



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월30일
(11) 등록번호 10-2403207
(24) 등록일자 2022년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 50/543 (2021.01) B07C 5/342 (2006.01)
B07C 5/36 (2006.01) B65G 47/26 (2014.01)
B65G 47/90 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01M 50/543 (2021.01)
B07C 5/3422 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0042004
(22) 출원일자 2020년04월07일
심사청구일자 2020년04월07일
(65) 공개번호 10-2021-0125135
(43) 공개일자 2021년10월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR102081671 B1*
KR101773241 B1*
KR101625717 B1*
KR1020030085874 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)웹트론
서울특별시 금천구 가산디지털1로 219, 1406호 (가산동, 벽산 디지털밸리6)
(72) 발명자
조철훈
경기도 고양시 일산동구 탄중로 398, 1007동404호 (중산동, 중산마을8단지아파트)
임중빈
서울특별시 은평구 불광로 208, 102동 1407호 (불광동, 북한산대창센터)
마청원
서울특별시 도봉구 노해로62길 65, 금성파크아파트동 601호 (창동, 금성파크아파트)
(74) 대리인
특허법인남촌

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 박종민

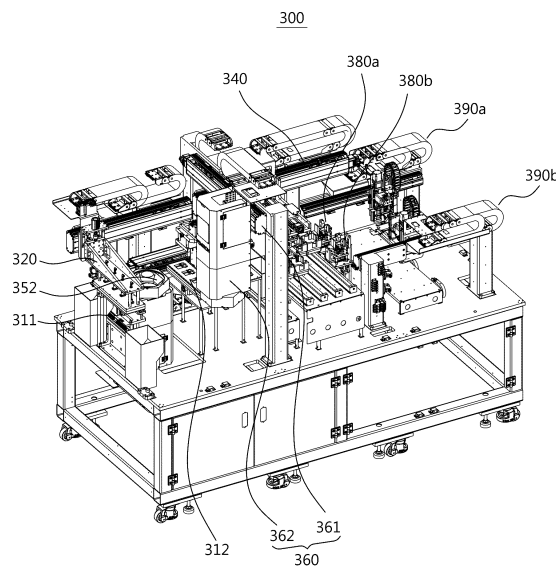
(54) 발명의 명칭 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템은, 복수의 리드탭이 병렬 배치되고, 병렬 배치된 복수의 리드탭을 흡착하여 진행방향으로 이동하면서 복수의 리드탭에 대한 양불검사를 수행하고, 양불 검사 결과에 각각의 리드탭을 양호 또는 불량으로 분류하여 배출하는 검사부; 양호의 리드탭이 적층되는 양호트레이와, 양

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



호트레이에 설치되어 양호트레이에 적층된 복수의 리드탭의 끝단과 양쪽 측면을 정렬하는 트레이 얼라이너와, 양호트레이의 전단에 설치되어 트레이 얼라이너에 의한 복수의 리드탭의 정렬시 복수의 리드탭의 이탈을 방지하는 트레이가드가 구비된 양호트레이부; 양호의 리드탭이 보관되는 보관트레이; 및 상부그리퍼바와 하부그리퍼바가 구비된 양호리드탭 그리퍼를 구비하고, 양호리드탭 그리퍼에 의해 복수의 리드탭을 양호트레이부에서 잡아, 양호트레이부에서 후퇴하여 보관트레이를 향해 이동하여, 복수의 리드탭을 보관트레이에 삽입하는 양호리드탭 이송부를 포함하는 것이 바람직하다.

(52) CPC특허분류

B07C 5/362 (2013.01)

B07C 5/363 (2013.01)

B65G 47/26 (2018.08)

B65G 47/902 (2013.01)

B65G 2201/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 리드탭이 병렬 배치되고, 병렬 배치된 상기 복수의 리드탭을 흡착하여 진행방향으로 이동하면서 상기 복수의 리드탭에 대한 양불검사를 수행하고, 양불 검사 결과에 상기 각각의 리드탭을 양호 또는 불량으로 분류하여 배출하는 검사부;

상기 양호의 리드탭이 적층되는 양호트레이와, 상기 양호트레이에 설치되어 상기 양호트레이에 적층된 복수의 리드탭의 끝단과 양쪽 측면을 정렬하는 트레이 얼라이너와, 상기 양호트레이의 전단에 설치되어 상기 트레이 얼라이너에 의한 상기 복수의 리드탭의 정렬시 상기 복수의 리드탭의 이탈을 방지하는 트레이가드가 구비된 양호트레이부;

상기 양호의 리드탭이 보관되는 보관트레이; 및

상부그리퍼바와 하부그리퍼바가 구비된 양호리드탭 그리퍼를 구비하고, 상기 양호리드탭 그리퍼에 의해 상기 복수의 리드탭을 상기 양호트레이부에서 잡아, 상기 양호트레이부에서 후퇴하여 보관트레이를 향해 이동하여, 상기 복수의 리드탭을 상기 보관트레이에 삽입하는 양호리드탭 이송부를 포함하고,

상기 양호리드탭 이송부는,

상기 진행방향으로, 상기 양호트레이부와 상기 보관트레이 사이에 설치된 양호리드탭 이송레일; 및

그리퍼 승강레일이 마련되고, 상기 양호리드탭 이송레일을 따라 전후이동가능하게 설치된 그리퍼이송부를 더 포함하고,

상기 양호리드탭 그리퍼는 상기 그리퍼 승강레일에 상하로 이동가능하게 설치되어, 상기 그리퍼이송부의 전진이동시 상기 양호트레이부로 진입되어, 상기 복수의 리드탭을 잡고,

상기 그리퍼 승강레일을 따라 상부로 이동되면서 상기 양호트레이부의 트레이가드에서 분리되고, 상기 그리퍼이송부의 후진이동시 상기 양호트레이부에서 후퇴하여 상기 보관트레이로 이동하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 양호리드탭 그리퍼는,

상기 상부그리퍼바가 상기 복수의 리드탭의 상부에서 상기 리드탭의 절연필름과 접촉되면서 상기 복수의 리드탭의 전단을 눌러,

상기 복수의 리드탭의 끝단을 상기 양호트레이부의 바닥면에서 들어올려진 상태에서, 상기 하부그리퍼바가 상기 복수의 리드탭의 하부에서 상기 절연필름과 접촉되면서 상기 복수의 리드탭을 잡아 상기 양호트레이부에서 후퇴하여,

상기 양호트레이부에서의 후퇴시 상기 복수의 리드탭의 끝단이 상기 양호트레이부의 바닥면에 끌리는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 양호리드탭 이송부는,

상기 양호리드탭 그리퍼를 소정의 각도로 회전시키도록 상기 그리퍼이송부에 회전 가능하게 설치되어, 상기 양호트레이부에서 후퇴하여 상기 보관트레이로 이동한 상기 양호리드탭 그리퍼를 상기 보관트레이의 상부에서 소정의 각도로 회전시키는 그리퍼 회전부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 트레이 얼라이너는,

상기 양호트레이의 후단을 향해 전후 이동가능하게 설치된 끝단정렬부;

상기 양호트레이의 일측을 향해 좌우이동가능하게 설치된 제1측면정렬부; 및

상기 양호트레이의 타측을 향해 좌우이동가능하게 설치되되, 상기 제1측면정렬부와 마주보게 설치된 제2측면정렬부를 포함하고,

상기 끝단정렬부는 상기 트레이가드를 향해 전진이동되면서 상기 양호트레이에 적층된 복수의 리드탭을 상기 트레이가드를 향해 밀어내어 상기 복수의 리드탭의 끝단을 정렬하고, 후진이동되면서 상기 복수의 리드탭의 끝단에서 멀어지게 작동되고,

상기 제1측면정렬부 및 상기 제2측면정렬부는 상기 양호트레이의 내측을 향해 이동되면서 상기 복수의 리드탭을 서로 다른 방향으로 밀어내면서 상기 복수의 리드탭의 양쪽 측면과 맞닿아 상기 복수의 리드탭의 양쪽 측면을 정렬하고, 상기 양호트레이의 바깥 방향을 향해 이동되면서 상기 복수의 리드탭의 양쪽 측면과 이격되게 작동되는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 트레이 얼라이너는 상기 양호트레이의 하부에 설치되어 상기 양호트레이를 상하로 이동시켜 상기 양호트레이의 높이를 조절하는 트레이 높이조절부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 트레이가드에는 상기 상부그리퍼바 및 상기 하부그리퍼바가 진입되는 가드개구가 마련되고, 상기 양호트레이에 대해 수직하게 설치되어, 상기 끝단정렬부의 상기 복수의 리드탭의 끝단 정렬시, 상기 복수의 리드탭의 전단과 맞닿아 상기 복수의 리드탭의 이탈을 방지하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 양호트레이에는 상기 가드개구와 연통되게 트레이개구가 마련되고,

상기 트레이개구는 상기 양호리드탭 그리퍼의 작동시 상기 하부그리퍼바가 상기 상부그리퍼바를 향해 상부로 이동가능하게 마련된 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 검사부는,

양불 검사 전의 복수의 리드탭이 병렬로 거치되는 제1검사테이블;

상기 제1검사테이블과 나란하게 이격된 제2검사테이블;

복수의 제1픽커흡착구가 구비되고, 상기 제1검사테이블과 상기 제2검사테이블 사이를 왕복이동가능하게 설치되어, 상기 복수의 제1픽커흡착구를 통해, 상기 제1검사테이블에서 상기 복수의 리드탭을 흡착하여 상기 제2검사테이블로 이송하는 제1검사픽커부;

상기 제1검사픽커부의 이동경로에 설치되어, 상기 각각의 제1픽커흡착구에 흡착된 상기 각각의 리드탭의 하면을 촬영하는 하부촬영부;

