



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| (51) 。 Int. Cl. G02F 1/13 (2006.01) | (45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자 | 2007년04월10일 10-0706460 2007년04월04일 |
|--|-------------------------------------|--|

| | | | |
|----------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|
| (21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자 | 10-2003-0011891 2003년02월26일 2005년04월08일 | (65) 공개번호 (43) 공개일자 | 10-2003-0071519 2003년09월03일 |
|----------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|

| | | | |
|------------|--|----------------------------|------------------|
| (30) 우선권주장 | JP-P-2002-00055064 JP-P-2003-00025222 | 2002년02월28일 2003년01월31일 | 일본(JP) 일본(JP) |
|------------|--|----------------------------|------------------|

(73) 특허권자 시바우라 메카트로닉스 가부시끼가이샤
일본국 가나가와켄 요코하마시 사카에쿠 가사마 2초메 5반 1고

(72) 발명자 오기모토신이치
일본국가나가와켄에비나시히가시카시와가야5초메14반1고시바우라메
카트로닉스가부시끼가이샤사가미노지교소내

마스다히로카즈
일본국가나가와켄에비나시히가시카시와가야5초메14반1고시바우라메
카트로닉스가부시끼가이샤사가미노지교소내

(74) 대리인 강일우
최정연
김영환
이지명
김연희
홍기천

(56) 선행기술조사문헌
KR1020010082833
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 한상수

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 기관 맞붙임장치 및 방법 및 기관 검출장치

(57) 요약

상부 유리 기관(1)을 유지하는 상부 스테이지(21)와, 하부 유리 기관(2)을 유지하는 하부 스테이지(22)를 가지며, 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임장치(10)로서, 상하의 유리 기관(1,2)의 위

치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치(40)와, 촬상장치(40)와 상하의 유리 기관(1,2)과의 간격을 변화시키는 이동장치(52)와, 상하의 유리 기관(1,2)과 촬상장치(40)와의 간격에 관한 데이터를 구하는 수단과, 간격에 관한 데이터에 기초하여 이동장치(52)를 제어하는 제어장치(50)를 가진 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

상부 기관을 유지하는 상부 스테이지와, 하부 기관을 유지하는 하부 스테이지를 가지며, 상부 기관과 하부 기관을 위치 맞춤 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임장치로서,

상하의 기관의 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치와,

촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와,

상기 적어도 한쪽 기관과 촬상장치와의 간격에 관한 데이터를 구하는 수단과,

간격에 관한 데이터에 기초하여 이동장치를 제어하는 제어장치를 가진 기관 맞붙임장치.

청구항 2.

상부 기관을 유지하는 상부 스테이지와, 하부 기관을 유지하는 하부 스테이지를 가지며, 상부 기관과 하부 기관을 위치 맞춤 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임장치로서,

상하의 기관의 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치와,

촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와,

촬상장치에 의해 얻은 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴과의 일치도를 산출하는 화상처리장치와,

산출한 일치도에 기초하여 이동장치를 제어하는 제어장치를 가진 기관 맞붙임장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 일치도에 관한 허용치를 설정하는 설정부와,

산출한 일치도와 설정부로 설정된 허용치를 비교하는 비교부를 가지며,

제어장치는 산출한 일치도가 설정된 허용치에서 벗어난 것을 조건으로 이동장치를 제어하여, 기관과 촬상장치와의 간격을 미리 정한 설정량만큼 변화시키는 기관 맞붙임장치.

청구항 4.

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서, 촬상장치와 상기 촬상장치로 촬상되는 기관과의 간격 또는 간격 조정량과 그에 대응하는 일치도와의 관계를 나타내는 데이터를 기억하는 기억부를 가지며,

제어장치는 기억부에 기억된 데이터에 기초하여 이동장치에 의한 기관과 활상장치와의 간격변화량을 설정하는 기관 맞붙임장치.

청구항 5.

상부 스테이지에 유지된 상부 기관과 하부 스테이지에 유지된 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임 방법으로서,

상하의 기관의 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 활상하는 공정과,

활상한 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴과의 일치도를 산출하는 공정과,

산출한 일치도에 기초하여, 활상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 공정을 가진 기관 맞붙임방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 일치도에 관한 허용치를 설정하여, 산출한 일치도와 설정된 허용치를 비교하여, 비교의 결과, 산출한 일치도가 설정된 허용치로부터 벗어나고 있을 때에는 활상장치와 기관과의 간격을 미리 정한 설정량만큼 변화시켜,

기관의 위치검출용 마크를 다시 활상하여, 활상한 마크패턴과 기준 마크패턴과의 일치도를 다시 산출하는 기관 맞붙임 방법.

청구항 7.

상부 기관을 유지하는 상부 스테이지와, 하부 기관을 유지하는 하부 스테이지를 가지며, 상부 기관과 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임장치로서,

상하의 기관의 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 활상하는 활상장치와,

활상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와,

상기 적어도 한쪽의 기관의 두께를 측정하는 두께 측정장치와,

두께 측정장치의 측정결과에 기초하여 이동장치를 제어하는 제어장치를 가진 기관 맞붙임장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 두께 측정장치는 상하의 기관 각각의 두께를 측정하고, 상기 제어장치는 두께 측정장치의 측정결과에 기초하여, 양 기관의 간격이 미리 정한 값이 되도록 또한, 양 기관과 상기 활상장치와의 간격이 목표로 하는 간격이 되도록 이동장치를 제어하는 기관 맞붙임장치.

청구항 9.

상부 스테이지에 유지된 상부 기관과 하부 스테이지에 유지된 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임 방법으로서,

유지되는 적어도 한쪽 기관의 두께를 측정하는 공정과,

측정된 기관의 두께에 기초하여 촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 조정하는 공정과,
상기 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 공정을 가진 기관 맞붙임방법.

청구항 10.

상부 스테이지에 유지된 상부 기관과 하부 스테이지에 유지된 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임방법으로서,

상기 상부 기관과 상기 하부 기관의 두께를 측정하는 공정과,

측정된 기관의 두께에 기초하여, 양 기관의 간격이 미리 설정된 값이 되도록, 또한 상기 양 기관과 상기 촬상장치와의 간격이 목표로 하는 간격이 되도록 상기 촬상장치와 기관과의 간격을 조정하는 공정을 가진 기관 맞붙임방법.

청구항 11.

기관의 위치를 검출하는 기관검출장치로서,

기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치와,

촬상장치와 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와,

기관과 촬상장치와의 간격에 관한 데이터를 구하는 수단과,

간격에 관한 데이터에 기초하여 이동장치를 제어하는 제어장치를 가진 기관검출장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시패널의 제조 등에 사용하기에 바람직한 기관 맞붙임장치 및 방법 및 기관 검출장치에 관한 것이다.

