



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0091018
(43) 공개일자 2019년08월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05K 13/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H05K 13/0069 (2013.01)
H05K 13/0408 (2018.08)

(21) 출원번호 10-2018-0009939
(22) 출원일자 2018년01월26일
심사청구일자 2018년01월26일

(71) 출원인
한화정밀기계 주식회사
경상남도 창원시 성산구 정동로 84 (성주동)

(72) 발명자
남해기
경상남도 창원시 성산구 창원대로 1204 (성주동)
김문태
경상남도 창원시 성산구 창원대로 1204 (성주동)

(74) 대리인
리엔목특허법인

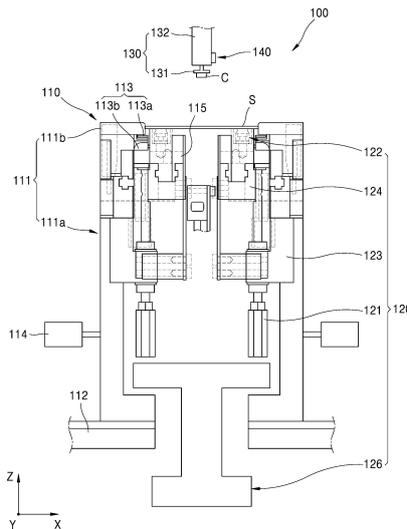
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 부품 실장 장치

(57) 요약

본 발명은 부품 실장 장치를 개시한다. 본 발명은, 기관이 안착하여 기관을 이송시키는 이송부와, 상기 이송부에 선형 운동 가능하도록 연결되어 상기 기관의 저면을 흡착하여 고정시키는 기관고정부와, 상기 기관고정부를 선형 운동시키는 구동부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

기판이 안착하여 기판을 이송시키는 이송부;
상기 이송부에 선형 운동 가능하도록 연결되어 상기 기판의 저면을 흡착하여 고정시키는 기관고정부; 및
상기 기관고정부를 선형 운동시키는 구동부;를 포함하는 부품 실장 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 기관고정부는,
상기 이송부에 선형 운동 가능하게 연결된 선형운동부; 및
상기 선형운동부에 배치되어 상기 기판의 후면을 흡착하여 고정시키는 흡착부;를 포함하는 부품 실장 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 기관고정부는,
상기 선형운동부에 연결되며, 상기 흡착부가 선형 운동 가능하게 배치된 가이드부;를 더 포함하는 부품 실장 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 이송부는 상기 기판의 폭 방향으로 선형 운동 가능한 부품 실장 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 이송부의 상부에 배치되어 상기 기관에 부품을 실장하는 헤드부;를 더 포함하는 부품 실장 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 부품 실장 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 부품 실장 장치는 반도체, 전자 부품 등과 같은 작은 부품을 기판에 실장할 수 있다. 이러한 경우 부품 실장 장치는 부품을 기판에 실장하기 위하여 기판을 고정시키는 구조를 가질 수 있다. 이때, 부품 실장 장치는 기판을 파지하는 형태로 기판을 고정시키도록 파지기구를 포함할 수 있다. 이러한 경우 파지기구는 기관 가장자리 상하면을 파지함으로써 기관의 실장면을 가릴 수 있어 부품을 기판에 실장할 수 있는 면적이 줄어들 수 있다. 또한, 근래에는 기관의 양면에 부품을 실장되는 경우도 있으므로 기관의 일면에 부품을 실장한 후 기관의 다른 면에 기판을 실장하는 경우 파지기구로 인한 실장된 부품의 파손이 야기될 수 있다. 이러한 것을 방지하기 위하여 근래에는 다양한 방법이 개발되고 있다.

[0003] 이러한 부품 실장 장치는 대한민국공개특허 제1999-0045650호(발명의 명칭: 반도체칩의 본딩방법 및 그 장치, 출원인: 가부시끼가이샤 도시바, 니시무로 타이쇼)에 구체적으로 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제1999-0045650호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 실시예들은 부품 실장 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면은, 기관이 안착하여 기관을 이송시키는 이송부와, 상기 이송부에 선형 운동 가능하도록 연결되어 상기 기관의 저면을 흡착하여 고정시키는 기관고정부와, 상기 기관고정부를 선형 운동시키는 구동부를 포함하는 부품 실장 장치를 제공할 수 있다.

