



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0021176
(43) 공개일자 2020년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 61/90 (2017.01) B07C 5/12 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01) G06M 7/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01K 61/90 (2017.01)

B07C 5/126 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0096598

(22) 출원일자 2018년08월20일

심사청구일자 2018년08월20일

(71) 출원인

주식회사 담우광학전자기술

광주광역시 광산구 침단중앙로 23, 805호(월계동, 남부대학교 창업보육센터)

(72) 발명자

강동원

광주광역시 광산구 풍영로329번길 50, 702동 1301호 (장덕동, 신완마을 휴먼시아)

(74) 대리인

황영익

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 치패 크기선별 겸용 계수장치

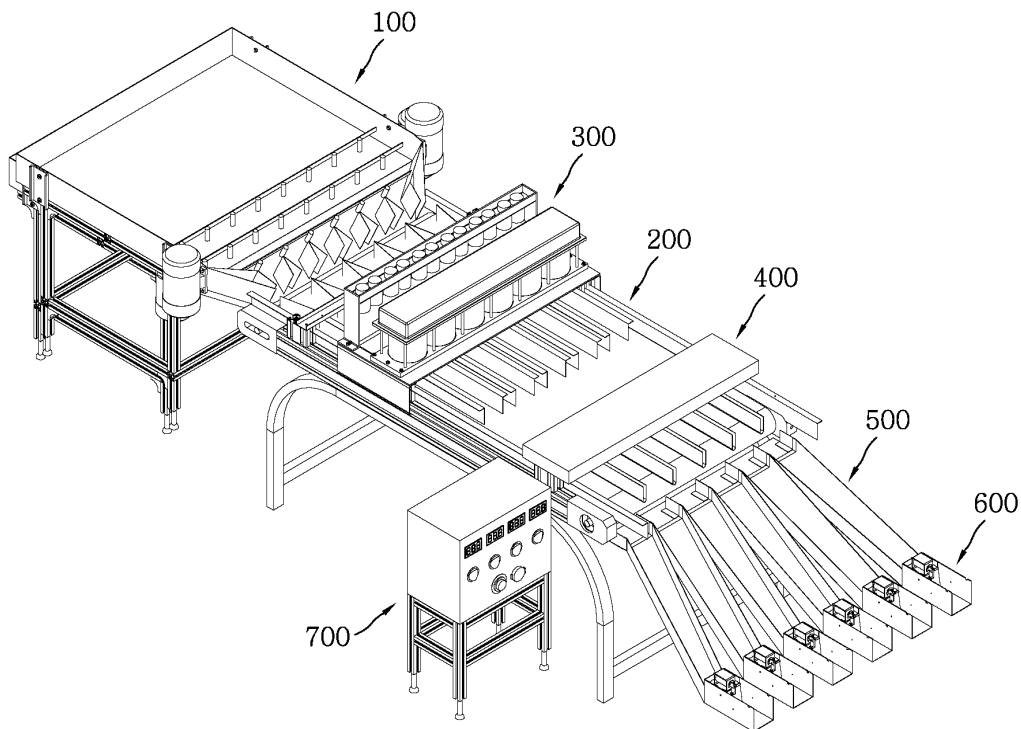
(57) 요약

본 발명은 전복이나 조개 등과 같은 패류의 치패를 크기별로 신속하고 정확하게 선별함과 동시에 계수하고, 계수된 치패를 설정된 개수만큼 배출할 수 있도록 이루어진 치패 크기선별 겸용 계수장치에 관한 것으로,

치패공급부를 통해 일측에서 치패를 공급받아 이송컨베이어에 의해 타측으로 이송하도록 형성된 치패이송부와,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



상기 치페이송부의 상측에 설치되어 이송컨베이어를 향해 제공되는 조명의 반사광이 수직방향으로 평행 입사되면 그 입사광을 감지하여 치패의 형상과 함께 이송되는 치패의 수량을 측정하도록 형성된 치패선별 및 계수모듈과, 상기 치페이송부의 상측에 치패선별 및 계수모듈의 후방에 위치하도록 설치되고, 정·역방향으로 수평 회동되게 설치된 이송방향조절부재에 의해 치패들이 크기별로 구분되어 이송되도록 형성된 치패선별이송부와, 상기 치페이송부의 타측 끝단부에 설치되어 치패선별이송부를 거쳐 이송된 치패들이 크기별로 구분되어 배출되도록 안내하는 치패배출안내부와, 상기 치패배출안내부를 거쳐 이송된 치패들이 배출되도록 설치된 치패배출부와, 상기 치페이송부와, 치패선별 및 계수모듈과, 치패선별이송부를 제어하는 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B65G 43/08 (2013.01)

G06M 7/06 (2013.01)

B65G 2201/04 (2013.01)

B65G 2203/0241 (2013.01)

B65G 2203/044 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

치패공급부(100)를 통해 일측에서 치패를 공급받아 이송컨베이어(210)에 의해 타측으로 이송하도록 형성된 치패 이송부(200);

상기 치패이송부(200)의 상측에 설치되어 이송컨베이어(210)를 향해 제공되는 조명의 반사광이 수직방향으로 평행 입사되면 그 입사광을 감지하여 치패의 형상과 함께 이송되는 치패의 수량을 측정하도록 형성된 치패선별 및 계수모듈(300);

상기 치패이송부(200)의 상측에 치패선별 및 계수모듈(300)의 후방에 위치하도록 설치되고, 정·역방향으로 수평 회동되게 설치된 이송방향조절부재(420)에 의해 치패들이 크기별로 구분되어 이송되도록 형성된 치패선별이송부(400);

상기 치패이송부(200)의 타측 끝단부에 설치되어 치패선별이송부(400)를 거쳐 이송된 치패들이 크기별로 구분되어 배출되도록 안내하는 치패배출안내부(500);

상기 치패배출안내부(500)를 거쳐 이송된 치패들이 배출되도록 설치된 치패배출부(600);