기관 맞붙임장치는 일본 특허공개 2000-66163호 공보에 기재된 바와 같이, 상부 유리 기관을 유지하는 상부 스테이지와, 하부 유리 기관을 유지하는 하부 스테이지를 가지며, 상부 유리 기관과 하부 유리 기관을 위치 맞춤한 상태로 맞붙이는 것으로 하고 있다.

종래 기술에서는, 상부 유리 기관과 하부 유리 기관의 위치맞춤을 위해, 상부 유리 기관과 하부 유리 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치로 촬상하고, 촬상화상에 기초하여 상부 유리 기관과 하부 유리 기관의 상대위치 어긋남 상태를 검출하고, 검출결과에 기초하여 상부 유리 기관과 하부 유리 기관의 상대 위치 어긋남을 수정하도록 상부 스테이지와 하부 스테이지를 기관의 면방향에서 상대이동시킨다.

그러나, 종래 기술에 있어서, 촬상장치에 의해 상부 유리 기관과 하부 유리 기관의 위치검출용 마크를 촬상할 때, 상부 유리 기관이나 하부 유리 기관의 판두께에 오차가 있기 때문에, 상부 스테이지와 하부 스테이지에 대하여 정위치에 배치한 촬상장치의 초점심도내에 그들 위치검출용 마크를 넣을 수 없고, 촬상장치가 촬상한 화상 데이터에 기초한 상부 유리 기관과 하부 유리 기관의 상대위치 어긋남 상태의 검출이 불가능하게 되는 경우가 있다. 이 결과, 기관을 맞붙임할 수 없고, 기관 맞붙임 장치의 가동율이 저하한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 과제는 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치에 의해 확실하게 촬상하는 데에 있다. 또한 이에 따라, 기관 맞붙임의 가동을 저하를 방지하는 데에 있다.

발명의 구성

본 발명은 상부 기관을 유지하는 상부 스테이지와, 하부 기관을 유지하는 하부 스테이지를 가지며, 상부 기관과 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임장치로서, 상하의 기관의 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치와, 촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와, 이 적어도 한쪽 기관과 촬상장치와의 간격에 관한 데이터를 구하는 수단과, 간격에 관한 데이터에 기초하여 이동장치를 제어하도록 한 것이다.

본 발명은 상부 기관을 유지하는 상부 스테이지와, 하부 기관을 유지하는 하부 스테이지를 가지며, 상부 기관과 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임장치로서, 상하의 기관의 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치와, 촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와, 촬상장치에 의해 얻은 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴과의 일치도를 산출하는 화상처리장치와, 산출한 일치도에 기초하여 이동장치를 제어하는 제어장치를 구비하도록 한 것이다.

본 발명은 상부 스테이지에 유지된 상부 기관과 하부 스테이지에 유지된 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임방법으로서, 상하 기관의 적어도 한쪽 기관 위치검출용 마크를 촬상하는 공정과, 촬상한 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴과의 일치도를 산출하는 공정과, 산출한 일치도에 기초하여, 촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 공정을 갖도록 한 것이다.

본 발명은 상부 기관을 유지하는 상부 스테이지와, 하부 기관을 유지하는 하부 스테이지를 가지며, 상부 기관과 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임장치로서, 상하 기관의 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치와, 촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와, 상기 적어도 한쪽 기관의 두께를 측정하는 두께 측정장치와, 두께 측정장치의 측정결과에 기초하여 이동장치를 제어하는 제어장치를 구비하도록 한 것이다.

본 발명은 상부 스테이지에 유지된 상부 기관과 하부 스테이지에 유지된 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임방법으로서, 유지되는 적어도 한쪽 기관의 두께를 측정하는 공정과, 측정된 기관의 두께에 기초하여 촬상장치와 상기 적어도 한쪽 기관과의 간격을 조정하는 공정과, 상기 적어도 한쪽 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 공정을 구비하도록 한 것이다.

본 발명은 상부 스테이지에 유지된 상부 기관과 하부 스테이지에 유지된 하부 기관을 위치 맞춤한 상태에서 맞붙이는 기관 맞붙임방법으로서, 상기 상부 기관과 상기 하부 기관의 두께를 측정하는 공정과, 측정된 기관의 두께에 기초하여, 양 기관의 간격이 미리 설정된 값이 되도록, 또한 상기 양 기관과 상기 촬상장치와의 간격이 목표로 하는 간격이 되도록 상기 촬상장치와 기관과의 간격을 조정하는 공정을 갖도록 한 것이다.

본 발명은 기관의 위치를 검출하는 기관검출장치로서, 기관의 위치검출용 마크를 촬상하는 촬상장치와, 촬상장치와 기관과의 간격을 변화시키는 이동장치와, 기관과 촬상장치와의 간격에 관한 데이터를 구하는 수단과, 간격에 관한 데이터에 기초하여 이동장치를 제어하는 제어장치를 구비하도록 한 것이다.

[실시예]

(제 1 실시형태)(도 1, 도 2)

기관 맞붙임장치(10)는 상부 유리 기관(1)과, 접착제(시일제)에 둘러싸인 영역에 액정을 충전한 하부 유리 기관(2)을 앞선 공정에서 받아 들여, 이 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)을 위치 맞춤한 상태로 맞붙여, 셀(액정표시 패널)을 제조한다.

기관 맞붙임 장치(10)은 도 1에 나타낸 바와 같이, 밀폐용기(11)와, 상부 스테이지(21)와, 하부 스테이지(22)와, 압력조정 장치(30)와, 촬상장치(40)를 가진다.

밀폐용기(11)는 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)를 포위하여, 앞선 공정에서 반송되어 오는 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)을 셔터(12)로부터 도입한다.

상부 스테이지(21)는 상부 유리 기판(1)을 유지 가능하게 하고, 상부 스테이지 이동수단(21A)에 의해 승강이동한다.

하부 스테이지(22)는 하부 유리 기판(2)을 유지 가능하게 하고, 하부 스테이지 이동수단(22A)에 의해 수평이동, 선회이동, 승강이동한다.

압력조정장치(30)는 밀폐용기(11)의 내부의 압력을 조정하는 것으로, 예를 들면, 진공원과 기체공급원을 구비하며, 진공원을 사용하여 밀폐용기(11)내 분위기를 진공상태로 감압하고, 기체공급원을 사용하여 진공상태로 된 밀폐용기(11)내 분위기를 대기압으로 승압시킨다.

