 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)와 후크(5)를 연결시킬 수 있다. 도 1에 도시된 예의 경우, 파지 장치는 상하 방향으로 회전되고, 회전력에 의해 후크(5)의 고정 결이부(21b)에 결합 유닛(700)의 하방에 일시 정지된 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)가 끼워지도록 할 수 있다.
- [0083] 또는, 결합 유닛(700)은 마스크 조립체 이송 유닛(800)에 놓여진 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)의 이동 경로 상에 후크(5)의 고정 결이부(21b) 및 밴드 입구(21d)가 놓여지도록 후크(5)를 위치시킬 수 있으며, 이 경우 마스크 조립체(M)의 이동에 의해 자연스럽게 고정 결이부(21b)에 탄성 밴드가 끼워질 수 있다.
- [0084] 이처럼, 결합 유닛(700)은 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)와 후크(5)를 결합할 수 있는 다양한 구성을 가질 수 있으며, 본 발명의 사상은 결합 유닛(700)의 구조 및 결합 방법에 제한되지 않는다.
- [0085] 한편, 마스크 조립체(M)는 마스크 조립체 이송 유닛(800)을 따라 결합 유닛(700)의 일측으로 이동될 수 있다. 본 실시예에서는 마스크 조립체 이송 유닛(800)이 결합 유닛(700)의 하측에 배치되고, 마스크 조립체(M)는 결합 유닛(700)의 직하방에 위치될 수 있도록 배치되는 것을 예로 들어 설명하나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다.
- [0086] 마스크 조립체(M)는 후크(5)가 한 쌍의 탄성 밴드(4) 중 어느 하나에 결합될 수 있는 상태로 제공되는 것으로서, 본 실시예에서 마스크 조립체(M)는 커버(2)와 커버(2)의 양측에 탄성 밴드(4)가 결합된 상태로 제공되는 것을 예로 들어 설명한다. 그러나, 마스크 조립체(M)는 커버(2)에 하나의 탄성 밴드(4)만 결합된 상태로 제공될 수 있으며, 커버(2)도 생략하고 하나의 탄성 밴드(4)만으로 제공될 수도 있다. 전자의 경우에는 후크(5)의 결합 이후 나머지 탄성 밴드(4)를 조립함으로써 마스크(1)의 제조를 완성할 수 있고, 후자의 경우에는 후크(5)의 결합 이후 해당 탄성 밴드(4) 및 타측의 탄성 밴드(4)를 커버(2)에 결합함으로써 제조를 완성할 수 있다.



다.

