

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>B21J 15/32</i> (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월03일 10-0607447 2006년07월25일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0022083 2004년03월31일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0035629 2004년04월29일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	이중복 경기도 연천군 전곡읍 은대리 517-4 곤우빌리지 104
(72) 발명자	이중복 경기도 연천군 전곡읍 은대리 517-4 곤우빌리지 104
(74) 대리인	연길웅

심사관 : 홍성철

(54) 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치

요약

본 발명은 양측 경사 구배의 바닥판의 위에 있는 복수개의 아일렛 중에서 엘리베이터의 경사 틈에 의해 밀려 올라오는 아일렛이 아일렛 슈트로 공급됨으로써, 소음이 작고 신속하게 복수개의 아일렛을 동시에 모재에 결합시킬 수 있는 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

본 발명의 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치는 컨트롤박스(600)에 의해 제어되는 것으로서, 작업테이블(100)의 전방에서 상단과 하단에 배열됨과 함께 좌우 한 쌍을 이루는 복수개의 액추에이터(710 ~ 740)가 설치된 병렬 프레스부(200)를 포함하되, 상기 병렬 프레스부(200)에 결합된 아일렛 슈트(310)의 입구가 상단변과 일치하게 결합되어 있고 하향 경사 기울기의 상단변을 갖는 사각 박스형 케이싱(301)의 내부에 중심부위가 삼각형으로 돌출되어 있는 양측 경사 구배의 바닥판(303)과, 상기 바닥판(303)의 결합 슬릿(302)에 엘리베이터(330)를 결합시키고 있고, 상기 엘리베이터(330)를 각각의 액추에이터(750, 760)에 의해 왕복 승하강시키는 복수개의 푸시형 아일렛공급기(300)를 갖고 있어서, 진동 및 소음이 적고, 내구성이 뛰어난 이점이 있다.

대표도

도 1

색인어

아일렛, 프레스축, 작업테이블, 슬라이딩 금형, 푸시형 아일렛공급기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치의 구성을 설명하기 위한 사시도,
 도 2는 도 1에 도시된 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치의 정면도,
 도 3은 도 1에 도시된 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치의 우측면도,
 도 4는 도 1에 도시된 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치의 좌측면도,
 도 5는 도 1에 도시된 푸시형 아일렛공급기의 내부 결합관계를 설명하기 위한 단면도,
 도 6은 도 5에 도시된 푸시형 아일렛공급기의 작동관계를 설명하기 위한 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 작업테이블 130 : 가이드축
 140 : 스크루축 200 : 병렬 프레스부
 220, 230 : 금형 거치대 240 : 슬라이딩 금형
 260 : 피동롤러부 270 : 고정 금형
 275 : 경사형 이송레일 300 : 푸시형 아일렛공급기
 310 : 아일렛 슈트 320 : 푸시판 가이드
 330 : 엘리베이터 400, 410 : 이송베드
 500 : 제어반 600 : 컨트롤박스
 710 ~ 760 : 액추에이터 711 : 프레스축
 713 : 슬라이딩 구동축 800 : 모재 가이드부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 소음과 진동 발생이 작은 푸시형 아일렛공급기를 구비함과 함께, 다수의 아일렛을 상부와 하부에서 단열 또는 병렬로 동시에 프레스싱 하여 작업 대상에 따라 아일렛 장착 작업 능률을 향상시킬 수 있는 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치에 관한 것이다.

일반적으로 아일렛 결합장치란 방수포, 천, 연성재질의 커버, 쇼핑백, 텐트, 신발 등에 구멍을 천공한 후, 그의 천공 구멍에 아일렛(eyelet)을 삽입시킨 후, 코킹(caulking)하듯이 프레스싱을 수행하는 결합장치이다.

아일렛은 와이어 등이 삽입될 수 있는 천공 구멍에 기밀하게 고정됨으로써, 와이어 내지 끈 등의 삽입공간을 확보해주어 용이한 체결을 도모하고, 천공 구멍 주위를 보강하는 작용을 한다. 이런 아일렛은 천공 구멍에 대응한 크기의 내경을 높이 방향으로 연장한 몸체부와, 몸체부의 상단 테두리에서 수직하게 꺾여진 원형 테두리를 형성하고 있다. 또한, 타입별로 아일렛은 단일 유닛으로 제작되거나, 와셔/베이스와 같이 한 쌍의 유닛으로 구성될 수 있다.

