



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0032574
(43) 공개일자 2020년03월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A22C 29/00 (2006.01) B07C 5/28 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A22C 29/005 (2013.01)
B07C 5/28 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0111777
(22) 출원일자 2018년09월18일
심사청구일자 2018년09월18일

(71) 출원인
(주)스케일트론
광주광역시 광산구 하남산단6번로 21-21 (오선동)
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
유영석
광주광역시 남구 제중로 11(양림동, 양림1단지휴먼시아) 103동 1902호
성백섭
광주광역시 서구 화운로 278, 109동 1201호(광천동, e편한세상)
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 3 항

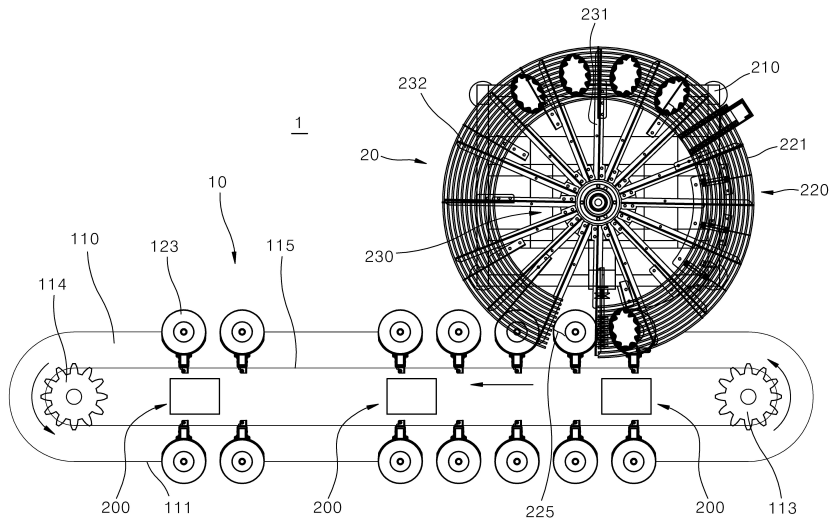
(54) 발명의 명칭 전복 공급 및 선별장치

(57) 요약

본 발명은 전복 공급 및 선별장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전복을 무게에 따라 정확히 선별하고, 전복 선별기의 선별접시로 전복을 원활하게 공급할 수 있는 전복 공급 및 선별장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치는 전복 공급기를 통해 전복을 전복 선별기의 선별접시로 원활하게 공급하고, 대량의 전복을 자동으로 무게를 측정하여 등급별로 신속하게 선별함으로써 작업자의 인건비를 절감하고, 선별의 정확성을 높여 상품의 신뢰성을 높일 수 있는 장점이 있다.

대표도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425112602

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학협력기술개발

연구과제명 무계보상 알고리즘을 적용한 디지털 전복선별기 개발

기여율 1/1

주관기관 (주)스케일트론

연구기간 2017.09.01 ~ 2018.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

전복을 이송하는 이송부와, 전복의 무게에 따라 등급별로 선별하는 선별부를 포함하는 전복 선별기와;

상기 전복 선별기에 전복을 공급하는 전복 공급기와;

상기 전복선별기 및 상기 전복공급기의 동작을 각각 제어하는 제어부;를 구비하고,

상기 이송부는 모터에 연결되어 회전하는 구동스프라켓과, 상기 구동스프라켓과 체인에 의해 연결되는 종동스프라켓과, 선별접시가 수평으로 이송되도록 가이드하는 체인레일, 외측 레일, 내측 레일을 포함하고,

상기 선별부는 상기 체인 상에 일정한 간격으로 장착되어 상기 외측 레일을 회전하는 선별접시지지대와, 상기 선별접시지지대에 결합되는 선별접시지지편과, 상기 선별접시지지편에 결합되는 선별접시와, 상기 센서부재지지대에 결합되는 센서부재지지편과, 상기 센서부재지지편에 결합되는 무게추를 포함하며,