- [0087] 마스크 조립체 이송 유닛(800)은 마스크 조립체(M)를 일 방향으로 이송할 수 있으며, 컨베이어 벨트(810)와, 컨베이어 벨트(810)를 진행시키는 구동롤러(820)와, 구동롤러(820)를 구동하는 모터(미도시)와, 컨베이어 벨트(810) 상에 제공되며 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)를 지지하는 탄성 밴드 지지부(830)를 포함할 수 있다. 본 실시예에서 컨베이어 벨트(810)는 시트(20)가 이송되는 방향(도 2에서 좌측에서 우측)으로 마스크 조립체(M)를 이송하도록 제공되는 것을 예로 들어 설명한다.
- [0088] 마스크 조립체 이송 유닛(800)은 시트 이송 유닛(310, 320)과 마찬가지로 마스크 조립체(M)를 스텝 이동시킨다. 마스크 조립체(M)는 컨베이어 벨트(810) 상에 일정 간격으로 이격 배치될 수 있으며, 컨베이어 벨트(810)의 이동에 따라 마스크 조립체(M)의 이동이 정지되는 시점 및 시간은 시트(20)가 정지되는 시점 및 시간과 동일하게 설정될 수 있다. 여기서, 마스크 조립체(M)가 정지되는 위치는 결합 유닛(700)의 하측이며, 구체적으로는 후크(5)가 결합될 탄성 밴드(4)가 시트(20)의 직하방에 배치될 수 있는 위치일 수 있다.
- [0089] 탄성 밴드 지지부(830)는 후크(5)가 결합될 탄성 밴드(4)를 컨베이어 벨트(810)로부터 소정 거리 이격시킨 상태로 지지할 수 있으며, 탄성 밴드(4)가 소정 수준 탄성 변형된 상태를 갖게 할 수 있다. 이에 의해 탄성 밴드(4)가 컨베이어 벨트(810)의 벨트면으로부터 팽팽하게 소정 거리 이격된 상태로 제공됨으로써, 후크(5)의 이동에 간섭되는 것이 없으므로 탄성 밴드(4)는 후크(5)의 밴드 입구(21d)로 더욱 원활하게 진입할 수 있다.
- [0090] 여기서, 마스크 조립체(M)는 컨베이어 벨트(810) 및 탄성 밴드 지지부(830)에 사용자에 의해 배치되거나, 별도로 제공되는 소정의 장치에 의해 배치될 수도 있다.
- [0091] 마스크 조립체(M)가 컨베이어 벨트(810)에 의해 결합 유닛(700)의 하측의 설정된 위치로 이동되면, 컨베이어 벨트(810)는 마스크 조립체(M)의 이송을 정지한다. 이때, 결합 유닛(700)은 분리 유닛(600)에 의해 시트(20)로부터 분리된 후크(5)를 이동시킬 수 있으며, 이에 의해 후크(5)는 탄성 밴드 지지부(830)에 지지되어 있는 탄성 밴드(4)와 충돌될 수 있다. 이때, 탄성 밴드(4)는 후크(5)의 밴드 입구(21d)로 진입되며, 후크(5)의 회전이 완료되면 밴드 입구(21d)를 통과해 고정 걸이부(21b)에 위치된다. 고정 걸이부(21b)에 위치된 탄성 밴드(4)는 사용자가 특별히 외력을 가해 조작하지 않는 이상 밴드 입구(21d)를 통해 다시 외부로 빠져나가기 어렵다. 이에 의해, 후크(5)의 마스크 조립체(M) 고정에 완료되며, 마스크(1)의 조립은 완료된다.
- [0092] 후크(5)를 결합하기 위한 결합 유닛(700)의 파지 장치의 회전 각도는 후크(5)가 탄성 밴드(4)와 충돌한 후 수십도 더 회전할 수 있도록 설정될 수 있으며, 이에 의해 후크(5)와 탄성 밴드(4)의 결합의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [0093] 이처럼, 탄성 밴드(4)가 컨베이어 벨트(810)로부터 팽팽하게 떠 있는 상태로 제공됨으로써, 탄성 밴드(4)는 후크(5)의 밴드 입구(21d)로 더욱 원활하게 진입할 수 있다.
- [0094] 한편, 본 실시예에서는 결합 유닛(700)이 회동에 의해 후크(5)를 탄성 밴드(4)와 결합하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 결합 유닛(700)은 후크(5)를 직선 이동 시킴으로써 탄성 밴드(4)에 결합할 수도 있으며, 이 경우 마스크 조립체 이송 유닛(800) 및 결합 유닛(700)은 적절하게 재배치될 수 있다.
- [0095] 또한, 본 실시예에서는 마스크 조립체(M)의 이송이 정지되고, 결합 유닛(700)이 후크(5)를 회전시켜 후크(5)와 탄성 밴드(4)를 결합하는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 후크(5)와 탄성 밴드(4)는 둘 중 어느 하나가 다른 하나로 이동하거나, 둘 모두가 서로를 향해 이동하여 밴드 입구(21d)에 탄성 밴드(4)가 끼워짐으로써 결합될 수 있다. 예를 들면, 후크(5)가 정지된 상태에서 마스크 조립체(M)가 컨베이어 벨트(810)에 의해 이동하며 후크(5)의 밴드 입구(21d)에 탄성 밴드(4)가 끼워지는 방법으로 후크(5)와 탄성 밴드(4)가 결합될 수도 있다.
- [0096] 또한, 본 실시예에서는 분리 유닛(600)의 작용에 의해 후크(5)가 시트(20)로부터 분리되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 후크(5)는 결합 유닛(700)이 후크(5)를 파지하고 이동시키는 동작을 수행함에 의해 시트(20)로부터 분리될 수 있으며, 이 경우 시트(20)의 나머지 부분이 흔들리거나 따라 움직이지 않도록 고정하는 시트 가이드 장치가 더 제공될 수도 있다. 이때, 후크(5)의 분리는 한 쌍의 연결부(21g) 중 일부가 먼저 끊어지도록 시트(20)의 측 방향(도 5의 상하 방향)으로 회전되는 것에 의해 이뤄질 수 있으며, 한 쌍의 연결부(21g)가 동시에 끊어지도록 시트(20)의 넓은 면 방향(도 5의 지면 방향)으로 회전되는 것에 의해 이뤄질 수도 있고, 시트(20)의 진행 방향으로 잡아 당겨져서 연결부(21g)가 끊어지는 것에

의해 이뤄질 수도 있다.