상기 치패이송부(200)를 통한 치패의 이송, 치패선별 및 계수모듈(300)을 통한 치패의 선별 및 계수와, 치패선별이송부(400)를 통한 치패의 크기별 이송위치를 제어하도록 이루어진 제어수단(700);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 치패 크기선별 검용 계수장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 치패선별 및 계수모듈(300)은 이송컨베이어(210)를 향해 설정된 영역에 조명을 제공하는 조명부(310)와, 상기 조명부(310)에 의해 상기 이송컨베이어의 수직방향으로 반사된 빛이 평행 입사되도록 설치되어 그 평행 입사된 빛이 가운데로 모이도록 굴절시키는 렌즈부(320)와, 상기 렌즈부(320)를 통과한 빛을 받아 이송컨베이어의 폭방향을 일직선으로 감지하도록 설치되어 그 감지된 정보를 바탕으로 상기 제어수단(600)이 치패의 형상을 측정하고 수량을 계측할 수 있도록 형성된 라인센서(330)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 치패 크기선별 검용 계수장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 렌즈부(320)는 이송컨베이어(210)에 수직으로 반사된 빛이 평행하게 입사되도록 상기 이송컨베이어(210)의 상면과 마주보게 설치된 하부볼록렌즈(321)와, 상기 하부볼록렌즈(321)를 통과하여 굴절된 빛을 재차 굴절시켜 상기 라인센서(330)에 평행하게 입사되도록 설치된 상부볼록렌즈(322)로 이루어진 것을 특징으로 하는 치패 크기선별 검용 계수장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하부볼록렌즈(321)와 상부볼록렌즈(322) 사이에는 하부볼록렌즈(321)를 통과하여 굴절되는 빛 중 가장자리 부분을 제외한 중앙 부분의 빛이 통과하도록 중심부에 상하로 관통된 빛관통홀(351)이 형성된 슬릿(350)이 설치된 것을 특징으로 하는 치패 크기선별 검용 계수장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 상부볼록렌즈(322)는 상기 하부볼록렌즈(321)를 통과한 빛이 하부볼록렌즈(321)의 초점(F)과 라인센서(330) 사이에서 입사되게 설치된 것을 특징으로 하는 치패 크기선별 겸용 계수장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 치패선별이송부(400)는 치패이송부(200)에 수직되게 설치된 방향조절축(410)과, 상기 방향조절축(410)을 중심으로 회동하며 치패들이 크기별로 구분되어 이송되도록 안내하는 이송방향조절부재(420)와, 상기 이송방향조절부재(420)에 연결되게 설치되어 상기 제어수단(700)에 의해 제어되어 길이가 가변됨에 따라 상기 이송방향조절부재(420)의 회전방향이 정·역 방향으로 조절되도록 형성된 이송방향제어밸브(430)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 치패 크기선별 겸용 계수장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 치패배출부(600)의 상측에는 상기 제어수단(700)에 의해 치패가 배출되는 방향으로 길이가 가변되도록 제어되는 치패배출제어밸브(610)가 설치되고, 상기 치패배출제어밸브(610)의 끝단부에는 치패배출부(600)의 폭방향으로 설치된 개폐회동축(630)을 중심으로 상하 회동되며 상기 치패배출부(600)의 출구를 개폐하는 치패배출개폐부재(620)가 설치된 것을 특징으로 하는 치패 크기선별 겸용 계수장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전복이나 조개 등과 같은 패류의 치패를 크기별로 신속하고 정확하게 선별함은 물론 선별된 치패를 정확하게 계수함으로써, 치패의 판매손실을 줄이고, 치패의 선별 및 계수 작업에 소요되는 비용을 절감하며, 치패 계수에 필요한 인력수급의 어려움을 해소할 수 있는 치패 크기선별 겸용 계수장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 패류(shellfish, 貝類)는 연체동물문에 속하는 동물 중 패각(貝殼)이 있는 종류를 총칭하는 것으로, 치패(稚貝)는 산란 수정한 다음 일정한 기간 부유생활을 하고 이 성숙 유생기를 지나 저서생활에 들어간지 얼마되지 않은 어린 개체를 말한다.

[0003] 상기의 치패 중에서도 전복은 영양이 풍부하고 맛이 뛰어나 고급음식의 재료로 많이 사용될 뿐 아니라 한약재로도 사용될 만큼 귀한 재료로 인식되어 1960년대 이후부터 전복 양식에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있다.

[0004] 이러한 전복은 5~6월에 방란과 방정을 하는데 인공수정도 이와 비슷한 시기에 하여 수조에서 6개월 정도를 키워 패각 길이가 2~3cm에 해당하는 아주 작은 크기의 치패를 11월 즈음에 어민에게 분양하게 된다.

[0005] 이를 위해 기준 크기에 이르지 못한 치패는 물론 치패의 크기에 따라 선별하는 작업을 거치게 되며, 선별 작업을 거친 치패는 설정된 수량으로 계수하여 포장하게 되는데, 이 과정에서 치패 끼리 서로 달라붙게 되어 선별 및 계수 작업에 많은 인력과 시간이 소요되었다.

[0006] 또한, 가두리 양식의 경우 가두리 한 칸에 4000~5000마리의 치패를 넣어 키우기 때문에, 이처럼 많은 양의 치패를 선별한 상태에서 다시 정확한 수량으로 계수하기 위해서는 많은 인력과 시간이 소요되었을 뿐 아니라, 수작업으로 치패를 분리 및 계수하였기 때문에 작업의 효율성이 크게 저하되는 문제가 있었다.

[0007] 이에 종래에는 한국등록특허 제10-1089376호를 통해 치패 선별 및 계수 시스템이 제안되었는데, 이는 도 1과 같

이 마취액이 담긴 액조에서 치패들을 마취시킨 후 서로 달라붙지 않도록 분리시켜 치패 선별기를 통해 치패들을 선별한 후 선별된 치패들을 이송컨베이어에 의해 계수수단(80)으로 이송시켜 설정된 포장 단위로 계수하는 것으로, 특히 계수수단(80)을 이루는 정렬부(86)를 통해 치패들이 정렬된 상태로 이송되어 낙하하면 정렬부(86)의 끝단부에 설치된 광센서(91)가 낙하하는 치패를 감지하여 계수하는 기술에 관한 것이다.

[0008] 하지만, 상기의 기술은 광센서(91)를 이용해 치패를 계수하는 기술임에 따라, 치패가 이송방향을 따라 길게 연이어져 공급되거나 컨베이어의 폭방향으로 동일 선상에 위치하여 공급된 경우에는 둘 이상의 치패를 하나의 치패로 계수하게 되어 정확도가 현저히 떨어지는 문제점이 있었고, 이에 더해 치패를 원활하게 이동시키기 위해 정렬부(86)의 바닥면에 일정량의 바닷물을 치패와 함께 유입시키는 경우에는 치패와 함께 낙하된 바닷물이 튀어 광센서(91)에 의해 감지되므로 치패의 수량을 정확하게 측정할 수 없는 문제가 있었다.

[0009] 또한, 종래에는 한국등록특허 제10-1420743호와 같은 치패 계수기가 제안되었는데, 이는 도 2와 같이 벨트컨베이어(10)의 일측으로 치패가 공급되어 이송되면, 벨트컨베이어(10)의 중앙부에 설치된 브러시(40)에 의해 회전하면서 대부분의 치패들이 치패삽입홀(12)에 삽입되어 벨트컨베이어(10)의 타측으로 이송되며, 이와 같이 이송된 치패들은 벨트컨베이어(10)의 타측에 설치된 근접센서(60)와 카운터(54)에 의해 정확하게 계수하는 기술에 관한 것이다.