상기 전복 공급기는 회전프레임과, 상기 회전프레임에 동심상으로 상호 이격되어 호형 궤적을 갖도록 형성된 복수의 호형 레일이 마련되어 전복이 안착 및 이송되는 영역을 제공하되 상기 선별접시로 전복을 공급할 수 있게 상기 호형 궤적의 연장 영역에 상기 선별접시가 노출되게 개방된 개방영역을 갖는 안착레일부와, 상기 회전프레임의 중앙에 설치된 회전중심축에 대해 방사상으로 상호 이격되어 연장된 회전 암과 상기 회전 암의 종단에서 상기 안착레일부와 대향되게 연장되되 상기 호형 레일 사이로 진입된 상태로 회전될 수 있게 복수의 핑거가 형성된 포크부분을 갖는 회전자와, 상기 회전자를 회전구동하는 메인 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전복 공급 및 선별 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 선별부는 상기 선별접시에 설치되어 상기 선별접시에 놓인 전복의 무게를 측정하는 로드셀과, 상기 선별접시의 기울기를 측정하는 기울기센서를 포함하는 센서부를 더 구비하고,

상기 제어부는 상기 로드셀 및 상기 기울기센서에서 감지된 무게정보 및 기울기정보를 수신하고, 수신된 무게정보 및 기울기정보를 이용하여 선별된 전복의 개수를 산출하는 것을 특징으로 하는 전복 공급 및 선별 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 선별부 및 상기 제어부는 상기 무게정보 및 기울기정보를 무선으로 송수신하기 위한 무선통신모듈을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전복 공급 및 선별 시스템.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 전복 공급 및 선별장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전복을 무게에 따라 정확히 선별하고, 전복 선별기의 선별접시로 전복을 원활하게 공급할 수 있는 전복 공급 및 선별장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 사과와 같은 과일 등은 그 중량에 따라 선별 분리하여 차별화된 가격으로 판매하여 왔으며, 이를

수작업으로 할 경우에는 인건비 및 선별 작업시간이 과다하게 소요되고 선별 작업시 오차로 인해 신뢰도가 떨어질 수밖에 없다.

[0003] 이를 해결키 위해 상품 분류를 자동적으로 선별하는 기계가 고안되어 판매되고 있으며, 이러한 선별장치는 구동 모터의 동력을 받아 이송체인 및 선별접시가 회전되고 선별접시에 놓인 상품의 중량에 따라 특정 위치에서 접힘 동작함으로써 무게별로 상품 분류작업이 가능하게 되어 있다.

[0004] 그러나, 이와 같은 선별장치는 선별접시의 접힘 동작 후 작업자가 손수 선별접시를 회전시켜 원위치로 복귀시키고 있어 작업능률을 높이기 위해 선별부를 이송시키는 과정에서 선별접시를 복귀시키는 기술이 요구된다.

[0005] 또한, 전복과 같이 고가의 상품은 등급에 따라 가격차가 크며, 따라서 정확한 선별작업이 요구됨에도 종래의 선별기는 선별봉의 높낮이 조절이 용이하지 못할 뿐만아니라 정확한 조절이 어려워 오차 발생을 근본적으로 줄일 수 없는 문제가 있다.

[0006] 또한, 종래의 전복 선별장치는 작업자가 직접 선별접시에 전복을 올려놓는 작업이 요구되어 작업 효율이 떨어지는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 10-2006-0018646