[0007] 또한, 상기 기관고정부는, 상기 이송부에 선형 운동 가능하게 연결된 선형운동부와, 상기 선형운동부에 배치되어 상기 기관의 후면을 흡착하여 고정시키는 흡착부를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 상기 기관고정부는, 상기 선형운동부에 연결되며, 상기 흡착부가 선형 운동 가능하게 배치된 가이드부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 이송부는 상기 기관의 폭 방향으로 선형 운동 가능할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 이송부의 상부에 배치되어 상기 기관에 부품을 실장하는 헤드부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 실시예들은 기관의 전면에 부품을 실장할 수 있는 공간을 확보할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예들은 부품의 실장 높이를 산출하여 헤드부의 높이를 조절함으로써 부품의 실장 시 기관에 과도한 힘이 가해져 기관이 파손되는 것을 방지할 수 있다. 본 발명의 실시예들은 기관의 정확한 위치에 부품을 실장하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 부품 실장 장치를 보여주는 측면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 부품 실장 장치의 기관고정부를 보여주는 개념도이다.

도 3은 도 2의 III-III선을 따라 취한 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 부품 실장 장치를 통하여 기관의 높이를 측정하는 순서를 보여주는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 부품 실장 장치를 보여주는 측면도이다. 도 2는 도 1에 도시된 부품 실장 장치의 기관고정부를 보여주는 개념도이다. 도 3은 도 1에 도시된 부품 실장 장치를 통하여 기관의 높이를 측정하는 순서를 보여주는 평면도이다.
- [0015] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 부품 실장 장치(100)는 이송부(110), 기관고정부(120), 헤드부(130) 및 높이측정부(140)를 포함할 수 있다.
- [0016] 이송부(110)는 기관(S)이 안착될 수 있으며, 기관(S)을 이송시킬 수 있다. 이때, 기관(S)은 연성 회로 기관을 포함할 수 있다. 이러한 이송부(110)는 한쌍이 구비될 수 있다. 한쌍의 이송부(110)는 서로 대향하도록 배치되어 기관(S)의 양단을 지지할 수 있다.
- [0017] 이송부(110)는 레일프레임(111), 프레임가이드(112), 기관이동부(113), 프레임구동부(114) 및 백업핀(115)을 포함할 수 있다.
- [0018] 레일프레임(111)은 제1 방향으로 선형 운동할 수 있다. 이때, 레일프레임(111)은 메인프레임(111a) 및 가이드프레임(111b)을 포함할 수 있다. 메인프레임(111a)은 선형 운동 가능하도록 프레임가이드(112)에 안착될 수 있다. 메인프레임(111a)은 기관이동부(113) 및 프레임구동부(114)를 지지할 수 있다. 가이드프레임(111b)은 메인프레임(111a)으로부터 돌출되도록 형성될 수 있다. 이때, 가이드프레임(111b) 사이의 간격은 기관(S)의 폭(또는 길이) 보다 크게 형성될 수 있다.