- [0097] 완성된 마스크(1)는 컨베이어 벨트(810)의 이송에 따라 마스크 제조 장치(10)의 외부로 배출될 수 있으며, 작업자는 컨베이어 벨트(810)로부터 공급되는 마스크(1)를 분리, 포장하여 고객에게 공급할 수 있다.
- [0098] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 장치(10)에 의한 마스크(1)의 제조 방법은 다음과 같다.
- [0099] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 제조 방법을 설명하는 순서도이다.
- [0100] 도 7을 참조하면, 우선 후크(5)를 제공하기 위한 시트(20)가 감겨있는 시트 공급 유닛(200)이 본체(100)에 연결된다(S100). 여기서, 마스크 제조 장치(10)의 초기 동작을 위해 시트(20)는 시트 공급 유닛(200)으로부터 일정 길이 풀어진 후, 시트 이송 유닛(310, 320), 편칭 유닛(400)에 연결될 수 있다.
- [0101] 이후, 시트 공급 유닛(200)에 감겨져 있는 시트(20)는 시트 이송 유닛(310, 320)에 의해 설정된 경로를 따라 이송 후 정지될 수 있다(S200). 시트 이송 유닛(310, 320)은 시트(20)가 소정 거리 이동된 후 멈추었다가 다시 이동되는 스텝 이송 방법으로 시트(20)를 이송할 수 있으며, 한 번에 시트(20)가 이동되는 거리는 후크 모양(21)의 길이에 대응될 수 있다.
- [0102] 또한, 마스크 조립체(M)는 마스크 조립체 이송 유닛(800)을 따라 이송되며, 마스크 조립체 이송 유닛(800)은 시트 이송 유닛(310, 320)과 마찬가지로 마스크 조립체(M)를 스텝 이송시킬 수 있다(S200).
- [0103] 여기서, S200 단계는 시트 공급 유닛(200)으로부터 시트(20)를 이송하고, 마스크 조립체(M)를 이송하는 단계이므로 이송 단계라고 할 수 있다.
- [0104] 시트 공급 유닛(200)에서 제공되는 시트(20)에는 편칭 유닛(400)에 의해 후크 모양(21)이 연속적으로 형성된다(S300). 편칭 유닛(400)의 편칭 동작은 시트(20)의 이송이 정지되었을 때 이뤄질 수 있으며, 편칭 유닛(400)의 편칭 동작에 의해 후크 모양(21)이 형성되면 시트(20)는 후크 모양(21)에 대응되는 길이만큼 이송되고 다시 정지된다. 이와 같은 과정이 반복되면서 시트(20)에 후크 모양(21)이 연속적으로 형성될 수 있다.
- [0105] 시트(20)에 형성된 인접한 후크 모양(21, 21')은 연결부(21g)에 의해 연결되고, 연결부(21g) 또한 편칭 동작에 의해 형성될 수 있다. 여기서 인접한 후크 모양(21, 21')의 제 1 돌기(21e')와 제 2 돌기(21f)는 시트(20)의 폭 방향으로 중첩되고 제 1 돌기(21e')와 제 2 돌기(21f)가 마주보는 부분에 연결부(21g)가 형성될 수 있다. 인접한 후크 모양(21, 21')은 연결부(21g)에서 분리되므로 상기와 같은 구조에 의해 버의 크기를 줄일 수 있어, 사용자가 편리하게 후크(5)를 사용할 수 있다.
- [0106] 여기서, S300 단계는 시트 공급 유닛(200)에서 공급되는 시트(20)를 편칭하여 연속적으로 이어지는 후크 모양(21)을 형성하는 단계이므로 편칭 단계라고 할 수 있다.
- [0107] 편칭 유닛(400)을 통과한 시트(20)는 분리 유닛(600)으로 공급되고, 분리 유닛(600)에 의해 시트(20)로부터 후크(5)가 분리될 수 있다(S400). 구체적으로, 분리 유닛(600)으로 공급된 시트(20)의 최선단에 위치한 후크 모양(21)은 시트(20)의 이송이 정지된 상태에서 결합 유닛(700)에 의해 파지될 수 있다. 시트(20)의 최선단에 위치한 후크 모양(21)이 파지된 상태에서, 분리 유닛(600)은 시트(20)의 최선단에 위치한 후크 모양(21)을 시트(20)로부터 분리하여 후크(5)를 제작한다. 이에 의해, 후크(5)가 안전하게 시트(20)로부터 분리된 후 결합 유닛(700)에 의해 탄성 밴드(4)에 결합될 수 있다.
- [0108] 여기서, S400 단계는 시트(20)의 최선단에 위치한 후크 모양(21)을 분리하여 후크(5)를 제공하는 단계이므로, 분리 단계라고 할 수 있다.
- [0109] 결합 유닛(700)은 분리 유닛(600)에 의해 분리된 후크(5)를 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)에 결합한다(S500). 결합 유닛(700)은 시트(20)로부터 분리된 후크(5)의 파지 상태를 유지하며 후크(5)를 회전시킬 수 있으며, 마스크 조립체 이송 유닛(800)에 의해 이송된 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)와 후크(5)를 연결한다. 이와 같은 결합 과정은 시트(20) 및 마스크 조립체(M)의 이송이 정지된 상태에서 이뤄질 수 있다. 여기서, 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)의 일부는 탄성 밴드 지지부(830)에 의해 팽팽한 상태로 컨베이어 벨트(810)의 상측으로 떨어져 있을 수 있으므로, 탄성 밴드(4) 주변에서 후크(5)의 이동이 제한되지 않는 바, 후크(5)와 탄성 밴드(4)의 결합은 원활하게 이뤄질 수 있다.
- [0110] 여기서, S500 단계는 후크(5)를 탄성 밴드(4)에 결합하는 단계이므로, 결합 단계라고 할 수 있다.