종래 기술에 따른 아이리벳 결합장치는 2003년 등록실용신안 제313858호에 개시되어 있듯이, 아이리벳(이하, '아일렛'이라 통칭함)을 한 번에 하나씩 모재에 장착시키도록 되어 있다.

즉, 종래의 기술의 장치는 아일렛을 선별하여 배출하기 위한 선별통과, 배출되는 아일렛을 결합위치로 안내하기 위한 이송레일과, 이런 이송레일에 의해 결합위치로 이송된 아일렛을 가압하여 원단(모재)에 결합시키기 위한 상, 하부금형으로 이루어져 있되, 하부금형의 상면에는 하부로 경사진 돌출부가 형성되고, 돌출부의 외주면에는 다수개의 절개날이 하부로 경사지게 형성되어 있는 것이 특징이다.

이와 같이 종래 기술의 아일렛은 하나의 아일렛을 한 곳의 아일렛 장착 위치에 한 번에 하나씩 장착시키므로 작업 능률이 떨어지고, 특히 휴대용 쇼핑백, 가방 등과 같이 네 개의 아일렛 또는 여덟 개의 아일렛이 반드시 필요한 모재의 아일렛 작업시에 그 장착(결합) 효율이 매우 떨어진다는 것은 공지의 사실이다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서 본 출원인은 2003년 특허출원 제3460호를 통해 병렬 복동식 아일렛 결합장치를 개시한 바 있다.

종래의 병렬 복동식 아일렛 결합장치는 아일렛을 두 개의 부품공급기로 네 곳의 아일렛 장착대에 차례로 공급하도록 되어 있고, 아일렛 금형이 모두 고정식이므로 하기와 같은 문제점이 발생되었다.

또한, 고정식 아일렛 장착대의 경우 프레스기의 편칭시의 충격이 그대로 상기 장착대에 전달됨에 따라 장착대의 수명이 상대적으로 짧아질 뿐만 아니라 유지 보수가 불편한 등의 문제점이 부각되었다.

또한, 종래의 병렬 복동식 아일렛 결합장치는 아일렛의 장착 지점을 조절할 수 있었으나, 작업자의 실수에 따라 모재를 기준으로 일정한 위치에 아일렛이 끼워질 수 있게 하는 별도의 모재 가이드부가 없기 때문에, 비록 아일렛 사이 간격은 일정하지만 모재를 기준으로 아일렛 장착 지점이 다소 불규칙하게 편심되는 문제점이 발견되었다.

따라서, 본 출원인은 더욱 심플한 구성을 가지면서도 유지 보수가 용이함과 함께 아일렛을 복수개의 위치에 정확하게 공급시킬 수 있는 아일렛 결합 관련 자동화 장치에 대해서 많은 연구와 시행착오를 거듭한 결과, 하기와 같은 고안에 도달하게 되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 액추에이터의 스트로크 작동에 따라 양측 경사 구배의 바닥판의 위에 있는 복수개의 아일렛 중에서 엘리베이터의 경사 틱에 의해 밀려 올라오는 아일렛이 아일렛 슈트로 공급됨으로써, 소음이 작고 신속하게 복수개의 아일렛을 동시에 모재에 결합시켜서 작업 효율을 증대시킬 수 있는 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치를 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적은 스위치 누름 신호를 입력하여 작동을 제어하는 컨트롤박스가 장착되어 있는 이동식 작업테이블과; 상기 작업테이블의 전방에서 금형 거치대를 기준으로 상단과 하단에 배열됨과 함께 좌우 한 쌍을 이루고 있고, 상기 스위치 누름 신호 입력시에 작동되는 복수개의 액추에이터를 갖고 있는 병렬 프레스부를 포함하여 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치에 있어서, 상기 병렬 프레스부에 결합된 아일렛 슈트의 입구가 상단변과 일치하게 결합되어 있고 하향 경사 기울기의 상단변을 갖는 사각 박스형 케이싱의 내부에 중심부위가 삼각형으로 돌출되어 있는 양측 경사 구배의 바닥판과, 상기 바닥판의 결합 슬릿에 엘리베이터를 결합시키고 있고, 상기 엘리베이터를 각각의 액추에이터에 의해 왕복 승하강시킴으로써, 상기 병렬 프레스부에 아일렛을 공급하는 복수개의 푸시형 아일렛공급기와; 상기 병렬 프레스부를 전방에 배치시키고 상기 푸시형 아일렛공급기를 후방에 배치시키되 스크루축의 회전 방향에 따라 상호 근접케 하거나 이격시킬 수 있도록 가이드축에 결합된 복수개의 이송베드를 포함하는 것을 특징으로 하는 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치에 의해 달성된다.

