



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2012년10월16일
(11) 등록번호 20-0462977
(24) 등록일자 2012년10월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 21/89 (2006.01) *B65G 47/80* (2006.01)

(73) 실용신안권자

양 빈센트

(21) 출원번호 20-2011-0001127

타이완 신주 카운티 310 주동 타운십 종성 로드
섹션 2 레인 378 넘버 10 6층

(22) 출원일자 2011년02월10일

(72) 고안자

심사청구일자 2011년02월10일

양 빈센트

(65) 공개번호 20-2012-0005843

타이완 신주 카운티 310 주동 타운십 종성 로드
섹션 2 레인 378 넘버 10 6층

(43) 공개일자 2012년08월20일

(74) 대리인

나승택, 조영현

(56) 선행기술조사문현

JP2010101863 A

KR1020050022258 A

KR1020060111590 A

JP2002120932 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

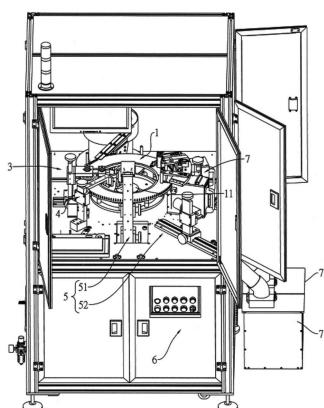
심사관 : 김기현

(54) 고안의 명칭 체결부재용 검출장치

(57) 요 약

본 고안은 체결부재용 검출장치에 관한 것으로 투명 회전판, 피더, 정렬기구, 검측장치, 촬영 어셈블리, 제어 시스템 및 블랭킹기구 어셈블리를 포함한다. 측정하고자 하는 각 체결부재는 피더로부터 투명 회전판 위로 이송된 후 상기 투명 회전판에 의해 상기 정렬기구, 상기 검측장치, 상기 촬영 어셈블리 및 상기 블랭킹기구 어셈블리를 경과한다. 상기 촬영 어셈블리를 이용하여 체결부재의 사진을 촬영하고 제어 시스템으로 비교한 후 다시 블랭킹기구 어셈블리를 제어하여 하자가 있는 체결부재와 하자가 없는 체결부재를 분류하여 수집한다. 본 고안은 촬영 장치를 이용하여 인간의 육안을 대체하므로 피로로 인한 오판을 하지 않으며 검출 시간을 대폭 단축하여 대량적인 생산 이용에 유리하다.

대 표 도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

구동장치에 결합되어 회전하는 투명 회전판과,

상기 투명 회전판의 일측에 설치되어 각 체결부재를 인도하여 상기 투명 회전판 위에 놓는 피더와,

상기 투명 회전판 위에서의 각 체결부재의 위치를 조정하는 정렬기구와,

상기 투명 회전판의 일측에 설치되어 상기 투명 회전판 위를 경과하는 체결부재가 있는지를 검출하는 검측장치와,

촬영 어셈블리와,

제어 시스템과,

블랭킹기구 어셈블리를 포함하고,

상기 정렬기구는 베이스 및 원판을 포함하고, 상기 베이스는 상기 투명 회전판의 일측에 위치하고 캔틸레버를 포함하며 상기 캔틸레버는 상기 베이스에 연결되고 상기 투명 회전판의 상측에 위치하며, 상기 원판은 상기 캔틸레버에 연결되고 상기 투명 회전판에 인접하며 체결부재가 상기 원판을 경과할 경우에 상기 원판의 외곽을 따라 미끌어지면서 상기 원판의 접선 방향을 따라 이탈함으로써 투명 회전판 위에서 그 위치가 변경되고,

상기 촬영 어셈블리는 상기 투명 회전판에 각각 인접한 제1 촬영장치와 제2 촬영장치를 포함하며,

상기 제1 촬영장치는,

상기 투명 회전판의 일측에 설치된 제1 베이스,

상기 제1 베이스에 연결되고 상기 투명 회전판과 대향하도록 상기 투명 회전판의 하측에 위치한 제1 촬영렌즈,

상기 제1 베이스에 연결되고 상기 투명 회전판과 상기 제1 촬영렌즈사이에 위치한 링라이트, 및

상기 제1 베이스에 연결되고 상기 투명 회전판 상측에 위치하는 백라이트 광원을 포함하고,

상기 제2 촬영장치는,

상기 투명 회전판의 일측에 설치된 제2 베이스, 및

각 체결부재의 측면을 마주하도록 상기 제2 베이스에 연결된 제2 촬영렌즈를 포함하며,

상기 제어 시스템은 상기 제1 촬영장치 및 상기 제2 촬영장치와 전기적으로 연결되어 추출한 사진으로 각 체결부재의 상태를 판단하며,

상기 블랭킹기구 어셈블리는 상기 투명 회전판에 인접하고,

각 체결부재를 각각 수납하기 위한 제1 수집상자 및 제2 수집상자와,

상기 제어 시스템과 전기적으로 연결되고 상기 제1 수집상자에 연결되어 상기 제어 시스템의 명령에 따라 대응되는 체결부재를 상기 제1 수집상자에 이송하는 제1 블랭킹 디바이스와,

상기 제어 시스템에 전기적으로 연결되고 상기 제2 수집상자에 연결되어 상기 제어 시스템의 명령에 따라 대응되는 체결부재를 상기 제2 수집상자에 이송하는 제2 블랭킹 디바이스를 포함하며,

각 체결부재가 상기 피더로부터 송출되어 나온 후 상기 정렬기구, 상기 검측장치, 상기 촬영 어셈블리와 상기 블랭킹기구 어셈블리를 순차적으로 경과하도록 구성된 것을 특징으로 하는 체결부재용 검출장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

배제용 막이판과 투명 회전판 청결기구가 더 설치되고, 여기서 상기 배제용 막이판과 상기 투명 회전판 청결기구는 모두 상기 투명 회전판 상측에서 상기 블랭킹기구 어셈블리 후측에 위치하며, 상기 배제용 막이판은 각 체