상기 제2검사테이블의 상부에서, 상기 제2검사테이블에 병렬 배치된 상기 각각의 리드탭의 상면을 촬영하는 상부촬영부; 및

상기 각각의 리드탭의 상면 및 하면이 촬영된 영상을 분석하여, 상기 각각의 리드탭에 대한 양호 또는 불량을

판독하는 판독부를 포함하고,

상기 제1검사픽커부는 상기 각각의 제1픽커흡착구에 상기 각각의 리드탭을 상기 제1검사테이블에서 흡착하여 상기 제2검사테이블로 이동하되, 상기 하부촬영부의 상부에서 기설정된 촬영시간 동안 정지하고, 상기 촬영시간이 경과하면 상기 제2검사테이블로 이동하여 상기 복수의 리드탭을 상기 제2검사테이블로 블로잉하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 검사부는,

상기 제2검사테이블과 나란하게 이격 설치되고, 양불 검사 후의 상기 복수의 리드탭이 병렬로 거치되는 제3검사테이블;

복수의 제2픽커흡착구가 구비되고, 상기 제2검사테이블과 상기 제3검사테이블 사이를 왕복이동가능하게 설치되어, 상기 복수의 제2픽커흡착구를 통해 상기 복수의 리드탭을 상기 제2검사테이블에서 흡착하여 상기 제3검사테이블로 이송하는 제2검사픽커부;

불량의 리드탭이 적층되는 불량트레이부; 및

복수의 제3픽커흡착구가 구비되고, 상기 복수의 제3픽커흡착구를 통해, 상기 제3검사테이블에 병렬 배치된 상기 복수의 리드탭을 흡착하여, 양불 검사 결과에 따라 상기 불량 리드탭을 상기 불량트레이부로 블로잉하고, 상기 양호의 리드탭을 상기 양호트레이부로 블로잉하는 제3검사픽커부를 포함하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 제3 검사픽커부는,

상기 제3검사테이블, 상기 불량트레이부와 상기 양호트레이부의 상부에서, 상기 진행방향과 나란하게 설치된 제3픽커이송레일;

상기 제3픽커이송레일에 왕복이동가능하게 설치된 제3픽커이송부재;

상기 제3픽커이송부재에 마련된 제3픽커레일; 및

상기 제3픽커레일에 이동가능하게 설치되고, 상기 복수의 제3픽커흡착구가 마련되어, 상기 복수의 제3픽커흡착구를 통해 상기 제3검사테이블에 거치된 상기 복수의 리드탭을 병렬 배치로 흡착하여, 상기 판독부의 양불 검사 결과에 따라 상기 불량 리드탭을 상기 불량트레이부로 블로잉하고, 상기 양호의 리드탭을 상기 양호트레이부로 블로잉하는 제3픽커를 포함하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 제3픽커는,

상기 제3픽커이송부재에 의해 상기 제3픽커이송레일을 따라 상기 제3검사테이블에서 상기 불량트레이부로 이동하여, 상기 불량트레이부의 상부에서 상기 복수의 제3픽커흡착구 중 상기 불량 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면 상기 불량 리드탭을 상기 불량트레이부로 블로잉하고,

상기 제3픽커이송부재에 의해 상기 제3픽커이송레일을 따라 상기 불량트레이부에서 상기 양호트레이부로 이동하고,

상기 양호트레이부의 상부에서, 상기 제3픽커레일을 따라 좌우로 이동되면서 상기 양호의 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구가 상기 양호트레이부를 향하게 위치조절되고, 상기 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면, 상기 양호의 리드탭을 상기 양호트레이부로 블로잉하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 12

제 9 항에 있어서, 상기 불량트레이부는,

상기 제3검사테이블과 나란하게 설치된 제1a트레이레일 및 제2a트레이레일;

상기 제1a트레이레일에 이동가능하게 설치되어, 상기 제3픽커의 상기 복수의 제3픽커흡착구 중 앞 열의 제3픽커 흡착구에서 블로잉된 상기 불량량의 리드탭이 수용되는 제1a불량트레이; 및

상기 제2a트레이레일에 이동가능하게 설치되어, 상기 제3픽커의 상기 복수의 제3픽커흡착구 중 뒷 열의 제3픽커 흡착구에서 블로잉된 상기 불량량의 리드탭이 수용되는 제2a불량트레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 다열 리드 탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 불량트레이부는 상기 제1a트레이레일과 나란하게 배치된 제1b트레이레일과, 상기 제2a트레이레일과 나란하 게 배치된 제2b트레이레일을 더 포함하고,

상기 제1b트레이레일에는 제1b불량트레이가 이동가능하게 설치되고, 상기 제2b트레이레일에는 제2b불량트레이가 이동가능하게 설치되어,

상기 제1a불량트레이에 상기 불량량의 리드탭이 채워지면, 상기 제1a불량트레이는 상기 제1a트레이레일을 따라 상 기 앞 열의 제3픽커흡착구에서 블로잉된 리드탭이 낙하되는 제1지점에서 상기 불량리드탭의 배출지점으로 이동 하고, 상기 제1b불량트레이는 상기 제1지점으로 이동하고,

상기 제2a불량트레이에 상기 불량량의 리드탭이 채워지면, 상기 제2a불량트레이는 상기 제2a트레이레일을 따라 상 기 뒷 열의 제3픽커흡착구에서 블로잉된 리드탭이 낙하되는 제2지점에서 상기 배출지점으로 이동하고, 상기 제 2b불량트레이는 상기 제2지점으로 이동하여, 상기 불량리드탭의 배출시 검사 진행이 중지되는 것을 방지하는 것 을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 14

제 8 항에 있어서, 상기 하부촬영부는,

상기 제1검사픽커부의 이동경로에서, 상기 제1검사테이블과 나란하게 설치된 하부카메라레일; 및

상기 제1검사픽커부의 하부에서, 상기 하부카메라레일에 이동가능하게 설치되어, 상기 하부카메라레일을 따라 이동되면서 상기 제1검사픽커부에 흡착된 상기 각각의 리드탭의 하면을 촬영하는 하부카메라를 포함하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

청구항 15

제 8 항에 있어서, 상기 상부촬영부는,

상기 제2검사테이블의 상부에서, 상기 제2검사테이블과 나란하게 설치된 상부카메라레일; 및

상기 상부카메라레일에 이동가능하게 설치되어, 상기 상부카메라레일을 따라 이동되면서 상기 제2검사테이블에 병렬 배치된 상기 각각의 리드탭의 상면을 촬영하는 상부카메라를 포함하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검 사 및 적재 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템에 관한 것이며, 상세하게는 복수의 리드탭을 다열로 흡착하여 진행 방향으로 이동하면서 복수의 리드탭에 대한 양불 검사를 자동으로 수행하고, 양불 검사 결과에 따라 리드탭을 양호 또는 불량으로 선별하여 적재하고, 양호의 리드탭을 보관트레이로 이송할 수 있는 다열 리드탭 검사 및 적 재 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 2차전지용 리드탭(Lead Tab)은 2차전지의 양극과 음극셀에 연결되는 전극단자이다. 2차전지는 얇은 판 형상의 양극 및 음극의 전극판과 분리막으로 구성된다. 전극판의 전자를 외부로 이동시키거나 다시 전극판으로 주입하

기 위해 필요한 것이 전극단자이다.

- [0003] 2차전지용 리드탭은, 전극판과 마찬가지로 경량, 박형화가 필요한 부품으로서, 특히 그 표면처리가 매우 중요하다. 표면에 발생하는 찍힘이나 스크래치, 눌림을 포함하는 물리적 결함은 2차전지의 밀봉성에 큰 영향을 미친다. 뿐만아니라, 이물 또는 얼룩과 같은 화학적 결함 역시, 2차전지 자체의 성능에 치명적인 영향을 미칠 수 있다.
- [0004] 모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요가 증가함에 따라 에너지원으로서의 이차전지의 수요가 급격히 증가하고 있고, 이러한 이차전지 중 높은 에너지 밀도와 방전 전압의 리튬 이차전지에 대해 많은 연구가 행해지고 있으며, 또한 상용화되어 널리 사용되고 있다.
- [0005] 이차전지는 전지 케이스의 형상에 따라, 젤리-롤이 원통형의 또는 각형의 금속 캔 내에 내장되어 있는 원통형 전지 또는 각형 전지와, 젤리-롤이 알루미늄 라미네이트 시트의 파우치형 케이스에 내장되어 있는 파우치형 전지로 분류된다.
- [0006] 이러한 이차전지 중 파우치형 전지는 외부로 돌출된 리드(Lead)가 부착된 전지판이 전해액이 충전된 전해액튜브 속에 밀봉되는 구조를 갖고 있다. 통상적으로 리드는 전기 양도체인 알루미늄 등의 금속판으로 제작되고, 전해액튜브는 합성수지계통의 튜브로 제작되는데, 금속판과 합성수지재료 사이에 접합이 용이하지 않아 전해튜브에서 리드가 위치한 부위에서 전해액이 누설될 염려가 있다.
- [0007] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 리드에 금속재료와 합성수지재료에 모두 잘 부착되는 성질을 가진 리드필름(Lead Film)을 먼저 용착한 후, 리드필름이 부착된 리드탭을 전해액튜브의 입구에 두고 입구를 열 등으로 용착하는 방법으로 전지를 제조한다.
- [0008] 또한, 이차전지의 부품들은 일반적으로 자동화된 생산설비에 의하여 대량으로 생산되며, 리드탭의 경우, 일정한 폭을 가진 금속재질의 띠 모양의 리드스트랩(Lead Strap)에 일정 간격으로 리드필름을 용착하여 이를 릴(Reel)에 감아 배터리 생산공정에 제공되며, 자동 배터리 제조기계에서 한 토막씩 절단되어 전지의 리드탭으로 사용된다.
- [0009] 이와 같이 제조된 이차전지는 비전 검사를 통해 전지셀의 외형을 검사하여 전지셀의 치수와 불량 여부 등을 검출하게 된다. 이 때, 제조된 전지셀의 리드탭 부분에서 금속시트와 실런트 필름 사이의 기포는 전지의 사용과정에서 온도상승에 따라 팽창하여 누액이나 폭발의 원인이 되므로, 철저하게 검사되어야 한다.
- [0010] 또한, 상술한 물리적 또는 화학적 결함 발생이 매우 미세한 크기로 발생했다고 하더라도, 2차 전지의 수명을 단축하고, 신뢰성에 악영향을 미칠 수 있다.
- [0011] 표면 검사에서 미세한 크기의 물리적 화학적 결함을 정확히 검출하는 것은 매우 어렵다. 물리적 결함은 그 형상과 발생 위치가 다양하다. 또한 화학적 결함은, 이물 또는 얼룩을 형성하는 화학적 구성 물질이 다양하다. 이렇듯 미리 특정할 수 없는 크기와 형상 및 화학적 구성으로 발생하는 결함을 특정한 구조의 검사 방법으로 검출할 수 있어야 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1474191호에는 조명 모듈 및 이를 이용하는 외관 검사 시스템이 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 복수의 리드탭을 다열로 흡착하여 진행방향으로 이동하면서 복수의 리드탭에 대한 양불 검사를 자동으로 수행하고, 양불 검사 결과에 따라 리드탭을 양호 또는 불량으로 선별하여 적재하고, 양호의 리드탭을 보관 트레이로 이송하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0014] 본 발명은 양호리드탭 그리퍼가 복수의 리드탭의 끝단이 양호트레이부의 바닥면에서 들어올려지게 복수의 리드