- [0019] 프레임가이드(112)는 메인프레임(111a)이 선형 가능하도록 안착될 수 있다. 이때, 프레임가이드(112)는 프레임구동부(114)의 작동에 따라 이동하는 메인프레임(111a)의 제1 방향으로의 운동을 지지할 수 있다. 제1 방향은 기관(S)의 폭 방향 또는 기관(S)의 길이 방향일 수 있다. 이러한 경우 프레임가이드(112)는 리니어 모션 가이드를 포함할 수 있다. 다른 실시예로써 프레임가이드(112)는 롤러를 포함하는 것도 가능하다. 이때, 프레임가이드(112)는 상기에 한정되는 것은 아니며, 메인프레임(111a)이 안착되어 메인프레임(111a)의 운동 경로를 가이드하는 모든 구조 및 장치를 포함할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 프레임가이드(112)는 리니어 모션 가이드를 포함하는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 기관이동부(113)는 메인프레임(111a)에 배치되어 기관(S)을 제2 방향으로 이송시킬 수 있다. 이러한 경우 제2 방향은 제1 방향과 상이한 방향일 수 있다. 예를 들면, 제1 방향이 기관(S)의 폭 방향(예를 들면, 도 1의 X방향)인 경우 제2 방향은 기관(S)의 길이 방향(예를 들면, 도 1의 Y방향)일 수 있다. 다른 실시예로써 제1 방향이 기관(S)의 길이 방향인 경우 제2 방향은 기관(S)의 폭 방향일 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 제1 방향이 기관(S)의 폭 방향이고, 제2 방향이 기관(S)의 길이 방향인 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 상기와 같은 기관이동부(113)는 일 실시예로써 컨베이어벨트(113a)와, 컨베이어벨트(113a)가 권취되며, 메인프레임(111a)에 회전 가능하게 배치되는 롤러(113b), 롤러(113b)와 연결되어 롤러(113b)를 회전시키는 롤러구동모터(미도시)를 포함할 수 있다. 다른 실시예로써 기관이동부(113)는 메인프레임(111a)에 회전 가능하게 배치되는 롤러와 롤러와 연결되어 롤러를 회전시키는 모터를 포함할 수 있다. 이때, 기관이동부(113)는 상기에 한정되는 것은 아니며, 기관(S)을 제2 방향으로 이동시키는 모든 구조 및 장치를 포함할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 기관이동부(113)는 컨베이어벨트(113a), 롤러(113b) 및 상기 롤러구동모터를 포함하는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0022] 프레임구동부(114)는 메인프레임(111a)과 연결되어 메인프레임(111a)을 제1 방향으로 운동시킬 수 있다. 이때, 프레임구동부(114)는 레일프레임(111)을 감싸도록 배치되는 별도의 하우징(미도시)에 선형 운동 가능하게 배치될 수 있다. 일 실시예로써 이러한 프레임구동부(114)는 메인프레임(111a)과 연결되는 실린더를 포함할 수 있다. 다른 실시예로써 프레임구동부(114)는 메인프레임(111a)과 연결되는 랙기어, 랙기어와 연결되는 기어, 기어와 연결되어 기어를 회전시키는 모터를 포함하는 것도 가능하다. 또 다른 실시예로써 프레임구동부(114)는 프레임가이드(112)에 배치되거나 프레임가이드(112)에 인접하도록 배치되어 메인프레임(111a)과 연결되는 리니어 모터를 포함하는 것도 가능하다. 이때, 프레임구동부(114)는 상기에 한정되는 것은 아니며, 메인프레임(111a)과 연결되어 메인프레임(111a)을 제1 방향으로 선형 운동시키는 모든 구조 및 장치를 포함할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 프레임구동부(114)가 실린더인 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 백업핀(115)은 메인프레임(111a)에 연결되어 메인프레임(111a) 사이에 배치될 수 있다. 이때, 백업핀(115)은 기관(S)의 중앙 부분이 자중에 의하여 처지는 경우 기관(S)을 지지할 수 있다.

