



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0076559
(43) 공개일자 2022년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65B 25/24 (2006.01) B65B 35/10 (2015.01)
B65B 43/12 (2006.01) B65B 43/26 (2006.01)
B65B 43/42 (2006.01) B65B 51/10 (2006.01)
B65B 61/02 (2006.01) B65B 61/28 (2006.01)
B65B 67/02 (2006.01) F26B 13/10 (2017.01)
F26B 15/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B65B 25/24 (2013.01)
B65B 35/10 (2018.08)

(21) 출원번호 10-2020-0164178

(22) 출원일자 2020년11월30일

심사청구일자 2020년11월30일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

유승열

충청남도 천안시 동남구 일봉로 71, 106-601

신동훈

경기도 하남시 덕풍공원로 87-4

장동열

광주광역시 북구 양지길 26-5

(74) 대리인

김전수

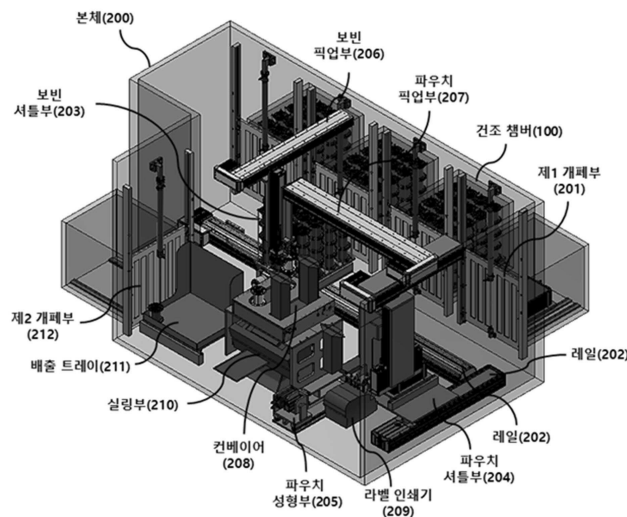
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **봉합사가 감긴 보빈의 패키징용 자동화 장치 및 그 구성 방법**

(57) 요약

본 발명은 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 및 그 구성 방법에 관한 것으로, 작업자가 수술에 사용되는 봉합사가 감긴 보빈을 파우치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 상기 보빈과 파우치를 건조하는 과정, 상기 건조한 보빈과 파우치를 픽업 위치로 이동시키는 과정, 상기 보빈을 수납하는 상기 파우치의 내부 공간을 형성하고 세우는 과정, 상기 보빈과 파우치를 작업 위치로 이동시키는 과정을 자동화함으로써, 작업자가 상기 작업 위치에 놓여진 상기 보빈을 상기 파우치 내에 손쉽게 수납하여 패키징 작업을 마무리할 수 있도록 하는 장치 및 그 구성 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

B65B 43/12 (2013.01)
B65B 43/26 (2013.01)
B65B 43/42 (2013.01)
B65B 51/10 (2013.01)
B65B 61/025 (2013.01)
B65B 61/28 (2013.01)
B65B 67/02 (2013.01)
F26B 13/10 (2013.01)
F26B 15/10 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345323366
과제번호	LINCPLUS-2020-45
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형산학협력선도대학육성(LINC+)
연구과제명	생분해성 봉합사 패키징 자동화 모듈 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교산학협력단
연구기간	2020.06.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

봉합사가 감긴 적어도 하나 이상의 보빈이나 적어도 하나 이상의 파우치를 건조하는 적어도 하나 이상의 건조 챔버;

상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈과 파우치를 각각 픽업 위치로 이송하는 셔틀부;

상기 픽업 위치에 놓인 파우치 내부로 플레이트를 전진 구동하여 삽입하고, 상기 플레이트를 수직으로 구동하여 상기 파우치를 일으켜 세우는 파우치 성형부; 및

상기 픽업 위치에 놓인 보빈과 상기 일으켜 세운 파우치를 각각 픽업하여 작업 위치로 이송시키는 픽업부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 셔틀부는,

상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈이 담긴 트레이를 상부에 수납하고, 본체의 바닥면에 설치된 레일을 통해 보빈 픽업 위치로 이송하는 보빈 셔틀부; 및

상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 파우치를 상부에 수납하고, 본체의 바닥면에 설치된 레일을 통해 파우치 픽업 위치로 이송하는 파우치 셔틀부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 픽업부는,

상기 보빈 픽업 위치에 놓인 보빈을 픽업하여 작업 위치로 이송하는 보빈 픽업부; 및

상기 파우치 픽업 위치에서 상기 파우치 성형부를 통해서 내부가 벌어진 상태로 세워진 파우치를 픽업하여 작업 위치로 이송하는 파우치 픽업부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치는,

제품번호, 바코드 또는 QR코드, 제조날짜, 길이 또는 이들의 조합을 포함한 봉합사의 제품 정보를 나타내는 라벨을 인쇄하는 라벨 인쇄기;

상기 보빈이 담긴 상기 파우치의 입구를 열압착하는 실링부; 및

본체에 구비된 제2 개폐부를 통해 상기 보빈이 담긴 상기 파우치를 외부로 배출하는 배출 트레이;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 건조 챔버는,

상기 보빈의 경우, 섭씨 45도에서 10시간동안 건조하며,

상기 파우치의 경우, 섭씨 45도에서 2시간동안 건조하며,

상기 파우치를 건조하지 않는 경우에는 보빈을 건조하는 것을 특징으로 하는 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치.

청구항 6

전면에 윈도우와 작업용 글로브가 구비된 밀폐장치로서, 건조 챔버와 연결되는 제1 개폐부와 제품 배출을 위한 제2 개폐부가 구비되며, 내부 바닥에 레일이 설치된 본체를 형성하는 단계;

봉합사가 감긴 적어도 하나 이상의 보빈과 적어도 하나 이상의 파우치를 건조하기 위한 적어도 하나 이상의 건조 챔버를 형성하는 단계;

상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈과 파우치를 상기 본체의 바닥에 구비된 레일을 통해 각각의 픽업 위치로 이송하기 위한 셔틀부를 형성하는 단계;

상기 픽업 위치에 놓인 파우치 내부에 삽입하고, 상기 파우치를 일으켜 세우기 위한 플레이트를 포함한 파우치 성형부를 형성하는 단계;

상기 픽업 위치에 놓인 보빈과 상기 일으켜 세운 파우치를 각각 픽업하여 작업 위치로 이송시키기 위한 픽업부를 형성하는 단계; 및

상기 형성한 적어도 하나 이상의 건조 챔버를 상기 본체의 일측에 설치하고, 상기 형성한 셔틀부, 파우치 성형부 및 픽업부를 상기 본체의 내부공간에 설치하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법은,

제품번호, 바코드 또는 QR코드, 제조날짜, 길이 또는 이들의 조합을 포함한 봉합사의 제품 정보를 나타내는 라벨을 인쇄하기 위한 라벨 인쇄기를 형성하는 단계;

상기 보빈이 담긴 상기 파우치의 입구를 열압착하기 위한 실링부를 형성하는 단계;

상기 본체에 구비된 제2 개폐부를 통해 상기 보빈이 담긴 상기 파우치를 외부로 배출하는 배출 트레이를 형성하는 단계; 및

상기 형성한 라벨 인쇄기, 실링부 및 배출 트레이를 상기 본체의 내부공간에 설치하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 및 그 구성 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 작업자가 수술에 사용되는 봉합사가 감긴 보빈을 파우치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 상기 보빈과 파우치를 건조하는 과정, 상기 건조한 보빈과 파우치를 픽업 위치로 이송시키는 과정, 상기 보빈을 수납하는 상기 파우치의 내부 공간을 형성하고 세우는 과정, 상기 보빈과 파우치를 작업 위치로 이동시키는 과정을 자동화함으로써, 작업자가 상기 작업 위치에 놓여진 상기 보빈을 상기 파우치 내에 손쉽게 수납하여 패키징 작업을 마무리할 수 있도록 하는 장치 및 그 구성 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 수술에 사용되는 봉합사는 외과 수술을 수행할 때 조직을 봉합하거나 삽입한 임플란트를 조직에 고정시키기 위해서 사용되는 것으로서, 흡수성 봉합사(생분해성 봉합사)와 비흡수성 봉합사로 구분된다.