촬상장치(40)는 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 네 모서리의 각각에 붙여 놓은 위치검출용 마크를 촬상하는 것으로, 밀폐용기(11)의 아래쪽에, 상부 스테이지(21)에 유지된 상부 유리 기판(1) 및 하부 스테이지(22)에 유지된 하부 유리 기판(2)의 네 모서리에 대응하여 1개씩 배치된다. 또한, 촬상장치(40)에 대응하여, 밀폐용기(11)에는 들여다 볼 수 있는 창(11A)이, 하부 스테이지(22)에는 관통구멍(22B)이 각각 형성되고, 촬상장치(40)는 이들 들여다 볼 수 있는 창(11A) 및 관통구멍(22B)을 통해서 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 위치검출용 마크를 촬상한다. 한편, 위치검출용 마크는 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 마주 향한 서로의 맞붙임면상에 부착된다. 촬상장치(40)는 카메라 이동수단(40A)에 의해 승강이동한다.

따라서, 기판 맞붙임장치(10)에 의한 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 맞붙임동작은 예를 들면 이하와 같다. 먼저, 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)을 각각 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)에 유지한 상태로, 압력조정장치(30)에 의해 밀폐용기(11)의 내부를 진공상태로 감압한다. 그리고, 촬상장치(40)에 의해 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 위치 맞춤 마크를 읽어내어, 결과적으로 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 양 방향에서의 상대위치 어긋남 상태를 검출하여, 이 상대위치 어긋남을 수정하도록 하부 스테이지 이동수단(22A)(위치 맞춤 장치)을 제어하고, 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)를 기판(1,2)의 면방향에서 상대이동시켜, 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)을 위치 맞춤한다. 상부 스테이지 이동수단(21A)에 의해 상부 스테이지(21)를 하강시키고, 압력조정장치(30)에 의한 감압하에서 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)을 접착제를 통해 맞붙인다. 감압하에서의 맞붙임에 의하여, 미리 하부 유리 기판(2)상에 공급되고 있는 액정중예의 공기의 혼입을 회피할 수 있다.

압력조정장치(30)에 의해 밀폐용기(11)의 내부를 대기압으로 승압시킴과 동시에, 필요에 따라 촬상장치(40)와 하부 스테이지 이동수단(22A)을 사용하여 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)을 재위치맞춘 후, 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)에 의한 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 유지를 해제하여, 맞붙인 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)(셀)을 밀폐용기(11)로부터 꺼낸다.

그런데, 기판 맞붙임 장치(10)은 도 2에 나타낸 바와 같이, 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 상술한 위치 맞춤을 함에 있어, 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 위치 검출용 마크를 촬상장치(40)에 의해 확실하게 촬상가능하게 하기 위해서, 제어장치(50), 화상처리장치(51), 이동장치(52), 설정부(53), 비교부(54), 기억부(55)를 가진다.

화상처리장치(51)는 촬상장치(40)에 의해 촬상한 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 위치검출용 마크에 대하여, 촬상한 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴과의 일치도(이하, 간단히 「일치도」라고 하는 경우가 있다)를 산출한다.

이동장치(52)는 상부 스테이지(21)의 상부 스테이지 이동수단(21A), 촬상장치(40)의 카메라 이동수단(40A) 등으로 이루어지며, 촬상장치(40)와 상부 스테이지(21) 또는 하부 스테이지(22)와의 상대위치를 조정하여, 결과적으로 촬상장치(40)와 상부 유리 기판(1) 또는 하부 유리 기판(2)과의 간격을 변화시킨다.

설정부(53)는 촬상장치(40)와 상부 유리 기판(1), 하부 유리 기판(2)의 간격의 양부(良否)[촬상장치(40)의 초점 심도내에 기판(1,2)의 위치검출용 마크가 들어간 상태인지의 여부]를 판정하기 위한 일치도에 관한 허용치를 설정한다.

비교부(54)는 화상처리장치(51)가 산출한 일치도와, 설정부(53)로 설정된 허용치를 비교한다.

기억부(55)는 촬상장치(40)와 상부 유리 기판(1), 하부 유리 기판(2)의 간격을 변화시킬 때의 간격 변화량과 그 간격 변화 방향 등의 조건을 설정하고 있다. 구체적으로는 예를 들면, 상부 유리 기판(1)에 관해서, 이동량 d, 구동시키는 이동장치

[본 실시형태에서는 상부 스테이지 이동수단(21A)] 및 첫회 수정시의 이동방향(위, 아래 별도이고 본 실시형태에서는 「하부 방향」)가 설정되어 있고, 상부 유리 기관(1)에 관해서, 촬상한 마크패턴의 일치도가 허용치를 벗어나고 있는 경우에는, 상부 스테이지(21)를 하부 방향으로 설정된 이동량 d 로 이동시킨다고 하는 방식이다. 한편, 2회째 이후의 이동방향은 최초로 산출된 일치도와, 간격 수정후에 산출된 일치도와 비교에 기초하여 결정하는 것으로 하여, 일치도가 증가하고 있으면 전회 수정시와 같은 방향으로, 감소하고 있으면 역방향으로 이동시킨다. 한편, 하부 유리 기관(2)에 대해서도 같은 요령으로 조건이 설정되어 있다. 또한, 기억부(55)는 촬상장치(40)와 기관(1,2)의 양호한 간격을 구하기 위해서, 촬상장치(40)에 허용되는 반복 촬상회수(이하, 「허용회수」라고 한다.)를 설정하고 있다.

제어장치(50)는 비교부(54)의 비교결과를 얻어, 화상처리장치(51)가 산출한 일치도가 설정된 허용치에서 벗어나고 있는 것을 조건으로 이동장치(52)를 제어하고, 촬상장치(40)와 상부 유리 기관(1), 하부 유리 기관(2)의 간격을 미리 기억부(55)에 정한 설정치만큼 변화시킨다. 그리고, 제어장치(50)는 상부 유리 기관(1), 하부 유리 기관(2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)에 의해 다시 촬상하여, 촬상한 마크패턴과 기준 마크패턴과의 일치도를 화상처리장치(51)에 의해 다시 산출한다.

따라서, 제어장치(50)에 의한 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 위치맞춤 순서는 이하와 같이 이루어진다. 한편, 여기서는 우선, 하부 스테이지(22)에 유지되는 하부 유리 기관(2)에 붙여진 위치검출용 마크는 촬상장치(40)의 초점 심도 내에 있는 것으로서, 상부 스테이지(21)에 유지되는 상부 유리 기관(1)의 위치검출용 마크만이 촬상장치(40)의 초점심도에서 벗어나고 있는 경우에 대하여 설명한다.

(1)촬상장치(40)에 의해 상부 유리 기관(1), 하부 유리 기관(2)의 위치검출용 마크를 동시에 촬상한다.