결부재가 상기 투명 회전판 위에서 이동하는 경로에 위치하고, 그 일단은 적어도 상기 투명 회전판의 변두리와 일치되고, 체결부재는 상기 배제용 막이판을 경과할 경우에 상기 배제용 막이판을 따라 이동하며, 상기 투명 회전판 청결기구는 기체분사장치를 포함하고 상기 기체분사장치로부터 분사된 기체가 투명 회전판 위로 향하도록 구성된 것을 특징으로 하는 체결부재용 검출장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2 촬영장치는 상기 제2 베이스와 상기 투명 회전판사이의 간격을 조정할 수 있도록 상기 제2 베이스에 연결된 레일을 더 포함하고,

상기 피더는 진동식 피더 또는 반전식 피더이며,

진동식 피더일 경우 진동판 및 가이드 레일을 포함하고, 상기 가이드 레일의 일단은 상기 진동판에 연결되고 타단은 상기 투명 회전판의 상측에 인접하며,

반전식 피더일 경우 진동판, 반전 디바이스, 제1 가이드 레일 및 제2 가이드 레일을 포함하고, 상기 제1 가이드 레일은 상기 진동판과 상기 반전 디바이스에 연결되고, 상기 제2 가이드 레일의 일단은 상기 반전 디바이스에 연결되고 타단은 상기 투명 회전판의 상측에 인접하며,

상기 제1 블랭킹 디바이스와 상기 제2 블랭킹 디바이스는 각각 기체분사장치인 것을 특징으로 하는 체결부재용 검출장치.

명세서

기술분야

[0001]

본 고안은 체결부재용 검출장치에 관한 것이며 특히 체결부재의 품질을 자동으로 검출하고 각각 수집할 수 있도록 구성된 체결부재용 검출장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

전자산업의 발전에 있어서 각종 제품은 모두 볼트, 너트 또는 리벳트 등 각종 체결부재를 이용하여 결합된다. 일반적으로 불량품 또는 규격이 맞지 않는 체결부재는 정상적으로 체결할 수 없을 뿐만 아니라 어셈블리를 훼손할 염려가 있다. 따라서 현재 작업장에서 사용되는 체결부재는 제작된 후 제품 어셈블리 간의 양호한 결합품질을 유지하고 체결부재의 이상으로 인해 제품이 훼손되는 것을 방지하기 위해 다시 품질관리 및 선별 검출작업을 진행하게 된다.

[0003]

여기서 재래식 방식은 인위적인 시각 관찰과 현미경을 통해 체결부재의 영상 분석, 비교 검측을 통해 체결부재의 품질을 제어하는 목적을 이룬다. 다만, 상기 인위적인 조작도구인 현미경을 이용하여 체결부재의 우열을 검출하는 방식의 검출 기준은 온전히 개인의 주관적인 인정에 따르며, 인위적인 방식은 작업시간이 길 경우 주의력이 떨어지기 쉽다. 게다가 체결부재의 하자에 대한 검출 사항이 다양하여 인위적으로 체결부재의 품질을 검출하는 방식은 검출효율이 떨어질 뿐만 아니라 오류가 발생할 개연성이 높아 업계의 요구를 충족하기 어렵다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0004]

따라서, 본 고안의 목적은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 체결부재의 결함을 신속하고 정확하게 검출하여, 불량률을 낮추기 위한 체결부재용 검출장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0005]

본 고안에 따른 체결부재용 검출장치는 투명 회전판, 피더, 정렬기구, 검측장치, 촬영 어셈블리, 제어 시스템 및 블랭킹기구 어셈블리를 포함한다. 여기서 상기 투명 회전판은 체결부재를 로딩하여 진행하도록 하기 위한 수단이다. 상기 피더는 각 체결부재를 순차적으로 상기 투명 회전판 위로 전달하기 위한 수단이다. 상기 정렬기구는 각 체결부재가 상기 투명 회전판 위에 놓이는 위치를 조정하여 후속되는 촬영 작업의 진행을 돋기 위한 수단이다. 상기 검측장치는 체결부재가 이미 통과하였는지를 확인하기 위한 수단이다. 상기 촬영 어셈블리는 상기

체결부재의 사진을 취출하여 상기 제어 시스템이 비교를 통해 우열을 판단하도록 제공하기 위한 수단이다. 상기 블랭킹기구 어셈블리는 상기 제어 시스템의 명령에 따라 체결부재를 우열에 따라 분류 및 수집하여 검출의 목적을 달성하기 위한 수단이다.

고안의 효과

[0006]

본 고안은 촬영기기로 인간의 육안을 대체하므로 피로로 인한 오판이 발생하기 않으며, 나아가 인위적으로 하나씩 집어 현미경 아래에 놓지 않아도 되므로 검출 시간을 대폭 단축하며 대량적인 생산에 적용할 수 있다. 또한 본 고안은 판단작업을 진행한 후 자동으로 분류하여 수집할 수 있어 사용상의 편리성이 증가된다.

도면의 간단한 설명

[0007]

도 1은 본 고안의 실시예를 하우징 내에 결합한 상태를 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 고안 실시예의 평면도이다.

도 3은 본 고안 실시예의 정렬기구의 평면도이다.

도 4는 본 고안 실시예의 사시도이다(하우징에 결합되지 않은 상태).

도 5는 본 고안 실시예의 제1 촬영장치의 실시상태를 보여준 사시도이다.

도 6은 본 고안 실시예의 제1 촬영장치의 실시상태를 보여준 측면도이다.

도 7는 본 고안 실시예의 제2 촬영장치의 실시상태를 보여준 측면 확대도이다.

도 8은 본 고안 실시예의 블랭킹기구 어셈블리의 평면도이다.

도 9는 본 고안 실시예의 블랭킹기구 어셈블리의 사시도이다.

도 10은 본 고안 실시예의 배제용 막이판과 투명 회전판 청결기구의 평면도이다.

도 11은 본 고안의 실시예에 반전식 피더를 결합한 상태를 보여준 사시도이다.

도 12는 본 고안 실시예의 피더가 반전식 피더인 경우를 보여준 사시도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008]

도 1 내지 도 4를 참조하면 본 고안에 따른 체결부재용 검출장치는 투명 회전판(1), 피더(2), 정렬기구(3), 검측장치(4), 촬영 어셈블리(5), 제어 시스템(6) 및 블랭킹기구 어셈블리(7)를 포함한다.