이하, 첨부한 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

도면에서, 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치의 구성을 설명하기 위한 사시도이다. 그리고, 도 2 내지 도 4는 도 1에 도시된 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치의 정면도와 우측면도 및 좌측면도이다. 또한, 도 5는 도 1에 도시된 푸시형 아일렛공급기의 내부 결합관계를 설명하기 위한 단면도이고, 도 6은 도 5에 도시된 푸시형 아일렛공급기의 작동관계를 설명하기 위한 단면도이다.

먼저, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명은 작업테이블(100)의 전방에서 상하로 배열되어 한 쌍을 이루는 병렬 프레스부(200)를 구비한다.

또한, 본 발명은 병렬 프레스부(200)에 아일렛을 차례로 공급시키는 복수개의 푸시형 아일렛공급기(300)를 상기 병렬 프레스부(200)의 후방에 각각 배치한 후, 병렬 프레스부(200)와 푸시형 아일렛공급기(300)를 스크루축(140)의 회전에 의해 축방향으로 상호 근접케 하거나 이격시킬 수 있도록 가이드축(130)에 결합된 복수개의 이송베드(400, 410)를 갖는다.

또한, 본 발명은 상기 작업테이블(100)에 직립하게 세워져서 사용자에게 작동 제어에 필요한 조작 버튼들을 제공하는 제어반(500)과, 이런 제어반(500)의 조작 신호에 따라서 복수개의 공압식 액추에이터(710 ~ 760)의 스트로크 작동을 제어하는 컨트롤박스(600)와, 모재의 아일렛 장착 위치를 가이드하는 모재 가이드부(800)를 갖는다.

작업테이블(100)은 사각 프레임으로 작업자가 앉아서 아일렛 장착 작업을 편안하게 수행할 수 있는 크기를 갖되, 이동이 가능하도록 스톱퍼를 각각 구비한 복수개의 바퀴(110)를 작업테이블(100)의 저면에 결합하고 있다.

작업테이블(100)은 상판(120)에 복수개의 가이드축(130)을 테이블의 폭방향으로 설치하고 있다. 각각의 가이드축(130)은 그의 양측 끝단을 가이드축 회전지지구(131)에 의해 수평을 유지하도록 결합되어 있다.

작업테이블(100)은 상기 가이드축(130)의 사이 중간에 역시 테이블의 폭방향으로 스크루축(140)을 설치하고 있다. 여기서 스크루축(140)도 그의 양측 끝단을 회전 가능하게 스크루축 회전지지구(141)에 의해 수평을 유지하도록 결합되어 있다.

각각의 가이드축 회전지지구(131)와 스크루축 회전지지구(141)들은 상판(120)의 표면에 수직하게 고정되어 있다.

병렬 프레스부(200)는 해당 이송베드(400, 410)의 전방 각각에 수직하게 배열되어 있고, 푸시형 아일렛공급기(300)는 이송베드(400)의 후방 각각에 수직하게 세워져 있다.

도 2를 참조하면, 우측의 이송베드(400)에는 두 개의 병렬 프레스부(200)가 상하 방향으로 마주보면서 각각의 프레스축(711)을 축방향으로 왕복 작동시킬 수 있도록 되어 있다. 이때, 어느 한 쌍의 금형 거치대(220)의 상부에 제1액추에이터(710)가 결합되어 있고, 상기 금형 거치대(220)의 하부에 제2액추에이터(720)가 배열되어 있다. 같은 방식으로, 좌측의 이송베드(410)에도 두 개의 병렬 프레스부(200)의 제3, 제4액추에이터(730, 740)가 다른 한 쌍의 금형 거치대(230)의 상부와 하부에 각각 배열되어 있다.

모재 가이드부(800)는 연장축(810)을 수평이동 가능하게 하는 복수개의 지지대(840)를 갖는다. 각각의 지지대(840)의 하단은 작업테이블(100)의 전방쪽 양측면에서 직립하게 고정되어 있다. 또한, 각각의 지지대(840)의 상단에는 모재 지지판(820)이 결합되어 있다. 지지대(840)의 연장축 결합구멍에는 나사회전식 고정레버(830)가 장착되어 있어서, 모재 지지판(820)의 좌우 위치를 모재의 규격에 대응하게 조절할 수 있게 되어 있다.