[0003] 이때 상기 생분해성 봉합사는 주로 성형외과, 피부 조정 및 연한 조직의 봉합에 사용되며, 상기 비흡수성 봉합사는 주로 심장, 혈관, 정형외과 수술시 주로 사용된다.

- [0004] 상기 봉합사는 멸균 처리하여 박스나 캔에 담에 판매하게 되는데, 봉합사의 패키징 과정을 간단하게 설명하면 다음과 같다.
- [0005] 상기 봉합사의 패키징 작업은 1차 패키징 작업과 2차 패키징 작업의 두 번의 과정을 거치게 된다.
- [0006] 먼저 멸균 처리하여 제조한 봉합사를 보빈에 감고, 상기 봉합사가 감긴 보빈과 상기 보빈을 담은 알루미늄 재질의 파우치를 진공 건조한다. 이어서, 글로브 박스 내에서 상기 봉합사가 감긴 보빈을 상기 파우치에 넣고, 상기 파우치의 입구를 열압착 실링한 다음, 부피를 최소화하기 위해 외부 모양을 가다듬는 1차 패키징 작업을 수행한다.
- [0007] 이어서, 상기 1차 패키징된 파우치를 2차 파우치에 넣어 열압착 실링 및 모양 다듬기를 수행한 다음, 캔에 담은 2차 패키징 작업을 수행하여, 최종적으로 제품을 판매하게 된다.
- [0008] 그러나, 상기 봉합사를 패키징할 때, 종래에는 1차 패키징 작업 및 2차 패키징 작업 모두를 작업자가 수동으로 수행하였기 때문에, 봉합사의 패키징 작업의 속도가 매우 느리고, 패키징 작업에 많은 인력이 투입되어 제조비용이 증가하는 문제점이 있었다.
- [0009] 따라서 본 발명에서는 봉합사가 감긴 보빈을 파우치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 상기 봉합사와 파우치의 건조, 상기 건조한 보빈과 파우치의 픽업 위치 이송, 상기 보빈을 수납할 파우치의 내부 공간을 형성하고 세우는 작업, 및 상기 보빈과 파우치의 작업자 작업 위치 이송을 자동화하여, 작업자가 상기 작업 위치에 놓여진 상기 보빈을 상기 파우치 내에 손쉽게 수납하여 패키징 작업을 마무리하도록 함으로써, 기존에 모든 과정을 수작업으로 수행함에 따른 작업시간을 크게 줄여 생산성을 높일 수 있는 방안을 제시하고자 한다.
- [0010] 다음으로 본 발명의 기술분야에 존재하는 선행기술에 대하여 간단하게 설명하고, 이어서 본 발명이 상기 선행기술에 비해서 차별적으로 이루고자 하는 기술적 사항에 대해서 기술하고자 한다.
- [0011] 먼저 한국등록특허 제1806150호(2017.12.01.)는 의료용 봉합사 제조 장치 및 의료용 봉합사의 제조 방법에 관한 것으로, 봉합사 원사를 공급하는 봉합사 공급부, 봉합사 원사를 소정의 온도로 가열하는 예열부, 및 봉합사 원사에 장력을 발생시켜 상기 예열부에서 발생한 꼬임을 제거하는 꼬임 방지부를 포함하는 의료용 봉합사 제조 장치에 관한 것이다.
- [0012] 즉, 상기 선행기술은 상기 꼬임 방지부에 의한 인장력에 의해 예열부에서 발생하는 봉합사의 꼬임, 비틀림 현상이 완충 또는 제거됨에 따라 두께 및 형상 균일도가 현저히 향상된 봉합사를 획득할 수 있는 의료용 봉합사 제조 장치 및 의료용 봉합사의 제조 방법에 대해 기재하고 있다.
- [0013] 하지만, 본 발명은 수술에 사용되는 봉합사가 감긴 보빈을 파우치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 봉합사가 감긴 보빈과 파우치의 건조, 상기 건조한 보빈과 파우치의 픽업 위치 이송, 상기 보빈을 수납할 파우치의 내부 공간 형성과 세우기 작업, 및 상기 픽업 위치의 보빈과 파우치의 작업 위치 이송을 자동화하여 구성한 것이므로, 봉합사 제조 장치와 관련한 상기 선행기술과 본 발명은 현저한 구성상 차이점이 있다.
- [0014] 또한 한국등록특허 제2075782호(2020.02.04.)는 의료용 봉합사의 제조 장치에 관한 것으로, 원료 봉합사가 압착된 상태에서 절개날을 통해 원료 봉합사에 돌기를 생성하여 보다 간이한 방식으로 의료용 봉합사를 제조할 수 있는 의료용 봉합사의 제조 장치에 관한 것이다.
- [0015] 즉, 상기 선행기술은 원료 봉합사의 가열, 압착 변형 및 절개가 동일한 위치에서 수행되도록 구현함으로써, 의료용 봉합사 제조 장치 구성을 단순화하고 제조 장치의 부피를 감소시키며, 제작 속도가 증대되는 의료용 봉합사의 제조 장치에 대해 기재하고 있다.
- [0016] 반면에 본 발명은, 수술에 사용되는 봉합사가 감긴 보빈을 파우치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 봉합사가 감긴 보빈과 알루미늄 파우치의 건조, 상기 건조한 보빈과 알루미늄 파우치의 픽업 위치 이송, 상기 보빈이 삽입되는 상기 알루미늄 파우치의 내부 공간 형성과 세우기 작업, 및 상기 보빈과 파우치의 작업 위치 이송을 자동화하는 것이므로, 의료용 봉합사의 제조 장치에 대한 상기 선행기술과 본 발명은 기술적 구성의 차이점이 분명하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 수술에 사용되는 봉합사가 감긴 보빈을 파우