[0009]

여기서 투명 회전판(1)은 체결부재(S)를 탐지하기 위해 사용되는 것으로 구동장치(11)에 결합되어 각 체결부재(S)를 휴대하여 회전한다.

[0010]

피더(2)는 투명 회전판(1)의 일측에 설치되어 각 체결부재(S)가 투명 회전판(1)을 따라 이동하도록 각각의 체결부재(S)를 인도하여 투명 회전판(1) 위에 위치시킨다. 여기서 도 2에 도시된 바와 같이 본 실시예에서 피더(2)는 진동식 피더로서 진동판(211)과 가이드 레일(212)을 포함하며, 가이드 레일(212)의 일단은 진동판(211)에 연결되고 타단은 투명 회전판(1)의 상측에 인접한다. 이러한 양식은 진동을 거친 후 머릿부분이 아래를 향하는 종류의 체결부재(S)에 적용된다.

[0011]

도 3을 동시에 참조하면 정렬기구(3)는 각 체결부재(S)가 투명 회전판(1) 위에 놓이는 위치를 조절하여 후속되는 촬영 어셈블리(5)의 촬영작업이 원활하게 진행되도록 하는 것으로서 베이스(31)와 원판(32)을 포함한다. 베이스(31)는 투명 회전판(1)의 일측에 설치되며 캔틸레버(311)를 포함한다. 캔틸레버(311)는 베이스(31)에 연결되고 투명 회전판(1)의 상측에 인접한다. 원판(32)은 캔틸레버(311)에 연결되고 투명 회전판(1)에 인접한다. 체결부재(S)가 원판(32)을 경과할 때에는 원판(32)의 외곽을 따라 미끌어지면서 원판(32)의 접선방향으로 이탈함으로써 투명 회전판(1) 위에 놓이는 위치가 변경된다.

[0012]

검측장치(4)는 투명 회전판(1)의 일측에 설치되어 체결부재가 투명 회전판(1) 위를 지났는지를 검측한다. 검측방식은 적외선 스캔 등의 다양한 방식이 있으나 모두 종래 시스템에 해당하므로 여기서 설명하지 않기로 한다.

[0013]

도 5 내지 도 7을 참조하면 촬영 어셈블리(5)는 제1 촬영장치(51)와 제2 촬영장치(52)를 포함한다. 여기서 제1 촬영장치(51)는 투명 회전판(1)에 인접하여 설치되며 제1 베이스(511), 제1 촬영렌즈(512), 링라이트(513) 및

백라이트 광원(514)을 포함한다. 여기서 제1 베이스(511)는 투명 회전판(1)의 일측에 설치되고 제1 촬영렌즈(512)는 제1 베이스(511)에 연결되고 투명 회전판(1)과 대향하도록 투명 회전판의 하측에 위치한다. 링라이트(513)는 제1 베이스(511)에 연결되고 투명 회전판(1)과 제1 촬영렌즈(512)사이에 위치한다. 백라이트 광원(514)은 제1 베이스(511)에 연결되고 투명 회전판(1)의 상측에 위치한다. 제1 촬영장치(51)가 투명 회전판(1)의 하측에서 체결부재를 조사함으로써 대조작업을 진행하고, 또한 백라이트 광원(514)과 링라이트(513)에 의한 조사를 통해 진행중의 체결부재(S)가 제1 촬영렌즈(512)에 결상될 때 색수차를 형성함으로써 판독을 진행한다. 또한 제1 베이스(511)에 레일(5111)을 더 연결함으로써 제1 베이스(511)가 투명 회전판(1)에 대해 상대적인 위치 이동이 발생하도록 한다.

[0014] 도 7을 참조하면 제2 촬영장치(52)는 투명 회전판(1)에 인접하며 제2 베이스(521)와 제2 촬영렌즈(522)를 포함한다. 제2 베이스(521)는 투명 회전판(1)의 일측에 설치되고 제2 촬영렌즈(522)는 제2 베이스(521)에 연결된다. 제2 촬영렌즈(522)는 각 체결부재의 측면 이미지를 추출하기 위해 체결부재(S)의 측면을 대향하도록 구성된다. 또한 제2 촬영렌즈(522)는 투명 회전판(1)의 높이에 맞추어 제2 베이스(521) 위에서의 위치를 조정할 수 있도록 구성된다. 또한 제2 촬영장치(52)는 레일(523)을 더 포함하며, 상기 레일(523)은 제2 베이스(521)와 투명 회전판(1)사이의 간격을 조정할 수 있도록 제2베이스(521)에 연결된다.

[0015] 제어 시스템(6)은 제1 촬영장치(51) 및 제2 촬영장치(52)와 전기적으로 연결되며, 제1 촬영장치(51)와 제2 촬영장치(52)로 추출한 사진을 이용해 각 체결부재(S)의 상태를 판단한다.

[0016] 도 1과 도 8에 도시한 바와 같이 블랭킹기구 어셈블리(7)는 투명 회전판(1)에 인접하여 설치되며, 제1 수집상자(71), 제2 수집상자(72), 제1 블랭킹 디바이스(73), 제2 블랭킹 디바이스(74)를 포함한다. 제1 수집상자(71)와 제2 수집상자(72)는 모두 각 체결부재(S)를 수납하도록 이용되며, 제1 블랭킹 디바이스(73)와 제어 시스템(6)은 전기적으로 연결되고 제1 수집상자(71)와 연통된다. 제1 블랭킹 디바이스(73)가 제어 시스템(6)의 명령을 받으면 진행 중의 체결부재(S)를 제1 수집상자(71)에 밀어 넣는다. 동일한 이치로 제2 블랭킹 디바이스(74)는 제어 시스템(6)과 전기적으로 연결되며 제2 수집상자(72)와 연통되도록 결합되어 제어 시스템(6)의 명령을 받은 후 지나가고 있는 체결부재(S)를 제2 수집상자(72)로 이송한다.