각각의 이송베드(400, 410)와 결합되어 있는 가이드축(130)은 작업테이블(100)의 폭방향으로 이송베드(400, 410)를 수평 이동할 수 있게 가이드하는 역할을 담당한다.

여기서, 스크루축(140)은 그의 회전력에 의해서 이송베드(400, 410)를 작업테이블(100)의 폭방향으로 수평 이동시키되, 축의 일측단에 회전 레버(420, 도 3 참조)를 결합하고 있어서, 작업자의 회전 레버(420)의 회전과 함께 스크루축 회전지지구(141)에서 회전하게 되어 있다.

그런데, 스크루축(140)에서 축방향의 좌측 부위와 우측 부위는 상호 반대되는 방향의 나사산을 갖고 있다. 결국, 스크루축(140)이 일측 회전 방향으로 회전하면 이송베드(400, 410)가 중심으로 상호 근접하게 이송되고, 타측 회전 방향으로 회전하면 이송베드(400, 410)가 중심에서 상호 이격되게 이송된다.

이런 이송베드(400, 410)의 작동 원리에 따라서, 좌측과 우측에 배열된 병렬 프레스부(200) 및 푸시형 아일렛공급기(300)가 상호 근접 내지 이격되게 이송됨으로써, 모재의 아일렛 장착 간격을 필요에 따라 조절할 수 있게 된다.

도 3에 도시된 바와 같이, 푸시형 아일렛공급기(300)와 병렬 프레스부(200)의 사이에는 상대적으로 높은 위치에서 낮은 위치로 경사져 있으면서 아일렛 공급 방향을 상호 대향적으로 향하게 하도록 트위스트형 아일렛 슈트(310)들이 결합되어 있다.

복수개의 액추에이터(710, 720, 760)는 각각 해당 공기 유/출입 호스(도시 안됨)를 통해서 공기 공급장치(900)에 결합되어 있다.

더욱 상세하게, 공기 공급장치(900)는 공압을 배분하는 복수개의 전자변(910)들을 작업테이블(100)의 일측에 고정시키고 있다.

전자변(910)의 입력포트는 공기 보조 탱크(940)의 라인에 연결되며, 공기 보조 탱크(940)는 압력 게이지(930)를 개재한 상태로 공기 공급 필터(920)와 연결되어 있다. 여기서, 공기 공급 필터(920)의 입력포트는 외부 공기 공급원과 호스로 연결되어서 액추에이터(710, 720, 760)의 작동에 필요한 공압을 공급받는다.

전자변(910)의 각각의 출력포트는 해당 액추에이터(710, 720, 760)의 입력 및 출력포트에 호스를 통해서 각각 연결되어 있다.

컨트롤박스(600)는 PLC 제어회로 등의 작동 알고리즘을 구비한 제어회로에 연동하는 프로세서, 메모리, 릴레이회로, 타이머회로를 갖고 있고, 외부 110/220V 전원을 이용하여 전자변(910)의 개폐를 기본적으로 제어한다.

컨트롤박스(600)는 제어반(500)으로부터 제어 신호를 입력받게 전기적으로 연결되어 있으며, 본 발명 장치의 전반적인 작동 상태에 해당하는 디스플레이 신호를 출력시킬 수 있도록 LCD, 7-segments 등과 같은 디스플레이 패널을 갖는 제어반(500)과 접속되어 있다.

도 4에 도시된 바와 같이, 컨트롤박스(600)는 박스내부의 온도가 상승하는 것을 방지하도록 내부 공기를 외부로 방출시키는 환풍기(610)를 구비하는 것이 바람직하다.

컨트롤박스(600)는 힌지(621)에 의해 열고 닫을 수 있고 투명한 유리창을 갖는 도어(620)를 장착하고 있어서, 컨트롤박스(600) 내부를 외부에서 육안으로 확인할 수 있게 되어 있다.

제어반(500)은 전원 스위치, 디스플레이 장치, 아일렛 장착 개수용 카운터, 비상 정지 버튼, 작동 상태 표시등 등을 구비하는 것이 바람직하다.

모재 지지판(820)의 사이로 각각의 병렬 프레스부(200)의 금형 거치대(230)에는 모재 가이드용 곡면판(241, 242, 243)들이 작업테이블(100)의 정면쪽으로 연장되어 있다.