(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안 20-0446419

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제를 해결하기 위한 것으로서, 전복 선별기의 전복을 선별접시로 원활하게 공급하고, 대량의 전복을 자동으로 무게를 측정하여 등급별로 신속하게 선별함으로써 작업자의 인건비를 절감하고, 선별의 정확성을 높여 상품의 신뢰성을 높일 수 있는 전복 공급 및 선별장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치는 전복을 이송하는 이송부와, 전복의 무게에 따라 등급별로 선별하는 선별부를 포함하는 전복 선별기와; 상기 전복 선별기에 전복을 공급하는 전복 공급기와; 상기 전복선별기 및 상기 전복공급기의 동작을 각각 제어하는 제어부;를 구비하고, 상기 이송부는 모터에 연결되어 회전하는 구동스프라켓과, 상기 구동스프라켓과 체인에 의해 연결되는 종동스프라켓과, 선별접시가 수평으로 이송되도록 가이드하는 체인레일, 외측 레일, 내측 레일을 포함하고, 상기 선별부는 상기 체인 상에 일정한 간격으로 장착되어 상기 외측 레일을 회전하는 선별접시지지대와, 상기 선별접시지지대에 결합되는 선별접시지지편과, 상기 선별접시지지편에 결합되는 선별접시와, 상기 센서부재지지대에 결합되는 센서부재지지편과, 상기 센서부재지지편에 결합되는 무게추를 포함하며, 상기 전복 공급기는 회전프레임과, 상기 회전프레임에 동심상으로 상호 이격되어 호형 궤적을 갖도록 형성된 복수의 호형 레일이 마련되어 전복이 안착 및 이송되는 영역을 제공하되 상기 선별접시로 전복을 공급할 수 있게 상기 호형 궤적의 연장 영역에 상기 선별접시가 노출되게 개방된 개방영역을 갖는 안착레일부와, 상기 회전프레임의 중앙에 설치된 회전중심축에 대해 방사상으로 상호 이격되어 연장된 회전 암과 상기 회전 암의 종단에서 상기 안착레일부와 대향되게 연장되되 상기 호형 레일 사이로 진입된 상태로 회전될 수 있게 복수의 핑거가 형성된 포크부분을 갖는 회전자와, 상기 회전자를 회전 구동하는 메인 구동부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 선별부는 상기 선별접시에 설치되어 상기 선별접시에 놓인 전복의 무게를 측정하는 로드셀과, 상기 선별접시의 기울기를 측정하는 기울기센서를 포함하는 센서부를 더 구비하고, 상기 제어부는 상기 로드셀 및 상기 기울기센서에서 감지된 무게정보 및 기울기정보를 수신하고, 수신된 무게정보 및 기울기정보를 이용하여 선별된 전복의 개수를 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 선별부 및 상기 제어부는 상기 무게정보 및 기울기정보를 무선으로 송수신하기 위한 무선통신모듈을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치는 전복 공급기를 통해 전복을 전복 선별기의 선별접시로 원활하게 공급하고, 대량의 전복을 자동으로 무게를 측정하여 등급별로 신속하게 선별함으로써 작업자의 인건비를 절감하고, 선별의 정확성을 높여 상품의 신뢰성을 높일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치의 평면도.
- 도 2는 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치의 센서부를 나타낸 측면도.
- 도 3은 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치의 선별부를 나타낸 측면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치의 제어계통을 나타낸 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전복 공급 및 선별장치에 대하여 상세하게 설명한다.

[0015] 도 1 내지 도 4에는 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치가 도시되어 있다. 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치(1)는 전복을 이송하는 이송부(110)와, 전복의 무게에 따라 등급별로 선별하는 선별부(120)를 포함하는 전복 선별기(10)와; 전복 선별기(10)에 전복을 공급하는 전복 공급기(20)와; 전복 선별기(10) 및 전복 공급기(20)의 동작을 각각 제어하는 제어부(30);를 구비한다.

[0016] 이송부(110)는 메인프레임(111)과, 메인프레임(111)의 일 측에 설치되는 구동모터(112)와, 구동모터(112)에 연결되어 회전하는 구동스프라켓(113)과, 구동스프라켓(113)과 체인(115)에 의해 연결되는 종동스프라켓(114)과, 선별접시(123)를 수평으로 이송시킬 수 있게 안내하는 체인 레일(116), 외측 레일(117), 내측 레일(118)을 포함하여 구성된다.

[0017] 그리고, 선별부(120)는 체인(115) 상에 일정한 간격으로 장착되어 외측 레일(117)을 따라 회전하는 선별접시지지대(121)와, 선별접시지지대(121)에 결합되는 선별접시지지편(122)과, 선별접시지지편(122)에 결합되는 선별접시(123)와, 센서부재지지대(124)와, 센서부재지지대(124)에 결합되는 센서부재지지편(125)과, 센서부재지지편(125)에 결합되는 무게추(126)를 포함하여 구성된다.

[0018] 체인(115)은 구동스프라켓(113)과 종동스프라켓(114)과의 사이에서 무한궤도상으로 회전되며, 체인(115)에는 일정 간격 이격된 특정 링크마다 이음쇠(115A)가 설치된다. 이 이음쇠(115A)에는 선별접시지지대(121)가 장착된다.