(2)화상처리장치(51)에 의해, 상부 유리 기관(1)에 대하여 촬상한 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴의 일치도를 산출한다. 그리고, 화상처리장치(51)가 산출한 일치도와, 설정부(53)로 설정된 허용치를, 비교부(54)로 비교한다. 비교부(54)의 비교결과가 양호하면(일치도가 허용치의 범위내에 들어간다), (5)로 이동하고, 양호하지 않으면(3)으로 이동한다.

(3)촬상장치(40)에 의한 촬상회수가 기억부(55)에 설정된 허용회수를 넘었는지의 여부를 판별한다. 넘지 않으면(4)로 이동하고, 넘고 있으면 위치맞춤 불가의 오퍼레이터 콜 처리를 한다.

(4)기억부(55)의 설정데이터를 사용하여, 이동장치(52)를 제어한다.

(4-1)이동장치(52)에 의해 촬상장치(40)와 상부 스테이지(21)와의 상대위치를 조정하고, 촬상장치(40)와 상부 유리 기관(1)과의 간격을 기억부(55)에 미리 정해진 설정량만큼 변화시킨다. 앞선 예에서는 상부 스테이지(21)를 촬상장치(40)에 근접한 방향으로 이동량 d 만큼 변화시킨다.

(4-2)상술한 (4-1)에 의한 간격 변화후에, 상부 유리 기관(1), 하부 유리 기관(2)의 위치검출용 마크를 다시 촬상하여, 상부 유리 기관(1)에 대하여 촬상한 마크패턴의 일치도를 화상처리장치(51)에 의해 다시 산출한다.

(4-3)상술한 (4-2)에서 다시 산출한 일치도가 전회 산출분의 일치도보다 증가하여, 비교부(54)의 비교결과가 양호하면(5)로 이동한다. 일치도는 증가하였지만, 비교결과가 양호하지 않으면, 이동장치(52)에 의해, 상부 유리 기관(1)을 촬상장치(40)에 더욱 근접한 방향으로 이동량 d 씩 간격을 변화시키고, 그 때마다, 화상처리장치(51)에 의한 일치도의 산출, 비교부(54)에 의한 비교를 허용회수내에서 비교결과가 양호해 질 때까지 반복한다. 비교부(54)에 의한 비교결과가 양호해지면, (5)로 이동한다.

(4-4)상술한 (4-2)에서 다시 산출한 일치도가 전회 산출분의 일치도에서 저감하여, 비교부(54)의 비교결과가 양호하지 않을 때에는, 이동장치(52)에 의해, 상부 스테이지(21)를 촬상장치(40)로부터 멀어지는 방향으로 이동량 d 씩 간격을 변화시키고, 그 때마다, 화상처리장치(51)에 의한 일치도의 산출, 비교부(54)에 의한 비교를 허용회수내에서 비교결과가 양호해질 때까지 반복한다. 비교부(54)에 의한 비교결과가 양호해지면, (5)로 이동한다.

(5)촬상장치(40)가 촬상한 상부 유리 기관(1), 하부 유리 기관(2)의 위치검출용 마크의 화상 데이터에 기초하여, 상술한 바와 같이, 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 면방향에서의 상대위치 어긋남 상태를 검출하고, 이 상대위치 어긋남을 수정하도록 하부 스테이지 이동수단(22A)을 제어하여, 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)를 기관(1,2)의 면방향에서 상대이동시켜, 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)을 위치맞춤한다.

한편, 상기 제 1 실시형태에 있어서, 편의상, 하부 스테이지(22)에 유지되는 하부 유리 기판(2)의 위치검출용 마크가 항상 촬상장치(40)의 초점 심도내에 들어가는 예로 설명하였지만, 예를 들어, 상하의 유리 기판(1,2)의 위치검출용 마크가 모두 촬상장치(40)의 초점심도로부터 벗어날 가능성이 있는 경우에는, 하기한 바와 같이 대응할 수 있다.

즉, 양 기판(1,2)의 촬상된 마크패턴의 일치도가 모두 허용치에서 벗어나는 경우에도, 이러한 경우의 기판(1,2)과 촬상장치(40)의 간격을 조정하기 위한 조건을 기억부(55)에 설정해 둬으로써 대응할 수 있다. 구체적으로는 예를 들면, 우선, 상술한 순서(1)~(4)에 따라, 상부 유리 기판(1)에 있어서의 마크패턴의 일치도가 허용치내가 되도록, 상부 스테이지 이동수단(21A)을 이동량 d 로 제어하고, 이 후, 마찬가지로 순서(2)~(4)를 따라 하부 유리 기판(2)에 있어서의 마크패턴의 일치도가 허용치내가 되도록, 하부 스테이지 이동수단(22A)을 이동량 d 로 제어한다. 한편, 양 기판(1,2)의 촬상된 마크패턴의 일치도가 모두 허용치에서 벗어나는 경우는 상부 유리 기판(1)에 부착된 위치검출용 마크가 촬상장치(40)의 초점 심도에 대하여 위쪽으로 벗어나고, 또한 하부 유리 기판(2)에 부착된 위치검출용 마크가 촬상장치(40)의 초점 심도에 대하여 아래쪽에 벗어나고 있는 경우를 생각할 수 있기 때문에, 이동수단(21A,22A)에 의한 상하부 스테이지(21,22)의 최초의 이동방향은 양 스테이지(21,22)의 간격을 좁히는 방향으로 설정하면 좋다.

또한, 촬상장치(40)를 승강이동시킴으로써, 촬상장치(40)와 상하의 유리 기판(1,2)의 간격을 조정하는 것이어도 좋다. 즉, 미리 기억부(55)에는, 예를 들면, 상부 유리 기판(1)에 관하여, 카메라 이동수단(40A)에 의해서 촬상장치(40)를 이동량 d 로 상부 방향으로 이동시킨다고 하는 조건을, 하부 유리 기판(2)에 관하여, 이동량 d 로 촬상장치(40)를 하부 방향으로 이동시킨다고 하는 조건을 설정해 놓는다. 그리고, 상술의(2)의 공정에서는, 상하의 유리 기판(1,2) 각각에 대하여 촬상한 마크패턴의 일치도를 산출하여, 이 결과, 상부 유리 기판(1)의 촬상된 마크패턴의 일치도만이 허용치에서 벗어난 경우에는, 기억부(55)에 설정된 상부 유리 기판(1)에 대응하는 조건으로, 기판(1,2)과 촬상장치(40)의 간격을 조정한다. 또한, 하부 유리 기판(2)이 촬상된 마크패턴의 일치도만이 허용치에서 벗어난 경우에는, 기억부(55)에 기억된 하부 유리 기판(2)에 대응하는 조건으로, 기판(1,2)과 촬상장치(40)의 간격을 조정한다. 또한, 양 기판(1,2)이 촬상된 마크패턴의 일치도가 모두 허용치에서 벗어난 경우에는, 위치 맞춤 불가라고 판단하여 오퍼레이터 콜 처리를 한다.