[0017] 여기서 도 1과 도 2를 참조하면, 검측하고자 하는 각 체결부재(S)는 피더(2)로부터 송출된 후 순차적으로 정렬기구(3), 검측장치(4), 촬영 어셈블리(5)와 블랭킹기구 어셈블리(7)를 경과한다. 본 고안에 따르면 측정하고자 하는 각 체결부재(S)를 투명 회전판(1)에 로딩한 후 정렬기구(3)를 경과할 때 위치를 조정하여, 측정하고자 하는 각 체결부재(S)가 촬영 어셈블리(5)를 지날 때 촬영 어셈블리(5)의 이미지 추출 범위에 들어가도록 한다. 촬영 어셈블리(5)가 이미지를 추출하면 제어 시스템(6)이 비교 판단을 진행하며 다시 블랭킹기구 어셈블리(7)를 통해 하자가 없는 체결부재와 하자가 있는 체결부재를 분류하여 수집한다. 본 고안에 따른 자동화 시스템 장치는 체결부재에 대한 검사 속도를 가속화하고 검사 기준을 일정하게 유지하며 소홀로 인한 상황이 발생하지 않으므로 종래의 인위적인 검출에 따른 문제점을 해소할 수 있다.

[0018] 도 9 및 도 10을 참조하면 본 고안에 따른 실시예는 투명 회전판(1)의 상측에서 블랭킹기구 어셈블리(7) 후측에 위치하는 배제용 막이판(8)이 더 설치된다. 배제용 막이판(8)은 각 체결부재(S)가 투명 회전판(1) 위에서 이동하는 경로에 위치하며 그 일단은 적어도 투명 회전판(1)의 변두리와 일치된다. 따라서 체결부재(S)가 배제용 막이판(8)을 경과할 때 배제용 막이판(8)을 따라 이동하게 된다. 간접 또는 이상 상태가 발생할 경우에는 블랭킹기구 어셈블리(7)가 분류 및 블랭킹 동작을 중지하여 투명 회전판(1) 위의 체결부재(S)가 바로 배제용 막이판(8)으로 이동하여 배제용 막이판(8)의 인도를 받아 검출이 완료되지 않은 체결부재(S)가 한 곳에 모이도록 한다. 또는 블랭킹기구 어셈블리(7)가 블랭킹 동작을 수행할 때 체결부재(S)가 영향을 받아 투명 회전판(1) 위에 정체(또는 가로 눕음)될 경우에도 투명 회전판(1)의 회전을 따라 배제용 막이판(8)에 모이도록 함으로써 후속되는 다른 체결부재(S)에 대한 검출에 영향을 미치지 않도록 할 수 있다.

[0019] 또한 도 10에 도시한 바와 같이 투명 회전판(1)의 상측에 위치하고 기체분사장치(91)를 포함하는 투명 회전판 청결기구(9)가 더 설치되며, 기체분사장치(91)로부터 분사된 기체가 투명 회전판(1)을 향하도록 함으로써 투명 회전판(1) 위의 이물질을 제거하는 기능을 구현한다.

[0020] 또한 도 11과 도 12에 도시된 바와 같이 피더는 반전식 피더(10)로도 구성될 수 있으며, 반전식 피더(10)와 진동식 피더는 서로 다른 종류 및 크기를 가진 체결부재(S)에 대응하여 배치한 것이다. 반전식 피더(10)는 진동판(101), 반전 디바이스(102), 제1 가이드 레일(103)과 제2 가이드 레일(104)을 포함한다. 제1 가이드 레일(103)은 진동판(101) 및 반전 디바이스(102)에 연결되며, 제2 가이드 레일(104)의 일단은 반전 디바이스(102)에 연결되고 타단은 투명 회전판(1)의 상측에 인접하여 위치한다. 반전 디바이스(102)를 이용하여 진동을 통해 머릿부

분이 하측을 향하도록 할 수 없는 체결부재(S)를 머릿부분이 하측을 향한 상태로 투명 회전판(1) 위에 직립하도록 한다. 또한 서로 다른 크기를 가진 체결부재(S)에 맞추어 제2 가이드 레일(104)의 간격을 조정할 수 있도록 구성할 수 있다.

[0021] 도 9 및 도 10에 도시한 바와 같이 제1 블랭킹 디바이스(73)는 기체분사장치로 구성될 수 있으며, 기체 분사 방식으로 대응되는 체결부재(S)를 투명 회전판(1)으로부터 불어내어 블랭킹 목적을 달성할 수 있다. 물론, 제2 블랭킹 디바이스(74)도 기체분사장치로 구성될 수 있다. 여기서 말한 기체분사장치는 투명 회전판 청결기구(9)의 기체분사장치(91)와 동일한 모델로 구성될 수 있다.

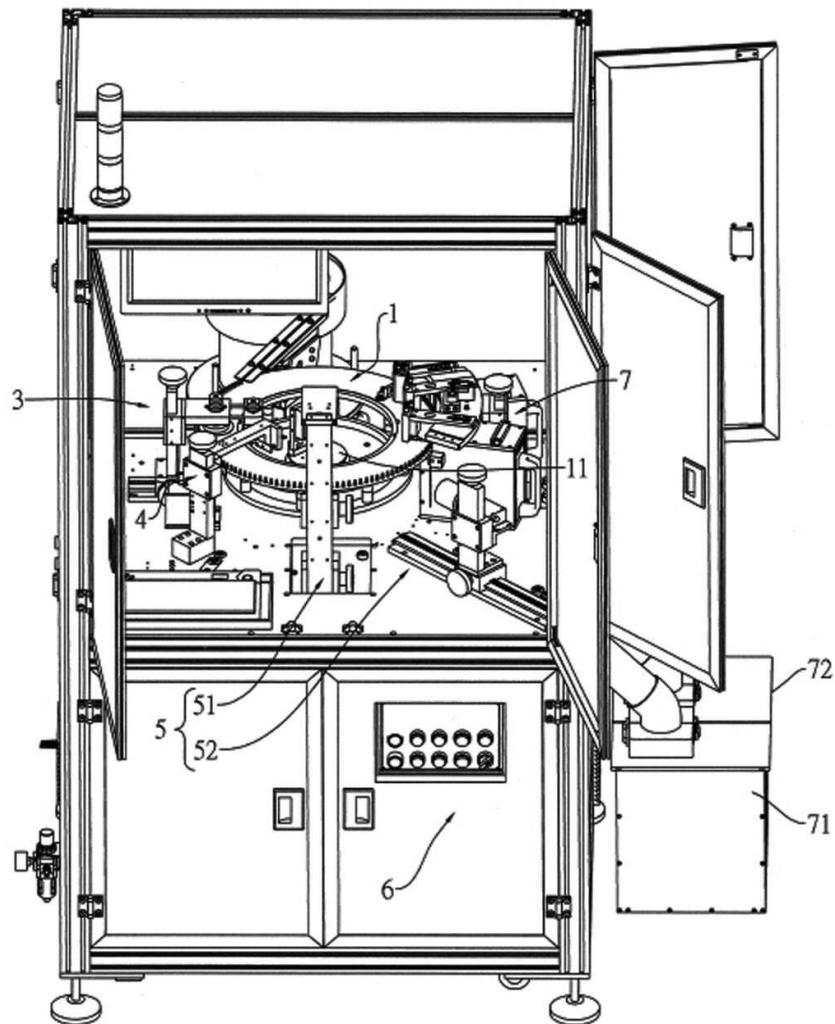
[0022] 본 고안은 서로 다른 종류의 체결부재(S)에 적용될 수 있으며 인위적인 소홀로 인한 문제점이 발생하지 않으며 자동화 진행은 검출 속도를 가속화할 수 있다. 블랭킹 기구는 자동으로 분류 수집을 진행하여 사용자가 이용함에 있어서 더욱 편리해지도록 할 수 있다.