치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 작업자의 작업 위치로 상기 보빈과 파우치를 자동으로 이송시켜 작업자의 패키징 작업에 따른 효율을 높일 수 있도록 하는 장치 및 그 구성 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0018] 또한 본 발명은 봉합사가 감긴 보빈과 알루미늄 파우치의 건조, 상기 건조한 보빈과 알루미늄 파우치의 픽업 위치 이송, 상기 보빈을 수납할 상기 알루미늄 파우치의 내부 공간 형성과 세우기 작업, 상기 보빈과 파우치의 작업 위치 이송을 자동화할 수 있는 장치 및 그 구성 방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0019] 또한 본 발명은 기존에 모든 과정을 수동으로 진행하였던 봉합사의 패키징 작업의 일부를 자동화하여 구현함으로써, 패키징 작업에 소요되는 작업시간을 크게 줄여 생산성을 높일 수 있는 장치 및 그 구성 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치는, 봉합사가 감긴 적어도 하나 이상의 보빈이나 적어도 하나 이상의 파우치를 건조하는 복수의 건조 챔버; 상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈과 파우치를 각각의 픽업 위치로 이송하는 셔틀부; 상기 픽업 위치에 놓인 파우치 내부로 플레이트를 전진 구동하여 삽입하고, 상기 플레이트를 수직으로 구동하여 상기 파우치를 일으켜 세우는 파우치 성형부; 및 상기 픽업 위치에 놓인 보빈과 상기 일으켜 세운 파우치를 각각 픽업하여 작업 위치로 이송시키는 픽업부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한 상기 셔틀부는, 상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈이 담긴 트레이를 상부에 수납하고, 본체의 바닥면에 설치된 레일을 통해 보빈 픽업 위치로 이송하는 보빈 셔틀부; 및 상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 파우치를 상부에 수납하고, 본체의 바닥면에 설치된 레일을 통해 파우치 픽업 위치로 이송하는 파우치 셔틀부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한 상기 픽업부는, 상기 보빈 픽업 위치에 놓인 보빈을 픽업하여 작업 위치로 이송하는 보빈 픽업부; 및 상기 파우치 픽업 위치에서 상기 파우치 성형부를 통해서 내부가 벌어진 상태로 세워진 파우치를 픽업하여 작업 위치로 이송하는 파우치 픽업부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한 상기 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치는, 제품번호, 바코드 또는 QR코드, 제조날짜, 길이 또는 이들의 조합을 포함한 봉합사의 제품 정보를 나타내는 라벨을 인쇄하는 라벨 인쇄기; 상기 보빈이 담긴 상기 파우치의 입구를 열압착하는 실링부; 및 상기 본체에 구비된 제2 개폐부를 통해 상기 보빈이 담긴 상기 파우치를 외부로 배출하는 배출 트레이;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한 상기 건조 챔버는, 상기 보빈의 경우, 섭씨 45도에서 10시간동안 건조하며, 상기 파우치의 경우, 섭씨 45도에서 2시간동안 건조하며, 상기 파우치를 건조하지 않는 경우에는 보빈을 건조하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법은, 전면에 윈도우와 작업용 글로브가 구비된 밀폐장치로서, 건조 챔버와 연결되는 제1 개폐부와 제품 배출을 위한 제2 개폐부가 구비되며, 내부 바닥에 레일이 설치된 본체를 형성하는 단계; 봉합사가 감긴 적어도 하나 이상의 보빈과 적어도 하나 이상의 파우치를 건조하기 위한 적어도 하나 이상의 건조 챔버를 형성하는 단계; 상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈과 파우치를 상기 본체의 바닥에 구비된 레일을 통해 각각의 픽업 위치로 이송하기 위한 셔틀부를 형성하는 단계; 상기 픽업 위치에 놓인 파우치 내부에 삽입하고, 상기 파우치를 일으켜 세우기 위한 플레이트를 포함한 파우치 성형부를 형성하는 단계; 상기 픽업 위치에 놓인 보빈과 상기 일으켜 세운 파우치를 각각 픽업하여 작업 위치로 이송시키기 위한 픽업부를 형성하는 단계; 및 상기 형성한 적어도 하나 이상의 건조 챔버를 상기 본체의 일측에 설치하고, 상기 형성한 셔틀부, 파우치 성형부 및 픽업부를 상기 본체의 내부 공간에 설치하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한 상기 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법은, 제품번호, 바코드 또는 QR코드, 제조날짜, 길이 또는 이들의 조합을 포함한 봉합사의 제품 정보를 나타내는 라벨을 인쇄하기 위한 라벨 인쇄기를 형성하는 단계; 상기 보빈이 담긴 상기 파우치의 입구를 열압착하기 위한 실링부를 형성하는 단계; 상기 본체에 구비된 제2 개폐부를 통해 상기 보빈이 담긴 상기 파우치를 외부로 배출하는 배출 트레이를 형성하는 단계; 및 상기 형성한 라벨 인쇄기, 실링부 및 배출 트레이를 상기 본체의 내부공간에 설치하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 또한 상기 셔틀부를 형성하는 단계는, 상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈이 담긴 트레이를 상부에 수납하여, 본체의 바닥면에 설치된 레일을 통해 보빈 픽업 위치로 이송하는 보빈 셔틀부를 형성하는 단계;

및 상기 건조 챔버에서 건조한 적어도 하나 이상의 파우치를 상부에 수납하여, 본체의 바닥면에 설치된 레일을 통해 파우치 픽업 위치로 이송하는 파우치 서플부를 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또한 상기 픽업부를 형성하는 단계는, 상기 보빈 픽업 위치에 놓인 보빈을 픽업하여 작업 위치로 이송하기 위한 보빈 픽업부를 형성하는 단계; 및 상기 파우치 픽업 위치에서 상기 파우치 성형부를 통해서 내부가 벌어진 상태로 세워진 파우치를 픽업하여 작업 위치로 이송하는 파우치 픽업부를 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0029] 이상에서와 같이 본 발명의 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 및 그 구성 방법에 따르면, 수술에 사용되는 봉합사가 감긴 보빈을 파우치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 상기 봉합사와 파우치의 건조, 상기 건조한 보빈과 파우치의 픽업 위치 이송, 상기 보빈을 수납할 파우치의 내부 공간 형성과 세우기 작업, 및 상기 보빈과 파우치의 작업자 작업 위치 이송을 자동화함으로써, 작업자가 상기 작업 위치에 놓여진 상기 보빈을 상기 파우치 내에 손쉽게 수납하여 패키징 작업을 마무리할 수 있으며, 기존에 모든 과정을 수작업으로 수행함에 따른 작업시간을 크게 줄여 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치의 전체 구성을 나타낸 도면이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 본체의 구성을 보다 상세하게 나타낸 도면이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치의 결합 상태를 설명하기 위한 평면도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치의 내부 구조를 설명하기 위한 사시도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치를 이용한 보빈과 파우치의 이동 과정을 보다 상세하게 설명하기 위한 도면이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치 성형부의 동작을 보다 상세하게 설명하기 위한 도면이다.
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법의 동작과정을 상세하게 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 및 그 구성 방법에 대한 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다. 또한 본 발명의 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명에 따른 실시 예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는 것이 바람직하다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치의 전체 구성을 나타낸 도면이다.

[0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치는 적어도 하나 이상의 건조 챔버(100), 본체(200), 제어장치(300)를 포함하여 구성된다.

[0034] 상기 건조 챔버(100)는 봉합사가 감긴 적어도 하나 이상의 보빈과 적어도 하나 이상의 파우치를 건조하는 기능을 수행하는 부분으로서, 상기 본체(200)의 일측 외부에 설치되며, 상기 제어장치(300)의 구동제어를 토대로 건조를 수행한다. 이때 상기 건조 챔버(100)와 상기 본체(200)는 제1 개폐부를 통해서 상호간에 연결되어 있다.

[0035] 여기서, 본 발명에서는 상기 건조 챔버(100)는 4개를 사용하고, 그 중에서 3개는 보빈을 전용으로 건조하는 용도로 사용하고, 1개는 보빈이나 파우치를 건조하는 용도로 사용하는 것을 예로 하여 설명한다. 그러나 이에 한

정되지 않으며, 사용 환경에 따라서 챔버의 수를 줄이거나 늘려 다양하게 사용할 수 있음을 밝혀둔다.