[0010] 하지만, 상기의 기술은 근접센서(60)가 치패를 감지하는 것이 아닌 벨트컨베이어(10)에 치패삽입홀(12)과 떨어져 이웃하게 형성된 돌기(14)를 감지하여 벨트컨베이어(10)의 폭방향을 따라 설치된 치패삽입홀(12)의 개수만큼 치패가 공급된 것으로 계수함에 따라, 치패삽입홀(12)에 치패가 삽입되지 못하게 된 경우에도 치패가 공급된 것으로 인식하게 되는 문제가 있고, 반대로 브러시(40)에 의해 회전하는 동안 치패삽입홀(12)에 둘 이상의 치패들이 공급된 경우에도 하나의 치패가 공급된 것으로 인식하여 카운트함에 따라 치패의 개수를 정확하게 계수하기 어려운 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1089376호(2011.11.28.등록, 치패 선별 및 계수 시스템)
(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1420743호(2014.07.11.등록, 치패 계수기)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 전복이나 조개 등과 같은 패류의 치패들이 이송컨베이어를 통해 이송되는 동안, 설정된 위치에서 치패들의 형상정보를 수집해 크기별로 신속하고 정확하게 선별함과 동시에 계수할 수 있고, 선별 및 계수된 치패들을 설정된 개수만큼 정확하게 배출할 수 있도록 이루어진 치패 크기선별 겸용 계수장치를 제공하는 것에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 것으로, 치패공급부를 통해 일측에서 치패를 공급받아 이송컨베이어에 의해 타측으로 이송하도록 형성된 치패이송부와, 상기 치패이송부의 상측에 설치되어 이송컨베이어를 향해 제공되는 조명의 반사광이 수직방향으로 평행 입사되면 그 입사광을 감지하여 치패의 형상과 함께 이송되는 치패의 수량을 측정하도록 형성된 치패선별 및 계수모듈과, 상기 치패이송부의 상측에 치패선별 및 계수모듈의 후방에 위치하도록 설치되고, 정·역방향으로 수평 회동되게 설치된 이송방향조절부재에 의해 치패들이 크기별로 구분되어 이송되도록 형성된 치패선별이송부와, 상기 치패이송부의 타측 끝단부에 설치되어 치패선별이송부를 거쳐 이송된 치패들이 크기별로 구분되어 배출되도록 안내하는 치패배출안내부와, 상기 치패배출안내부를 거쳐 이송된 치패들이 배출되도록 설치된 치패배출부와, 상기 치패이송부와, 치패선별 및 계수모듈과, 치패선별이송부를 제어하는 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 치패선별 및 계수모듈은 이송컨베이어를 향해 설정된 영역에 조명을 제공하는 조명부와, 상기 조명부에 의해 상기 이송컨베이어의 수직방향으로 반사된 빛이 평행 입사되도록 설치되어 그 평행 입사된 빛이 가

운데로 모이도록 굴절시키는 렌즈부와, 상기 렌즈부를 통과한 빛을 받아 이송컨베이어의 폭방향을 일직선으로 감지하도록 설치되어 그 감지된 정보를 바탕으로 상기 제어수단이 치패의 형상을 측정하고 수량을 계측할 수 있도록 형성된 라인센서를 포함하여 구성된 것이 바람직하다.

[0015] 또한, 상기 렌즈부는 이송컨베이어에 수직으로 반사된 빛이 평행하게 입사되도록 상기 이송컨베이어의 상면과 마주보게 설치된 하부볼록렌즈와, 상기 하부볼록렌즈를 통과하여 굴절된 빛을 재차 굴절시켜 상기 라인센서에 평행하게 입사되도록 설치된 상부볼록렌즈로 이루어진 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기 하부볼록렌즈와 상부볼록렌즈 사이에는 하부볼록렌즈를 통과하여 굴절되는 빛 중 가장자리 부분을 제외한 중앙 부분의 빛이 통과하도록 중심부에 상하로 관통된 빛관통홀이 형성된 슬릿이 설치된 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 상기 상부볼록렌즈는 상기 하부볼록렌즈를 통과한 빛이 하부볼록렌즈의 초점과 라인센서 사이에서 입사되게 설치된 것이 바람직하다.

[0018] 또한, 상기 치패선별이송부는 치패이송부에 수직되게 설치된 방향조절축과, 상기 방향조절축을 중심으로 회동하며 치패들이 크기별로 구분되어 이송되도록 안내하는 이송방향조절부재와, 상기 이송방향조절부재에 연결되게 설치되어 상기 제어수단에 의해 제어되어 길이가 가변됨에 따라 상기 이송방향조절부재의 회전방향이 정·역 방향으로 조절되도록 형성된 이송방향제어밸브를 포함하여 구성된 것이 바람직하다.

[0019] 또한, 상기 치패배출부의 상측에는 상기 제어수단에 의해 치패가 배출되는 방향으로 길이가 가변되도록 제어되는 치패배출제어밸브가 설치되고, 상기 치패배출제어밸브의 끝단부에는 치패배출부의 폭방향을 설치된 개폐회동축을 중심으로 상하 회동되며 상기 치패배출부의 출구를 개폐하는 치패배출개폐부재가 설치된 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0020] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 치패 크기선별 검용 계수장치는 전복이나 조개 등과 같은 패류의 치패들이 이송컨베이어를 통해 이송되는 동안, 설정된 위치에서 치패들의 형상정보를 수집해 크기별로 신속하고 정확하게 선별함과 동시에 계수할 수 있고, 선별 및 계수된 치패들을 설정된 개수만큼 정확하게 배출할 수 있도록 이루어져 있음에 따라, 정해진 수량보다 많게 포장되어 치패의 판매손실을 줄이는 것은 물론 정해진 수량보다 적게 포장되는 것을 방지할 수 있어 구매자에게 신뢰감을 제공할 수 있고, 치패의 선별 및 계수 작업에 소요되는 비용을 절감할 수 있으며, 치패 계수에 필요한 인력수급의 어려움을 해소할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 종래 치패 계수 및 선별 시스템의 계수수단을 발췌하여 나타낸 사시도,

도 2는 종래 치패 계수기를 나타낸 사용상태도,

도 3은 본 발명에 따른 치패 크기선별 검용 계수장치를 나타낸 사시도,

도 4a는 본 발명에 따른 치패선별 및 계수모듈을 발췌하여 나타낸 사시도,

도 4b는 본 발명에 따른 치패선별 및 계수모듈을 발췌하여 나타낸 측면도,

도 5는 본 발명에 따른 치패선별이송부를 발췌하여 나타낸 평면도,

도 6은 본 발명에 따른 렌즈부를 발췌하여 나타낸 측면 개략도,

도 7a는 본 발명에 따른 치패배출부를 발췌하여 나타낸 사시도,

도 7b는 본 발명에 따른 치패배출부가 치패배출개폐부재에 의해 폐쇄된 상태를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부한 도 3 내지 7b를 참조하여 본 발명에 따른 치패 크기선별 검용 계수장치에 대하여 상세하게 설명한다.

[0023] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 치패 크기선별 검용 계수장치는 크게 치패이송부(200), 치패선별 및 계수모듈(300), 치패선별이송부(400), 치패배출안내부(500), 치패배출부(600) 및 제어수단(700)을 포함하여 구

성된다.