본 실시형태에 의하면 이하의 작용이 있다.

①상하의 유리 기판(1,2)의 위치 검출용 마크를 촬상하고, 촬상한 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴과의 일치도를 산출하여, 이 산출한 일치도에 기초하여 촬상장치(40)와 상부 유리 기판(1), 하부 유리 기판(2)과의 간격을 변화시킴으로써, 상하의 유리 기판(1,2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)의 초점심도내에 확실히 넣을 수 있다.

②상술한 ①에 있어서, 일치도에 관한 허용치를 설정하고 있으며, 산출한 일치도가 설정된 허용치에서 벗어나고 있을 때에, 상하의 유리 기판(1,2)과 촬상장치(40)와의 간격을 미리 정한 설정량만큼 변화시킴으로써, 상하의 유리 기판(1,2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)의 초점심도내에 의해 확실하고 또한 효율적으로 들어갈 수 있다.

(제 2 실시형태)(도 1, 도 2)

제 2 실시형태의 기판 맞붙임 장치(10)도 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)에 의해 확실하게 촬상하기 위해서, 제 1 실시형태에 있어서와 마찬가지로, 제어장치(50), 화상처리장치(51), 이동장치(52), 설정부(53), 비교부(54), 기억부(55)를 가진다.

제 2 실시형태가 제 1 실시형태와 다른 점은 기억부(55)가 상부 유리 기판(1), 하부 유리 기판(2)과 촬상장치(40)와의 각 간격과 그에 대응하는 일치도와의 관계를 나타내는 데이터를 기억하고 있는 점이다. 제어장치(50)는 기억부(55)에 기억된 데이터에 기초하여, 이동장치(52)에 의한 기판(1,2)과 촬상장치(40)와의 간격 변화량을 설정한다. 한편, 간격과 일치도와의 관계를 나타내는 데이터는 예를 들면, 실험으로 구하는 것이 가능하다. 즉, 기판(1,2)과 촬상장치(40)의 간격을 일정거리씩 변화시켜, 각각의 간격에 있어서 마크패턴의 일치도를 측정한 데이터를 작성한다. 그리고, 이 데이터에 기초하여 간격과 일치도와의 관계를 나타내는 근사식을 구하여, 이 근사식을 간격과 일치도와의 관계로 나타내는 데이터로서 사용한다.

따라서, 제 2 실시형태에 있어서, 제어장치(50)에 의한 상부 유리 기판(1)과 하부 유리 기판(2)의 위치 맞춤 순서는 이하와 같이 이루어진다. 한편, 본 실시형태에서도 제 1 실시형태와 마찬가지로, 하부 스테이지(22)에 유지되는 하부 유리 기판(2)의 위치검출용 마크는 촬상장치(40)의 초점심도내에 있는 것으로 가정하여 설명한다.

(1)촬상장치(40)에 의해 상부 유리 기판(1), 하부 유리 기판(2)의 위치검출용 마크를 동시에 촬상한다.

(2)화상처리장치(51)에 의해, 상부 유리 기관(1)에 대하여 촬상한 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴의 일치도를 산출한다. 그리고, 화상처리장치(51)가 산출한 일치도와, 설정부(53)로 설정된 허용치를, 비교부(54)로 비교한다. 비교부(54)의 비교결과가 양호하면(일치도가 허용치의 범위내에 들어간다), (5)로 이동하고, 양호하지 않으면(3)으로 이동한다.

(3)촬상장치(40)에 의한 촬상회수가 기억부(55)에 설정된 허용회수를 넘었는지의 여부를 판별한다. 넘지 않으면(4)로 이동하고, 넘으면 위치 맞춤 불가의 오퍼레이터 콜처리를 한다.

(4)기억부(55)의 기억데이터를 사용하여, 이동장치(52)를 제어한다.

(4-1)기억부(55)의 기억데이터인, 상부 유리 기관(1)과 촬상장치(40)와의 간격과, 그에 대응하는 일치도와의 관계를 나타내는 데이터를 사용한다. 상술의 (2)에서 화상처리장치(51)가 산출한 일치도를 상기 데이터로 참조하여, 상부 유리 기관(1)과 촬상장치(40)와의 현재의 간격을 추측한다.

(4-2)화상처리장치(51)가 산출하는 일치도가 허용치에 들어 갈 때의, 상부 유리 기관(1)과 촬상장치(40)와의 목표로 해야 할 간격을 기억부(55)의 상술 (4)의 데이터로부터 추측한다. 상술한(4-1)의 현재의 간격이 목표로 해야 할 간격에 들어가도록, 이동장치(52)에 의해 촬상장치(40)와 상부 스테이지(21)와의 상대위치를 조정하여, 촬상장치(40)와 상부 유리 기관(1)과의 간격을 변화시켜, 상술한(1)로 되돌아간다.

(5)촬상장치(40)가 촬상한 상부 유리 기관(1), 하부 유리 기관(2)의 위치검출용 마크의 화상 데이터에 기초하여, 상술한 바와 같이, 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 면방향에서의 상대위치 어긋남 상태를 검출하여, 이 상대위치 어긋남을 수정하도록 하부 스테이지 이동수단(22A)을 제어하고, 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)를 기관(1,2)의 면방향에서 상대이동시켜, 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)을 위치 맞춤한다.

본 실시형태에 의하면, 상하의 유리 기관(1,2)과 촬상장치(40)와의 각 간격과 그에 대응하는 일치도와의 관계를 나타내는 데이터를 기억하고 있으며, 산출한 일치도의 설정된 허용치에 대한 벗어난 만큼에 따른, 상부 유리 기관(1)과 촬상장치(40)의 간격 변화량을 즉시 파악할 수 있고, 상부 유리 기관(1)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)의 초점 심도내에 확실하게 또한 보다 효율적으로 들어갈 수 있다.

한편, 이 제 2 실시형태에 있어서는, 기억부(55)에, 상하의 유리 기관(1,2)과 촬상장치(40)와의 각 간격과 그에 대응하는 일치도와의 관계를 나타내는 데이터를 기억해 두는 것이었지만, 이 데이터에 대신하여, 화상처리장치(51)가 산출한 각 일치도에 대응하는 촬상장치(40)와 상하의 유리 기관(1,2)과의 간격의 조정량을 기억해 두는 것이더라도 좋다. 이 경우, 제 2 실시형태에 있어서는 순서 (4)에 있어서, 화상처리장치(51)가 일치도를 산출하면, 제어장치(50)는 기억부(55)의 데이터로부터, 촬상장치(40)와 상(하)부의 유리 기관(1)(2)과의 간격의 조정량을 구하여, 그 구한 조정량분만큼 촬상장치(40)와 상하의 유리 기관(1,2)과의 간격을 변화시키게 된다.