- [0111] 후크(5)와 탄성 밴드(4)의 결합이 완료됨으로써, 마스크(1)의 제조는 완료되고, 컨베이어 벨트(810)에 의해 마스크(1)는 소정의 배출 위치로 이동될 수 있다(S600). 배출 위치로 이동된 마스크(1)는 작업자 또는 소정의 장치에 의해 마스크 제조 장치(10)로부터 배출될 수 있다.
- [0112] 마스크 제조 장치(10)는 다수 개의 마스크(1)를 연속적으로 생산할 수 있는 것인 바, 예정되어 있던 모든 마스크(1)의 제작이 완료될 때까지 S200 단계 내지 S600 단계는 반복 수행될 수 있다(S700).
- [0113] 상기와 같은 일련의 과정을 시트(20)의 이송을 기준으로 설명하면, 시트(20)가 이송될 때에는, 컨베이어 벨트(810)도 마스크 조립체(M)를 이송할 수 있으며, 펀칭 유닛(400), 분리 유닛(600), 결합 유닛(700)은 모두 초기 위치를 유지한다. 시트(20)가 정지하면, 컨베이어 벨트(810)는 마스크 조립체(M)를 정위치에 위치시킨 상태에서 정지된다. 여기서, 시트(20)가 정지되어 있는 시간과 마스크 조립체(M)가 정지되어 있는 시간은 중첩될 수 있다.
- [0114] 시트(20)가 정지된 상태에서, 펀칭 유닛(400)은 시트(20)에 후크 모양을 형성하고, 결합 유닛(700)은 시트(20)의 최선단에 위치한 후크 모양(21)을 파지하며, 후크 모양(21)이 파지된 상태에서 분리 유닛(600)이 후크 모양(21)을 분리하여 후크(5)를 제작하고, 결합 유닛(700)은 후크(5)를 이동시켜 정위치에 위치된 마스크 조립체(M)의 탄성 밴드(4)에 결합시킨다. 즉, 시트(20)가 정지된 상태에서 펀칭 단계와 분리 단계와 결합 단계가 수행될 수 있다.
- [0115] 이와 같이 마스크(1)의 제작에 있어서 시간이 오래 걸려 생산성을 일정 수준 이상으로 높이지 못하는 한계로 작용했던 후크(5)의 제조가, 시트 공급 유닛(200) 및 시트 이송 유닛(310, 320)에 의해 연속적으로 제공되는 시트(20)를 펀칭 유닛(400)으로 펀칭한 후 분리 유닛(600)으로 분리함으로써 이뤄질 수 있는 바, 후크(5)를 빠르게 대량 공급할 수 있다. 특히, 펀칭 유닛(400)의 펀칭 동작과 분리 유닛(600)의 분리 동작이 시트(20)의 이송이 정지 되었을 때 수행되므로 후크(5) 제조 시간 절감효과는 더욱 뛰어나다.
- [0116] 또한, 위와 같이 빠르게 공급되는 후크(5)를 결합 유닛(700)이 자동으로 마스크 조립체(M)에 연결시켜 주므로, 마스크(1)의 조립이 더욱 빠르고 편리하게 이뤄질 수 있다. 결합 유닛(700)의 연결 동작도 펀칭 동작과 분리 동작과 마찬가지로 시트(20)의 이송이 정지 되었을 때 수행되므로 마스크(1)의 제조 시간은 더욱 단축될 수 있다.
- [0117] 하기는 본 발명의 실시예들의 나열이다.
- [0118] 항목 1은 탄성 밴드를 포함하는 마스크 조립체를 이송시키는 마스크 조립체 이송 유닛; 탄성 밴드에 연결되어 마스크를 착용자의 안면에 고정하기 위한 후크를 제작하기 위한 시트를 연속적으로 공급하는 시트 공급 유닛; 설정된 경로를 따라 시트를 이송시키는 시트 이송 유닛; 경로 상에 배치되며, 시트에 연속적으로 이어진 후크 모양을 형성하는 펀칭 유닛; 및 시트로부터 분리된 후크를 탄성 밴드에 결합하는 결합 유닛을 포함하는 마스크 제조 장치이다.
- [0119] 항목 2는 시트 공급 유닛이 릴 부재를 포함하고, 시트는 연성을 갖는 플라스틱 소재로 형성되어 릴 부재에 감겨져 제공되는 항목 1의 마스크 제조 장치이다.
- [0120] 항목 3은 시트 이송 유닛이, 시트에 마찰력을 가할 수 있는 구동롤러와 종동롤러를 포함하고, 시트는 구동롤러의 회전에 의해 이송되는 항목 1 및 항목 2의 마스크 제조 장치이다.
- [0121] 항목 4는 시트 이송 유닛이, 왕복 운동하는 슬라이딩판; 슬라이딩판에 설치되어 시트를 선택적으로 파지할 수 있는 가압판과 지지판; 및 슬라이딩판을 운동시키는 액츄에이터를 포함하는 항목 1 내지 항목 3의 마스크 제조 장치이다.
- [0122] 항목 5는 시트 이송 유닛이, 하나 또는 그 이상의 개수로 제공되고, 시트를 설정된 길이만큼 이송시킨 후 정지하는 동작을 반복하는 항목 1 내지 항목 4의 마스크 제조 장치이다.
- [0123] 항목 6은 상기 설정된 길이가 펀칭 유닛에서 펀칭에 의해 가공되는 형상의 길이인 항목 1 내지 항목 5의 마스크 제조 장치이다.
- [0124] 항목 7은 펀칭 유닛이, 받침대; 후크 모양의 펀치 커터를 포함하는 펀칭 블록; 및 펀칭 블록을 구동하는 액츄에이터를 포함하는 항목 1 내지 항목 6의 마스크 제조 장치이다.
- [0125] 항목 8은 받침대에 펀칭에 의해 버려지는 찌꺼기를 받는 찌꺼기 용기가 착탈 가능하게 제공되는 항목 1 내지 항목 7의 마스크 제조 장치이다.