- [0036] 또한 상기 건조 챔버(100)를 통해 건조되는 보빈은 $n \times n$ 의 사각형태의 트레이에 담겨서 건조될 수 있으며, 건조를 마친 상기 보빈은 상기 본체(200)의 일측에 구비된 제1 개폐부를 통해 상기 본체(200)의 내부로 이송된다.
- [0037] 또한 상기 건조 챔버(100)를 통해 건조되는 파우치는 알루미늄 재질의 포장재로서, 차례대로 적층한 상태로 건조될 수 있으며, 건조를 마친 상기 파우치는 상기 보빈과 마찬가지로 상기 본체(200)의 일측에 구비된 제1 개폐부를 통해 상기 본체(200)의 내부로 이송된다.
- [0038] 이때 상기 건조 챔버(100)는 상기 보빈을 건조할 때에는 섭씨 45도 내외의 온도로 10시간동안 건조하며, 상기 파우치를 건조할 때에는 섭씨 45도 내외의 온도로 2시간동안 건조한다. 그리고 상기 파우치를 건조하지 않는 경우에는 상기 보빈을 건조할 수 있다.
- [0039] 한편, 상기 건조 챔버(100)는 진공상태로 건조하는 진공 챔버로 대체하여 사용하는 것도 가능하다.
- [0040] 상기 본체(200)는 작업자가 위치하는 전면에 윈도우와 작업용 글로브가 구비된 글로브 박스와 같은 밀폐장치로서, 예를 들어 후면에는 상기 건조 챔버(100) 각각과 연결되는 제1 개폐부가 구비되고, 측면에는 패키징된 제품(즉 상기 보빈을 상기 파우치에 넣은 제품)을 외부로 배출하는 제2 개폐부가 구비된다.
- [0041] 또한 상기 본체(200)의 내부 바닥면에는 상기 보빈과 상기 파우치의 이동을 위한 레일이 설치되어 있다.
- [0042] 또한 상기 본체(200)는 수술용 봉합사가 감겨 있는 보빈을 파우치에 넣어 패키징 작업을 수행할 때, 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 상기 보빈과 파우치를 작업자의 위치로 자동으로 이송시켜 작업자가 손쉽게 패키징 작업을 수행할 수 있도록 하는 기능을 수행한다. 특히, 상기 파우치는 상기 보빈을 넣기 쉽도록 내부가 벌어지고 세워진 형태로 이송된다.
- [0043] 즉 상기 본체(200)는 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 봉합사가 감긴 보빈과 알루미늄 재질의 파우치에 대한 픽업 위치로의 이송, 상기 보빈을 수납할 상기 파우치의 내부 공간 형성과 세우기 작업, 상기 보빈과 파우치의 작업자 작업 위치 이송을 자동화함으로써, 패키징 작업에 소요되는 작업시간을 줄여 생산성을 높일 수 있도록 한 것이다. 상기 본체(200)의 세부 동작에 대해서는 도 3 내지 도 5에서 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0044] 이와 같이 상기 보빈을 상기 파우치 내에 넣어 패키징을 수행한 이후에는, 이를 2차 패키징을 위한 파우치에 넣고, 2차 라벨을 인쇄하여 붙이고, 입구를 열압착 실링하고, 캔에 담은 2차 패키징 작업을 순차적으로 수행한다. 이때 상기 2차라벨은 상기 본체(200)를 통해 패키징할 때 부착한 라벨을 인식하여 출력한 것이며, 2차 패키징을 수행할 때 사용하는 파우치 역시 상기 본체(200)에서 수행하는 것처럼 공정의 편리를 위해서 미리 모양을 만드는 성형 작업을 수행할 수 있다.
- [0045] 상기 제어장치(300)는 상기 건조 챔버(100) 및 상기 본체(200)의 외부에 독립적으로 구비되어, 상기 건조 챔버(100)에서의 보빈과 파우치 건조, 상기 본체(200)에서의 보빈과 파우치 이동을 총괄적으로 제어한다.
- [0046] 즉 상기 제어장치(300)는 센서에 의한 자동 감지 또는 작업자의 입력을 토대로 상기 건조 챔버(100)에 보빈이나 파우치의 수납을 확인하고, 기 설정된 온도 및 동작시간을 참조하여, 상기 건조 챔버(100)에 수납된 보빈과 파우치의 건조를 제어한다.
- [0047] 또한 상기 제어장치(300)는 상기 건조 챔버(100)를 통해 보빈과 파우치의 건조가 종료되면, 제1 개폐부를 동작시켜 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 보빈과 파우치를 상기 본체(200) 내부의 특정 위치로 이송하도록 제어하며, 상기 특정 위치로 이송된 보빈과 파우치를 작업자의 작업 위치로 동기화하여 이송하도록 제어함으로써, 작업자가 패키징 작업을 용이하게 수행할 수 있도록 한다. 특히, 상기 제어장치(300)는 상기 파우치를 작업 위치로 이송하는 제어를 수행하기 전에, 상기 파우치의 입구를 벌리고 수직으로 세우는 작업을 자동으로 수행하도록 제어한다.
- [0048] 이는 본 발명의 주요한 특징 중 하나로서, 패키징 작업을 수행하는 작업자가 별도로 상기 파우치의 입구를 벌리는 동작을 하지 않고 패키징 작업을 손쉽게 수행하는데 도움이 된다.
- [0049] 또한 상기 제어장치(300)는 패키징 작업 중인 보빈과 파우치의 남은 양을 모니터링하고, 상기 모니터링한 결과를 토대로 상기 건조 챔버(100)의 보빈이나 파우치의 건조 작업과 상기 본체(200) 내부로의 이송을 제어한다.
- [0050] 한편, 상기 제어장치(300)는 외부에 독립적으로 구성되지 않고, 상기 본체(200) 내부에 구비될 수도 있다.
- [0051] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 본체의 구성을 보다 상세하게 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시

예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치의 결합 상태를 설명하기 위한 평면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치의 내부 구조를 설명하기 위한 사시도이다.

- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 본체(200)는 제1 개폐부(201), 레일(202), 보빈 셔틀부(203)와 파우치 셔틀부(204)를 포함하는 셔틀부, 파우치 성형부(205), 보빈 픽업부(206)와 파우치 픽업부(207)를 포함하는 픽업부, 컨베이어(208), 라벨 인쇄기(209), 실링부(210), 배출 트레이(211), 제2 개폐부(212) 등을 포함하여 구성된다.
- [0053] 또한 상기 본체(200)는 도면에 도시하지는 않았지만, 각 구성 부분에 동작전원을 공급하는 전원부, 각종 기능에 대한 데이터 입력을 위한 입력부, 각종 동작프로그램의 업데이트를 관리하는 업데이트 관리부, 각 구성 부분의 동작을 감지하는 센서 등을 추가로 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 제1 개폐부(201)는 상기 적어도 하나 이상의 건조 챔버(100)와 상기 본체(200)간을 연결하는 구성으로서, 상기 제어장치(300)의 제어에 따라 건조를 마친 보빈이나 파우치의 상기 본체(200) 내부로의 이송을 위해 오픈된다.
- [0055] 이때 상기 제1 개폐부(201)는 상기 건조 챔버(100)의 수에 맞게 형성되어 있으며, 상하로 개폐되는 구조로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0056] 상기 레일(202)은 상기 본체(200)의 내부 바닥면에 설치되며, 상기 보빈 셔틀부(203)와 파우치 셔틀부(204)가 이동되는 경로에 설치된다.
- [0057] 상기 셔틀부는 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 보빈이나 파우치를 상기 본체(200)의 특정 픽업 위치(즉 상기 보빈 픽업부(206)나 상기 파우치 픽업부(207)의 하부 공간)로 각각 이송하는 기능을 수행한다.
- [0058] 상기 보빈 셔틀부(203)는 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 보빈이 담긴 트레이를 상부에 수납하고, 상기 본체(200)의 바닥면에 설치된 상기 레일(202)을 통해 상기 보빈 픽업부(206)가 작업하는 보빈 픽업 위치로 이송하는 기능을 수행한다.
- [0059] 예를 들어, 상기 보빈 셔틀부(203)는 상기 제어장치(300)의 제어를 토대로 상기 레일(202)을 통해 보빈의 건조를 마친 특정 건조 챔버(100) 앞으로 이동한 다음, 개방되어 있는 상기 제1 개폐부(201)를 통해서 상부에 구비된 적재 플레이트(미도시)를 상기 건조 챔버(100) 내로 이동시켜 보빈이 담긴 트레이를 들어올린다. 이어서 상기 적재 플레이트를 원위치시킨 후, 상기 레일(202)을 따라 보빈 픽업 위치로 이송한다.
- [0060] 이때 상기 보빈이 담긴 트레이는 상기 설명과 달리 상기 건조 챔버(100)에서 이송수단(미도시)을 통해서 개방되어 있는 제1 개폐부(201) 앞에 위치한 상기 보빈 셔틀부(203)로 이송할 수도 있다.
- [0061] 상기 파우치 셔틀부(204)는 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 파우치가 담긴 트레이를 상부에 수납하고, 상기 본체(200)의 바닥면에 설치된 상기 레일(202)을 통해 상기 파우치 픽업부(207)가 작업하는 파우치 픽업 위치로 이송하는 기능을 수행한다.
- [0062] 이때 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 파우치를 상기 파우치 셔틀부(204)의 상부로 이송하는 것은, 상기 보빈 셔틀부(203)에서 설명한 방식을 그대로 적용하여 사용할 수 있다.
- [0063] 또한 상기 파우치 셔틀부(204)는 상부에 적재된 파우치를 상기 파우치 성형부(205)의 작업 위치(즉 상기 파우치 픽업부(207)가 작업하는 파우치 픽업 위치)로 모두 이동시켜, 상기 파우치 성형부(205)에서 상기 파우치의 내부 공간을 형성하고 세우는 작업을 수행하도록 할 수 있다.
- [0064] 예를 들어 상기 건조 챔버(100)에서 파우치를 적재하는 방식과 반대로, 파우치를 적재하고 있는 적재 플레이트(미도시)를 상기 파우치 성형부(205)의 상부로 이동시킨 다음, 파우치를 적재한 트레이는 그대로 두고 상기 적재 플레이트만 원위치시킴으로써, 상기 파우치를 상기 파우치 성형부(205)의 작업 위치로 이동시키는 것이다.
- [0065] 이때 상기 파우치 셔틀부(204)에 적재된 상기 파우치는 상기 파우치 성형부(205)의 작업 위치로 하나씩 이동할 수도 있다. 즉 상기 파우치 성형부(205)에 구비된 이송수단(미도시)을 통해서 상기 파우치 셔틀부(204)의 상부에 적재된 파우치를 상기 파우치 성형부(205)의 작업 위치로 하나씩 이동시키는 것이다. 예를 들어, 상기 파우치 성형부(205)의 상부 일측단에 힌지로 연결된 이송수단을 구비하고, 상기 이송수단을 상기 힌지를 중심으로 상기 파우치 셔틀부(204)의 상부로 회전시키면 상기 이송수단의 상부면에 구비된 압착부재를 통해 상기 파우치 셔틀부(204)의 상부에 구비된 파우치가 부착되고, 이 상태에서 상기 이송수단을 원위치시켜 압착을 해제하면 상기 파우치를 상기 파우치 성형부(205)의 작업 위치로 하나씩 이동시킬 수 있다.

- [0066] 상기 파우치 성형부(205)는 상기 파우치 픽업 위치에 놓인 파우치 내부로 플레이트를 전진 구동하여 삽입하고, 상기 플레이트를 수직으로 구동하여 상기 파우치를 일으켜 세우는 기능을 수행한다. 즉 상기 파우치의 내부에 공간을 형성하면서 상부는 막혀 있고 하부는 개방된 캡 모양이 되도록 하는 것이다.
- [0067] 상기 픽업부는 보빈 픽업 위치에 놓인 보빈과 상기 파우치 성형부(205)를 통해 상기 일으켜 세운 파우치를 각각 픽업하여 작업자의 작업 위치로 이송시키는 기능을 수행한다.
- [0068] 상기 보빈 픽업부(206)는 크레인 구조로 형성되며, 상기 보빈 픽업 위치에 놓인 보빈을 하나씩 픽업하여 상기 컨베이어(208) 상부로 이동시킨다.
- [0069] 상기 파우치 픽업부(207)는 상기 보빈 픽업부(206)와 동일한 크레인 구조로 형성되며, 상기 파우치 픽업 위치에서 상기 파우치 성형부(205)를 통해서 내부가 벌어진 상태로 세워진 파우치를 픽업하여 상기 컨베이어(208) 상부로 이동시킨다.
- [0070] 상기 컨베이어(208)는 상기 보빈 픽업부(206)와 상기 파우치 픽업부(207)에서 각각 픽업한 보빈과 상기 일으켜 세운 파우치를 작업자의 작업 위치로 이동하는 기능을 수행한다.
- [0071] 이때 상기 컨베이어(208)는 상기 제어장치(300)의 제어를 통해서 상기 보빈과 파우치를 동기화하여 작업위치로 이송하도록 한다.
- [0072] 상기 라벨 인쇄기(209)는 작업자의 작업 위치(예를 들어 도면상에서 상기 실링부(210)의 우측 공간)에 구비되어, 상기 제어장치(300)의 제어를 통해서 제품번호, 바코드 또는 QR코드, 제조날짜, 길이 또는 이들의 조합을 포함한 봉합사의 제품 정보를 나타내는 라벨을 인쇄한다.
- [0073] 상기 실링부(210)는 작업자의 작업 위치(예를 들어 도면상에서 전면 중앙)에 구비되어, 상기 보빈이 담긴 상기 파우치의 입구를 열압착한다.
- [0074] 상기 배출 트레이(211)는 작업자의 작업 위치(예를 들어 도면상에서 상기 실링부(210)의 좌측 공간)에 구비되어, 상기 보빈이 담긴 상기 파우치를 상기 제2 개폐부(212)를 통해 외부로 배출한다.
- [0075] 상기 제2 개폐부(212)는 상기 본체(200)와 패키징된 제품(즉 보빈이 담긴 파우치)을 수납하는 트레이간을 연결하는 구성으로서, 상기 제어장치(300)의 제어에 따라 상기 배출 트레이(211)에 쌓인 패키징된 제품을 외부로 배출하기 위해 오픈된다. 이때 상기 제어장치(300)는 상기 배출 트레이(211)의 무게나 적체 상태를 감지하고, 상기 감지한 결과에 따라 상기 제2 개폐부(212)를 오픈시킨 다음, 상기 배출 트레이(211)를 외부로 이송하여 패키징된 제품을 배출하며, 패키징된 제품의 배출을 완료한 후 상기 배출 트레이(211)가 원위치시키고 상기 제2 개폐부(212)를 폐쇄한다.
- [0076] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치를 이용한 보빈과 파우치의 이동 과정을 보다 상세하게 설명하기 위한 도면이다.
- [0077] 도 5에 도시된 바와 같이, 먼저 봉합사가 감긴 보빈을 복수개 적재한 트레이나 알루미늄 재질의 파우치를 적재한 트레이를 상기 건조 챔버(100)에 넣고 건조를 수행한다.
- [0078] 상기 건조 챔버(100)에서 보빈의 건조가 종료되면, 상기 보빈 셔틀부(203)가 상기 레일(202)을 따라 상기 건조 챔버(100) 앞으로 이동하고, 상기 제1 개폐부(201)가 오픈되고, 상기 보빈이 담긴 트레이가 상기 보빈 셔틀부(203)의 상부로 이동된다. 이어서, 상기 보빈 셔틀부(203)가 상기 레일(202)을 따라 보빈 픽업 위치로 이동한다.
- [0079] 또한 상기 건조 챔버(100)에서 파우치의 건조가 종료되면, 상기 파우치 셔틀부(204)가 상기 레일(202)을 따라 상기 건조 챔버(100) 앞으로 이동하고, 상기 제1 개폐부(201)가 오픈되고, 상기 파우치가 적재된 트레이가 상기 파우치 셔틀부(204)의 상부로 이동된다. 이어서, 상기 파우치 셔틀부(204)가 상기 레일(202)을 따라 파우치 픽업 위치로 이동한다.
- [0080] 이처럼, 상기 건조 챔버(100)를 통해 건조된 보빈과 파우치가 각각의 픽업 위치로 이송된 이후, 상기 파우치 성형부(205)를 통해 파우치의 내부에 공간을 형성하면서 세우는 작업이 수행되어, 상기 파우치가 캡 모양처럼 성형된다.
- [0081] 이어서, 상기 보빈 픽업부(206)와 상기 파우치 픽업부(207)를 통해서 보빈 픽업 위치에 있는 보빈과 상기 파우치 성형부(205)를 통해 캡 모양으로 형성된 파우치가 각각 픽업되어 컨베이어(208)로 이동된다. 이와 같은 픽업