- [0024] 상기의 치패이송부(200)는 치패공급부(100)를 통해 일측에서 치패를 공급받아 이송컨베이어(210)에 의해 타측으로 이송하도록 형성된 것으로, 이러한 치패이송부(200)의 상측에는 이송컨베이어(210)의 이송방향으로 치패선별 및 계수모듈(300) 및 치패선별이송부(400)가 순차적으로 설치된다.
- [0025] 여기서 치패공급부(100)는 치패이송부(200)의 일측 상부에 일정 높이로 단차를 두어 설치될 수 있는데, 이는 치패공급부(100)를 통해 공급되는 치패들이 서로 포개어져 있을 때 낙하하면서 받는 충격에 의해 서로 분리되도록 하기 위함인 것이나, 이에 한정하여 설치되는 것은 아니다.
- [0026] 상기의 치패선별 및 계수모듈(300)은 도 4a에 4b에 도시한 바와 같이, 이송컨베이어(210)를 향해 제공되는 조명의 반사광이 수직방향으로 평행 입사되면 그 입사광을 감지하여 치패의 형상과 함께 이송되는 치패의 수량을 측정하도록 형성된 것으로, 단순히 치패의 이송유무만을 감지하는 것이 아니라 치패의 형상정보를 이용해 이송컨베이어(210)에 의해 이송되는 치패의 크기와 개수를 신속하고 정확하게 식별할 수 있도록 된 것이다.
- [0027] 이를 위해 치패선별 및 계수모듈(300)은 이송컨베이어(210)를 향해 설정된 영역에 조명을 제공하는 조명부(310)와, 이 조명부(310)에 의해 이송컨베이어(210)의 수직방향으로 반사된 빛이 평행하게 입사되도록 설치되어 그 평행 입사된 빛이 가운데로 모이도록 굴절시키는 렌즈부(320)와, 이 렌즈부(320)를 통과한 빛을 받아 초점거리 내에서 물체의 상(像)이 맺히는 위치에 설치되어 이송컨베이어(210)의 폭방향을 일직선으로 감지하는 라인센서(330)를 포함하여 구성된 것이 바람직하다.
- [0028] 여기서 조명부(310)은 설정된 밝기로 조명을 제공하여 라인센서(330)가 치패를 정확하게 감지하도록 하는 조명램프(311)와, 조명수단(330)의 설치 부피를 감소시키면서도 이송컨베이어(210)의 설정된 영역에 조명을 제공할 수 있도록 조명램프(331)의 하부에 설정된 각도로 빛이 반사되도록 하는 반사판(312)이 설치된 것이 바람직하나, 이와는 달리 반사판(312) 없이 조명램프(311)에 의해서 이송컨베이어(210)에 직접 조명이 제공되게 이루어진 것일 수도 있다.
- [0029] 상기의 치패선별이송부(400)는 치패선별 및 계수모듈(300)을 통해 식별된 치패들이 크기별로 구분되어 이송되도록 이루어진 것으로, 이를 위해 치패선별이송부(400)는 도 5에 도시한 바와 같이 치패이송부(200)에 의해 치패들이 이송되는 각각의 영역 사이에 수직되게 설치된 방향조절축(410)과, 이 방향조절축(410)을 중심으로 수평 회동되며 치패들의 이송방향을 안내하는 이송방향조절부재(420)와, 이송방향조절부재(420)와 연결되게 설치되어 제어수단(700)에 의해 길이가 조절됨에 따라 이송방향조절부재(420)의 회전방향이 정·역방향으로 가변되도록 형성된 이송방향제어밸브(430)를 포함하여 구성된 것이 바람직하다.
- [0030] 첨부한 도면에서는 이송방향제어밸브(430)가 이송방향조절부재(420)의 상측에 좌·우로 한 쌍을 이루도록 설치되었으나 이는 이송방향조절부재(420)의 회동동작이 더욱 신속하고 정확하게 이루어지도록 하기 위한 것으로, 이와는 달리 좌측 또는 우측 중 어느 하나에만 이송방향제어밸브(430)가 설치될 수도 있는 것이며, 한 쌍의 이송방향제어밸브(430)가 구비된 경우 이 한 쌍의 이송방향제어밸브(430)와 이송방향조절부재(420)는 방향조절축(410)에 수직되게 결합되는 회동지지축(440)을 매개로 설치되는 것이 바람직하다.
- [0031] 여기서 치패선별이송부(400)는 이송방향조절부재(420)에 의해 크기별로 구분된 치패들이 치패배출안내부(500)에 다다를 때까지 정해진 이송위치를 이탈하지 않도록 안내하는 복수개의 선별이송안내판(450)이 이송방향을 따라 기 설정된 간격으로 설치된 것이 바람직하다.
- [0032] 상기의 치패배출안내부(500)는 치패이송부(200)의 타측 끝단부 즉, 이송컨베이어(210)에 의해 이송이 끝나는 지점에 설치되는 것으로, 치패선별이송부(400)를 거쳐 크기별로 이송위치가 나뉘어진 치패들이 치패배출부(600)에 원활하게 이송될 수 있도록 하는 것이다.
- [0033] 이러한 치패배출안내부(500)는 이송컨베이어(210)를 벗어난 상태의 치패들이 원활하게 이송되도록 하기 위한 것인 만큼, 치패이송부(200)의 타측 끝단부로부터 하향 경사지게 설치되는 것이 바람직하다.
- [0034] 상기의 치패배출부(600)는 치패배출안내부(500)의 끝단부에 설치되어 크기별로 구분되어 이송된 치패들이 배출되도록 형성된 것으로, 이러한 치패배출부(600)의 하부에는 배출되는 치패들의 포장/보관을 용이하게 할 수 있도록 하기 위해서 그물망을 걸어 설치할 수 있는 걸림고리(미도시)가 구비되거나 별도의 보관용기(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0035] 상기의 제어수단(700)은 치패이송부(200)와, 치패선별 및 계수모듈(300), 그리고 치패선별이송부(400)를 제어하는 것으로, 이러한 제어수단(700)을 통해 이송컨베이어의 작동 여부와 이송 속도를 제어하고, 치패의 형상정보

를 전달받아 사전에 입력된 정보와 비교 분석하여 치패를 크기별로 선별함과 동시에 수량을 측정하며, 치패들을 크기별로 구분하여 이송 및 배출되도록 할 수 있는 것이다.