랩을 잡아, 양호트레이부에서 복수의 리드탭을 빼내올 때, 복수의 리드탭의 끝단이 양호트레이에 끌리는 것을 방지할 수 있는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템은, 복수의 리드탭이 병렬 배치되고, 병렬 배치된 복수의 리드탭을 흡착하여 진행방향으로 이동하면서 복수의 리드탭에 대한 양불검사를 수행하고, 양불 검사 결과에 각각의 리드탭을 양호 또는 불량으로 분류하여 배출하는 검사부; 양호의 리드탭이 적층되는 양호트레이와, 양호트레이에 설치되어 양호트레이에 적층된 복수의 리드탭의 끝단과 양쪽 측면을 정렬하는 트레이 얼라이너와, 양호트레이의 전단에 설치되어 트레이 얼라이너에 의한 복수의 리드탭의 정렬시 복수의 리드탭의 이탈을 방지하는 트레이가드가 구비된 양호트레이부; 양호의 리드탭이 보관되는 보관트레이; 및 상부그리퍼바와 하부그리퍼바가 구비된 양호리드탭 그리퍼를 구비하고, 양호리드탭 그리퍼에 의해 복수의 리드탭을 양호트레이부에서 잡아, 양호트레이부에서 후퇴하여 보관트레이를 향해 이동하여, 복수의 리드탭을 보관트레이에 삽입하는 양호리드탭 이송부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 양호리드탭 그리퍼는, 상부그리퍼바가 복수의 리드탭의 상부에서 리드탭의 절연 필름과 접촉되면서 복수의 리드탭의 전단을 눌러, 복수의 리드탭의 끝단을 양호트레이부의 바닥면에서 들어올려진 상태에서, 하부그리퍼바가 복수의 리드탭의 하부에서 절연필름과 접촉되면서 복수의 리드탭을 잡아 양호트레이부에서 후퇴하여, 양호트레이부에서의 후퇴시 복수의 리드탭의 끝단이 양호트레이부의 바닥면에 끌리는 것을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 양호리드탭 이송부는, 진행방향으로, 양호트레이부와 보관트레이 사이에 설치된 양호리드탭 이송레일; 및
- [0018] 그리퍼 승강레일이 마련되고, 양호리드탭 이송레일을 따라 전후이동가능하게 설치된 그리퍼이송부를 더 포함하고, 양호리드탭 그리퍼는 그리퍼 승강레일에 상하로 이동가능하게 설치되어, 그리퍼이송부의 전진이동시 양호트레이부로 진입되어, 복수의 리드탭을 잡고, 그리퍼 승강레일을 따라 상부로 이동되면서 양호트레이부의 트레이가드에서 분리되고, 그리퍼이송부의 후진이동시 양호트레이부에서 후퇴하여 보관트레이로 이동하는 것이 바람직하다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 트레이 얼라이너는, 양호트레이의 후단을 향해 전후 이동가능하게 설치된 끝단 정렬부; 양호트레이의 일측을 향해 좌우이동가능하게 설치된 제1측면정렬부; 및 양호트레이의 타측을 향해 좌우 이동가능하게 설치되되, 제1측면정렬부와 마주보게 설치된 제2측면정렬부를 포함하고, 끝단정렬부는 트레이가드를 향해 전진이동되면서 양호트레이에 적층된 복수의 리드탭을 트레이가드를 향해 밀어내어 복수의 리드탭의 끝단을 정렬하고, 후진이동되면서 복수의 리드탭의 끝단에서 멀어지게 작동되고, 제1측면정렬부 및 제2측면정렬부는 양호트레이의 내측을 향해 이동되면서 복수의 리드탭을 서로 다른 방향으로 밀어내면서 복수의 리드탭의 양쪽 측면과 맞닿아 복수의 리드탭의 양쪽 측면을 정렬하고, 양호트레이의 바깥 방향을 향해 이동되면서 복수의 리드탭의 양쪽 측면과 이격되게 작동되는 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 트레이 얼라이너는 양호트레이의 하부에 설치되어 양호트레이를 상하로 이동시켜 양호트레이의 높이를 조절하는 트레이 높이조절부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 트레이가드에는 상부그리퍼바 및 하부그리퍼바가 진입되는 가드개구가 마련되고, 양호트레이에 대해 수직하게 설치되어, 끝단정렬부의 복수의 리드탭의 끝단 정렬시, 복수의 리드탭의 전단과 맞닿아 복수의 리드탭의 이탈을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 양호트레이에는 가드개구와 연통되게 트레이개구가 마련되고, 트레이개구는 양호리드탭 그리퍼의 작동시 하부그리퍼바가 상부그리퍼바를 향해 상부로 이동가능하게 마련된 것이 바람직하다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 검사부는, 양불 검사 전의 복수의 리드탭이 병렬로 거치되는 제1검사테이블; 제1검사테이블과 나란하게 이격된 제2검사테이블; 복수의 제1픽커흡착구가 구비되고, 제1검사테이블과 제2검사테이블 사이를 왕복이동가능하게 설치되어, 복수의 제1픽커흡착구를 통해, 제1검사테이블에서 복수의 리드탭을 흡착하여 제2검사테이블로 이송하는 제1검사픽커부; 제1검사픽커부의 이동경로에 설치되어, 각각의 제1픽커흡착구에 흡착된 각각의 리드탭의 하면을 촬영하는 하부촬영부; 제2검사테이블의 상부에서, 제2검사테이블에 병렬 배치된 각각의 리드탭의 상면을 촬영하는 상부촬영부; 및 각각의 리드탭의 상면 및 하면이 촬영된 영상을 분석하여, 각각의 리드탭에 대한 양호 또는 불량을 판독하는 판독부를 포함하고, 제1검사픽커부는 각각의 제1픽커흡착