동작은 소정 시간 간격으로 지속적으로 수행된다.

- [0082] 상기 컨베이어(208)는 상기 제어장치(300)의 제어를 통해서 상기 보빈 픽업부(206)와 상기 파우치 픽업부(207)를 통해서 이송된 보빈과 파우치를 작업 위치로 동기화시켜 이송한다.
- [0083] 이에 따라 작업자는 상기 작업 위치에서 상기 보빈을 상기 파우치 내에 담고, 실링부(210)를 통해 입구를 열압착하여 밀봉한 다음, 상기 라벨 인쇄기(209)로 출력된 라벨을 붙이고 배출 트레이(211)에 담는다. 이어서 상기 배출 트레이(211)에 패키징된 제품이 차면, 제2 개폐부(212)를 오픈시켜 상기 패키징된 제품을 외부로 배출한다.
- [0084] 한편, 상기 파우치 성형부(205)에서 파우치의 내부에 공간을 형성하면서 세우는 작업을 수행하여 캡 모양처럼 성형하는 과정을 도 6을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0085] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치 성형부의 동작을 보다 상세하게 설명하기 위한 도면이다.
- [0086] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 파우치 성형부(205)에 구비된 플레이트 구동부(205b)의 구동에 따라 플레이트(205a)가 전진 구동하면서 파우치 내부 공간에 삽입된다(①).
- [0087] 이때 상기 플레이트(205a)의 선단을 경사지게 형성하여, 상기 파우치의 내부 공간으로 상기 플레이트(205a)가 용이하게 삽입될 수 있도록 할 수 있다.
- [0088] 이후, 상기 파우치 성형부(205)는 상기 플레이트 구동부(205b)의 구동에 따라 상기 플레이트(205a)를 수직으로 들어올려 상기 파우치를 세움으로써, 캡 모양처럼 성형한다(②).
- [0089] 이처럼 상기 플레이트(205a)를 수직으로 들어올리면, 상기 파우치가 알루미늄 재질로 형성되어 있으므로, 상기 플레이트(205a)의 수직으로 들어올리는 힘에 의해서 내부에 공간이 생기면서 수직으로 세워질 수 있다.
- [0090] 또한 상기 파우치 성형부(205)는 상기 파우치 내부에 삽입된 상기 플레이트(205a)를 회전시켜 상기 파우치의 내부에 공간을 만들 수 있는데, 이 경우 상기 플레이트(205a)의 회전에 따라 상기 파우치가 같이 회전될 수 있으므로, 상기 파우치의 양측을 고정하는 수단이 필요하다.
- [0091] 또한 상기 파우치 성형부(205)는 상기 파우치 내부에 상기 플레이트(205a)를 삽입하거나, 상기 플레이트(205a)를 수직으로 세운 다음, 상기 파우치의 내부로 바람을 공급하여 공간을 형성할 수도 있다.
- [0092] 다음에는, 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법의 일 실시예를 도 7을 참조하여 상세하게 설명한다. 이때 본 발명의 방법에 따른 각 단계는 사용 환경이나 당업자에 의해 순서가 변경될 수 있다.
- [0093] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치 구성 방법의 동작과정을 상세하게 나타낸 순서도이다.
- [0094] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 자동화 장치를 구성하기 위해서는, 먼저 전면에 윈도우와 작업용 글로브가 구비된 밀폐장치로서, 건조 챔버(100)와 연결되는 제1 개폐부(201)와 패키징된 제품의 외부 배출을 위한 제2 개폐부(212)가 구비되며, 내부 바닥에 레일(202)이 설치된 본체(200)를 형성하는 단계를 수행한다(S100).
- [0095] S100 단계를 통해 상기 본체(200)를 형성한 이후에는, 봉합사가 감긴 적어도 하나 이상의 보빈이나 적어도 하나 이상의 파우치를 건조하기 위한 적어도 하나 이상의 건조 챔버를 형성하는 단계를 수행한다(S200).
- [0096] 이어서 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈과 파우치를 상기 본체(200)의 바닥에 구비된 레일(202)을 통해 각각의 픽업 위치로 이송하기 위한 셔틀부를 형성하는 단계를 수행한다(S300).
- [0097] 즉 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 적어도 하나 이상의 보빈이 담긴 트레이를 상부에 수납하여, 상기 레일(202)을 통해 보빈 픽업 위치로 이송하는 보빈 셔틀부(203)를 형성하는 단계와, 상기 건조 챔버(100)에서 건조한 적어도 하나 이상의 파우치를 상부에 수납하여, 상기 레일(202)을 통해 파우치 픽업 위치로 이송하는 파우치 셔틀부(204)를 형성하는 단계를 수행하는 것이다.
- [0098] 또한 상기 픽업 위치에 놓인 파우치 내부에 삽입하고, 상기 파우치를 일으켜 세우기 위한 플레이트를 포함한 파우치 성형부(205)를 형성하는 단계를 수행한다(S400). 즉 상기 파우치의 입구를 벌리고 수직으로 세우기 위한 파우치 성형부(205)를 형성하는 것이다.