(제 3 실시형태)(도 3, 도 4)

제 3 실시형태의 기관 맞붙임 장치(10)는 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)에 의해 확실히 촬상하기 위해서, 도 3, 도 4에 나타낸 바와 같이, 제어장치(60), 두께 측정장치(61), 이동장치(62), 설정부(63)를 가진다.

두께 측정장치(61)는 상하의 유리 기관(1,2)의 두께 T1, T2를 측정한다. 두께 측정장치(61)는 예를 들면 기관(1,2)의 밀폐용기(11)로의 도입경로에 따른 위치에 도입경로를 따라 반송되는 기관(1,2)을 상하로부터 끼우는 것처럼 대향하여 설치된 한 쌍의 센서를 구비한다. 이 센서로서는, 예를 들면, 반사형의 초음파 센서를 사용할 수 있고, 이 한 쌍의 센서 사이를 기관(1,2)이 통과하였을 때의 각 센서로부터의 출력값과 한 쌍의 센서의 배치간격에 기초하여 기관(1,2)의 두께 T1, T2를 측정한다. 그리고, 본 실시형태에서는, 1장의 기관의 판두께는 균일하다고 가정하여 기관(1,2)의 약 중앙부에서 두께를 측정하는 것으로 하지만, 한 장의 기관상에서 판두께에 불균일함이 있을 가능성이 있는 경우에는, 기관(1,2)상의 위치검출용 마크에 대응하는 부위 각각의 두께를 측정하여, 그들 평균치를 사용하는 등으로 하여도 좋다. 한편, 센서는 비접촉식에 한정되지 않고 접촉식의 센서 등, 기관(1,2)의 두께를 측정할 수 있는 센서라면 다른 것을 사용하는 것도 가능하다.

이동장치(62)는 상부 스테이지(21)의 상부 스테이지 이동수단(21A), 촬상장치(40)의 카메라 이동수단(40A) 등으로 이루어지며, 촬상장치(40)와 상부 스테이지 (21) 또는 하부 스테이지(22)와의 상대위치를 조정하여, 결과적으로 촬상장치(40)와 기관(1,2)과의 간격을 변화시킨다.

설정부(63)는 촬상장치(40)와 상부 유리 기관(1) 또는 하부 유리 기관(2)의 위치검출용 마크가 붙여진 맞붙임면과의 목표로 해야 할 간격 M[촬상장치(40)의 초점거리]과, 양 기관(1,2)의 맞붙임 전의 가장 근접시킬 수 있는 설정간격 B가 설정된다.

제어장치(60)는 두께 측정장치(61)의 측정결과에 기초하여 이동장치(62)를 제어한다. 구체적으로는, 이동장치(62)에 의해 상하의 스테이지(21,22) 간격의 중앙위치와 촬상장치(40)와의 사이의 거리가, 설정부(63)에 목표간격 M이 되도록, 촬상장치(40)와 상부 스테이지(21) 또는 하부 스테이지(22)와의 상대 위치를 조정한다. 또한, 이동장치(62)에 의해, 양 기관(1,2)의 위치검출용 마크가 부착된 맞붙임면의 간격이 미리 정한 설정간격 B가 되도록, 촬상장치(40)와 상부 스테이지(21) 또는 하부 스테이지(22)와의 상대위치를 조정한다. 이 때, 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)의 간격 A는 $A=B+T1+T2$ 이다.

따라서, 제어장치(60)에 의한 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 위치 맞춤 순서는 이하와 같이 이루어진다.

(1)두께 측정장치(61)에 의해 상부 유리 기관(1), 하부 유리 기관(2)의 두께 T1, T2를 측정한다.

(2)측정한 기관(1,2)의 두께 T1, T2에 기초하여 상하의 스테이지(21,22)의 간격 A를 산출한다. 그리고, 상하의 스테이지(21,22)의 간격이 간격 A가 되도록, 즉, 양 기관(1,2)의 위치검출용 마크가 붙여진 맞붙임면의 간격이 설정간격 B가 되도록, 또한, 상하의 스테이지(21,22)의 간격의 중앙위치와 촬상장치(40)와의 사이의 거리가 목표로 하는 간격 M[촬상장치(40)의 초점거리]가 되도록, 이동장치(62)를 제어한다. 이에 따라, 상하의 기관(1,2)의 위치검출용 마크는 촬상장치(40)의 초점심도내에 배치된다.

(3)상술한(2)에 의해, 촬상장치(40)와 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 상대위치를 조정된 상태로, 촬상장치(40)에 의해 기관(1,2)의 위치검출용 마크를 동시에 촬상한다. 그리고, 촬상장치(40)가 촬상한 기관(1,2)의 위치검출용 마크의 화상데이터에 기초하여, 상술한 바와 같이, 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 면방향에서의 상대위치 어긋남 상태를 검출하여, 이 상대위치 어긋남을 수정하도록 하부 스테이지 이동수단(22A)을 제어하고, 상부 스테이지(21)와 하부 스테이지(22)를 기관(1,2)의 면방향에서 상대이동시켜, 상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)을 위치 맞춤한다.

본 실시형태에 의하면 이하의 작용이 있다.

①상부 유리 기관(1)과 하부 유리 기관(2)의 측정두께에 기초하여, 촬상장치(40)와 상하의 유리 기관(1,2)과의 간격을 조정함으로써, 상하의 유리 기관(1,2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)의 초점심도내에 확실히 넣을 수 있다.

②상술한 ①에 있어서, 측정된 상하의 유리 기관(1,2)의 두께에 기초하여, 양 유리 기관(1,2)의 간격이 미리 정한 값이 되도록, 촬상장치(40)와 상하의 유리 기관(1,2)과의 간격을 조정함으로써, 상하의 유리 기관(1,2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)의 초점심도내에 의해 확실하고 또한 효율적으로 넣을 수 있다.