구에 각각의 리드탭을 제1검사테이블에서 흡착하여 제2검사테이블로 이동하되, 하부카메라의 상부에서 기설정된 촬영시간 동안 정지하고, 촬영시간이 경과하면 제2검사테이블로 이동하여 복수의 리드탭을 제2검사테이블로 블로잉하는 것이 바람직하다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 검사부는, 제2검사테이블과 나란하게 이격 설치되고, 양볼 검사 후의 복수의 리드탭이 병렬로 거치되는 제3검사테이블; 복수의 제2픽커흡착구가 구비되고, 제2검사테이블과 제3검사테이블 사이를 왕복이동가능하게 설치되어, 복수의 제2픽커흡착구를 통해 복수의 리드탭을 제2검사테이블에서 흡착하여 제3검사테이블로 이송하는 제2검사픽커부; 불량률의 리드탭이 적층되는 불량트레이부; 및 복수의 제3픽커흡착구가 구비되고, 복수의 제3픽커흡착구를 통해, 제3검사테이블에 병렬 배치된 복수의 리드탭을 흡착하여, 양볼 검사 결과에 따라 불량률의 리드탭을 불량트레이부로 블로잉하고, 양호의 리드탭을 양호트레이부로 블로잉하는 제3검사픽커부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0025] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 제3 검사픽커부는, 제3검사테이블, 불량트레이부와 양호트레이부의 상부에서, 진행방향과 나란하게 설치된 제3픽커이송레일; 제3픽커이송레일에 왕복이동가능하게 설치된 제3픽커이송부재; 제3픽커이송부재에 마련된 제3픽커레일; 및 제3픽커레일에 이동가능하게 설치되고, 복수의 제3픽커흡착구가 마련되어, 복수의 제3픽커흡착구를 통해 제3검사테이블에 거치된 복수의 리드탭을 병렬 배치로 흡착하여, 판독부의 양볼 검사 결과에 따라 불량률의 리드탭을 불량트레이부로 블로잉하고, 양호의 리드탭을 양호트레이부로 블로잉하는 제3픽커를 포함하는 것이 바람직하다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 제3픽커는, 제3픽커이송부재에 의해 제3픽커이송레일을 따라 제3검사테이블에서 불량트레이부로 이동하여, 불량트레이부의 상부에서 복수의 제3픽커흡착구 중 불량률의 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면 불량률의 리드탭을 불량트레이부로 블로잉하고, 제3픽커이송부재에 의해 제3픽커이송레일을 따라 불량트레이부에서 양호트레이부로 이동하고, 양호트레이부의 상부에서, 제3픽커레일을 따라 좌우로 이동되면서 양호의 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구가 양호트레이부를 향하게 위치조절되고, 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면, 양호의 리드탭을 양호트레이부로 블로잉하는 것이 바람직하다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 불량트레이부는, 제3검사테이블과 나란하게 설치된 제1a트레이레일 및 제2a트레이레일; 제1a트레이레일에 이동가능하게 설치되어, 제3픽커의 복수의 제3픽커흡착구 중 앞 열의 제3픽커흡착구에서 블로잉된 불량률의 리드탭이 수용되는 제1a불량트레이; 및 제2a트레이레일에 이동가능하게 설치되어, 제3픽커의 복수의 제3픽커흡착구 중 뒷 열의 제3픽커흡착구에서 블로잉된 불량률의 리드탭이 수용되는 제2a불량트레이를 포함하는 것이 바람직하다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 불량트레이부는 제1a트레이레일과 나란하게 배치된 제1b트레이레일과, 제2a트레이레일과 나란하게 배치된 제2b트레이레일을 더 포함하고, 제1b트레이레일에는 제1b불량트레이가 이동가능하게 설치되고, 제2b트레이레일에는 제2b불량트레이가 이동가능하게 설치되어, 제1a불량트레이에 불량률의 리드탭이 채워지면, 제1a불량트레이는 제1a트레이레일을 따라 앞 열의 제3픽커흡착구에서 블로잉된 리드탭이 낙하되는 제1지점에서 불량리드탭의 배출지점으로 이동하고, 제1b불량트레이는 제1지점으로 이동하고, 제2a불량트레이에 불량률의 리드탭이 채워지면, 제2a불량트레이는 제2a트레이레일을 따라 뒷 열의 제3픽커흡착구에서 블로잉된 리드탭이 낙하되는 제2지점에서 배출지점으로 이동하고, 제2b불량트레이는 제2지점으로 이동하여, 불량리드탭의 배출시 검사 진행이 중지되는 것을 방지하는 것이 바람직하다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 하부촬영부는, 제1검사픽커부의 이동경로에서, 제1검사테이블과 나란하게 설치된 하부카메라레일; 및 제1검사픽커부의 하부에서, 하부카메라레일에 이동가능하게 설치되어, 하부카메라레일을 따라 이동되면서 제1검사픽커부에 흡착된 각각의 리드탭의 하면을 촬영하는 하부카메라를 포함하는 것이 바람직하다.

[0030] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상부촬영부는, 제2검사테이블의 상부에서, 제2검사테이블과 나란하게 설치된 상부카메라레일; 및 상부카메라레일에 이동가능하게 설치되어, 상부카메라레일을 따라 이동되면서 제2검사테이블에 병렬 배치된 각각의 리드탭의 상면을 촬영하는 상부카메라를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0031] 본 발명은 복수의 리드탭을 다열로 흡착하여 진행방향으로 이동하면서 복수의 리드탭에 대한 양볼 검사를 자동으로 수행하고, 양볼 검사 결과에 따라 리드탭을 양호 또는 불량으로 선별하여 적재하고, 양호의 리드탭을 보관

트레이로 이송할 수 있다.

[0032] 본 발명은 양호리드탭 그리퍼가 복수의 리드탭의 끝단이 양호트레이부의 바닥면에서 들어올리게 복수의 리드탭을 잡아, 양호트레이부에서 복수의 리드탭을 빼내올 때, 복수의 리드탭의 끝단이 양호트레이에 걸리는 것을 방지하여, 결과적으로, 양호리드탭이 보관트레이로 이송되는 과정에서 발생가능한 양호리드탭의 손상을 방지할 수 있다.

[0033] 본 발명은 리드탭에 대한 양불 검사를 수행하여, 양불 검사 결과에 따라 양호 리드탭과 불량 리드탭으로 선별하여 적재할 수 있다.

[0034] 본 발명은 여러 개의 리드탭에 대한 양불 검사를 동시에 수행하여, 양호리드탭의 보관트레이로의 이송이 하나의 흐름으로 진행되어, 리드탭의 양불 검사 속도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템의 사시도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템의 작동상태도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 양호트레이부의 사시도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 양호트레이부에서의 리드탭을 얼라인하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 양호트레이부와 양호리드탭 이송부의 연결상태도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 양호리드탭 이송부의 작동상태도를 개략적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하에서는 첨부도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템에 대해 설명하기로 한다.

[0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템(300)은 복수의 리드탭을 다열로 흡착하여 진행방향으로 이동하면서 복수의 리드탭에 대한 양불 검사를 자동으로 수행하고, 양불 검사 결과에 따라 리드탭을 양호 또는 불량으로 선별하여 적재하고, 양호의 리드탭을 보관트레이로 이송하는 시스템이다.

[0038] 본 실시예에서, 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템(300)은 제1리드탭 제작부(200a)와 제2리드탭 제작부(200b)에서 각각 2개씩 리드탭(20)을 공급받고, 4개의 리드탭(20)이 4열 배치되고 진행방향으로 이동되면서 각각의 리드탭(20)에 대한 양불검사를 수행하고, 양불 검사 결과에 따라 각각의 리드탭(20)을 양호 또는 불량으로 분류하고, 보관트레이(399)로의 양호리드탭(20)의 적재를 진행한다.

[0039] 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템(300)은 제1검사테이블(311), 제2검사테이블(312), 제3검사테이블(313), 제1검사픽커부(320), 제2검사픽커부(330), 제3검사픽커부(340), 하부촬영부(350), 상부촬영부(360), 판독부(미도시), 불량트레이부(370), 양호트레이부(380a, 380b) 및 양호리드탭 이송부(390a, 390b)를 포함한다.

[0040] 제1검사테이블(311)은 제1리드탭 제작부(200a)와 제2리드탭 제작부(200b)에 인접하게 위치된다. 제1리드탭 제작부(200a)의 리드탭 이송부(290)는 한 쌍의 리드탭(20)을 2열 배열로 제1검사테이블(311)로 배치한다. 제1검사테이블(311)은 양불 검사 전의 리드탭(20)이 4열 병렬로 거치되는 테이블이다.

[0041] 제1리드탭 제작부(200a)의 리드탭 이송부(290)는 제1검사테이블(311)의 1열 및 2열에 한 쌍의 리드탭(20)을 2열 배치하고, 제2리드탭 제작부(200b)의 리드탭 이송부(290)는 제1검사테이블(311)의 3열 및 4열에 한 쌍의 리드탭(20)을 2열 배치한다.

[0042] 제2검사테이블(312)은 제1검사테이블(311)과 나란하게 이격 배치된다. 제2검사테이블(312)은 하부촬영부(350)에서 촬영된 4개의 리드탭(20)이 4열로 거치되는 테이블이다.

[0043] 제3검사테이블(313)은 제2검사테이블(312)과 나란하게 이격 배치된다. 제3검사테이블(313)은 상부촬영부(360)에서 촬영된 4개의 리드탭(20)이 4열로 거치되는 테이블이다.