특히, 제1곡면판(241)은 작업자가 의자 등에 앉아서 작업할 때 작업자의 무릎 상부까지 유연한 곡선을 그리면서 연장된 것으로서, 작업자는 복수개의 모재를 자신의 무릎 위에서 단순히 병렬 프레스부(200) 쪽으로 가져가는 것만으로 신속하고 정확하게 아일렛 장착 작업을 수행할 수 있도록 편의성을 제공한다.

또한, 제2곡면판(242)은 약간 상향으로 향하여 만곡되게 벌여 있는 형상을 취하고 있어서 모재의 삽입을 돕는다.

또한, 제3곡면판(243)은 제1곡면판(241)과 제2곡면판(242)의 중간 부위에서 약간 하향으로 유연하게 만곡되면서 삼각형 측단면 형상을 갖고 있기 때문에, 아일렛 작업이 필요한 모재의 상부 측단과 하부 측단을 자연스럽게 벌어지도록 가이드하는 역할을 담당한다.

병렬 프레스부(200)의 어느 하나를 참조하면, 액추에이터(710)는 네 곳의 모서리 부분에서 지지기둥(250)에 의해 금형 거치대(230)의 지지블록(231)에 결합되어 있다.

액추에이터(710)는 그의 프레스축(711)에 수평 어댑터(712)의 일측부위를 고정시키고 있다. 수평 어댑터(712)의 타측부 위에는 슬라이딩 구동축(713)이 상기 프레스축(711)의 축방향과 평행하게 결합되어 있다.

프레스축(711)과 슬라이딩 구동축(713)은 금형 거치대(230)의 지지블록(231)에 형성된 슬라이딩 구멍을 통해서 두께 방 향으로 관통하게 배열된다.

한편, 슬라이딩 금형(240)은 두 개의 금형 거치대(230)의 사이에서 높이 방향으로 소정 간격을 유지하면서 가로방향으로 배열된다.

또한, 금형 거치대(230)의 내측 중심에는 제3곡면판(243)을 갖는 고정 금형(270)이 가로방향으로 결합되어 있다.

고정 금형(270)은 프레스축(711)의 연직 하방향에 일치하는 곳에서 아일렛의 압착시 아일렛의 하부를 벌어지게 하는 탭 구멍을 갖는 통상의 아일렛 압착용 금형을 의미한다.

본 발명에서 고정 금형(270)은 좌측과 우측의 병렬 프레스부(200)를 위해 두 개가 사용되며, 각각의 고정 금형(270)의 상 면과 저면에 탭 구멍이 형성되어 있다.

또한, 금형 거치대(230) 내측면에는 수평 가이드턱이 형성되어 있고, 이 수평 가이드턱이 슬라이딩 금형(240)의 슬라이딩 용 슬릿에 결합되어서, 결국 슬라이드 금형(240)의 슬라이딩 이동(전진 내지 후진)이 가능케 된다.

슬라이딩 금형(240)은 아일렛 슈트(310)로부터 아일렛을 공급받도록 결합되어 있다.

슬라이딩 금형(240)이 슬라이딩 구동축(713)의 왕복운동에 따라서 후진 후, 슬라이딩 구동축(713)이 공압에 의해서 원래 의 위치로 돌아갈 때, 고정턱(290)에 의해 지지되는 슬라이딩 복원 스프링(280)의 복원력에 의해서 원래의 위치로 복귀될 수 있도록 결합되어 있다.

도 5와 도 6에 도시된 바와 같이, 아일렛 공급장치(300)는 사각 박스형 케이싱(301)을 갖고, 산과 같이 중심부위가 삼각형 으로 돌출되어 있는 바닥판(303)을 갖는다.

바닥판(303)은 그의 양측 경사 구배에 의해서 케이싱(301)에 채워진 복수개의 아일렛들로 하여금 케이싱(301)의 양쪽 내 측면 쪽으로 몰려 있도록 하는 역할을 담당한다.

바닥판(303) 중에서 케이싱(301)의 내측면과 접하는 모서리 부위에는 폭방향으로 통공된 결합 슬릿(302)이 형성되어 있 다.

이러한 결합 슬릿(302)에는 경사 틸(331)을 갖는 'ㄷ'자 단면의 엘리베이터(330)가 결합된다.

즉, 엘리베이터(330)의 양측에 일체형으로 형성된 푸시판은 결합 슬릿(302)에 삽입되어 있다.