- [0024] 기관고정부(120)는 이송부(110) 사이에 배치되어 제3 방향으로 선형 운동할 수 있다. 이때, 제3 방향은 제1 방향 및 제2 방향과 상이한 방향일 수 있다. 예를 들면, 제3 방향은 제1 방향 및 제2 방향과 수직인 방향일 수 있다. 이러한 경우 제3 방향은 기관(S)을 중심으로 승하강하는 방향일 수 있다.
- [0025] 기관고정부(120)는 기관(S)을 선택적으로 구속시킬 수 있다. 이때, 기관고정부(120)는 선형운동부(121), 흡착부(122), 가이드부(123), 레일부(124), 복원력제공부(125) 및 선형구동부(126)를 포함할 수 있다.
- [0026] 선형운동부(121)는 샤프트 형태로 형성될 수 있다. 이때, 선형운동부(121)는 가이드부(123)를 따라 선형 운동할 수 있다.
- [0027] 흡착부(122)는 레일부(124) 상에 위치가 가변하도록 배치될 수 있다. 이때, 흡착부(122)는 기관(S)의 일면을 진공을 이용하여 흡착할 수 있다. 일 실시예로써 흡착부(122)는 레일부(124)에 이동 가능하게 연결되는 흡착블럭(122a)을 포함할 수 있다. 또한, 흡착부(122)는 흡착블럭(122a)에 배치되어 흡착블럭(122a)을 레일부(124)에 고정시키는 위치고정부(122b)를 포함할 수 있다. 다른 실시예로써 흡착부(122)는 흡착블럭(122a)과 흡착블럭(122a)과 레일부(124)를 연결하는 리니어모터를 포함할 수 있다. 또 다른 실시예로써 흡착부(122)는 흡착블럭(122a)과 흡착블럭(122a)에 연결되는 볼스크류 및 스크류에 연결되어 볼스크류를 작동시켜 흡착블럭(122a)을 선형 운동시키는 모터를 포함할 수 있다. 이때, 흡착부(122)는 상기에 한정되는 것은 아니며, 흡착블럭(122a)을 레일부(124)를 따라 선형 운동시킬 수 있는 모든 구조 및 장치를 포함할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 흡착부(122)는 흡착블럭(122a)과 위치고정부(122b)를 포함하는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0028] 흡착블럭(122a)은 내부에 홀이 형성될 수 있다. 이러한 경우 흡착블럭(122a)은 홀 대신 별도의 흡착노즐을 구비하는 것도 가능하다. 또한, 흡착블럭(122a)은 외부의 펌프와 연결될 수 있으며, 이러한 펌프는 홀 또는 흡착노즐 내부의 기체를 외부로 흡입함으로써 기관(S)을 흡착하여 고정할 수 있다. 이때, 외부의 펌프는 흡착블럭(122a)과 배관으로 연결될 수 있다. 상기와 같은 흡착블럭(122a)은 일부가 레일부(124) 측으로 돌출되도록 형성될 수 있다. 이때, 흡착블럭(122a)의 돌출된 부분은 'T'자 형태로 형성되어 레일부(124)에 삽입되거나 일자로 형성되어 레일부(124)에 삽입될 수 있다.
- [0029] 위치고정부(122b)는 흡착블럭(122a)에 삽입될 수 있다. 이때, 위치고정부(122b)는 흡착블럭(122a)에 삽입되는 삽입부재(122b-1)와 삽입부재(122b-1)와 결합하며, 레일부(124)의 내부에 배치되는 걸림부재(122b-2)를 포함할 수 있다. 이때, 걸림부재(122b-2)는 레일부(124)의 상부에 개구된 홀의 폭보다 크게 형성됨으로써 레일부(124) 외부로 인출되지 않을 수 있다. 이러한 경우 위치고정부(122b)는 삽입부재(122b-1)를 회전시킴으로써 걸림부재(122b-2)를 통하여 흡착블럭(122a)을 레일부(124)의 특정 위치에 고정시킬 수 있다. 다른 실시예로써 위치고정부(122b)는 전자석이나 자석을 구비하여 흡착블럭(122a)을 레일부(124)의 특정 위치에 고정시키는 것도 가능하다. 또 다른 실시예로써 위치고정부(122b)는 후크 형태로 형성되어 레일부(124)의 개구된 부분에 삽입됨으로써 흡착블럭(122a)을 특정 위치에 고정시킬 수 있다. 이때, 위치고정부(122b)는 상기에 한정되는 것은 아니며, 흡착블럭(122a)을 레일부(124)의 특정 위치에 고정시킬 수 있는 모든 구조 및 모든 장치를 포함할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 위치고정부(122b)가 삽입부재(122b-1)와 걸림부재(122b-2)를 포함하는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0030] 가이드부(123)는 메인프레임(111a)에 고정되도록 설치될 수 있다. 이때, 가이드부(123)는 선형운동부(121)가 내부에 삽입될 수 있으며, 선형운동부(121)의 선형 운동 시 선형운동부(121)의 운동을 가이드할 수 있다. 이때, 가이드부(123)는 볼부싱 등 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0031] 레일부(124)는 선형운동부(121)에 연결되어 선형운동부(121)의 운동 시 선형운동부(121)와 함께 선형 운동할 수 있다. 또한, 레일부(124)의 실장면은 흡착블럭(122a)의 일부가 삽입되도록 개구될 수 있다. 이러한 개구는 레일부(124)의 길이 방향을 따라 레일부(124)의 실장면 전체에 형성될 수 있다. 레일부(124)는 내부에 공간이 형성되어 흡착블럭(122a)의 일부가 선형 운동할 수 있으며, 삽입부재(122b-1)의 일부 및 걸림부재(122b-2)가 삽입될 수 있다. 이때, 레일부(124)의 내부는 걸림부재(122b-2)가 안착되도록 홈이 형성되는 것도 가능하다.
- [0032] 복원력제공부(125)는 레일부(124)와 연결되어 메인프레임(111a)에 삽입될 수 있다. 이때, 복원력제공부(125)는 레일부(124)에 결합하는 가이드부재(125a)와, 가이드부재(125a)의 외면에 배치되는 탄성부(125b)를 포함할 수 있다. 이러한 경우 가이드부재(125a)는 일단이 다른 부분보다 면적이 크게 형성되어 탄성부(125b)의 일단을 지지할 수 있다. 이때, 탄성부(125b)는 가이드부재(125a)의 일단과 메인프레임(111a) 사이에 배치되어 레일부(124)의 선형 운동 시 압축되어 복원력을 레일부(124)에 제공할 수 있다.