- [0044] 제1리드탭 제작부(200a)의 리드탭 이송부(290) 및 제2리드탭 제작부(200b)의 리드탭 이송부(290)는 제1검사픽커부(320)의 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d)와 대응되게 복수의 리드탭(20)을 제1검사테이블(311)에 정렬한다. 구체적으로, 제1검사픽커부(320)가 제1검사테이블(311)의 상부에 위치될 때, 복수의 리드탭(20)은 제1픽커(322)의 하부에서 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d)와 마주보게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0045] 여기서, 제1검사픽커부(320)는 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d)로 진공압을 제공하여 각각의 제1픽커흡착구에 리드탭(20)이 흡착되게 작동되고, 진공압 해제시, 각각의 제1픽커흡착구에 흡착된 복수의 리드탭(20)을 블로잉하게 작동된다.
- [0046] 제1검사픽커부(320)는 제1픽커레일(321) 및 제1픽커(322)를 포함한다.
- [0047] 제1픽커레일(321)은 제1검사테이블(311)과 제2검사테이블(312) 사이에서, 진행방향과 나란하게 설치된다. 제1픽커레일(321)에는 제1픽커(322)가 이동가능하게 설치된다.
- [0048] 제1픽커(322)에는 4열로 배열된 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d)가 구비된다. 제1픽커흡착구는 진공압이 인가되는 개구이다. 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d)는 상호 간에 일정 간격으로 이격 배열된다.
- [0049] 제1픽커(322)는 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d)를 통해, 제1검사테이블(311)에 거치된 4개의 리드탭(20)을 4열 배열로 흡착한다. 제1픽커(322)는 제1픽커레일(321)을 따라 제1검사테이블(311)과 제2검사테이블(312) 사이를 왕복이동하면서, 제1검사테이블(311)에 거치된 4개의 리드탭(20)을 제2검사테이블(312)로 이송한다.
- [0050] 제1픽커(322)는 제1검사테이블(311)에서 4개의 리드탭(20)을 4열 배열로 흡착하여 제2검사테이블(312)로 이동하되, 하부카메라(352)의 상부에서 기설정된 촬영시간 동안 정지하고, 촬영시간이 경과하면 제2검사테이블(312)로 이동한다. 제1픽커(322)는 제2검사테이블(312)의 상부에 위치되면, 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d)에 인가된 진공압을 해제하여, 4개의 리드탭(20)이 제2검사테이블(312)로 블로잉한다. 제1픽커(322)에서 블로잉된 4개의 리드탭(20)은 4열로 제2검사테이블(312)에 거치된다.
- [0051] 하부촬영부(350)는 제1픽커(322)에 흡착된 각각의 리드탭(20)의 하면을 촬영하는 장치이다.
- [0052] 하부촬영부(350)는 하부카메라레일(351) 및 하부카메라(352)를 포함한다.
- [0053] 하부카메라레일(351)은 제1검사테이블(311)과 제2검사테이블(312) 사이에서, 제1검사테이블(311)과 나란하게 설치된다. 하부카메라레일(351)에는 하부카메라(352)가 좌우로 이동가능하게 설치된다.
- [0054] 하부카메라(352)는 제1검사픽커부(320)의 하부에서, 하부카메라레일(351)에 이동가능하게 설치되어, 하부카메라레일(351)을 따라 이동되면서 제1검사픽커부(320)에 흡착된 각각의 리드탭(20)의 하면을 촬영한다. 하부카메라(352)는 복수의 제1픽커흡착구(322a ~ 322d) 중 1열의 제1픽커흡착구(322a)에 흡착된 리드탭을 시작으로, 2열의 제1픽커흡착구(322b)에 흡착된 리드탭, 3열의 제1픽커흡착구(322c)에 흡착된 리드탭, 마지막으로 4열의 제1픽커흡착구(322d)에 흡착된 리드탭을 순차적으로 촬영한다.
- [0055] 상술했듯이, 제2검사테이블(312)에는 하부카메라(352)에서 리드탭(20)의 하면에 대한 촬영이 완료된 4개의 리드탭이 4열로 거치된다. 제2테이블의 상부에는 상부촬영부(360)가 설치된다.
- [0056] 상부촬영부(360)는 제2검사테이블(312)의 상부에서, 제2검사테이블(312)에 4열로 배치된 각각의 리드탭(20)의 상면을 촬영하는 장치이다. 상부촬영부(360)는 상부카메라레일(361) 및 상부카메라(362)를 포함한다.
- [0057] 상부카메라레일(361)은 제2검사테이블(312)의 상부에서, 제2검사테이블(312)과 마주보게 설치된다. 상부카메라(362)는 상부카메라레일(361)에 이동가능하게 설치되어, 상부카메라레일(361)을 따라 이동되면서 제2검사테이블(312)에 병렬 배치된 각각의 리드탭(20)의 상면을 촬영한다.
- [0058] 상부카메라(362)는 제2검사테이블(312)에 병렬로 나열된 4개의 리드탭에 대해, 1열에 위치한 리드탭을 시작으로, 2열에 위치한 리드탭, 3열에 위치한 리드탭, 마지막으로 4열에 위치한 리드탭을 순차적으로 촬영한다.
- [0059] 판독부(미도시)는 각각의 리드탭(20)의 상면 및 하면이 촬영된 영상으로부터 리드탭(20)의 치수 및 외관을 분석하여, 각각의 리드탭(20)에 대한 양호 또는 불량률을 판독한다.
- [0060] 제2검사픽커부(330)는 제2검사테이블(312)에 거치된 복수의 리드탭(20)을 제3검사테이블(313)로 이송하는 장치이다. 제2검사픽커부(330)는 제2픽커레일(331) 및 제2픽커(332)를 포함한다.

- [0061] 제2픽커레일(331)은 제2검사테이블(312)과 제3검사테이블(313) 사이에서, 진행방향과 나란하게 설치된다. 제2픽커레일(331)에는 제2픽커(332)가 이동가능하게 설치된다. 제2픽커(332)에는 4열로 배열된 복수의 제2픽커흡착구(332a ~ 332d)가 구비된다. 제2픽커(332)흡착구는 진공압이 인가되는 개구이다. 복수의 제2픽커흡착구(332a ~ 332d)는 상호 간에 일정 간격으로 이격 배열된다.
- [0062] 제2픽커(332)는 복수의 제2픽커흡착구(332a ~ 332d)에 진공압을 걸어, 제2검사테이블(312)에 거치된 4개의 리드탭(20)을 4열 배열로 흡착한다. 제2픽커(332)는 제2픽커레일(331)을 따라 제2검사테이블(312)에서 제3검사테이블(313)로 이동된다.
- [0063] 제2픽커(332)는 제3검사테이블(313)의 상부에 위치되면, 복수의 제2픽커흡착구(332a ~ 332d)에 인가된 진공압을 해제하여, 4개의 리드탭(20)이 제3검사테이블(313)로 블로잉한다. 제2픽커(332)에서 블로잉된 4개의 리드탭(20)은 4열로 제3검사테이블(313)에 거치된다. 제2픽커(332)는 제2픽커레일(331)을 따라 진행방향과 반대방향으로, 제3검사테이블(313)에서 제2검사테이블(312)을 향해 원위치로 되돌간다.
- [0064] 제3검사픽커부(340)는 판독부에서의 양불 검사 결과에 따라, 불량리드탭(20)을 불량트레이부(370)로, 양호리드탭(20)을 양호트레이부(380a, 380b)로 분류하는 장치이다.
- [0065] 도 3를 참조하면, 제3검사픽커부(340)는 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d)를 통해, 제3검사테이블(313)에서 4개의 리드탭(20)을 4열 배열로 흡착하여, 양불 검사 결과에 따라 불량의 리드탭(20)을 불량트레이부(370)로 블로잉하고, 양호의 리드탭(20)을 양호트레이부(380a, 380b)로 블로잉한다.
- [0066] 제3검사픽커부(340)는 제3픽커이송레일(341), 제3픽커이송부재(343), 제3픽커레일(343a) 및 제3픽커(342)를 포함한다.
- [0067] 제3픽커이송레일(341)은 제3검사테이블(313), 불량트레이부(370)와 양호트레이부(380a, 380b)에 대해, 진행방향과 나란하게 설치된다. 제3검사테이블(313), 불량트레이부(370)와 양호트레이부(380a, 380b)는 진행방향으로 이격 배치된다.
- [0068] 제3픽커이송레일(341)에는 제3픽커이송부재(343)가 진행방향의 전후로 이동가능하게 설치된다. 제3픽커이송부재(343)에는 제3픽커레일(343a)이 마련된다. 제3픽커레일(343a)에는 제3픽커(342)가 이동가능하게 설치된다. 제3픽커(342)는 제3픽커이송레일(341)을 따라 진행방향의 전후로 이동가능하고, 제3픽커레일(343a)을 따라 진행방향의 직교방향으로 좌우 이동가능하다.
- [0069] 제3픽커(342)에는 4열로 배열된 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d)가 구비된다. 제3픽커흡착구(342a~342d)는 진공압이 인가되는 개구이다. 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d)는 상호 간에 일정 간격으로 이격 배열된다.
- [0070] 제3픽커(342)는 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d)에 진공압을 걸어, 제3검사테이블(313)에 거치된 4개의 리드탭(20)을 4열 배열로 흡착한다. 제3픽커(342)는 제3픽커레일(343a)을 따라 제3검사테이블(313)에서 불량트레이부(370)로 이동된다.
- [0071] 제3픽커(342)는 불량트레이부(370)의 상부에 위치되면, 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d) 중 불량 리드탭(20)이 흡착된 제3픽커흡착구(342a~342d)에 인가된 진공압을 해제하여, 불량의 리드탭(20)을 불량트레이부(370)로 블로잉한다.
- [0072] 제3픽커(342)는 양호트레이부(380a, 380b)의 상부에서, 제3픽커레일(343a)을 따라 좌우로 이동되면서 양호리드탭(20)이 흡착된 제3픽커흡착구(342a 내지 342d 중 어느 하나)가 양호트레이부(380a, 380b)를 향하게 위치조절되어 제3픽커흡착구에 흡착된 양호의 리드탭(20)을 양호트레이부(380a, 380b)로 블로잉한다. 제3픽커(342)는 제3픽커이송레일(341)을 따라 진행방향과 반대방향으로, 양호트레이부(380a, 380b)에서 제3검사테이블(313)을 향해 원위치로 되돌간다.
- [0073] 본 실시예에서, 불량트레이부(370)는 불량의 리드탭(20)을 수용하는 장치이다. 불량트레이부(370)는 제3검사테이블(313)과 양호트레이부(380a, 380b) 사이에서, 제3검사픽커부(340)의 이동경로 상에 배치된다.
- [0074] 도 3를 참조하면, 불량트레이부(370)는 한 쌍의 제1트레이레일, 한 쌍의 제2트레이레일, 한 쌍의 제1불량트레이 및 한 쌍의 제2불량트레이를 포함한다.
- [0075] 한 쌍의 제1트레이레일과 한 쌍의 제2트레이레일은 제3검사테이블(313)과 나란하게 설치된다. 한 쌍의 제1트레이레일은 제1a트레이레일(373a)과 제1b트레이레일(373b)로 구분지어 지칭한다. 그리고, 한 쌍의 제2트레이레일

은 제2a트레이레일(374a)과 제2b트레이레일(374b)로 구분지어 지칭한다.