이때, 케이싱(301)의 후방쪽 내측면 모서리와 전방쪽 내측면 모서리에는 직립적으로 푸시판 가이드(320)가 형성되어 있 다.

이러한 푸시판 가이드(320)의 가이드 홈에는 상하방향으로 슬라이딩 가능하게 엘리베이터(330)의 푸시판이 결합된다.

도 3과 도 4에 보이듯이, 케이싱(301)의 상단면은 뒤쪽부위에서 앞쪽부위로 갈수록 소정 하향 경사 기울기를 유지하고 있 다.

이때, 엘리베이터(330)의 푸시판의 상기 경사 틸(331)은 상기 케이싱(301)의 상단의 하향 경사 기울기와 동일한 경사 기 울기를 갖게 되어 있다.

이런 엘리베이터(330)는 액추에이터(750, 760)의 피스톤축(751)에 의해 상하방향으로 승하강이 왕복으로 수행될 수 있도 록 전자변에 연결되어 있다. 여기서, 액추에이터(750, 760)는 컨트롤박스(600)의 제어회로에 따라서 전원이 온(ON)된 시 점에서부터 오프(OFF) 될 때까지 반복적으로 피스톤축(751)을 왕복 승하강시키도록 되어 있다.

따라서, 엘리베이터(330)의 푸시판의 경사 틱(331)은 케이싱(301)의 하부에 있다가 상부로 이동할 때, 케이싱(301) 내부의 아일렛 일부를 케이싱(301)의 상단 근처까지 밀어 올리게 되고, 이후, 경사 틱(331)이 아일렛 슈트(310)에 일치되었을 때, 아일렛 슈트(310)로 아일렛을 이동시킨다.

실제로, 공압으로 작동하는 액추에이터(750)를 제외하고, 아일렛은 바닥판(303)의 양측 경사 구배나 케이싱(301)과 경사 틱(331)의 경사 기울기 및 아일렛의 자중에 의해서 아일렛 슈트(310)를 따라서 병렬 프레스부(200)의 슬라이딩 금형(240)으로 공급됨으로써, 결국 통상적인 진동식이나 회전 블레이드식 부품공급기 등에 비해 비교적 소음이나 진동이 작게 발생될 수 있다.

아래에서, 도 1 또는 도 4를 참조하여 본 발명의 작동관계를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 컨트롤박스(600)의 전원코드를 외부 전원에 연결하고, 제어반(500)의 전원 스위치를 온(ON)시킨다.

이런 경우, 컨트롤박스(600)는 미리 기억된 공압 알고리즘에 따라서 전자변을 제어함으로써, 복수개의 푸시형 아일렛공급기(300) 각각의 공압식 액추에이터(750, 760)를 왕복 이동시킨다.

공압식 액추에이터(750, 760)는 피스톤축(751)의 엘리베이터(330)를 왕복 승하강시킨다.

이런 엘리베이터(330)의 푸시판의 경사 틱(331)은 케이싱(301)의 아일렛 일부를 케이싱(301)의 상단 근처까지 밀어 올리게 된다.

케이싱(301)의 상단 근처에 밀려 올라온 아일렛은 경사 틱(331)의 하향 경사 기울기에 의해서 아일렛 슈트(310)의 시작점까지 굴러 내려간다.

아일렛 슈트(310)의 시작점에 도달한 아일렛은 아일렛 슈트(310)의 홈을 따라서 슬라이딩 금형(240)에 장전된다. 이렇게 장전된 아일렛은 슬라이딩 금형(240)의 스톱퍼 스프링에 의해 임시적으로 정지 상태로 존재한다. 스톱퍼 스프링에 직접 접촉한 맨 앞쪽의 아일렛은 프레스축(711)의 축심방향과 일치하는 곳에 위치하게 된다.

작업자는 아일렛을 장착하려는 모재를 손으로 잡고 모재 가이드용 곡면판(241, 242, 243)을 이용하여, 슬라이딩 금형(240)과 고정 금형(270)의 틈새에 끼워 넣는다.

이때, 모재의 측면이 모재 가이드부(800)의 모재 지지판(820)에 구속됨에 따라서, 아일렛 장착 지점이 미리 조정된 위치에 매우 쉽게 일치하게 된다.

이런 상태에서, 작업자가 컨트롤박스(600)에 전기적으로 연결된 액추에이터 작동용 누름 스위치(도시 안됨)를 한번 누를 경우, 이런 스위치 누름 신호를 입력받은 컨트롤박스(600)의 제어회로가 전자변을 제어함으로써, 제1 내지 제4액추에이터(710 ~ 740)를 동시에 작동시킨다.