부호의 설명

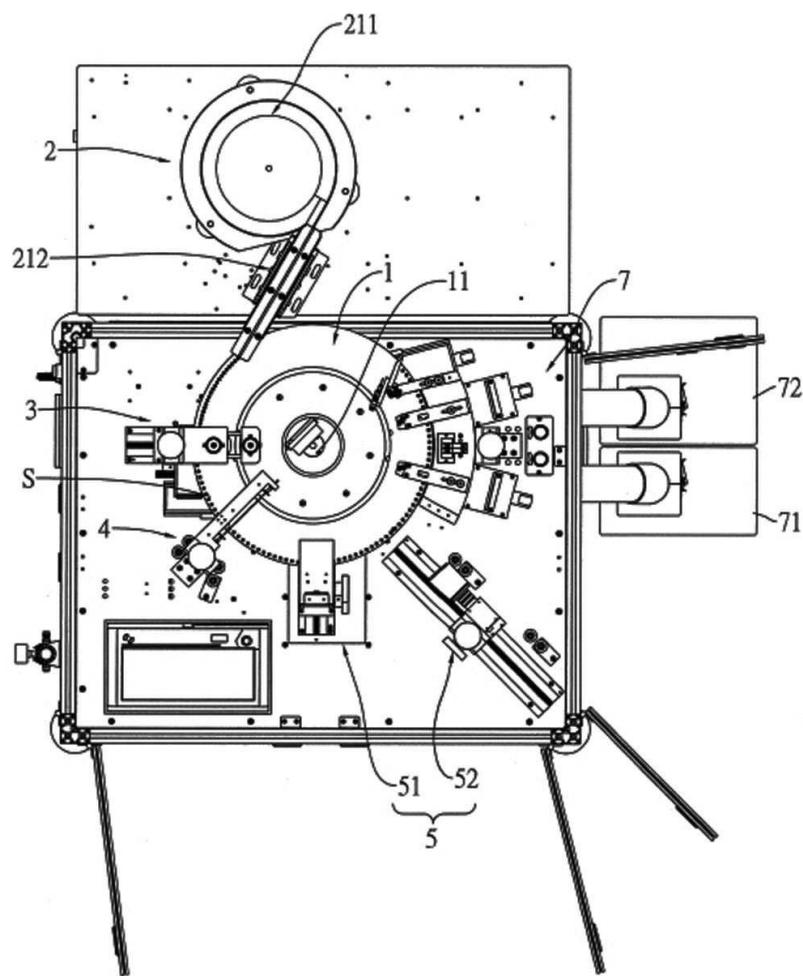
1:투명회전판	2:피더	211:진동판
212:가이드 레일	3:정렬기구	31:베이스
311:캔틸레버	32:원판	4:검측장치
5:촬영어셈블리	51:제1촬영장치	511:제1베이스
5111:레일	512:제1촬영렌즈	513:링라이트
514:백라이트 광원	52:제2촬영장치	521:제2베이스
522:제2촬영렌즈	523:레일	6:제어시스템
7:블랭킹기구 어셈블리	71:제1수집상자	72:제2수집상자
73:제1블랭킹 디바이스	74:제2블랭킹 디바이스	8:막이판
9:투명 회전판 청결기구	91:기체분사장치	10:반전식 피더
101:진동	102:반전 디바이스	103:제1가이드 레일
104:제2가이드 레일	11:구동장치	