- [0126] 항목 9는 받침대에 시트의 위치를 유지하는 가이드 리브가 제공되고, 가이드 리브는 시트의 측방 이동을 제한하는 사이드 가이드편과 시트의 상방 이동을 제한하는 상측 가이드편을 포함하는 항목 1 내지 항목 8의 마스크 제조 장치이다.
- [0127] 항목 10은 후크 모양 및 후크가, 바디; 바디의 일측에 형성되는 고정 걸이부; 바디의 타측에 형성되는 선택 걸이부; 및 고정 걸이부로부터 바디의 외주까지 연장되어 고정 걸이부를 일측으로 개방시키는 밴드 입구를 포함하는 항목 1 내지 항목 9의 마스크 제조 장치이다.
- [0128] 항목 11은 후크 모양이, 후크 모양과 인접한 후크 모양을 연결하는 연결부를 포함하는 항목 1 내지 항목 10의 마스크 제조 장치이다.
- [0129] 항목 12는 후크 모양이, 바디의 일측 단부에 형성된 제 1 돌기와 바디의 타측 단부에 형성된 제 2 돌기를 더 포함하고, 제 1 돌기와 인접한 후크 모양의 제 2 돌기는 시트의 폭 방향으로 일부가 중첩되게 형성되고, 연결부는 제 1 돌기와 인접한 후크 모양의 제 2 돌기의 사이에 제공되는 항목 1 내지 항목 11의 마스크 제조 장치이다.
- [0130] 항목 13은 시트의 최선단에 위치하는 후크 모양을 분리하여 결합 유닛에 후크를 제공하는 분리 유닛을 포함하는 항목 1 내지 항목 12의 마스크 제조 장치이다.
- [0131] 항목 14는 분리 유닛이, 절단용 커터; 및 절단용 커터를 작동시키는 액츄에이터를 포함하고, 절단용 커터는 시트에 형성된 연속된 후크 모양의 연결부를 절단하는 항목 1 내지 항목 13의 마스크 제조 장치이다.
- [0132] 항목 15는 후크의 분리가 결합 유닛이 시트의 최선단에 위치하는 후크 모양을 파지한 상태에서 이뤄지는 항목 1 내지 항목 14의 마스크 제조 장치이다.
- [0133] 항목 16는 결합 유닛이 후크를 파지한 후 이동시켜 후크를 탄성 밴드에 충돌시킴으로써 후크와 탄성 밴드를 결합하는 항목 1 내지 항목 15의 마스크 제조 장치이다.
- [0134] 항목 17은 결합 유닛은 후크를 회전 이동 시키고, 후크의 회전 이동에 의해, 후크에 형성된 밴드 입구에 마스크 조립체의 상기 탄성 밴드가 끼워지는 항목 1 내지 항목 16의 마스크 제조 장치이다.
- [0135] 항목 18은 마스크 조립체 이송 유닛이 마스크 조립체를 설정된 길이만큼 이송시킨 후 정지하는 동작을 반복하는 항목 1 내지 항목 17의 마스크 제조 장치이다.
- [0136] 항목 19는 마스크 조립체가 정지되어 있는 시간과 시트의 이송이 정지되어 있는 시간은 일부 중첩되는 항목 1 내지 항목 18의 마스크 제조 장치이다.
- [0137] 항목 20은 마스크 조립체 이송 유닛이, 컨베이어 벨트; 및 컨베이어 벨트에 제공되며, 탄성 밴드가 팽팽한 상태로 컨베이어 벨트면으로부터 소정 거리 이격되도록 탄성 밴드를 지지하는 탄성 밴드 지지부를 포함하는 항목 1 내지 항목 19의 마스크 제조 장치이다.
- [0138] 항목 21은 설정된 경로 상에는 시트의 텐션을 유지하는 텐션 조절 유닛이 제공되고, 텐션 조절 유닛은, 본체에 고정되는 고정블록; 고정블록 상에서 일 방향으로 연장 설치되는 레일; 레일을 따라 일 방향으로 이동하는 텐션 아이들 롤러; 및 텐션 아이들 롤러를 구동하는 모터를 포함하는 항목 1 내지 항목 20의 마스크 제조 장치이다.
- [0139] 항목 22는 탄성 밴드에 연결되어 마스크를 착용자의 안면에 고정하기 위한 후크를 제작하기 위한 시트가 감겨져 있는 시트 공급 유닛으로부터 시트를 이송하고, 탄성 밴드를 포함하는 마스크 조립체를 이송하는 이송 단계; 시트 공급 유닛에서 공급되는 시트를 편칭하여 연속적으로 이어지는 후크 모양을 형성하는 편칭 단계; 시트의 최선단에 위치한 후크 모양을 분리하여 후크를 제공하는 분리 단계; 및 후크를 탄성 밴드에 결합하는 결합 단계를 포함하는 마스크 제조 방법이다.
- [0140] 항목 23은 시트는 이송 후 정지되었다가 다시 이송되는 방법으로 이송되고, 편칭 단계와 분리 단계와 결합 단계는 시트가 정지되었을 때 수행되는 항목 22의 마스크 제조 방법이다.
- [0141] 항목 24는 분리 단계가 파지 장치를 포함하는 결합 유닛이 후크를 파지한 상태에서 수행되는 항목 22 및 항목 23의 마스크 제조 방법이다.
- [0142] 항목 25는 후크의 분리가, 결합 유닛이 후크를 파지한 후 후크를 이동시키는 동작에 의해 수행되는 항목 22 내지 항목 24의 마스크 제조 방법이다.
- [0143] 항목 26은 분리 단계가, 절단용 커터와 절단용 커터를 작동시키는 액츄에이터에 의해 수행되는 항목 22 내지 항목 25의 마스크 제조 방법이다.