- [0036] 첨부한 도면에서는 상기의 제어수단(700)이 치패이송부(200)의 일측에 설치된 것으로 도시하였으나, 이와는 달리 치패선별 및 계수모듈(300)에 설치되거나 치패선별이송부(400)에 설치될 수도 있으며, 또는 치패이송부(200)에 별도의 지지대(미도시)를 매개로 설치될 수도 있는 것이다.
- [0037] 상기와 같은 구성으로 이루어진 치패 크기선별 겸용 계수장치에 대한 작용효과를 살펴보면 다음과 같다.
- [0038] 치패공급부(100)에서 크기가 구분되지 않은 상태로 치패이송부(200)에 공급된 치패들은 이송컨베이어(210)에 의해 이송되는데, 이와 같이 이송되는 동안 치패들은 치패선별 및 계수모듈(300)에 의해 치패의 형상정보가 수집되어 크기별로 이송되는 치패의 수량을 정확하게 계수하고, 치패선별 및 계수모듈(300)을 거친 치패들은 치패선별이송부(400)에 의해 크기별로 선별되어 이송된다.
- [0039] 이때 이송컨베이어(210)의 색상은 치패의 색상과는 반대되는 밝은 계열의 색상으로 형성된 것이 바람직한데, 이는 라인센서(330)가 치패를 검출하였을 때 치패의 색상과 컨베이어벨트의 밝기(색상) 차이를 통해 라인센서(330)에 의해 감지되는 위치로 둘 이상의 치패가 서로 부착된 상태로 공급되거나 또는 둘 이상의 치패가 연이어져 공급되더라도 치패의 크기와 수량을 신속하고 정확하게 파악할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0040] 여기서 치패선별이송부(400)의 작동을 세부적으로 살펴보면, 이송방향조절부재(420)의 회전방향은 치패선별 및 계수모듈(300)을 통해 식별된 치패의 크기 정보에 따라 조절되는데, 이와 같이 이송방향조절부재(420)가 정방향 또는 역방향으로 회전됨에 따라 치패의 이송방향이 크기별로 나뉘어 이송될 수 있는 것이다.
- [0041] 예를 들어 이송방향조절부재(420)의 후방에 설치된 선별이송안내판(450)을 기준으로 우측 영역에는 크기가 큰 치패를 이송시키고 좌측 영역에는 크기가 작은 치패를 이송시키고자 하는 경우, 치패선별이송부(400)는 치패선별 및 계수모듈(300)에 의해 치패의 크기가 큰 것으로 식별되었을 때 이송방향조절부재(420)를 왼쪽 방향으로 회전시키고, 반대로 치패의 크기가 작은 것으로 식별되었을 때에는 이송방향조절부재(420)를 오른쪽 방향으로 회전시켜 치패들이 크기별로 구분되어 이송시키게 되는 것이다.
- [0042] 첨부한 도면에서는 치패이송부(200)에 복수개의 이송안내판(220)이 이송컨베이어(210)의 이송방향을 따라 설치되고, 그 이송안내판(220)에 의해 치패들이 이송되는 각각의 영역마다 치패선별 및 계수모듈(300)이 설치되며, 이송안내판(220)에 의해 이송되는 영역의 사이마다 치패선별이송부(400)가 설치된 것으로 도시하였는데, 이때에는 좌측 가장자리 및 우측 가장자리를 제외한 가운데 영역에서 상호 인접되게 설치된 이송방향조절부재(420)들이 선별이송안내판(450)에 의해 마련된 이송영역을 하나씩 공유하여 치패들이 크기별로 구분되어 이송되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0043] 즉, 본 발명에 따른 치패 크기선별 겸용 계수장치는 치패이송부(200)에 의해 이송되는 치패들이 n 개의 영역으로 나뉘어 이송되도록 형성된 경우, 치패선별 및 계수모듈(300)은 n 개가 설치되고, 이송방향조절부재(420)는 $n-1$ 개가 설치되며, 크기별로 구분된 치패들이 이송되는 영역은 n 개가 되도록 이루어진 것이다.
- [0044] 하지만 이송방향조절부재(420)에 의해 크기별로 구분된 치패들이 이송되는 영역은 이송방향조절부재(420)가 설치된 개수마다 2개씩 나뉘어 이송되도록 형성될 수도 있는 것이다.
- [0045] 상기와 같이 치패선별이송부(400)에 의해 크기별로 구분되어 이송된 치패들은 선별이송안내판(450)에 의해 치패들이 이송되는 영역마다 설치된 치패배출안내부(500)를 통해 치패배출부(600)로 이송되며, 이에 따라 각각의 치패배출부(600)에서는 동일한 크기로 선별된 치패들이 배출되는 것이다.
- [0046] 이때 본 발명과 같이 치패배출부(600)가 복수개로 설치된 경우에는 각각의 치패배출부(600)마다 식별번호를 부여하고, 제어수단(700)에는 식별번호와 함께 해당 식별번호가 부여된 치패배출부(600)에서 배출되는 치패들의 수량정보를 표시하기 위한 디스플레이부가 마련될 수 있다.
- [0047] 이처럼, 본 발명에 따른 치패 크기선별 겸용 계수장치는 치패선별 및 계수모듈(300)을 통해 치패의 선별과 계수를 동시에 수행하고, 치패선별 및 계수모듈(300)을 통해 선별 및 계수된 치패들은 치패선별이송부(400)를 통해 크기별로 구분되어 이송되며, 크기별로 구분된 치패들은 해당 치패들이 이송되는 영역마다 설치된 치패배출안내부(500)와 치패배출부(600)를 통해서만 배출되도록 함으로써, 치패의 선별작업과 계수작업에 소요되는 시간 및 비용을 현저히 줄일 수 있고, 크기별로 선별된 치패들을 정확한 수량으로 포장할 수 있는 이점이 있는 것이다.
- [0048] 한편, 상기의 렌즈부(320)는 도 4b와 같이 한 개가 설치될 수도 있지만 도 6에 도시한 바와 같이 두 개가 설치

될 수도 있는 것으로, 이때의 렌즈부(320)는 이송컨베이어(210)에 수직으로 반사된 빛이 평행하게 입사되도록 이송컨베이어(210)의 상면과 마주보게 설치된 하부볼록렌즈(321)와, 이 하부볼록렌즈(321)를 통과하여 굴절된 빛을 재차 굴절시켜 라인센서(330)에 평행하게 입사되도록 설치된 상부볼록렌즈(322)로 이루어진 것이 바람직하다.

[0049] 이를 통해 라인센서(330)가 감지하는 영역에 비해 이송컨베이어(210)의 폭이 상대적으로 넓은 폭을 이루더라도 이송컨베이어(210)에 의해 이송되는 치패들을 모두 감지할 수 있고, 이와 동시에 하부볼록렌즈(321)에서 가운데로 모이도록 굴절된 빛이 상부볼록렌즈(322)를 통과하며 재차 굴절되어 라인센서(330)에 평행하게 입사됨으로써 이송컨베이어(210)에 의해 이송되는 치패의 형상을 정밀하게 검출할 수 있어 치패의 크기에 따라 신속하고 정확하게 선별 및 계수를 할 수 있다.

[0050] 이때, 하부볼록렌즈(321)와 상부볼록렌즈(322) 사이에는 하부볼록렌즈(321)의 가장자리에서 굴절된 빛을 제외시키고 중앙 부분에서 굴절된 빛을 통과시키도록 중심부에 상하로 관통된 빛관통홀(351)이 형성된 슬릿(350)이 설치될 수 있는데, 이러한 경우 상부볼록렌즈(322)는 하부볼록렌즈(321)를 통과한 빛이 하부볼록렌즈(321)의 초점(F)과 라인센서(330) 사이에서 입사되게 설치된 것이 바람직하다.

[0051] 이와 같이 빛관통홀(351)이 형성된 슬릿(350)은 라인센서(330)의 감지영역을 확대시켜 이송컨베이어(210)의 폭에 해당하는 길이를 모두 감지할 수 있도록 하면서도, 하부볼록렌즈(321)의 중앙부분을 통과한 빛만을 빛관통홀(351)에 의해 입사되도록 하기 위함인 것으로써, 이를 통해 라인센서(330)가 감지하는 영역에 비해 이송컨베이어(210)의 폭이 상대적으로 넓은 폭을 이루더라도 이송컨베이어(210)에 의해 이송되는 치패들을 모두 감지할 수 있고, 이와 함께 라인센서(330)의 감도가 향상되어 치패들의 형상을 정밀하게 감지할 수 있는 이점이 있기 때문이다.