도면

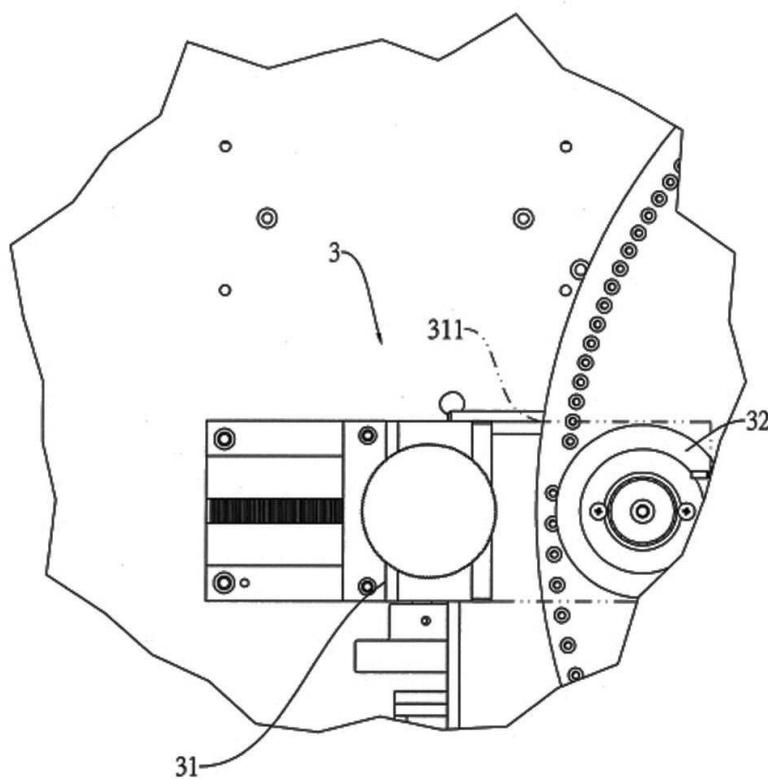
도면1



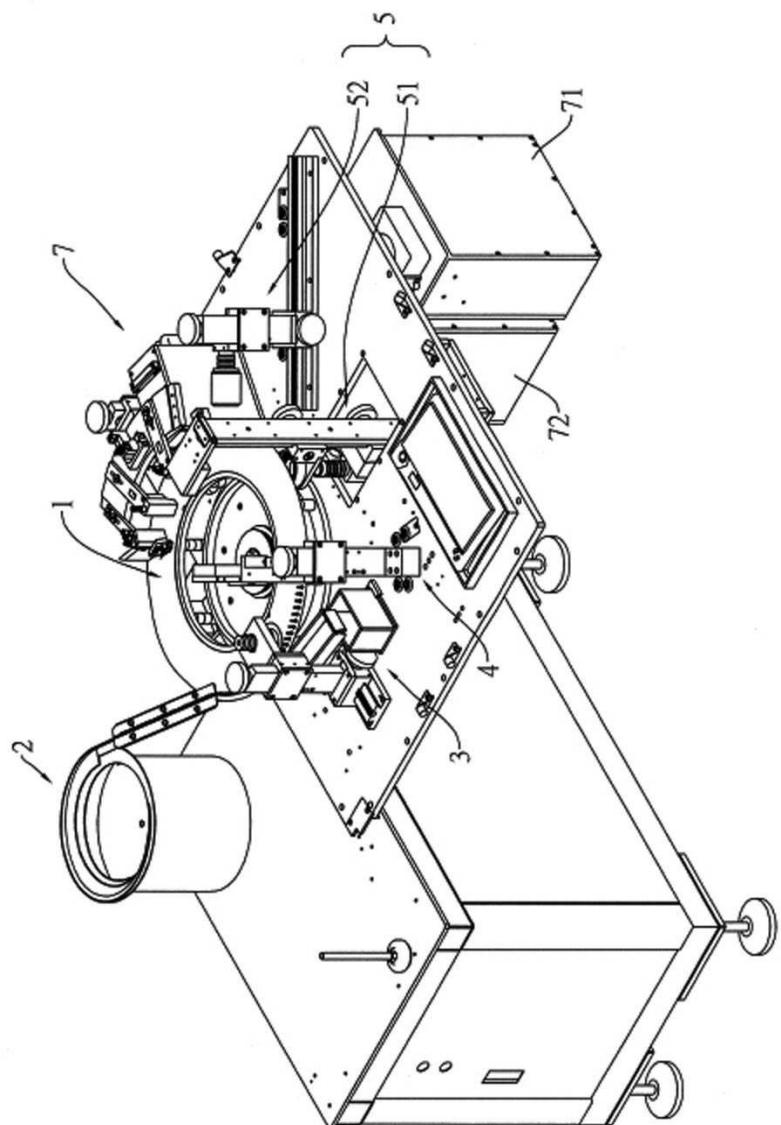
도면2



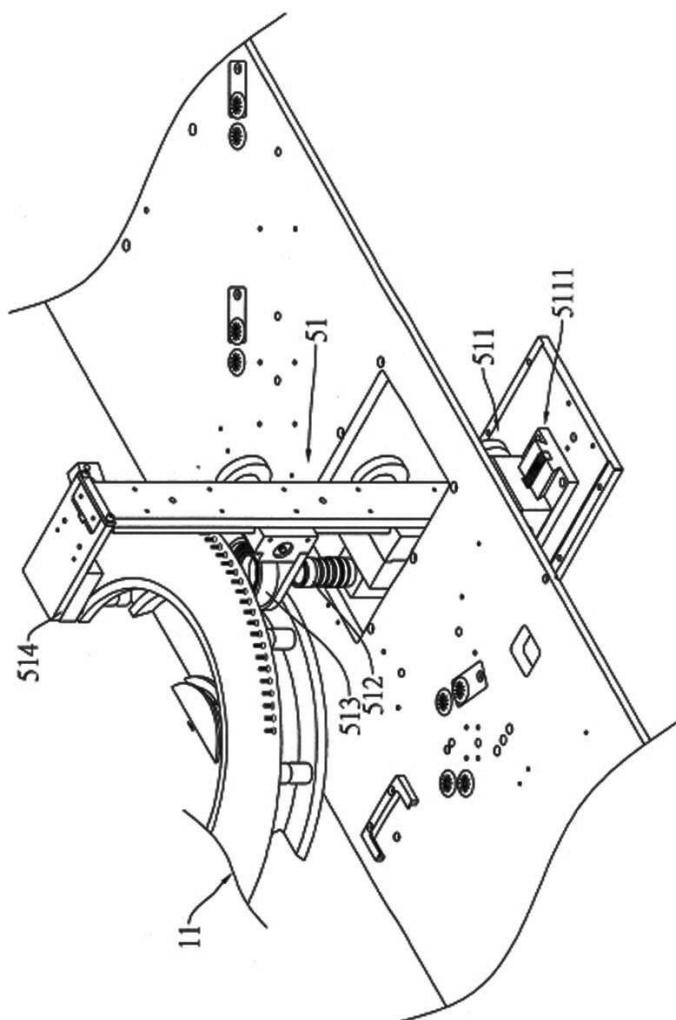
도면3