- [0033] 선형구동부(126)는 이송부(110) 사이에 배치되어 선택적으로 선형운동부(121)를 가력하여 선형운동부(121)를 선형 운동시킬 수 있다. 이때, 선형구동부(126)는 상기에서 설명한 프레임구동부(114)와 유사한 형태로 형성될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 선형구동부(126)가 실린더인 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0034] 헤드부(130)는 기관(S)의 실장면에 배치될 수 있다. 이때, 헤드부(130)는 부품(C)을 외부로부터 흡착하여 기관(S) 상에 배치할 수 있다. 이러한 경우 헤드부(130)는 부품(C)을 흡착하는 부품흡착노즐(131) 및 부품흡착노즐(131)과 연결되어 부품흡착노즐(131)의 위치를 가변시키는 노즐구동부(132)를 포함할 수 있다. 노즐구동부(132)는 기어, 모터, 샤프트 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예로써 노즐구동부(132)는 부품흡착노즐(131)과 연결되는 실린더를 포함할 수 있다. 이때, 노즐구동부(132)는 상기에 한정되는 것은 아니며, 부품흡착노즐(131)과 연결되어 부품흡착노즐(131)을 선형 운동시키는 모든 장치 및 구조를 포함할 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 노즐구동부(132)가 실린더를 포함하는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0035] 높이측정부(140)는 헤드부(130)에 부착되어 기관(S)의 표면으로부터 헤드부(130)까지의 거리를 감지할 수 있다. 이때, 높이측정부(140)는 레이저센서를 포함할 수 있다.
- [0036] 한편, 상기와 같은 부품 실장 장치(100)의 작동을 살펴보면, 사용자는 부품 실장 장치(100)에 기관(S) 정보 및 부품(C)의 정보를 입력할 수 있다. 이러한 정보는 부품 실장 장치(100)의 제조 시, 설치 시 등에 부품 실장 장치(100)에 입력될 수 있으며, 작업의 시작 시 부품 실장 장치(100)에 입력되는 것도 가능하다. 이때, 기관(S)의 정보는 기관(S)의 생산일, 기관(S)의 생산장소, 기관(S)의 두께, 기관(S)의 종류, 기관(S)의 폭, 기관(S)의 길이 등과 같은 기관(S)의 다양한 정보일 수 있다. 또한, 부품(C)의 정보는 기관(S)의 정보와 유사할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 상기와 같은 정보는 부품 실장 장치(100)를 통하여 부품(C)을 기관(S)에 실장하는 작업 시작 시 입력되는 경우를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0037] 이러한 기관(S)의 정보 및 부품(C)의 정보가 입력되면, 프레임구동부(114)가 작동하여 메인프레임(111a) 사이의 거리를 기관(S)의 정보에 대응되도록 조절할 수 있다. 이러한 경우 상기에서 설명한 바와 같이 가이드프레임(111b) 사이의 거리는 기관(S)의 폭(또는 길이)보다 약간 크게 형성됨으로써 기관(S)이 가이드프레임(111b) 사이로 진입하는 것이 가능하다. 또한, 가이드프레임(111b)은 기관(S)의 실장면을 외부로 완전히 개방할 수 있다.
- [0038] 상기의 과정이 완료되면, 외부로부터 기관(S)이 이송부(110)에 공급될 수 있다. 이러한 경우 기관(S)은 컨베이어벨트(113a)에 안착할 수 있다. 상기 롤러구동모터가 작동하는 경우 롤러(113b)가 회전하여 컨베이어벨트(113a)를 회전시킬 수 있으며, 컨베이어벨트(113a)의 회전으로 인하여 기관(S)이 이동될 수 있다.
- [0039] 상기와 같이 기관(S)이 이동하여 기관(S)이 기 설정된 부품(C)의 실장 위치에 배치될 수 있다. 예를 들면, 부품(C)의 실장 위치는 기관(S)의 중심이 헤드부(130)에 대응되는 위치일 수 있다.
- [0040] 기관(S)의 위치가 부품(C)의 실장 위치에 배치되면, 기관고정부(120)가 작동하여 기관(S)의 위치를 고정시킬 수 있다. 구체적으로 선형구동부(126)가 작동하여 선형운동부(121)와 접촉하여 선형운동부(121)를 승강시킬 수 있다. 상기와 같이 승강하는 선형운동부(121)는 가이드부(123)를 따라 승강할 수 있다. 또한, 탄성부(125b)는 선형운동부(121)의 선형 운동으로 인하여 압축될 수 있다.
- [0041] 상기와 같이 선형운동부(121)가 승강하는 경우 레일부(124)는 선형운동부(121)와 함께 승강할 수 있다. 이때, 레일부(124)에 안착한 흡착블럭(122a)은 기관(S)의 일면에 접촉할 수 있다. 이러한 경우 선형운동부(121)의 운동 범위는 미리 설정되거나 입력된 기관(S)의 두께, 컨베이어벨트(113a)의 위치 등을 고려하여 선형구동부(126)의 작동 정도를 통하여 조절될 수 있다.
- [0042] 상기와 같이 흡착블럭(122a)이 기관(S)의 일면과 접촉하면 펌프가 작동하여 기관(S)을 흡착블럭(122a)에 흡착하여 고정시킬 수 있다. 이러한 흡착블럭(122a)은 복수개 구비될 수 있다. 이때, 복수개의 흡착블럭(122a)은 레일부(124)의 길이 방향을 따라 서로 이격되도록 배치될 수 있다. 위치고정부(122b)는 상기에서 설명한 바와 같이 각 흡착블럭(122a)의 위치를 고정시킬 수 있다. 흡착블럭(122a)이 자동을 움직이는 경우 복수개의 흡착블럭(122a)은 일정한 간격을 유지하면서 선형 운동하는 것도 가능하다. 이때, 상기와 같은 복수개의 흡착블럭(122a)의 각 위치는 기관(S)의 크기(또는 길이, 폭)에 따라 조절이 가능할 수 있다.
- [0043] 상기와 같이 기관(S)이 고정되면, 헤드부(130)는 기관(S)의 실장면을 일정한 패턴을 그리면서 움직일 수 있다. 예를 들면, 헤드부(130)는 기관(S)의 실장면을 지그재그 형태로 움직일 수 있다. 특히 헤드부(130)는 기관(S)의 실장면에서 삼각형을 그리도록 움직일 수 있다. 예를 들면, 헤드부(130)는 기관(S)의 일측면의 제1 지점(P1)에서 기관(S)의 일측면의 제3 지점(P3)으로 이동한 후 기관(S)의 다른 측면의 제2 지점(P2)으로 이동할 수 있다.