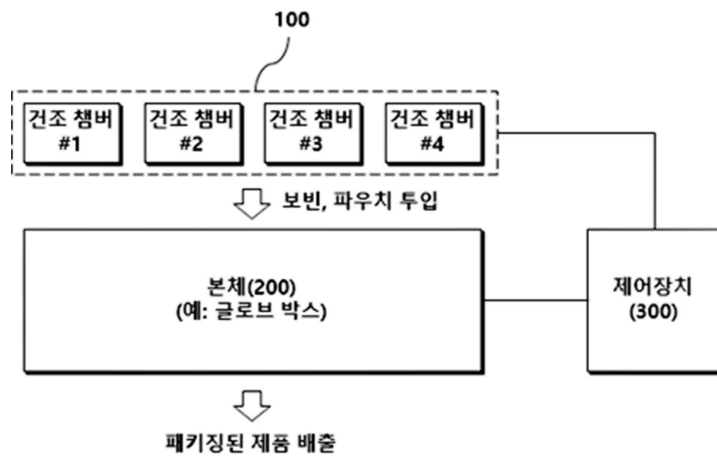
- [0099] 또한 상기 픽업 위치에 놓인 보빈과 상기 일으켜 세운 파우치를 각각 픽업하여 작업 위치로 이송시키기 위한 픽업부를 형성하는 단계를 수행한다(S500).
- [0100] 즉 상기 보빈 픽업 위치에 놓인 보빈을 픽업하여 작업 위치로 이송하기 위한 보빈 픽업부(206)를 형성하는 단계와, 상기 파우치 픽업 위치에서 상기 파우치 성형부(205)를 통해서 내부가 벌어진 상태로 세워진 파우치를 픽업하여 작업 위치로 이송하는 파우치 픽업부(207)를 형성하는 단계를 수행하는 것이다.
- [0101] 또한 제품번호, 바코드 또는 QR코드, 제조날짜, 길이 또는 이들의 조합을 포함한 봉합사의 제품 정보를 나타내는 라벨을 인쇄하기 위한 라벨 인쇄기(209)를 형성하는 단계(S600), 상기 보빈이 담긴 상기 파우치의 입구를 열압착하기 위한 실링부(210)를 형성하는 단계(S700), 상기 본체(200)에 구비된 제2 개폐부(212)를 통해 상기 보빈이 담긴 상기 파우치를 외부로 배출하는 배출 트레이(211)를 형성하는 단계(S800)를 차례대로 수행한다.
- [0102] 이어서, 상기 형성한 적어도 하나 이상의 건조 챔버(100)를 상기 본체(200)의 일측에 설치하고, 상기 형성한 보빈 서틀부(203)와 파우치 서틀부(204)를 포함한 서틀부, 파우치 성형부(205), 보빈 픽업부(206)와 파우치 픽업부(207)를 포함한 픽업부, 라벨 인쇄기(209), 실링부(210), 배출 트레이(211)를 상기 본체(200)의 내부공간에 결합하여, 봉합사가 감긴 보빈의 패키징 장치의 구성을 마무리한다(S900).
- [0103] 이처럼, 본 발명은 봉합사가 감긴 보빈을 파우치에 넣는 패키징 작업을 수행할 때, 상기 봉합사와 파우치의 건조, 상기 건조한 보빈과 파우치의 픽업 위치 이송, 상기 보빈을 수납할 파우치의 내부 공간 형성과 세우기 작업, 및 상기 보빈과 파우치의 작업자 작업 위치 이송을 자동화할 수 있으므로, 작업자가 상기 작업 위치에 놓여진 상기 보빈을 상기 파우치 내에 손쉽게 수납하여 패키징 작업을 마무리할 수 있으며, 기존에 모든 과정을 수작업으로 수행함에 따른 작업시간을 크게 줄여 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [0104] 이상에서와 같이 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 판단되어야 할 것이다.

부호의 설명

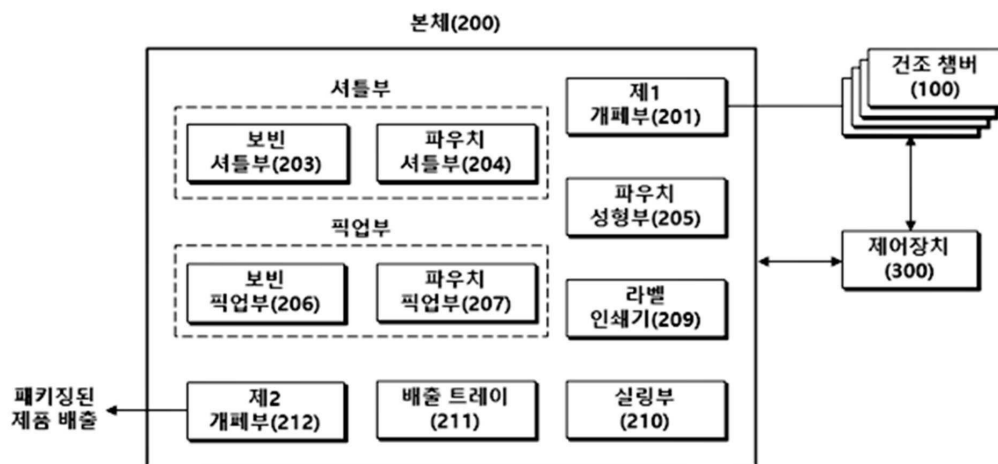
- [0105]
- | | |
|-----------------|---------------|
| 100 : 건조 챔버 | 200 : 본체 |
| 201 : 제1 개폐부 | 202 : 레일 |
| 203 : 보빈 서틀부 | 204 : 파우치 서틀부 |
| 205 : 파우치 성형부 | 205a : 플레이트 |
| 205b : 플레이트 구동부 | 206 : 보빈 픽업부 |
| 207 : 파우치 픽업부 | 208 : 컨베이어 |
| 209 : 라벨 인쇄기 | 210 : 실링부 |
| 211 : 배출 트레이 | 212 : 제2 개폐부 |
| 300 : 제어장치 | |