- [0076] 제1a불량트레이(371a)는 제1a트레이레일(373a)에 이동가능하게 설치된다. 제1b불량트레이(371b)는 제1b트레이레일(373b)에 이동가능하게 설치된다.
- [0077] 제1a불량트레이(371a) 및 제1b불량트레이(371b)에는 제3픽커(342)의 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d) 중 앞 열의 제3픽커흡착구에서 블로잉된 불량의 리드탭(20)이 수용된다. 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d)가 4개인 경우, 앞 열의 제3픽커흡착구는 1열 및 2열에서의 제3픽커흡착구(342a, 342b)이다.
- [0078] 제2a불량트레이(372a)는 제2a트레이레일(374a)에 이동가능하게 설치된다. 제2b불량트레이(372b)는 제2b트레이레일(374b)에 이동가능하게 설치된다. 제2a불량트레이(372a) 및 제2b불량트레이(372b)에는 제3픽커(342)의 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d) 중 뒷 열의 제3픽커흡착구(342c, 342d)에서 블로잉된 불량의 리드탭(20)이 수용된다. 복수의 제3픽커흡착구(342a~342d)가 4개인 경우, 뒷 열의 제3픽커흡착구는 3열 및 4열에서의 제3픽커흡착구(342c, 342d)이다.
- [0079] 제1a불량트레이(371a)에 불량의 리드탭(20)이 채워지면, 제1a불량트레이(371a)는 제1a트레이레일(373a)을 따라 앞 열의 제3픽커흡착구(342a, 342b)에서 블로잉된 리드탭(20)이 낙하되는 제1지점에서 불량리드탭(20)의 배출지점으로 이동하고, 제1b불량트레이(371b)는 제1지점으로 이동한다.
- [0080] 제2a불량트레이(372a)에 불량의 리드탭(20)이 채워지면, 제2a불량트레이(372a)는 제2a트레이레일(374a)을 따라 뒷 열의 제3픽커흡착구(342c, 342d)에서 블로잉된 리드탭(20)이 낙하되는 제2지점에서 배출지점으로 이동하고, 제2b불량트레이(372b)는 제2지점으로 이동한다.
- [0081] 이에, 본 발명은 불량리드탭(20)의 배출시 검사 진행이 중지되는 것을 방지할 수 있다.
- [0082] 본 실시예에서, 양호트레이부(380a, 380b)는 양호의 리드탭(20)을 수용하는 장치이다. 양호트레이부(380a, 380b)는 제3검사스테이블(313)과 양호리드탭 이송부(390a, 390b) 사이에서, 제3검사픽커부(340)의 이동경로 상에 배치된다.
- [0083] 어느 하나의 양호트레이부(380a)는 1열의 제3픽커흡착구(342a) 및/또는 2열의 제3픽커흡착구(342b)에서 블로잉된 양호의 리드탭이 적층된다. 다른 하나의 양호트레이부(380b)는 3열의 제3픽커흡착구(342c) 및/또는 4열의 제3픽커흡착구(342d)에서 블로잉된 양호의 리드탭이 적층된다. 어느 하나의 양호트레이부(380a)와 다른 하나의 양호트레이부(380b)는 진행 방향으로 병렬 배치된다.
- [0084] 도 4을 참조하면, 양호트레이부(380a, 380b)는 양호트레이(381), 트레이 얼라이너(382) 및 트레이가드(383)를 포함한다.
- [0085] 양호트레이(381)는 양호의 리드탭(20)이 적층되는 트레이이다. 양호트레이(381)의 전단에는 트레이가드(383)가 설치된다. 트레이가드(383)는 트레이 얼라이너(382)에 의한 복수의 리드탭(20)의 정렬시 복수의 리드탭(20)의 이탈을 방지한다.
- [0086] 트레이가드(383)에는 가드개구(383a)가 마련된다. 양호리드탭 그리퍼(394)의 양호트레이(381)로의 진입시 상부 그리퍼바(394a) 및 하부그리퍼바(394b)는 가드개구(383a)를 통해 양호트레이(381)로 진입가능하다.
- [0087] 양호트레이(381)에는 트레이개구(381a)가 마련된다. 트레이개구(381a)는 가드개구(383a)와 연통되고, 양호리드탭 그리퍼(394)의 작동시 하부그리퍼바(394b)가 상부그리퍼바(394a)를 향해 상부로 이동가능하게 마련된다.
- [0088] 트레이 얼라이너(382)는 양호트레이(381)에 설치되어, 양호트레이(381)에 적층된 양호리드탭(20)을 정렬하는 장치이다. 트레이 얼라이너(382)는, 끝단정렬부(382a), 제1측면정렬부(382b), 제2측면정렬부(382c) 및 높이조절부(382d)를 포함한다.
- [0089] 끝단정렬부(382a)는 양호트레이(381)의 후단을 향해 전후 이동가능하다. 끝단정렬부(382a)는 트레이가드(383)를 향해 전진이동되면서 양호트레이(381)에 적층된 복수의 리드탭(20)을 트레이가드(383)를 향해 밀어내어 복수의 리드탭(20)의 끝단을 정렬하고, 후진이동되면서 복수의 리드탭(20)의 끝단에서 멀어지게 작동된다.
- [0090] 제1측면정렬부(382b)는 양호트레이(381)의 일측을 향해 좌우이동가능하다. 제2측면정렬부(382c)는 제1측면정렬부(382b)와 마주보게 설치된다. 제2측면정렬부(382c)는 양호트레이(381)의 타측을 향해 좌우이동가능하다.
- [0091] 제1측면정렬부(382b) 및 제2측면정렬부(382c)는 양호트레이(381)의 내측을 향해 이동되면서 복수의 리드탭(20)을 서로 다른 방향으로 밀어내면서 복수의 리드탭(20)의 양쪽 측면과 맞닿아 복수의 리드탭(20)의 양쪽 측면을

정렬하고, 양호트레이(381)의 바깥 방향을 향해 이동되면서 복수의 리드탭(20)의 양쪽 측면과 이격되게 작동된다.

- [0092] 트레이 높이조절부(382d)는 양호트레이(381)의 하부에 설치되어 양호트레이(381)를 상하로 이동시켜 양호트레이(381)의 높이를 조절한다. 후술할 양호리드탭 이송부(390a, 390b)의 작동시, 양호트레이(381)는 트레이 높이조절부(382d)에 의해 양호리드탭 그리퍼(394)와 수평되게 높이가 조정된다.
- [0093] 도 5을 참조하여, 양호트레이부에서의 양호 리드탭의 얼라인 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0094] 후술할 양호리드탭 이송부(390a, 390b)가 양호 리드탭을 양호트레이부(380a, 380b)에서 빼가기 전이라도, 양호트레이부(380a, 380b)는 양호트레이(381)에 복수의 양호 리드탭이 적층되는 과정 중간 중간에 복수의 양호 리드탭에 대한 정렬을 수행한다.
- [0095] 도 5(a)을 참조하면, 양호 리드탭에 대한 정렬 전에, 끝단정렬부(382a), 제1측면정렬부(382b) 및 제2측면정렬부(382c)는 양호 리드탭(20)의 끝단 및 양측면에 대해 각각 이격되게 위치된다.
- [0096] 트레이 얼라이너(282)의 작동시, 끝단정렬부(382a)는 트레이가드(383)를 향해 전진이동되면서 양호트레이(381)에 적층된 복수의 양호 리드탭(20)을 트레이가드(383)를 향해 밀어내어 복수의 양호 리드탭(20)의 끝단을 정렬한다(도 5(b) 참조).
- [0097] 이어서, 제1측면정렬부(382b) 및 제2측면정렬부(382c)는 양호트레이(381)의 내측을 향해 이동되면서 복수의 양호 리드탭(20)을 서로 다른 방향으로 밀어내면서 복수의 양호 리드탭(20)의 양쪽 측면과 맞닿아 복수의 양호 리드탭(20)의 양쪽 측면을 정렬한다(도 5(c) 참조).
- [0098] 복수의 양호 리드탭(20)의 정렬이 완료되면, 끝단정렬부(382a)는 후진이동되면서 복수의 양호 리드탭(20)의 끝단과 이격되고, 제1측면정렬부(382b) 및 제2측면정렬부(382c)는 양호트레이(381)의 바깥 방향을 향해 이동되면서 복수의 양호 리드탭(20)의 양쪽 측면과 이격된다(도 5(d) 참조).
- [0099] 양호리드탭 이송부(390a, 390b)는 양호트레이부(380a, 380b)에서 복수의 리드탭(20)을 잡아, 양호트레이부(380a, 380b)에서 후퇴하여 복수의 리드탭(20)을 보관트레이(399)에 삽입하는 장치이다.
- [0100] 어느 하나의 양호리드탭 이송부(390a)는 어느 하나의 양호트레이부(380a)에 적층된 양호의 리드탭을 보관트레이(399)로 이송한다. 다른 하나의 양호리드탭 이송부(390b)는 다른 하나의 양호트레이부(380b)에 적층된 양호의 리드탭을 보관트레이(399)로 이송한다. 어느 하나의 양호리드탭 이송부(390a)와 다른 하나의 양호리드탭 이송부(390b)는 진행 방향으로 병렬 배치된다.
- [0101] 도 6을 참조하면, 양호리드탭 이송부(390a, 390b)는, 양호리드탭 이송레일(391), 그리퍼이송부(392), 양호리드탭 그리퍼(394)를 포함한다.
- [0102] 양호리드탭 이송레일(391)은 양호트레이부(380a, 380b)와 보관트레이(399) 사이에서 진행방향과 나란하게 설치된다. 양호리드탭 이송레일(391)에는 그리퍼이송부(392)가 설치된다. 그리퍼이송부(392)는 양호리드탭 이송레일(391)을 따라 전후이동가능하다. 그리퍼이송부(392)에는 그리퍼 승강부(393)가 설치된다. 그리퍼 승강부(393)에는 그리퍼 회전부(395) 및 양호리드탭 그리퍼(394)가 설치된다.
- [0103] 도 6을 참조하면, 양호리드탭 그리퍼(394)는 그리퍼 회전부(395)에 의해 그리퍼 승강부(393)에 상하로 이동가능하게 설치된다. 그리고, 양호리드탭 그리퍼(394)는 그리퍼 회전부(395)에 의해 소정의 각도로 회전가능하게 설치된다. 양호리드탭 그리퍼(394)는 상부그리퍼바(394a)와 하부그리퍼바(394b)로 구성된다.
- [0104] 도 7(a)를 참조하면, 복수의 리드탭(20)의 끝단 및 양측면이 양호트레이부(380a, 380b)의 트레이 얼라이너(382)에 의해 정렬된 상태에서, 양호리드탭 그리퍼(394)는 그리퍼이송부(392)의 전진이동시 양호트레이부(380a, 380b)로 진입되어, 상부그리퍼바(394a)가 복수의 리드탭(20)의 상부에서 리드탭(20)의 절연필름(22)과 접촉된다. 이때, 하부그리퍼바(394b)는 양호트레이(381)의 하부로 이격된다.
- [0105] 이어서, 도 7(b)를 참조하면, 상부그리퍼바(394a)가 복수의 리드탭(20)을 누른 상태에서 트레이 얼라이너(382)가 복수의 리드탭(20)에서 멀어지게 작동된다.
- [0106] 다음으로, 도 7(c)를 참조하면, 하부그리퍼바(394b)가 양호트레이(381)의 트레이개구(381a)를 통과해 복수의 리드탭(20)의 하부에서 절연필름(22)과 접촉되면서, 복수의 리드탭(20)을 가압한다. 양호리드탭 그리퍼(394)가 복수의 리드탭(20)의 전단을 잡으면, 복수의 리드탭(20)의 끝단이 양호트레이부(380a, 380b)의 바닥면에서 들어올

려진다.