또한, 헤드부(130)는 기관(S)의 다른 측면의 제2 지점(P2)에서 기관(S)의 일측면의 제1 지점(P1)으로 다시 돌아올 수 있다. 이때, 헤드부(130)는 기관(S)의 일측면의 제1 지점(P1) 또는 기관(S)의 일측면의 제3 지점(P3) 중 하나에서 기관(S)의 다른 측면의 제2 지점(P2)으로 직선 또는 사선 방향으로 이동할 수 있다. 이러한 경우 헤드부(130)는 상기와 같은 운동을 수행할 수 있는 별도의 구동부에 연결될 수 있다. 이러한 헤드부(130)는 상기와 같은 작업을 기관(S) 전체에서 유사하게 삼각형을 형성하면서 움직일 수 있다. 다른 실시예로써 헤드부(130)는 제1 지점(P1)에서 제2 지점(P2)으로 이동 후 제2 지점(P2)에서 제3 지점(P3)으로 이동할 수 있다. 또한, 헤드부(130)는 제3 지점(P3)에서 제2 지점(P2)과 대향하면서 제3 지점(P4)에 인접한 제4 지점(미도시)으로 이동한 후 제2 지점(P2)과 인접한 제5 지점(미도시)로 움직일 수 있다. 이러한 작업은 기관(S) 전체에서 계속 이동할 수 있다. 이러한 경우 헤드부(130)는 기관(S)의 복수개의 지점을 지그재그 형태로 계속해서 움직이면서 기관(S)의 높이를 측정할 수 있다. 또 다른 실시예로써 헤드부(160)는 기관(S)의 일 측면을 따라 선형 운동하면서 기관(S) 일 측면의 복수개 지점에서 높이측정부(140)가 헤드부(130)에서 기관(S)까지의 거리를 측정할 수 있다. 또한, 헤드부(160)는 기관(S)의 다른 측면을 따라 선형 운동하면서 기관(S)의 다른 측면의 복수개 지점에서 높이측정부(140)가 헤드부(130)에서 기관(S)까지의 거리를 측정할 수 있다. 이하에서는