목 25의 마스크 제조 방법이다.

[0144] 항목 27은 후크와 탄성 밴드의 결합이, 후크 및 탄성 밴드 중 어느 하나가 다른 하나로 이동하거나, 후크 및 탄성 밴드가 서로를 향해 이동하여, 후크에 형성된 밴드 입구에 탄성 밴드가 끼워짐으로써 수행되는 항목 22 내지 항목 26의 마스크 제조 방법이다.

[0145] 항목 28은 이송 단계 내지 결합 단계가 모든 마스크의 제작이 완료될 때까지 반복 수행되는 항목 22 내지 항목 27의 마스크 제조 방법이다.

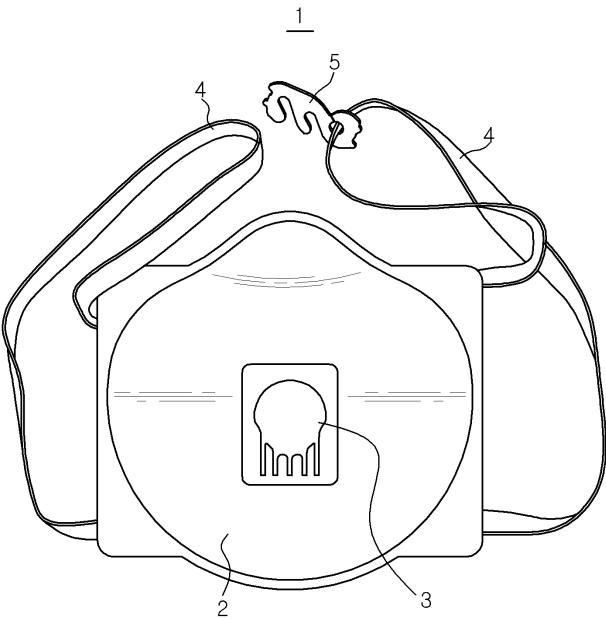
[0146] 이상 본 발명의 실시예에 따른 마스크 제조 장치 및 제조 방법의 구체적인 실시 형태로서 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않는 것이며, 본 명세서에 개시된 기초 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 개시된 실시형태들을 조합/치환하여 적시되지 않은 형상의 패턴을 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 이외에도 당업자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 속함은 명백하다.