한편, 제 3 실시형태의 순서(2)에 있어서, 촬상장치(40)의 초점심도와 설정간격 B와의 관계가 초점심도 < 설정간격 B인 경우에는, 상하의 기관(1,2)의 위치검출용 마크가 양호한 촬상화상을 동시에 촬상장치(40)로 넣을 수는 없지만, 각 기관(1,2)의 위치검출용 마크를 개별로 촬상장치(40)로 촬상하는 등으로써 대응하는 것이 가능하다. 구체적으로는 예를 들면, 어느 한쪽의 기관의 두께의 측정결과에 기초하여 촬상장치(40)와 한쪽 기관의 위치검출용 마크가 붙여진 면과의 사이의 거리가 목표로 하는 간격[촬상장치(40)의 초점거리]가 되도록, 촬상장치(40)를 상하로 이동시키고, 이 상태로 위치검출용 마크의 위치를 검출한다. 다음에, 다른쪽 기관의 두께의 측정결과에 기초하여 촬상장치(40)와 다른쪽 기관의 위치검출용 마크가 붙여진 면과의 사이의 거리가 목표로 하는 간격[촬상장치(40)의 초점거리]가 되도록, 촬상장치(40)를 상하로 이동시키고, 이 상태에서 위치검출용 마크의 위치를 검출한다. 촬상장치(40)는 같은 초점심도 내이더라도 초점위치가 가장 선명한 화상을 얻을 수 있다고 생각되므로, 이렇게 함으로써, 위치검출정밀도가 향상한다고 하는 효과를 더욱 얻을 수 있다.

발명의 효과

청구항 1, 11의 발명에 의하면 하기 ①의 작용이 있다.

①기관과 촬상장치와의 간격에 관한 데이터를 구하여, 이 간격에 관한 데이터에 기초하여, 촬상장치와 기관과의 간격을 변화시킴으로써, 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치의 초점심도내에 확실히 넣을 수 있다. 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치에 의해 확실하게 촬상할 수 있다.

청구항 2, 5의 발명에 의하면 하기 ②의 작용이 있다.

②기관의 위치검출용 마크를 촬상하여, 촬상한 마크패턴으로 설정된 기준 마크패턴과의 일치도를 산출하여, 이 산출한 일치도에 기초하여 촬상장치와 기관과의 간격을 변화시킴으로써, 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치의 초점심도내에 확실하게 넣을 수 있다.

청구항 3, 6의 발명에 의하면 하기 ③의 작용이 있다.

③상술한 ②에 있어서, 일치도에 관한 허용치를 설정하고 있으며, 산출한 일치도가 설정된 허용치에서 벗어났을 때에, 기관과 촬상장치와의 간격을 미리 정한 설정량만큼 변화시킴으로써, 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치의 초점심도내에 의해 확실하게 넣을 수 있다.

청구항 4의 발명에 의하면 하기 ④의 작용이 있다.

④기관과 촬상장치와의 각 간격 또는 간격 조정량과 그에 대응하는 일치도와의 관계를 나타내는 데이터를 기억하고 있으며, 산출한 일치도로부터, 기관과 촬상장치의 간격 변화량을 즉시 파악할 수 있고, 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치의 초점심도내에 확실하고 또한 효율적으로 넣을 수 있다.

청구항 7, 9의 발명에 의하면 하기 ⑤의 작용이 있다.

⑤기관의 측정두께에 기초하여, 촬상장치와 기관과의 간격을 조정함으로써, 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치의 초점심도내에 확실하게 넣을 수 있다.

청구항 8, 10의 발명에 의하면 하기 ⑥의 작용이 있다.

⑥상술의 ⑤에 있어서, 측정된 기관의 두께에 기초하여, 양 기관의 간격이 미리 정한 값이 되도록, 촬상장치와 기관과의 간격을 조정함으로써, 양 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치의 초점심도내에 확실하게 넣을 수 있다.

이상, 본 발명의 실시형태를 도면에 의해 상술하였지만, 본 발명의 구체적인 구성은 본 실시형태에 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위의 설계의 변경 등이 있더라도 본 발명에 포함된다. 예를 들면, 본 발명은 단일의 기관에 붙여진 위치검출용 마크를 검출하는 장치에서도 채용할 수 있다.

또한, 상기 제 1, 제 2 실시형태에 있어서, 상부 유리 기관(1)의 위치검출용 마크와 하부 유리 기관(2)의 위치 검출용 마크를 촬상장치(40)의 초점 심도내에 동시에 위치를 부여하는 예로 설명하였지만, 개별로 위치를 부여하도록 하여도 좋다. 구체적으로는 예를 들면, 촬상된 마크패턴과 설정된 기준 마크패턴과의 일치도에 관하여 설정부(53)에 설정하는 허용치를, 양 기관(1,2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)의 초점심도내에 동시에 위치하는 경우에 비해서 높은 값, 예를 들면, 일치도 100% 혹은 그에 가까운 값으로 설정한다. 그리고, 이 허용치에 기초하여, 제 1, 제 2 실시형태에 있어서의 공정(1)~(5)에 따라서 각 기관(1,2)의 위치검출용 마크를 촬상장치(40)로 개별로 촬상하여 그 위치를 검출한다. 이렇게 함으로써, 보다 정밀도가 높은 마크위치검출을 할 수 있기 때문에, 위치 검출정밀도가 향상한다고 하는 효과를 더욱 얻을 수 있다.

또한, 접착제는 시일성을 가진 접착제에 한정되지 않고 시일성을 갖지 않은 접착제를 사용하는 것도 가능하다.

또한, 기관은 액정표시 패널을 구성하는 유리 기관에 한정되지 않고, 프린트기관 등이어도 좋다.

이상과 같이 본 발명에 의하면, 기관의 위치검출용 마크를 촬상장치에 의하여 확실하게 촬상할 수가 있다. 또한, 이에 따라, 기관 맞붙임의 가동을 저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 제 1, 제 2 실시형태의 기관 맞붙임장치를 나타내는 모식도,

도 2는 제 1, 제 2 실시형태의 제어블록도,

도 3은 제 3 실시형태의 기관 맞붙임장치를 나타내는 모식도,

도 4는 제 3 실시형태의 제어블록도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 상부 유리 기관 2 : 하부 유리 기관