- [0044] 이러한 경우 높이측정부(140)는 기관(S)의 일측면에서 기관(S)의 실장면과 헤드부(130) 사이의 거리를 감지할 수 있다. 또한, 높이측정부(140)는 기관(S)의 다른 측면에서 기관(S)의 실장면과 헤드부(130) 사이의 거리를 감지할 수 있다.
- [0045] 높이측정부(140)에서 감지된 결과를 근거로 기관(S)의 실장면과 헤드부(130) 사이의 거리를 판단할 수 있다. 이때, 이러한 판단은 별도로 구비된 제어부(미도시)에서 수행할 수 있다. 이러한 경우 상기 제어부는 부품 실장장치(100)와 유선 또는 무선으로 연결되는 퍼스널 컴퓨터, 노트북, 휴대용 단말기, 휴대폰 등 다양한 형태일 수 있다.
- [0046] 상기와 같은 제어부는 높이측정부(140)에서 감지된 두 지점을 연결하는 가상의 선을 산출하고, 두 지점에서의 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 거리를 통하여 가상의 선 상에서 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 거리를 산출할 수 있다. 예를 들면, 상기 제어부는 두 지점에서의 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 거리를 근거로 가상의 선에서의 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 거리를 선형적으로 계산할 수 있다. 예를 들면, 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 하나에서의 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 제1 거리와 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 다른 하나에서의 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 제2 거리를 비교하여 제1 거리가 제2 거리보다 큰 경우, 상기 제어부는 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 하나에서 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 다른 하나로 갈수록 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 거리가 작아지는 것으로 산출할 수 있다. 반면, 제1 거리가 제2 거리보다 작은 것으로 판단되면, 상기 제어부는 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 하나에서 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 다른 하나로 갈수록 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 거리가 커지는 것으로 산출할 수 있다. 또한, 제1 거리와 제2 거리가 동일한 것으로 판단되면, 상기 제어부는 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 하나와 기관(S)의 제1 지점(P1), 제2 지점(P2) 또는 제3 지점(P3) 중 다른 하나를 잇는 선분에서 헤드부(130)와 기관(S)의 실장면까지의 거리가 모두 동일한 것으로 판단할 수 있다.
- [0047] 상기와 같은 작업은 기관(S)의 전면에 대해서 수행될 수 있다. 이때, 헤드부(130)는 기관(S)의 일 측면에서 기관(S)의 다른 측면으로 이동 후 다시 기관(S)의 일 측면으로 돌아오도록 이동할 수 있다. 이러한 경우 기관(S)의 각 측면으로 이동하는 헤드부(130)의 위치는 모든 지점에서 서로 상이할 수 있다.
- [0048] 상기와 같이 헤드부(130)가 이동하면서 기관(S)과 헤드부(130) 사이의 거리를 기관(S) 전면에서 대해서 산출할 수 있다. 이러한 산출 결과를 근거로 상기 제어부는 헤드부(130)의 작동을 제어할 수 있다. 예를 들면, 상기 제어부는 상기 산출 결과를 근거로 헤드부(130)의 하강 정도를 제어할 수 있다. 이때, 상기 제어부는 노즐구동부(132)의 작동 정도를 제어할 수 있다.
- [0049] 상기와 같이 상기 제어부가 헤드부(130)를 제어하면 헤드부(130)는 부품(C)을 흡착하여 기관(S)에 실장할 수 있다. 이러한 경우 기관(S)은 흡착블럭(122a)에 흡착된 상태로 고정이 유지될 수 있다. 또한, 기관(S)의 경우 실장면 전체가 외부로 노출됨으로써 헤드부(130)는 기관(S) 중심의 실장면 뿐만 아니라 기관(S)의 양 측면 부분의 실장면, 앞부분의 실장면, 뒷부분의 실장면을 포함한 기관(S)의 실장면 전체에 부품(C)을 자유롭게 실장하는 것이 가능하다.
- [0050] 상기의 과정이 완료되면, 기관고정부(120)는 기관(S)의 고정을 해제할 수 있다. 이후 상기 롤러구동모터가 구동