즉, 제1 내지 제4액추에이터(710 ~ 740)의 프레스축(711)과, 그의 수평 어댑터(712)에 결합된 슬라이딩 구동축(713)은 동시에 소정 스트로크 거리를 왕복 이동하게 된다.

이때, 슬라이딩 구동축(713)의 끝단의 경사면은 피동롤러부(260)와 경사 접촉을 하고, 피동롤러부(260)와 연결된 슬라이딩 금형(240)을 아일렛 한 개의 직경만큼 후진시킨다.

복원 스프링(280)은 슬라이딩 금형(240)의 후진에 따라서 압착되면서 복원력을 갖게 된다.

그런데, 상기 슬라이딩 금형(240)에 장전되어 있던 아일렛들은 아일렛 슈트(310)에 있는 다른 아일렛들의 자중에 의해 슬라이딩 금형(240)에서 그대로 정지상태를 유지하게 된다.

따라서, 상기 최전방의 아일렛이 아주 짧은 시간동안 허공에 위치하게 되고, 이와 동시에 각각의 프레스축(711)의 끝단이 허공에 위치한 아일렛의 구멍을 꿰차면서 각각의 고정 금형(270)의 탭 구멍으로 하향 이동한다.

이렇게 이동하는 각각의 아일렛의 하부는 모재를 편칭 함과 동시에 고정 금형(270)의 탭 구멍에 접촉하게 된다. 이후, 아일렛의 하부는 프레스축(711)의 압착력에 의해 고정 금형(270)의 탭 구멍에서 방사형으로 벌어지기 때문에, 모재에 결합된다.

이후, 컨트롤박스(600)는 전자변을 제어하여 제1 내지 제4액추에이터(710 ~ 740)로 하여금 각각의 프레스축(711)과 슬라이딩 구동축(713)을 원래의 위치로 복귀시킨 후, 다음 스위치 누름 신호 입력 때까지 작동 대기 상태를 유지한다.

이런 경우, 복원 스프링(280)은 슬라이딩 금형(240)을 전진시키게 되고, 이렇게 전진되는 슬라이딩 금형(240)의 내부에는 아일렛 한 개의 직경만큼의 공간이 생기게 된다.

결국, 아일렛 슈트(310)에 있는 다른 아일렛들이 자중에 의해 슬라이딩 금형(240)에 각각 재 장전된다.

이와 같은 과정을 통해서 네 개의 아일렛이 동시에 모재에 결합시킬 수 있게 된다.

발명의 효과

앞서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명의 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치는 푸시형 아일렛공급기의 경사 구배와 경사 기울기 및 아일렛의 자중을 이용함으로써, 진동 및 소음이 작음과 동시에 효율적으로 아일렛을 아일렛 슈트로 공급시킬 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치는 복수개의 아일렛을 모재에 동시에 결합시킬 수 있기 때문에 상대적으로 결합작업 효율을 극대화시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명의 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치는 단 한번의 수작업으로 네 개의 아일렛을 동시에 정확한 위치에 결합시킴으로써, 정확한 결합위치를 갖는 고품질의 제품을 양산할 수 있어서 매우 경제적이다.

또한, 본 발명의 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치는 스크루축에 결합된 복수개의 이송베드를 제공하여, 아일렛 사이 간격을 용이하게 조절할 수 있고, 본 발명의 설명에서처럼 두 개에서부터 다수 개로 쉽게 확장시킬 수 있는 뛰어난 확장성을 갖는다.

또한, 본 발명의 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치는 모재 가이드부를 제공하여서, 모재의 센터를 잡거나 모재에 결합하려는 아일렛의 결합 위치를 매우 용이하게 작업할 수 있는 이점이 있다.