[0019] 선별접시지지대(121)에 장착된 가이드롤러(121A)는 외측 레일(117)의 저면에 걸려 수평으로 이송되고, 선별접시지지대(121) 위로는 선별접시(123)와 선별접시지지편(122)이 힌지를 통해 연결되며, 선별접시지지편(122)은 내측 레일(118)의 저면에 걸려 이동하면서 선별접시(123)가 수평 이동할 수 있도록 안내한다.

[0020] 이송부(110)는 체인(115)의 이완 여부나 처짐에 상관없이 선별접시(123)를 수평으로 이송할 수 있게 체인(115)을 안내하는 체인 레일(116)이 설치되고, 가이드롤러(121A)가 선별접시지지대(121)에 장착되어 외측 레일(117)을 타고 이송된다.

[0021] 선별접시지지편(122)이 내측 레일(118) 저면에 걸려 이송함에 따라, 3개의 레일에 의해 선별접시(123)가 정확하고 안정적으로 수평 이동된다.

[0022] 선별접시(123)와 선별접시지지편(122)은 선별지지대의 힌지에 의해 결합되며, 선별접시(123)와 선별접시지지편(122) 사이에 영점조절나사가 있어 미세한 하중에도 힌지부를 중심으로 선별접시(123)가 접힘 동작 여부를 결정하게 된다.

[0023] 그리고, 내측 레일(118)의 반대 측에 일정한 간격으로 장착된 무게추(126)와 연계된 센서부(200)는 센서부재지지대(124)의 힌지(251)를 중심으로 센서부재지지편(125)이 지렛대 역할을 하며, 센서부재지지편(125) 위에는 영

점조절나사(230)가 있고 센서부재지지편(125) 끝단에는 힌지가 결합되어 위로는 일정한 중량을 가지는 추가 올려지며 아래로는 내측 레일(118)의 일부를 형성하는 일정한 간격의 센서부재레일(240) 구간이 형성된다.