[0107] 이후, 양호리드탭 그리퍼(394)는 그리퍼 승강부(393)를 따라 상부로 이동되면서 양호트레이부(380a, 380b)의 트레이가드(383)에서 분리되고, 그리퍼이송부(392)의 후진이동시 양호트레이부(380a, 380b)에서 후퇴한다. 양호리드탭 그리퍼(394)는 그리퍼 회전부(395)에 의해, 보관트레이(399)의 상부에서 소정의 각도로 회전되면서, 복수의 리드탭(20)이 보관트레이(399)로 삽입되면, 상부그리퍼바(394a)와 하부그리퍼바(394b)가 서로 벌어지게 작동되면서 복수의 리드탭(20)과 분리된다.

[0108] 본 발명은 양호리드탭 그리퍼(394)가 복수의 리드탭(20)의 끝단이 양호트레이부(380a, 380b)의 바닥면에서 들어올려지게 복수의 리드탭을 잡아, 양호트레이부(380a, 380b)에서 복수의 리드탭(20)을 빼내올 때, 복수의 리드탭(20)의 끝단이 양호트레이(381)에 끌리는 것을 방지한다. 결과적으로, 본 발명은 양호리드탭(20)이 보관트레이(399)로 이송되는 과정에서 발생가능한 양호리드탭(20)의 손상을 방지할 수 있다.

[0109] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

부호의 설명

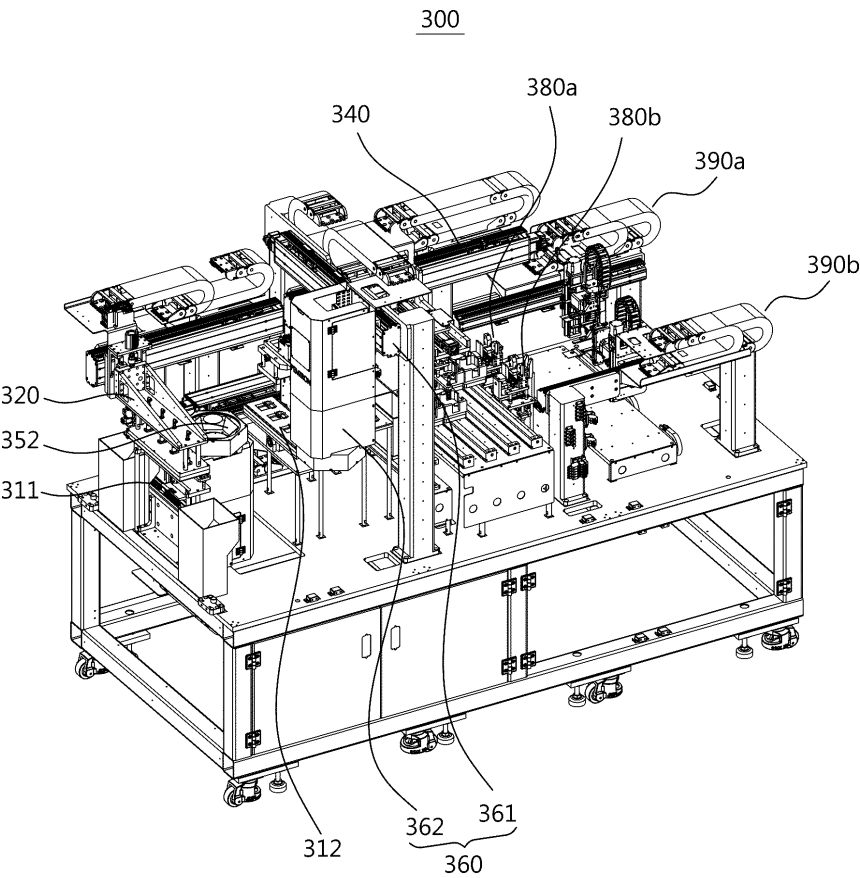
[0110]	300: 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템	311: 제1검사테이블
	312: 제2검사테이블	313: 제3검사테이블
	320: 제1검사픽커부	321: 제1픽커레일
	322: 제1픽커	322a ~ 322d: 제1픽커흡착구
	330: 제2검사픽커부	331: 제2픽커레일
	332: 제2픽커	332a ~ 332d: 제2픽커흡착구
	340: 제3검사픽커부	341: 제3픽커이송레일
	342: 제3픽커	342a~342d: 제3픽커흡착구
	343: 제3픽커이송부재	343a: 제3픽커레일
	350: 하부촬영부	351: 하부카메라레일
	352: 하부카메라	360: 상부촬영부
	361: 상부카메라레일	362: 상부카메라
	370: 불량트레이부	371a: 제1a불량트레이
	371b: 제1b불량트레이	372a: 제2a불량트레이
	372b: 제2b불량트레이	373a: 제1a트레이레일
	373b: 제1b트레이레일	374a: 제2a트레이레일
	374b: 제2b트레이레일	380a, 380b: 양호트레이부
	381: 양호트레이	381a: 트레이개구
	382: 트레이 얼라이너	382a: 끝단정렬부
	382b: 제1측면정렬부	382c: 제2측면정렬부
	382d: 높이조절부	383: 트레이가드
	383a: 가드개구	390a, 390b: 양호리드탭 이송부
	391: 양호리드탭 이송레일	392: 그리퍼이송부
	393: 그리퍼 승강부	394: 양호리드탭 그리퍼