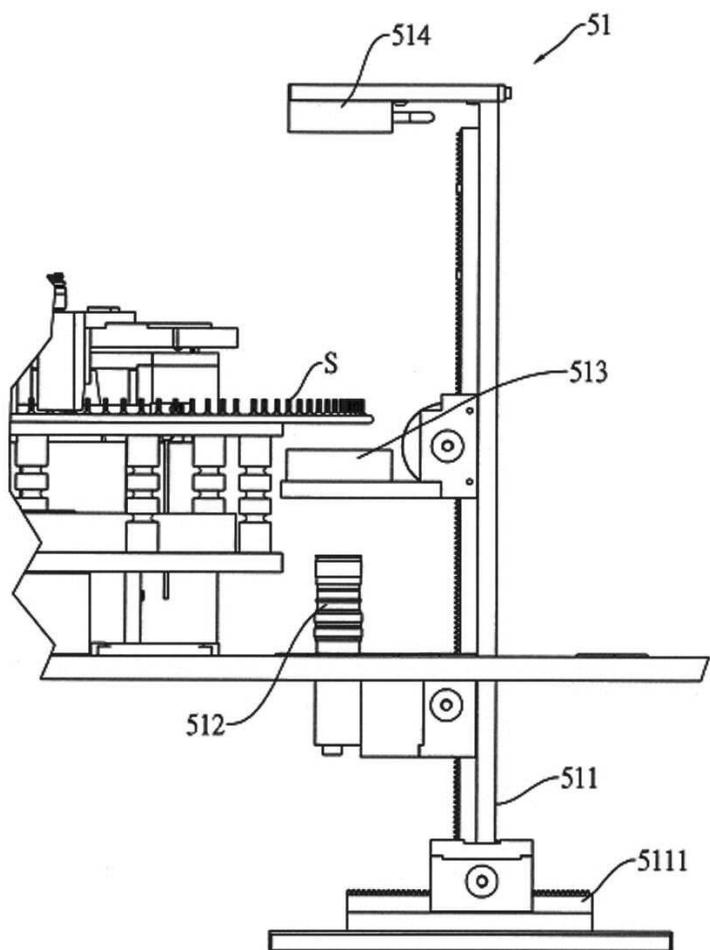
도면4



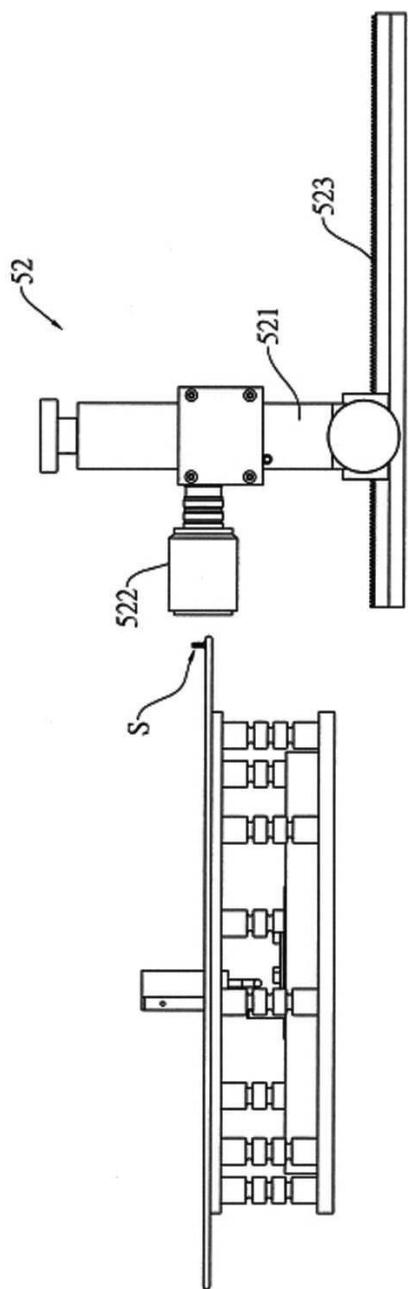
도면5



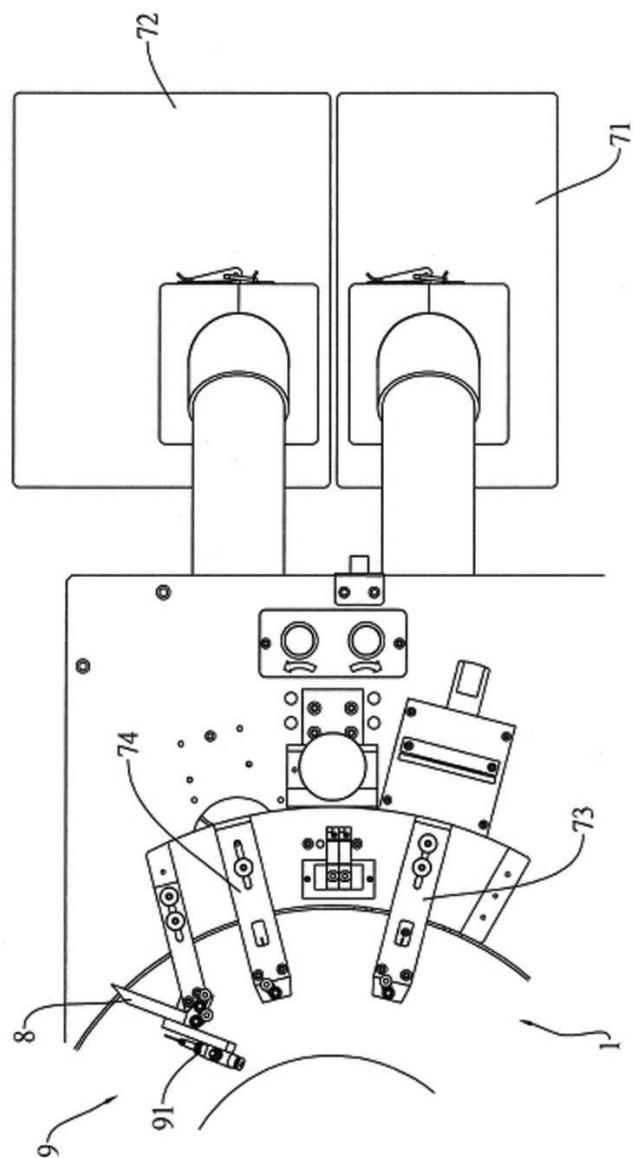
도면6