- [0024] 이때, 선별접시지지편(122)이 내측 레일(118) 저면에 걸려 수평이송하면서 센서부재지지편(125)이 센서부재레일(240)구간에 위치할 때, 선별접시(123)의 무게가 센서부재의 무게추(126)보다 하중이 더 나가면, 센서부재지지편(125)의 센서부재레일(240)구간이 상승하면서, 선별접시지지편(122)이 내측 레일(118)을 이탈함과 동시에 선별접시(123)가 접힘 동작을 하여 선별접시(123)에 놓인 전복을 떨어뜨리게 된다.
- [0025] 선별부(120)는 선별접시지지편(122)과 센서부재지지편(125)의 영점조절나사가 전, 후방으로 움직이면서 무게의 영점을 조절하고, 전복의 선별하중에 따라 상기 센서부(200)에 올려지는 추(220)의 하중이 결정되며, 전복의 미세한 하중에 의해서 상기 선별접시(123)가 접힘 동작하면서 정밀한 선별작업이 이루어진다.
- [0026] 센서부재지지편(125)의 내측 레일(118)구간을 이탈하여 접힘 동작을 한 선별접시(123)는 중동스프라켓(114) 측의 회전구간에서 선별접시 가이드에 의해 원위치로 돌아가며, 센서부재지지편(210)의 센서부재레일(240)구간도 무게추(126)의 하중에 의해 다시 원위치로 내려가며, 일정한 높이의 받침부재에 의해 내측 레일(118)과 동일선상에 위치하게 된다.
- [0027] 이러한 3중 구조의 가이드레일과 선별접시지지편(122)과 센서부재지지편(125)의 영점조절나사는, 선별접시(123)의 흔들림없는 이송을 가능케 하며, 영점을 정확하게 계수하여 설정함에 따라 정해진 선별기준에 의해 정밀하고 미세한 선별과정이 이루어진다.
- [0028] 전복 공급기(20)는 프레임(210)과, 프레임(210)에 동심상으로 상호 이격되어 호형 궤적을 갖도록 형성된 복수의 호형 레일(221)이 마련되어 전복이 안착 및 이송되는 영역을 제공하며, 일 측으로는 선별접시(123)로 전복을 공급할 수 있게 개방된 개방영역(225)을 갖는 안착레일부(220)와, 프레임(210)의 중앙에 설치된 회전중심축에 대해 방사상으로 상호 이격되어 연장된 회전 암(231)과 회전 암(231)의 종단에서 안착레일부(220)와 대향되게 연장되 호형 레일(221) 사이로 진입된 상태로 회전될 수 있게 복수의 핑거가 형성된 포크부분(232)을 갖는 회전자(230)와, 회전자(230)를 회전구동하는 메인 구동부를 구비한다.
- [0029] 프레임(210)은 지면에 지지되는 복수의 다리와, 다리들의 상부에서 다리들을 상호 결합하는 상판을 구비한다.
- [0030] 안착레일부(220)는 서로 다른 내경을 갖고 호형 궤적을 갖는 복수의 호형 레일(221)들이 프레임(210)의 상부에 반경이 점진적으로 증가하도록 동심상으로 상호 이격되게 배치되어 형성된다. 안착레일부(220)는 복수의 호형 레일(221)에 의해 상측에 전복이 안착되어 이송되는 영역을 제공한다. 그리고, 안착레일부(220)의 일 측에는 하방에 위치하는 선별접시(123)로 전복을 투하하여 공급할 수 있도록 개방된 개방영역(225)이 형성된다.
- [0031] 안착레일부(220)의 호형 레일(221)들은 회전자(230)가 회전될 시 전복이 안착레일부(220)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있도록 회전자(230)의 회전중심을 기준으로 가장 가까운 거리에 위치하는 최내측의 호형 레일(221)과, 회전자(230)의 회전중심을 기준으로 가장 멀리 위치하는 최외측의 호형 레일(221)이 최내측의 호형 레일(221)과 최외측의 호형 레일(221) 사이에 위치되는 복수의 중간측의 호형 레일(221)들보다 높이가 높게 형성되어 한다.
- [0032] 또한, 안착레일부(220)는 전복을 호형 궤적을 따라 이송하는 과정에서 무게 측정을 지원할 수 있도록 되어 있다.
- [0033] 회전자(230)는 프레임(210)의 중앙에 설치된 회전중심축에 대해 방사상으로 상호 이격되어 연장되어 회전중심축에 연동되어 회전되는 회전 암(231)과, 회전 암(231)의 종단에서 안착레일부(220)와 대향되게 연장되 호형 레일(221)들 사이 사이의 틈으로 각각 진입 및 진입된 상태로 호형 레일(221)들을 따라 회전될 수 있게 복수의 핑거가 형성된 포크부분(232)을 갖는 구조로 되어 있다.
- [0034] 메인 구동부는 프레임(210)의 중앙에 설치되어 회전중심축을 회전시키는 메인 모터(240)가 적용되어 있다.
- [0035] 제어부(30)는 전복 선별기(10) 및 전복 공급기(20)의 동작을 각각 제어하는 것으로서, 선별기의 구동모터(112)와, 전복 공급기(20)의 메인 모터(240)의 동작을 제어한다.
- [0036] 제어부(30)는 전복 선별기(10)의 선별접시(123)가 안착레일부(220)의 개방영역(225)에 위치하는 순간에 안착레일부(220)를 따라 이송되는 전복이 선별접시(123)에 투하될 수 있도록 회전자(230)의 회전속도 즉, 메인 모터(240)의 회전속도를 제어한다.
- [0037] 한편, 선별부(120)는 선별접시(123)에 설치되어 선별접시(123)에 놓인 전복의 무게를 측정하는 로드셀(127)과,