[0052] 여기서, 슬릿(350)의 상부에는 오목한 형상의 상부렌즈결합홈(352)을 형성시켜 상부볼록렌즈(322)가 안착된 상태로 고정 설치되도록 하는 것이 바람직한데, 이때의 상부볼록렌즈(322)는 슬릿(350)의 직경을 벗어나지 않는 크기로 형성시켜 빛관통홀(351)을 통과하지 못한 빛이 입사되지 못하도록 하는 것이 바람직하나, 이와는 달리 슬릿(350)의 상부에 이격되게 설치될 수도 있는 것이다.

[0053] 다만, 상부볼록렌즈(322)를 슬릿(350)의 상부에 이격 설치한 경우에는 하부볼록렌즈(321)의 가장자리를 제외한 빛관통홀(351)을 통과한 빛만이 상부볼록렌즈(322)에 입사될 수 있는 위치에 설치되어야 할 것이며, 그 크기 역시 하부볼록렌즈(321)의 가장자리에서 굴절된 빛을 제외하고 빛관통홀(351)을 통과한 빛만 입사될 수 있도록 형성되어야 할 것이다.

[0054] 다음으로 본 발명에 따른 치패배출부(600)는 도 7a 및 7b와 같이 크기별로 선별되어 이송된 치패들이 설정된 수량으로 배출되면 출구를 일시적으로 폐쇄하였다가, 재차 치패들을 배출시키고자 할 때에는 출구가 개방되도록 형성된 것일 수 있다.

[0055] 이를 위해 치패배출부(600)의 상측에는 제어수단(700)에 의해 치패가 배출되는 방향으로 길이가 조절되도록 설치된 치패배출제어밸브(610)와, 이 치패배출제어밸브(610)의 끝단부에 치패배출부(600)의 폭방향으로 구비된 개폐회동축(630)을 중심으로 상하 회동하면서 치패배출부(600)의 출구를 개폐하도록 설치된 치패배출개폐부재(620)가 설치된 것이 바람직하다.

[0056] 상기의 치패배출개폐부재(620)는 치패배출제어밸브(610)가 전진하였을 때 치패배출부(600)를 폐쇄하고, 반대로 치패배출제어밸브(610)가 후진하였을 때 치패배출부(600)를 개방하도록 이루어진 것으로, 이를 통해 크기별로 설정된 수량의 치패들이 배출되어 배출된 치패들이 담긴 그물망이나 용기를 교체해야 하는 경우에는 치패배출부(600)가 치패배출개폐부재(620)에 의해 일시적으로 폐쇄되어 교체작업을 용이하게 할 수 있고, 그물망이나 용기의 교체작업을 완료한 이후에는 치패배출개폐부재(620)에 의해 폐쇄되었던 치패배출부(600)의 출구를 개방시켜 설정된 수량의 치패를 담을 수 있는 것이다.

[0057] 이때, 치패배출개폐부재(620)가 치패배출부(600)를 폐쇄하는 동안 치패들이 치패배출부(600) 측으로 계속해서 이송하게 되는데, 각각의 치패배출안내부(500)와 치패배출부(600)로 이송되는 치패들의 크기와 수량은 이미 치패선별 및 계수모듈(300)과 치패선별이송부(400)를 제어하는 제어수단(700)에 의해 파악된 상태이다.

[0058] 이에 따라 일시적으로 폐쇄된 상태의 치패배출부(600)가 개방되었다가 다시 폐쇄되기 전까지는 항상 동일한 수량의 치패들이 배출되는 것이므로, 치패배출부(600)가 치패배출개폐부재(620)에 의해 개폐되더라도 치패들의 수량을 다시 파악할 필요가 없는 이점이 있다.

[0059] 이처럼 본 발명에 따른 치패 크기선별 겸용 계수장치는 선별과 계수를 미리 실시한 상태에서 크기별로 분류하여 치패배출부(600)로 배출함으로써, 종래와 같이 치패배출안내부(500)나 치패배출부(600)에 치패를 감지하기 위한 센서를 별도로 설치할 필요가 없을 뿐만 아니라, 치패와 함께 치패배출부(600) 측으로 이송된 바닷물이 튀면서 계수 측정에 오차를 발생하게 하는 원인을 원천적으로 해결할 수 있는 것이다.

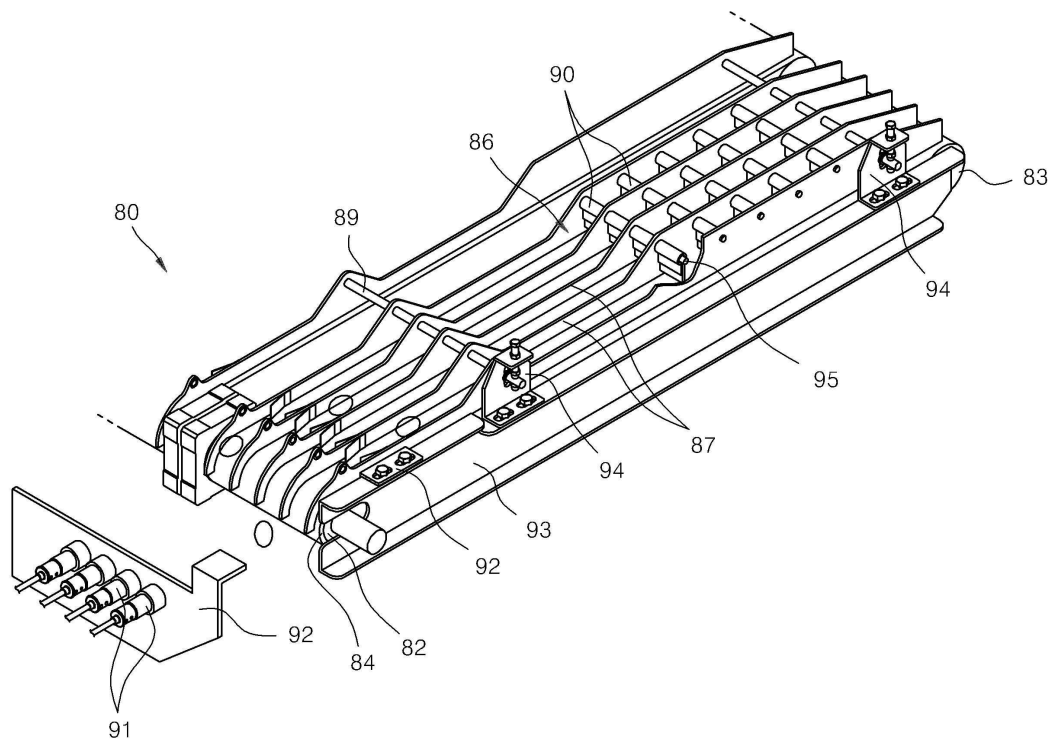
[0060] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 치패 크기선별 겸용 계수장치는 전복이나 조개 등과 같은 패류의 치패들이 이송컨베이어(210)를 통해 이송되는 동안, 설정된 위치에서 치패들의 형상정보를 수집해 크기별로 신속하고 정확하게 선별함과 동시에 계수할 수 있고, 선별 및 계수된 치패들을 설정된 개수만큼 정확하게 배출할 수 있도록 이루어져 있음에 따라, 정해진 수량보다 많이 포장되어 치패의 판매손실을 줄이는 것은 물론 정해진 수량보다 적게 포장되는 것을 방지할 수 있어 구매자에게 신뢰감을 제공하고, 치패의 선별 및 계수 작업에 소요되는 비용을 절감하며, 치패 계수에 필요한 인력수급의 어려움을 해소시키는 효과가 있는 것이다.