하여 컨베이어벨트(113a)를 회전시켜 부품(C)이 실장된 기관(S)을 이송시킬 수 있다.

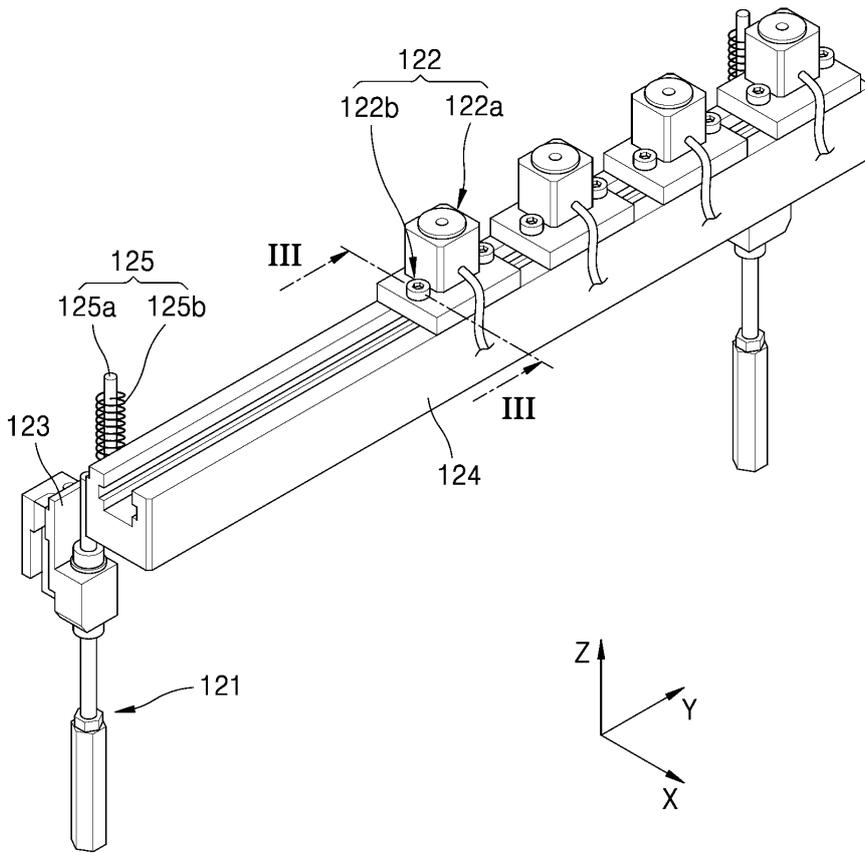
[0051] 따라서 부품 실장 장치(100)는 기관(S)의 실장면 일부를 고정시키는 구조물이 존재하지 않음으로써 부품(C)을 실장할 수 있는 영역을 최대한 확보할 수 있다. 또한, 부품 실장 장치(100)는 기관(S)의 높이를 산출하여 부품(C)을 기관(S)에 실장함으로써 실장 시 기관(S)에 과도한 힘이 가해져 기관(S)이 파손되거나 손상되는 것을 방지할 수 있다. 뿐만 아니라 부품 실장 장치(100)는 기관(S)의 높이 차로 인한 부품(C)의 실장 위치가 어긋나는 것을 방지할 수 있다.

[0052] 비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다. 따라서 첨부된 특허청구의 범위에는 본 발명의 요지에 속하는 한 이러한 수정이나 변형을 포함할 것이다.

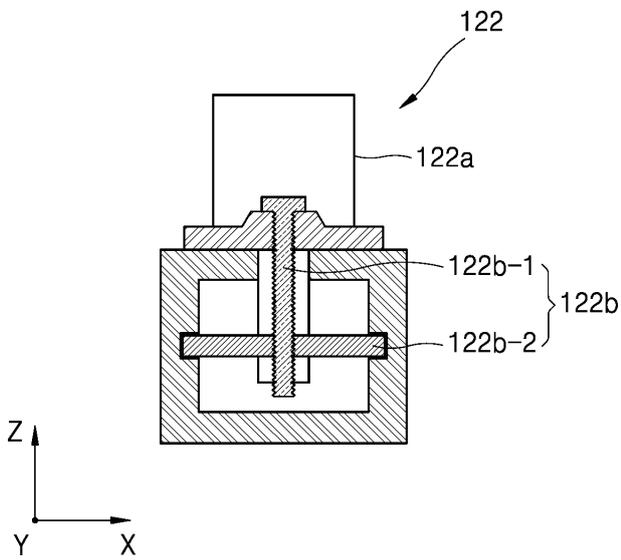
부호의 설명

- [0053]
- 100: 부품 실장 장치
 - 110: 이송부
 - 120: 기관고정부
 - 121: 선형운동부
 - 122: 흡착부
 - 123: 가이드부
 - 124: 레일부
 - 125: 복원력제공부
 - 126: 선형구동부
 - 130: 헤드부
 - 140: 높이측정부

도면2



도면3



도면4