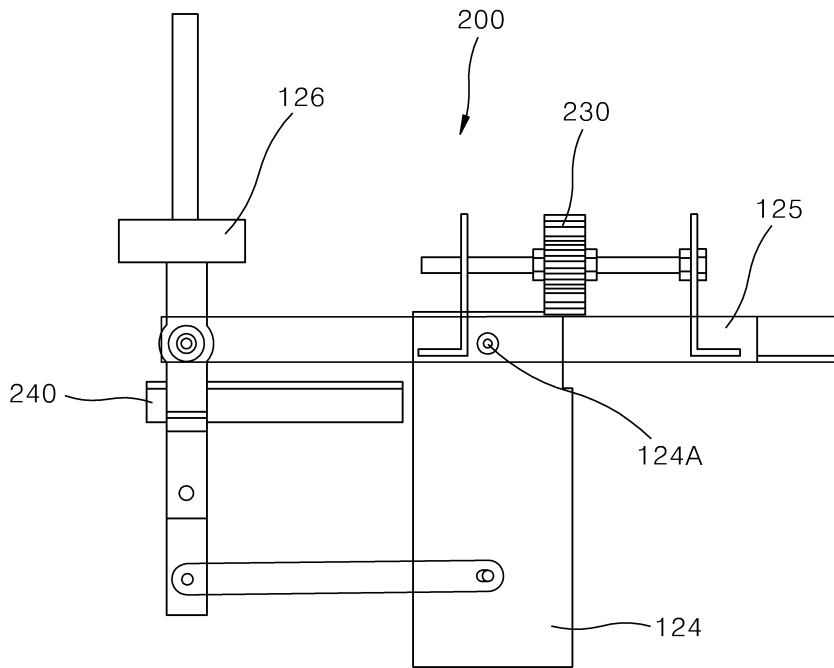
선별접시(123)의 기울기를 측정하는 기울기센서(128)를 포함하는 센서부를 더 구비한다.

- [0038] 제어부(30)는 로드셀(127) 및 기울기센서(128)에서 감지된 무게정보 및 기울기정보를 수신하고, 수신된 무게정보 및 기울기정보를 이용하여 선별된 전복의 개수를 산출한다.
- [0039] 그리고, 선별부(120) 및 제어부(30)는 무게정보 및 기울기정보를 무선으로 송수신하기 위한 무선통신모듈을 더 구비할 수 있으며, 제어부(30)는 무게별로 선별된 전복의 개수를 표시하는 표시부(35)가 더 구비될 수 있다.
- [0040] 이상에서 설명한 본 발명에 따른 전복 공급 및 선별장치는 첨부된 도면을 참조로 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0041] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호의 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해서만 정해져야 할 것이다.

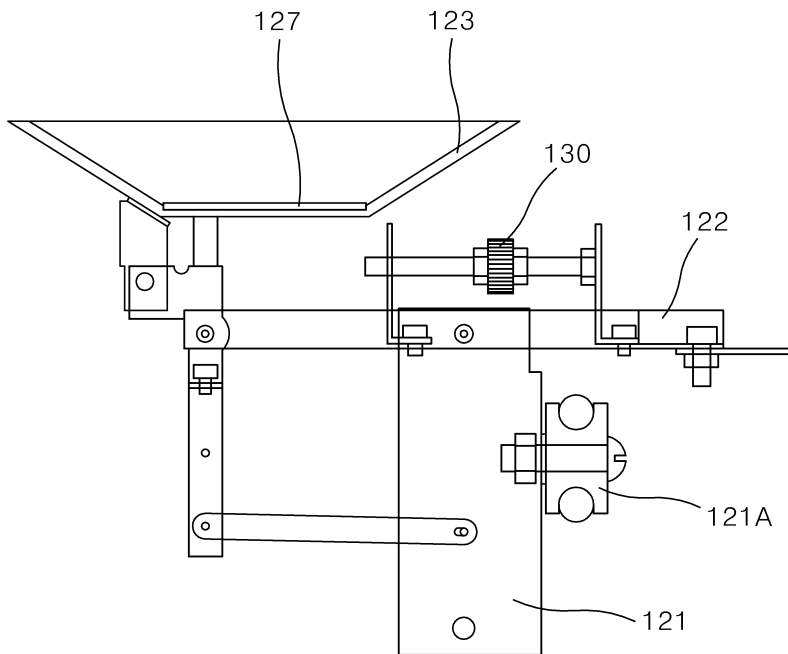
부호의 설명

- [0042] 10 : 전복 선별기
- 110 : 이송부
- 111 : 메인프레임
- 112 : 구동모터
- 113 : 구동스프라켓
- 114 : 종동스프라켓
- 115 : 체인
- 20 : 전복 공급기
- 210 : 회전프레임
- 220 : 안착레일부
- 230 : 회전자
- 30 : 제어부

도면2



도면3



도면4