부호의 설명

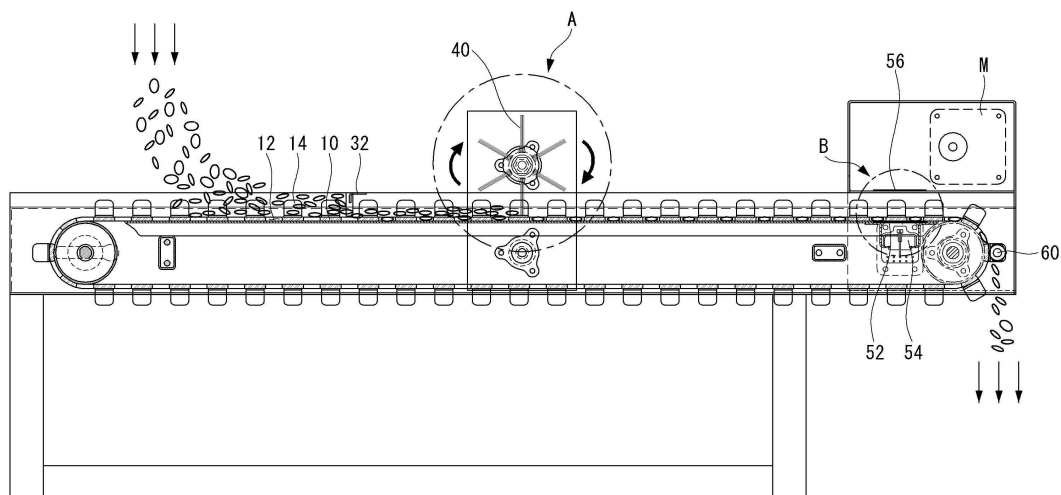
[0061] 100 : 치패공급부
 200 : 치패이송부 210 : 이송컨베이어
 220 : 이송안내판
 300 : 치패선별 및 계수모듈 310 : 조명부
 311 : 조명램프 312 : 반사판
 320 : 렌즈부 321 : 하부볼록렌즈
 322 : 상부볼록렌즈 330 : 라인센서
 350 : 슬릿 351 : 빛관통홀
 352 : 상부렌즈결합홈
 400 : 치패선별이송부 410 : 방향조절축
 420 : 이송방향조절부재 430 : 이송방향제어밸브
 440 : 회동지지축 450 : 선별이송안내판
 500 : 치패배출안내부
 600 : 치패배출부 610 : 치패배출제어밸브
 620 : 치패배출개폐부재 630 : 개폐회동축
 700 : 제어수단