### 부호의 설명

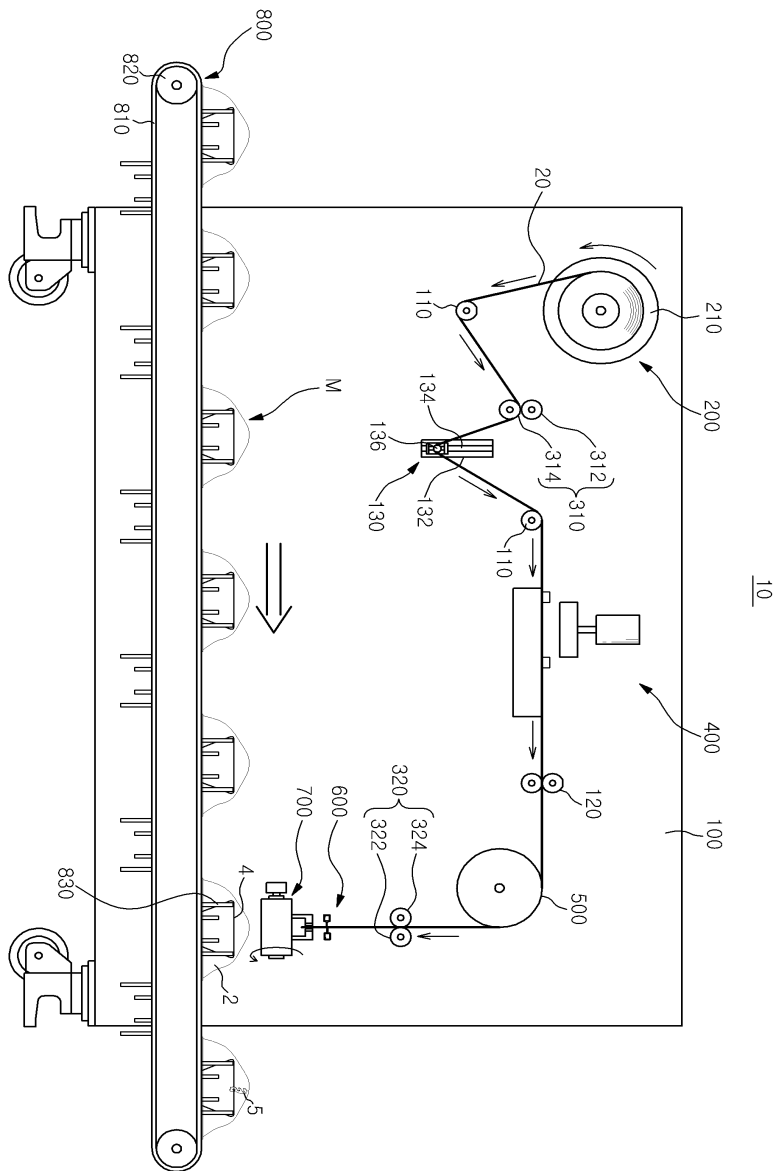
[0147]	1 : 마스크	2 : 커버
	3 : 배기 밸브	4 : 탄성 밴드
	5 : 후크	M : 마스크 조립체
	10, 10' : 마스크 제조 장치	20 : 시트
	21, 21' : 후크 모양	21a : 바디
	21b : 고정 걸이부	21c : 선택 걸이부
	21d : 밴드 입구	21e, 21e' : 제 1 돌기
	21f : 제 2 돌기	21g : 연결부
	100 : 본체	110 : 아이들 롤러
	120 : 가이드 롤러	130 : 텐션 조절 유닛
	200 : 시트 공급 유닛	210 : 릴 부재
	310, 320, 330 : 시트 이송 유닛	400 : 편칭 유닛
	410 : 받침대	420 : 액츄에이터
	430 : 편칭 블록	500 : 방향 전환 롤러
	600 : 분리 유닛	610 : 절단용 커터
	620 : 액츄에이터	630 : 분리 유닛 지지부
	700 : 결합 유닛	800 : 마스크 조립체 이송 유닛
	810 : 컨베이어 벨트	820 : 구동롤러