395: 그립퍼 회전부

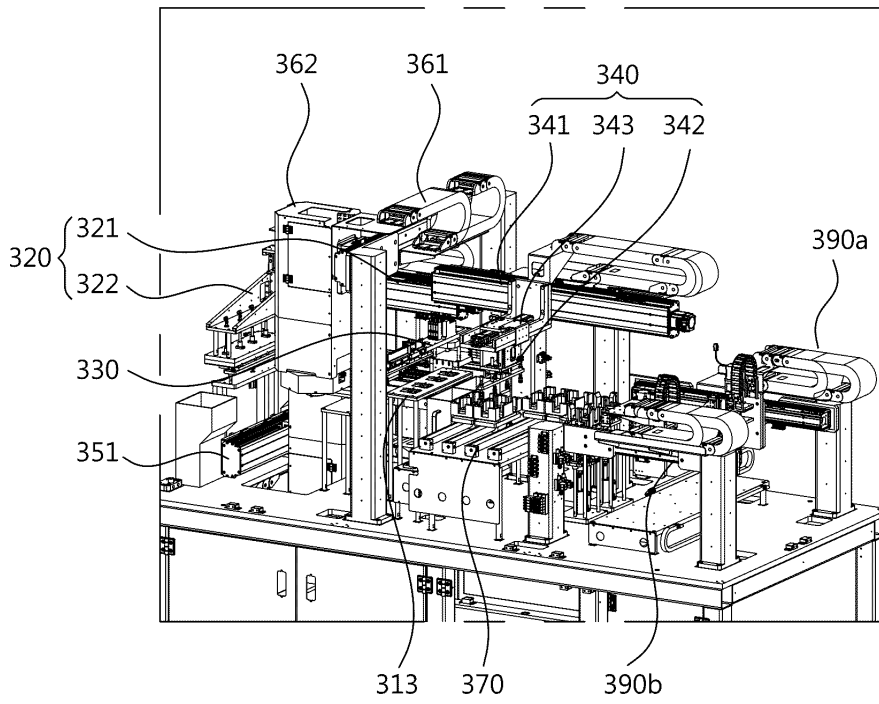
399: 보관트레이

도면

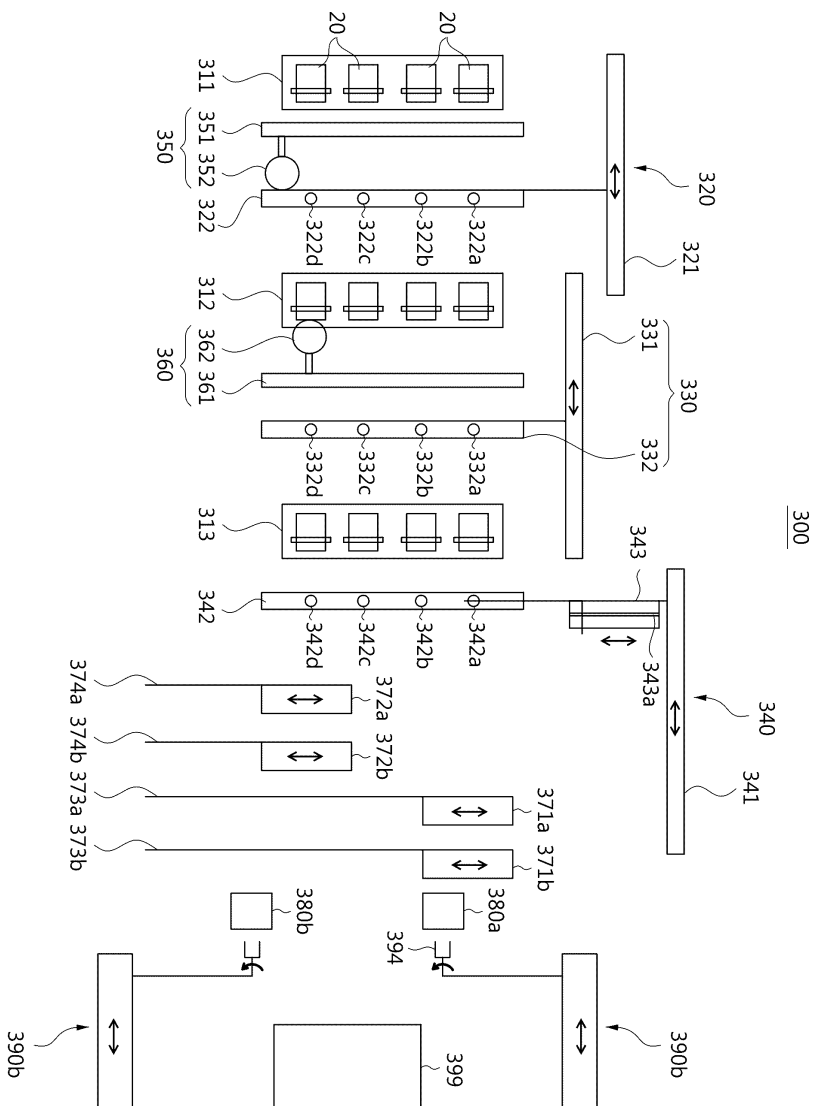
도면1



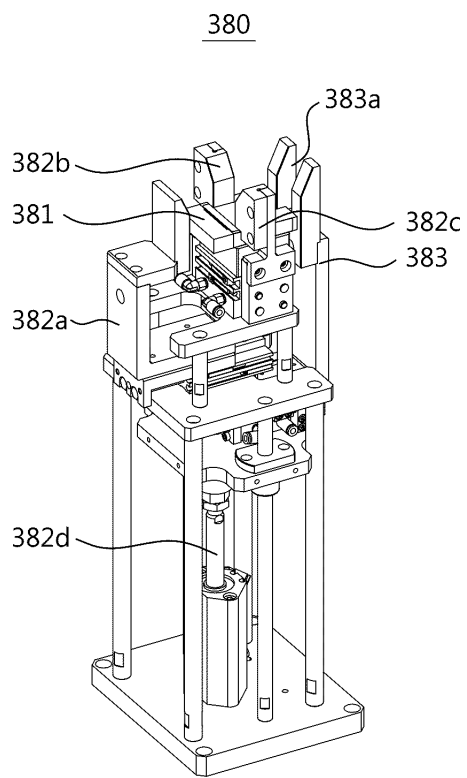
도면2



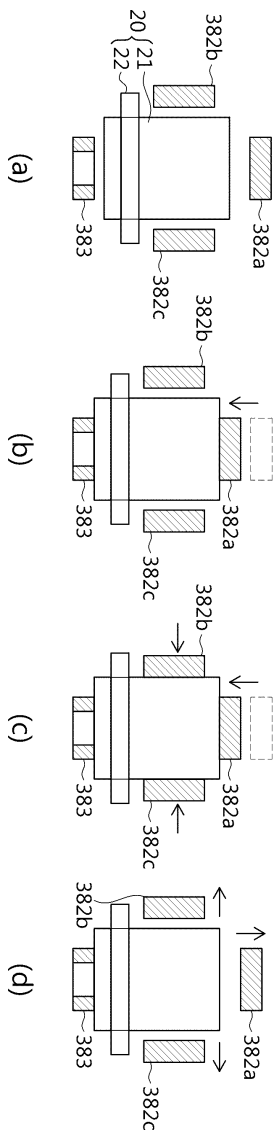
도면3



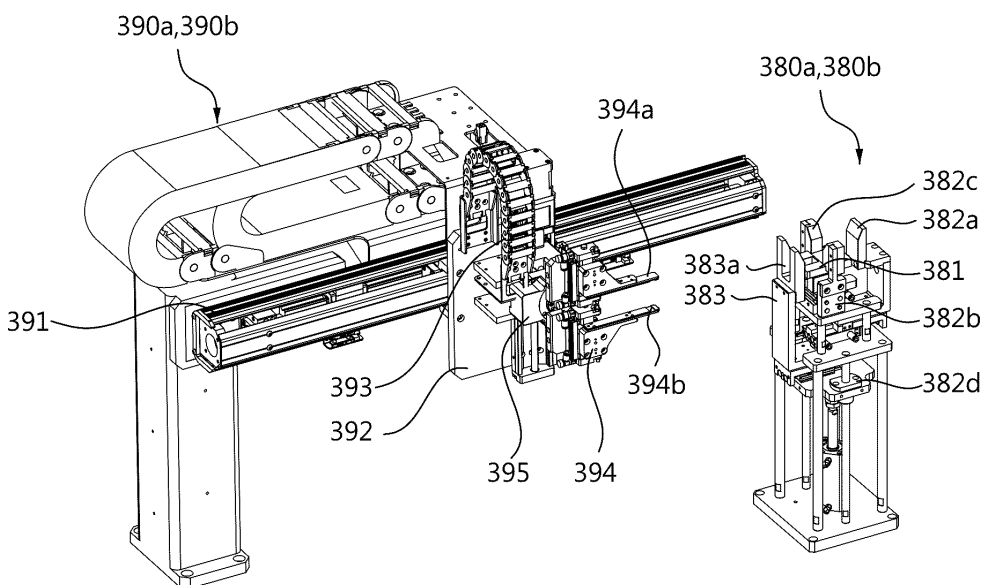
도면4



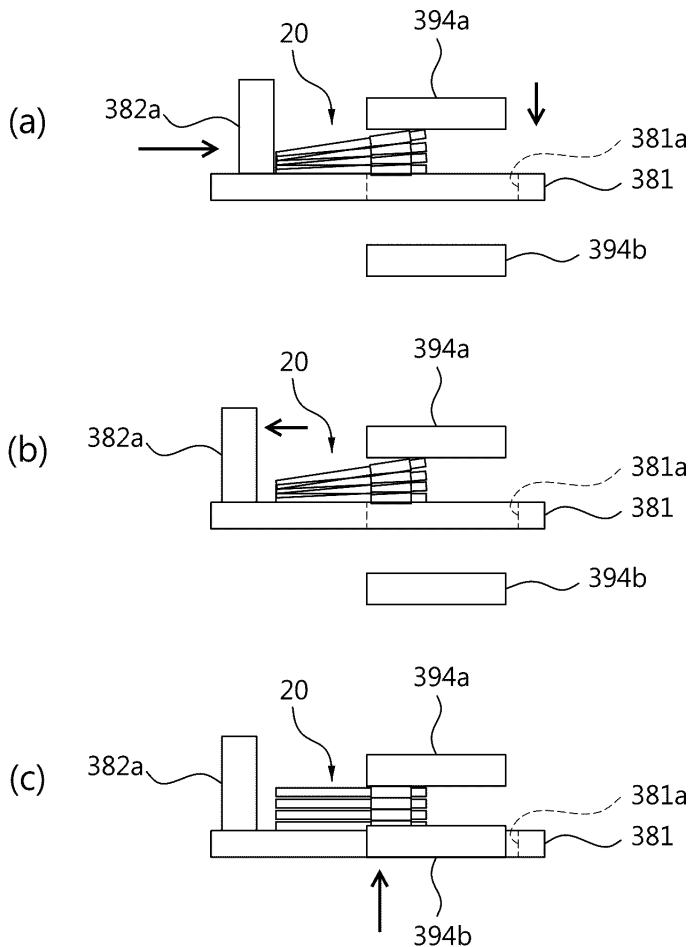
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 11

【변경전】

제 10 항에 있어서, 상기 제3픽커는,

상기 제3픽커이송부재에 의해 상기 제3픽커이송레일을 따라 상기 제3검사테이블에서 상기 불량트레이부로 이동하여, 상기 불량트레이부의 상부에서 상기 복수의 제3픽커흡착구 중 상기 불량 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면 상기 불량 리드탭을 상기 불량트레이부로 블로잉하고,

상기 제3픽커이송부재에 의해 상기 제3픽커이송레일을 따라 상기 불량트레이부에서 상기 양호트레이부로 이동하고,

상기 양호트레이부의 상부에서, 상기 제3픽커레일을 따라 좌우로 이동되면서 상기 양호 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구가 상기 양호트레이부를 향하게 위치조절되고, 상기 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면, 상기 양호 리드탭을 상기 양호트레이부로 블로잉하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.

【변경후】

제 10 항에 있어서, 상기 제3픽커는,

상기 제3픽커이송부재에 의해 상기 제3픽커이송레일을 따라 상기 제3검사테이블에서 상기 불량트레이부로 이동하여, 상기 불량트레이부의 상부에서 상기 복수의 제3픽커흡착구 중 상기 불량 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면 상기 불량 리드탭을 상기 불량트레이부로 블로잉하고,

상기 제3픽커이송부재에 의해 상기 제3픽커이송레일을 따라 상기 불량트레이부에서 상기 양호트레이부로 이동하

고,

상기 양호트레이부의 상부에서, 상기 제3픽커레일을 따라 좌우로 이동되면서 상기 양호의 리드탭이 흡착된 해당 제3픽커흡착구가 상기 양호트레이부를 향하게 위치조절되고, 상기 해당 제3픽커흡착구에 인가된 진공압이 해제되면, 상기 양호의 리드탭을 상기 양호트레이부로 블로잉하는 것을 특징으로 하는 다열 리드탭 검사 및 적재 시스템.