도면

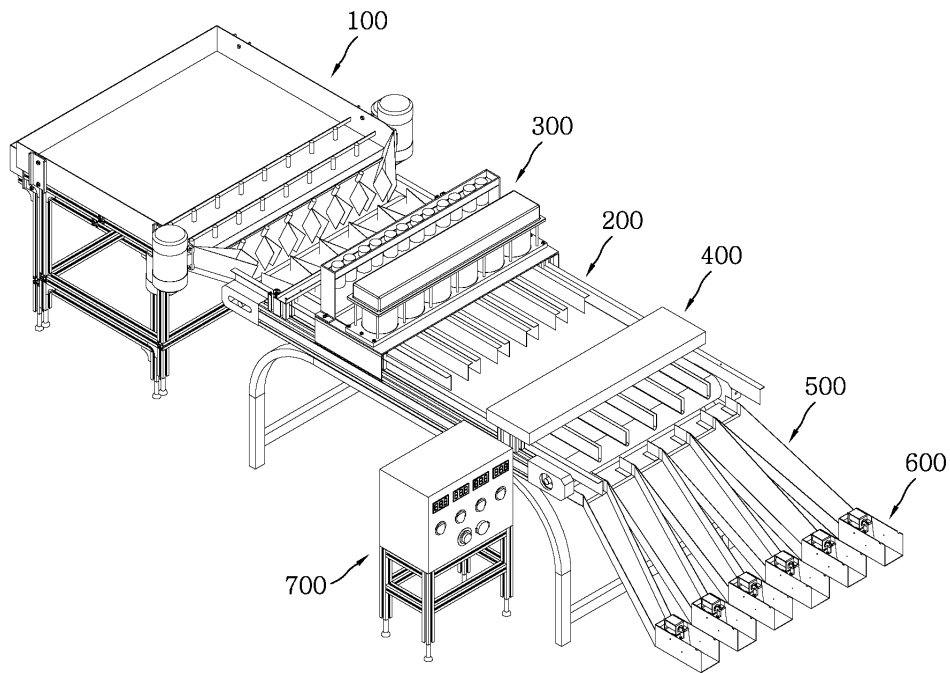
도면1



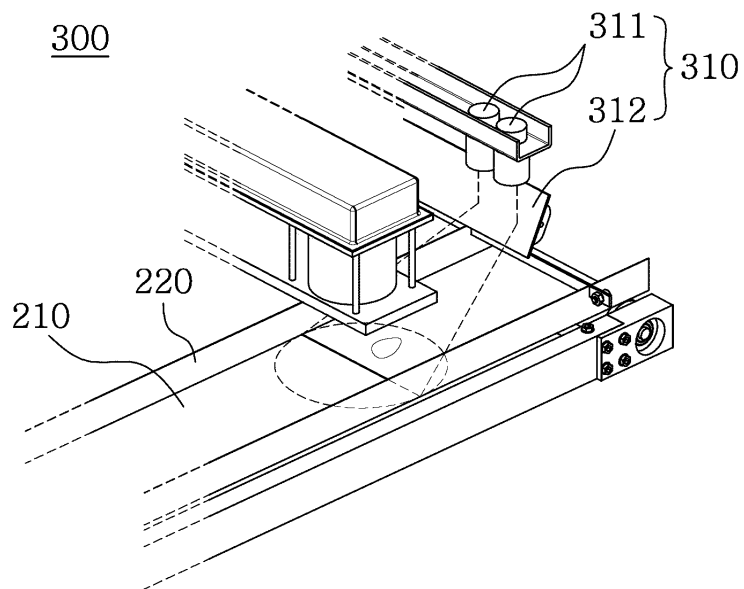
도면2



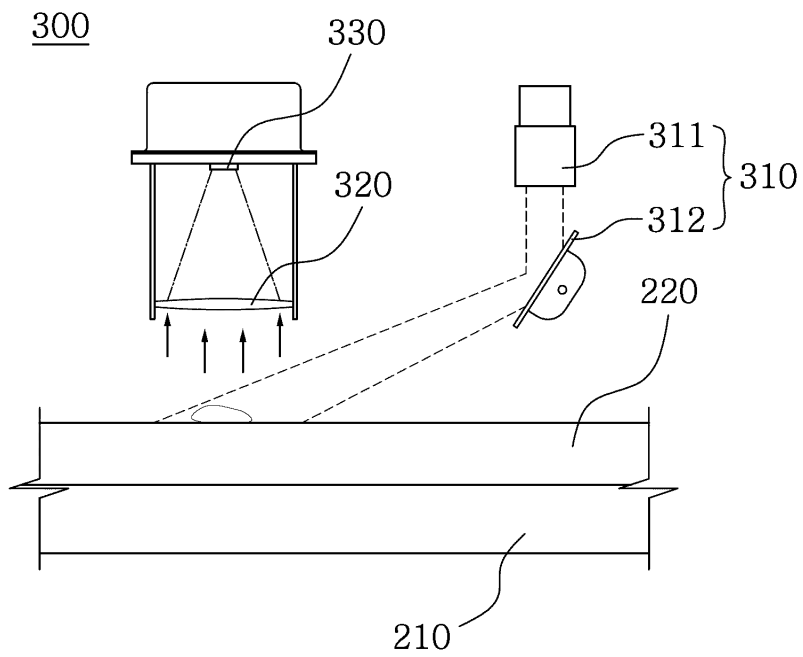
도면3



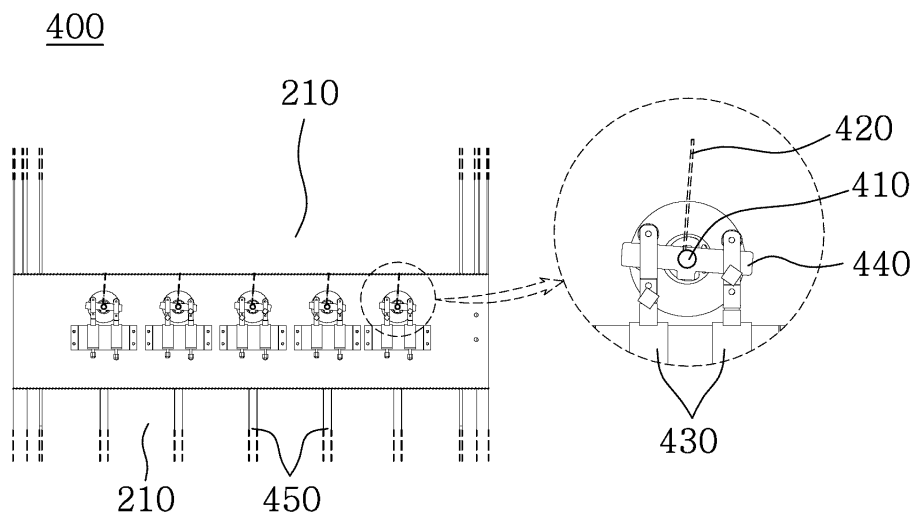
도면4a



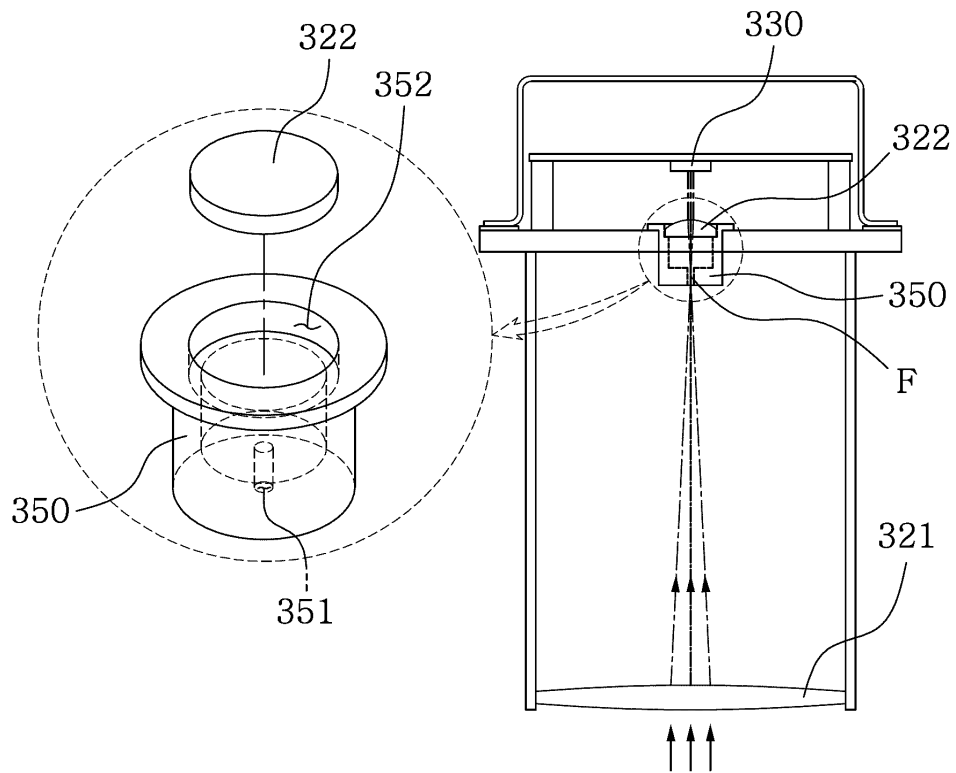
도면4b



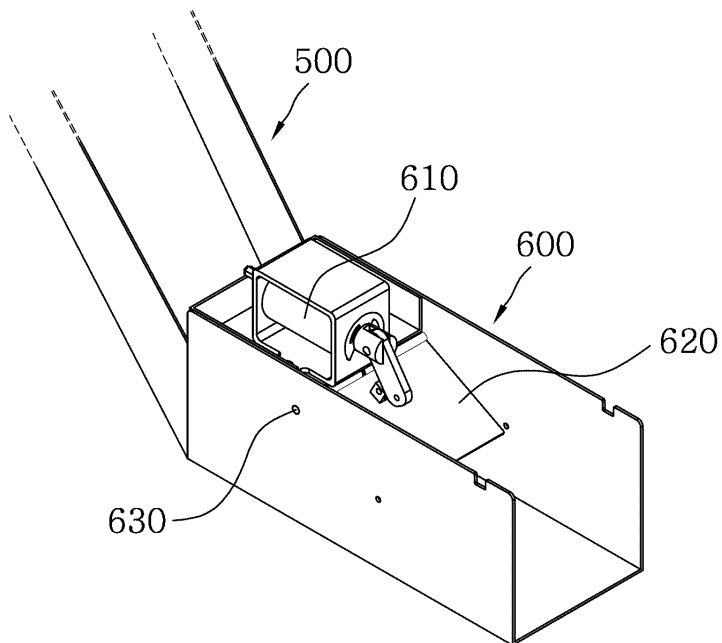
도면5



도면6



도면7a



도면7b