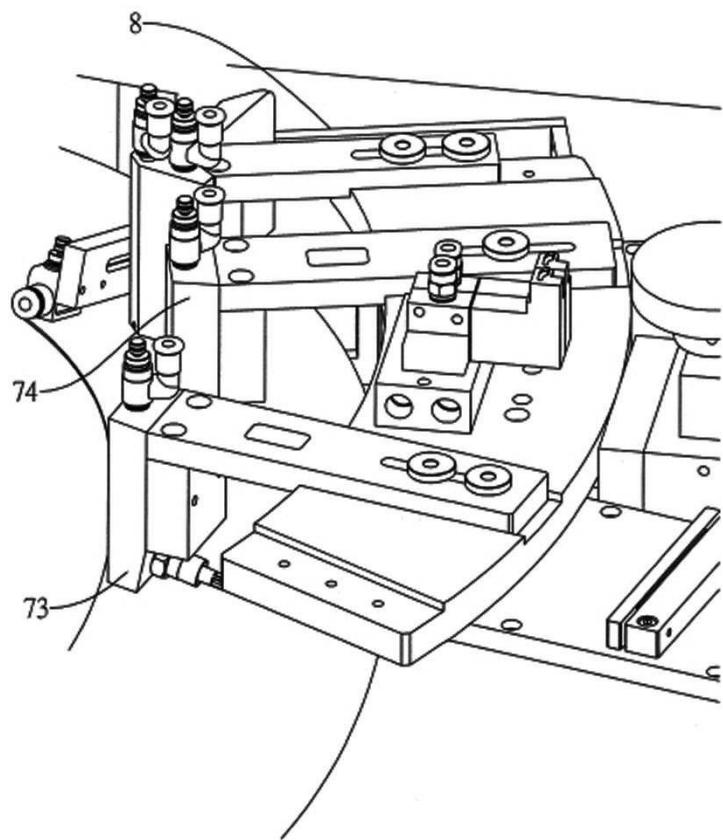
도면7



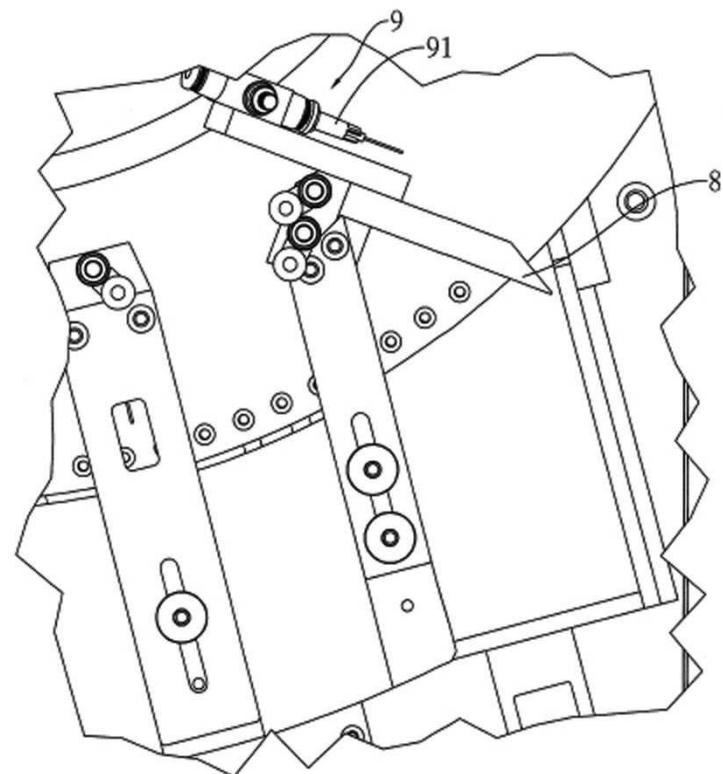
도면8



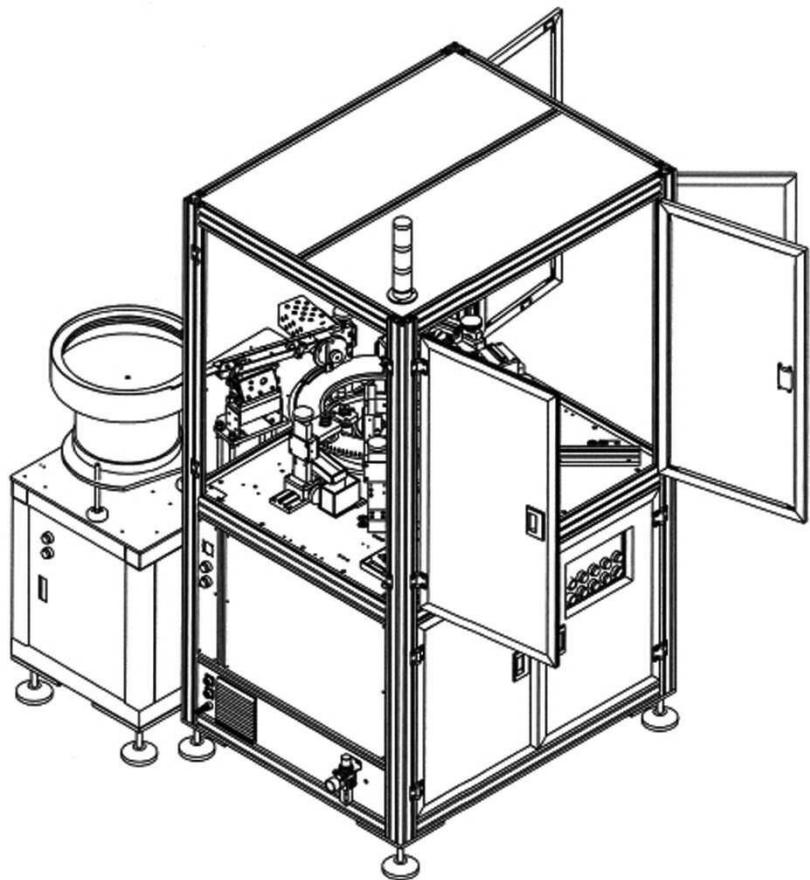
도면9



도면10



도면11



도면12