도면

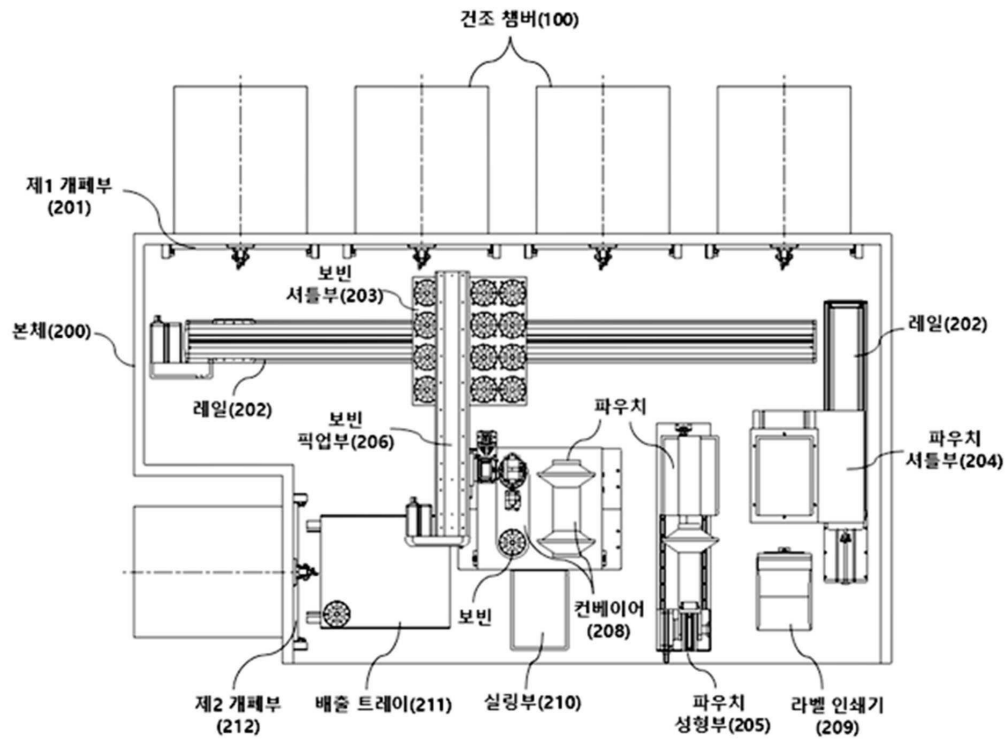
도면1



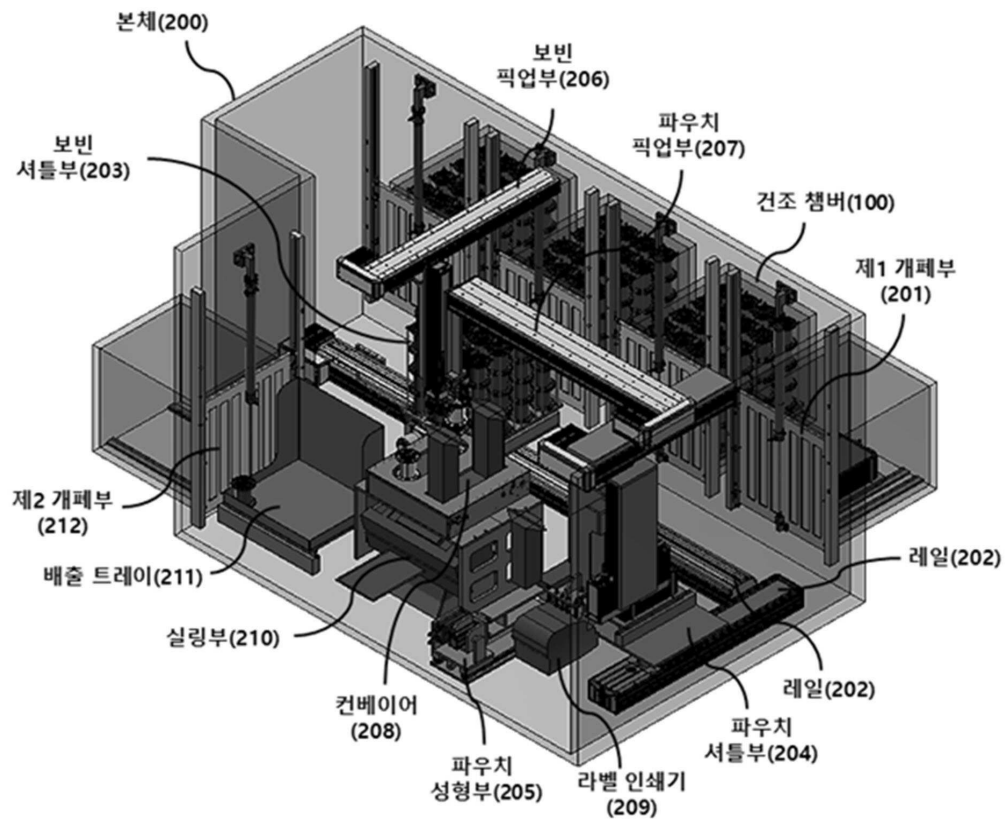
도면2



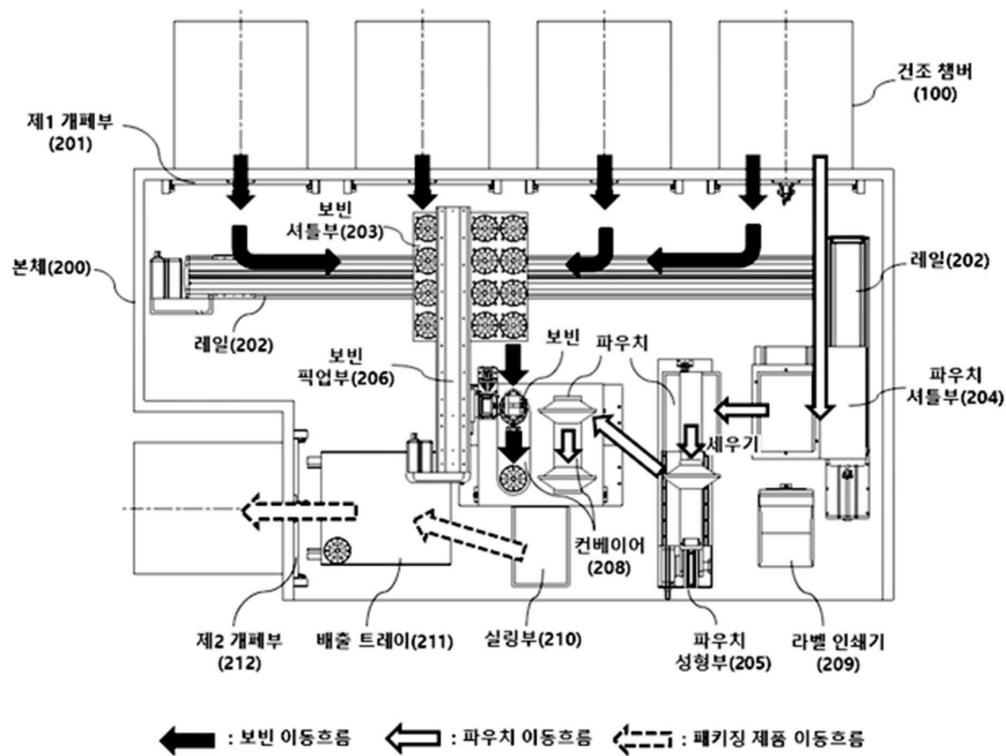
도면3



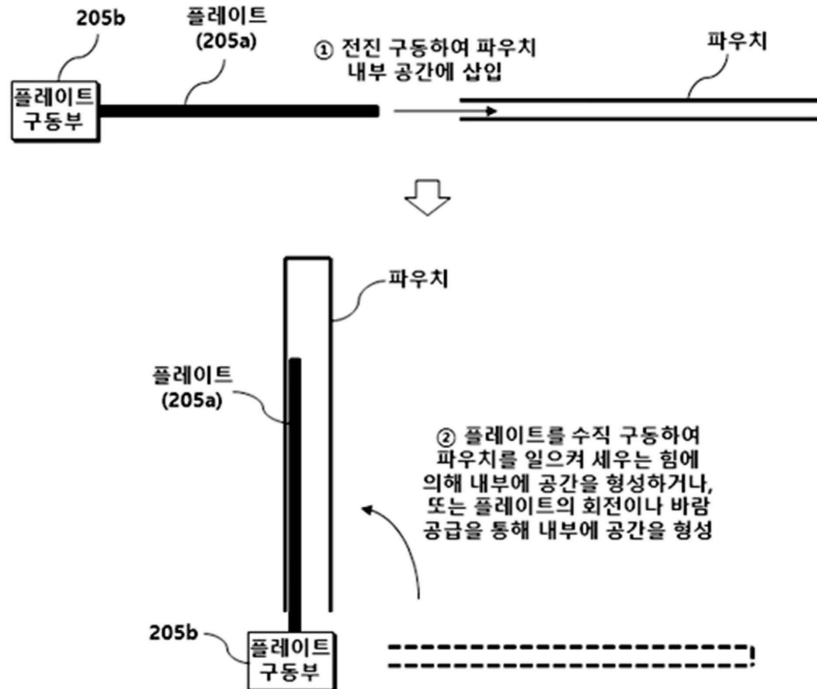
도면4



도면5



도면6



도면7