10 : 기관 맞붙임장치 11 : 밀폐용기

21 : 상부 스테이지 21A : 상부 스테이지 이동수단

22 : 하부 스테이지 22A : 하부 스테이지 이동수단

30 : 압력조정장치 40 : 촬상장치

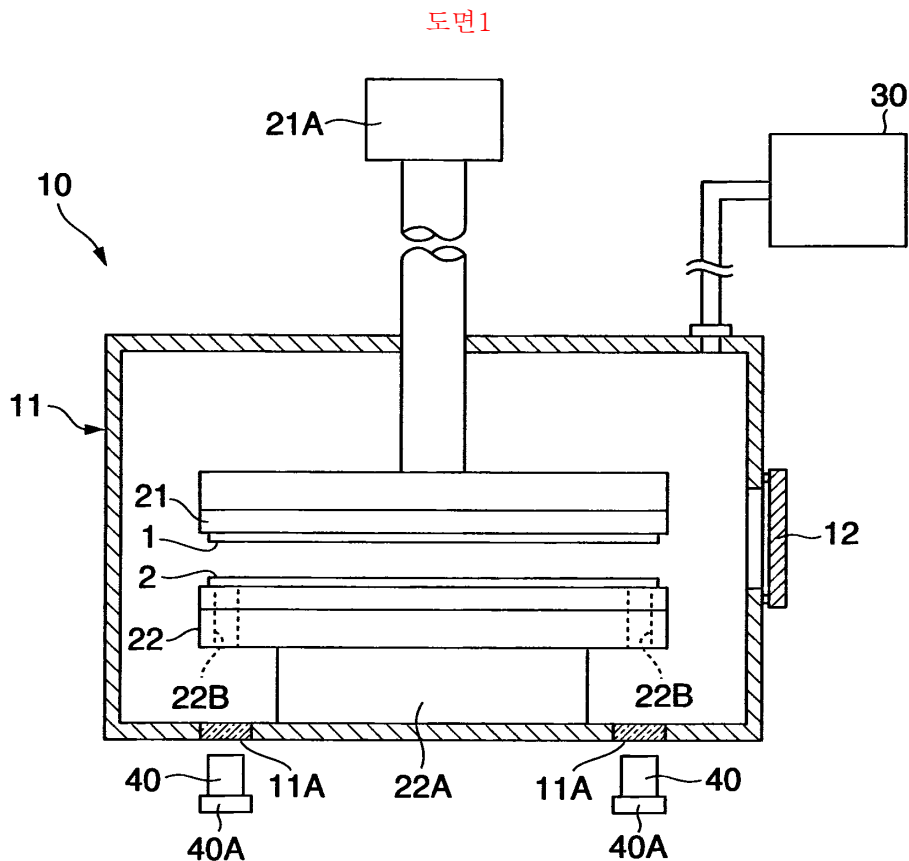
40A : 카메라 이동수단 50, 60 : 제어장치

51 : 화상처리장치 52, 62 : 이동장치

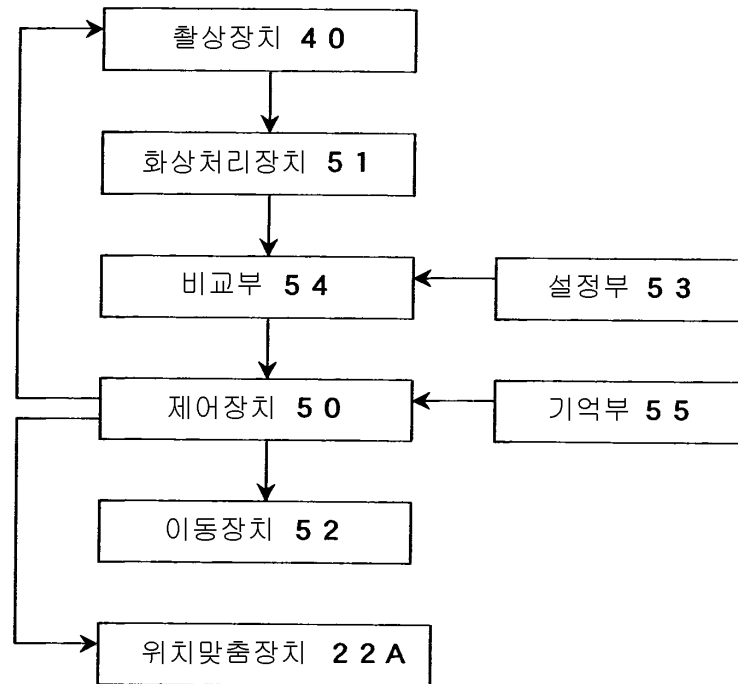
53, 63 : 설정부 54 : 비교부

55 : 기억부 61 : 두께 측정장치

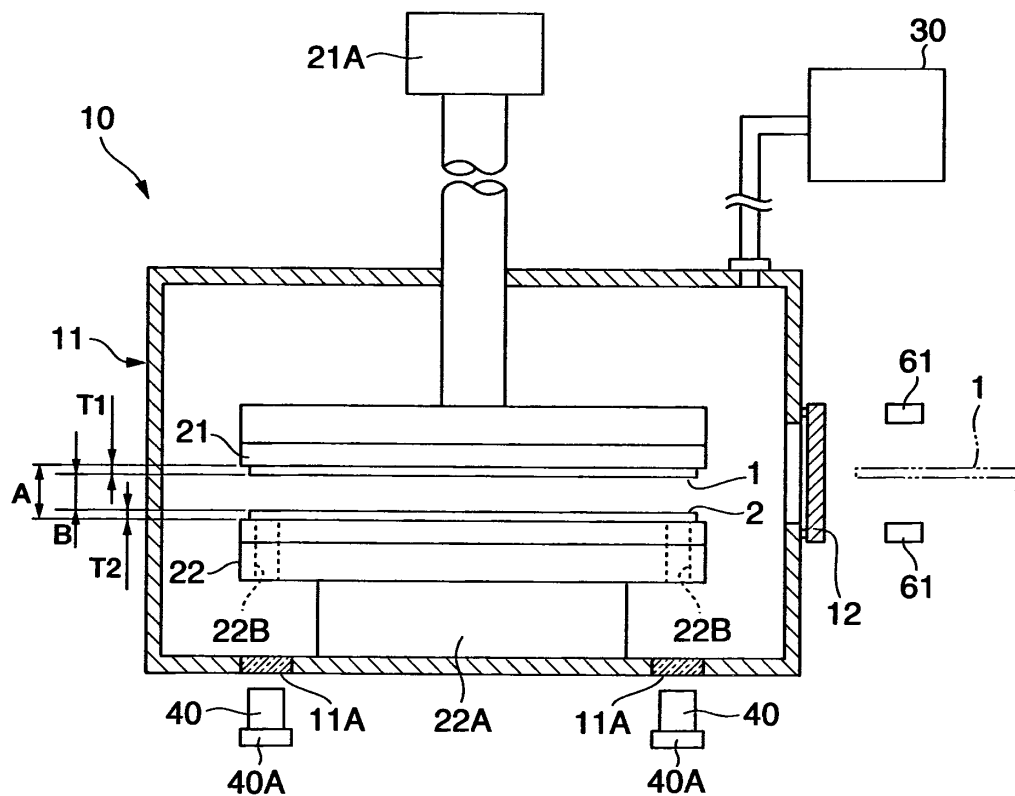
도면



도면2



도면3



도면4