도면

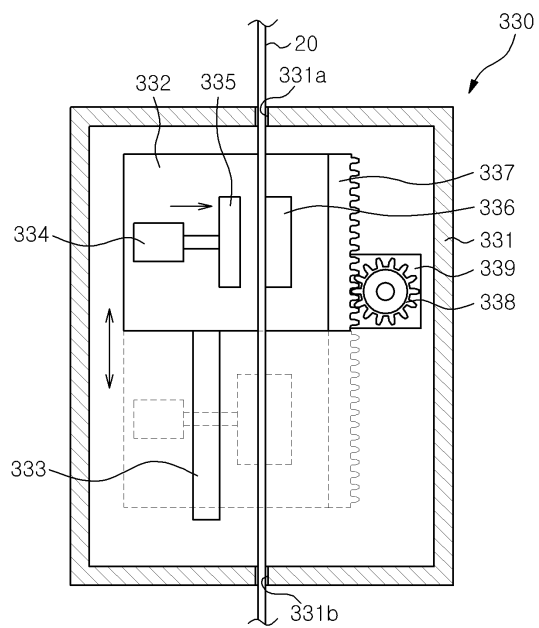
도면1



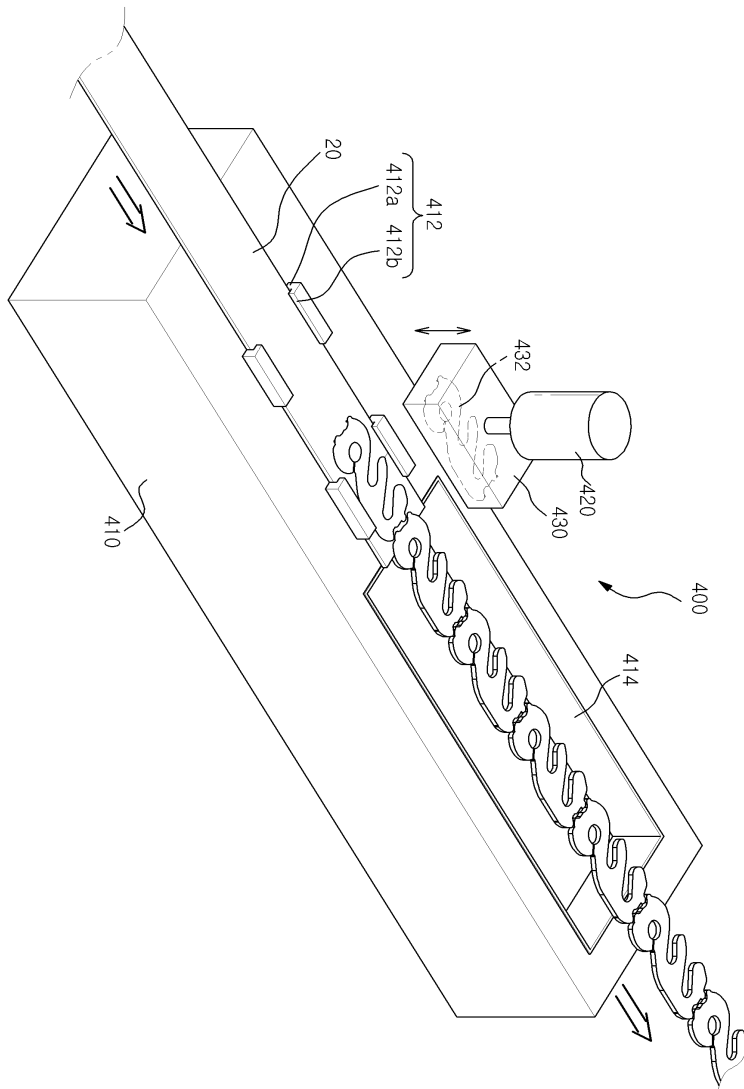
도면2



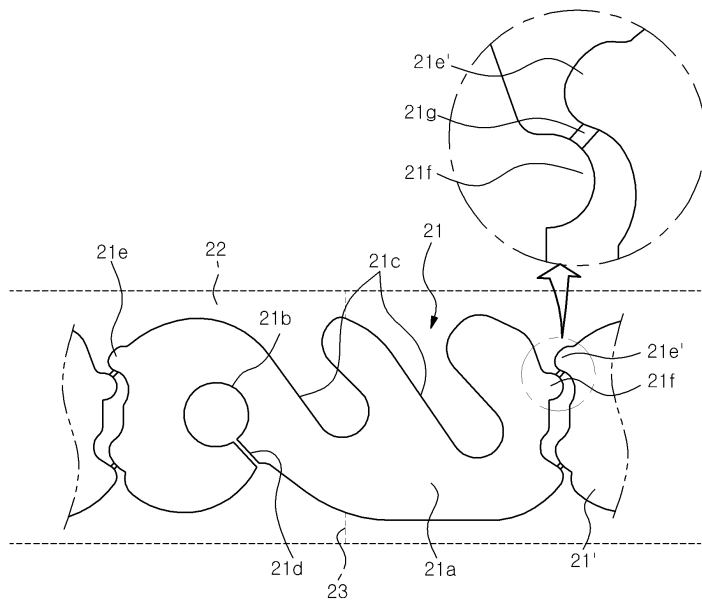
도면3



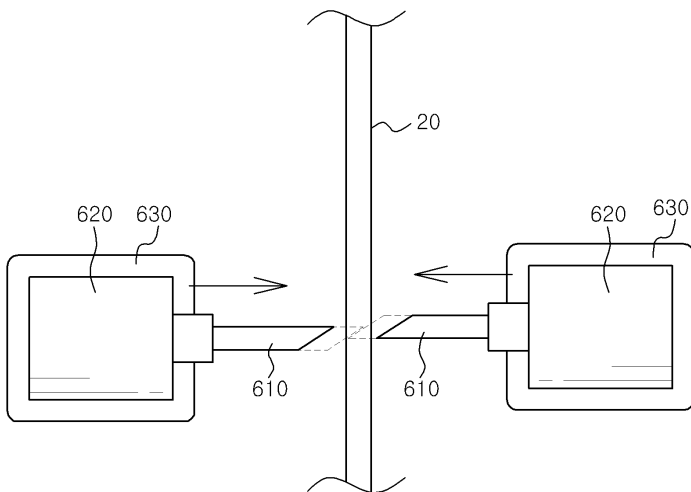
도면4



도면5



도면6



도면7