이상에서 본 발명의 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

스위치 누름 신호를 입력하여 작동을 제어하는 컨트롤박스(600)가 장착되어 있는 이동식 작업테이블(100)과; 상기 작업테이블(100)의 전방에서 금형 거치대(220, 230)를 기준으로 상단과 하단에 배열됨과 함께 좌우 한 쌍을 이루고 있고, 상기 스위치 누름 신호 입력시에 작동되는 복수개의 액추에이터(710 ~ 740)를 갖고 있는 병렬 프레스부(200)와 상기 병렬 프레스부(200)를 전방에 배치시키고 푸시형 아일렛공급기(300)를 후방에 배치시키되 스크루축(140)의 회전 방향에 따라 상호 근접케 하거나 이격시킬 수 있도록 가이드축(130)에 결합된 복수개의 이송베드(400, 410)들로 구성되는 아일렛 결합장치에 있어서,

상기 병렬 프레스부(200)에 결합된 아일렛 슈트(310)의 입구가 상단변과 일치하게 결합되어 있고 하향 경사 기울기의 상단변을 갖는 사각 박스형 케이싱(301)의 내부에 중심부위가 삼각형으로 돌출되어 있는 양측 경사 구배의 바닥판(303)과,

상기 바닥판(303)의 결합 슬릿(302)에 엘리베이터(330)를 결합시키고 있고, 상기 엘리베이터(330)를 각각의 액추에이터(750, 760)에 의해 왕복 승하강시킴으로써, 상기 병렬 프레스부(200)에 아일렛을 공급하는 복수개의 푸시형 아일렛공급기(300)를 구비한 것을 특징으로 하는 아일렛 결합장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 엘리베이터(330)는 'ㄷ'자 단면으로서, 상단변에 경사 팁(331)을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치.

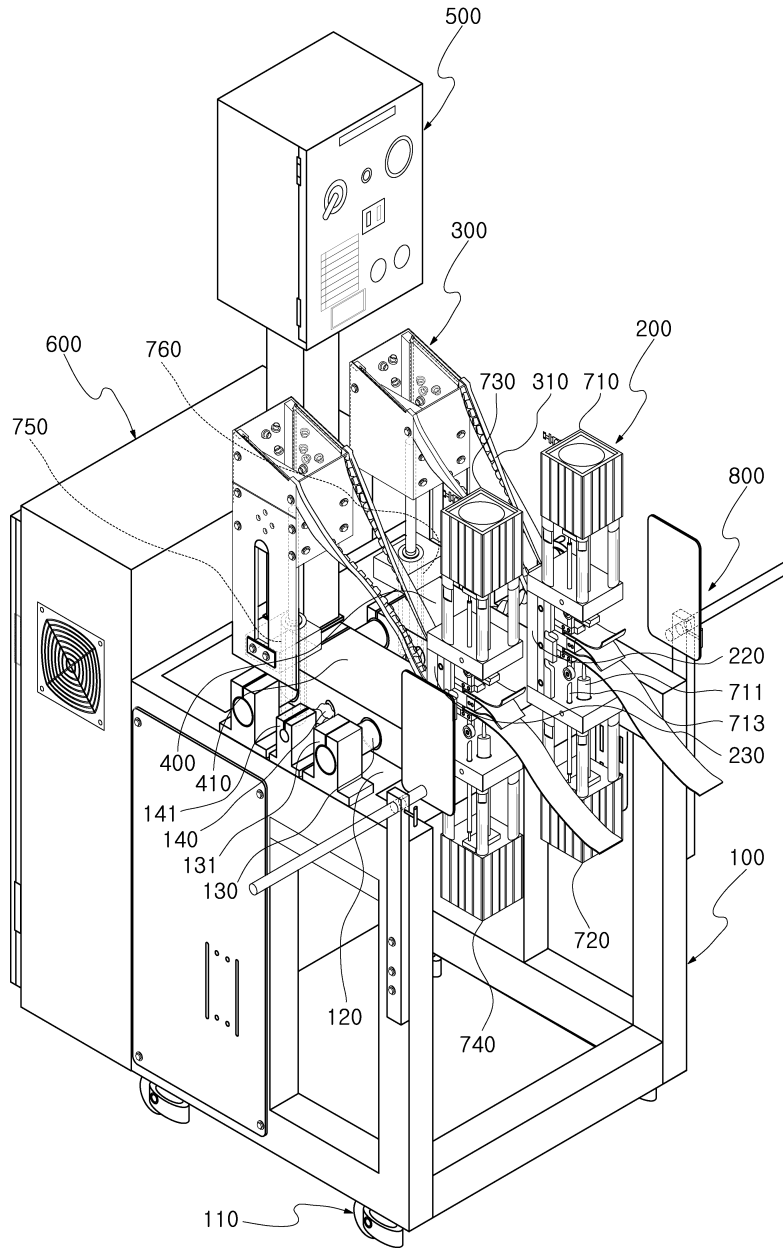
청구항 3.

제1항에 있어서,

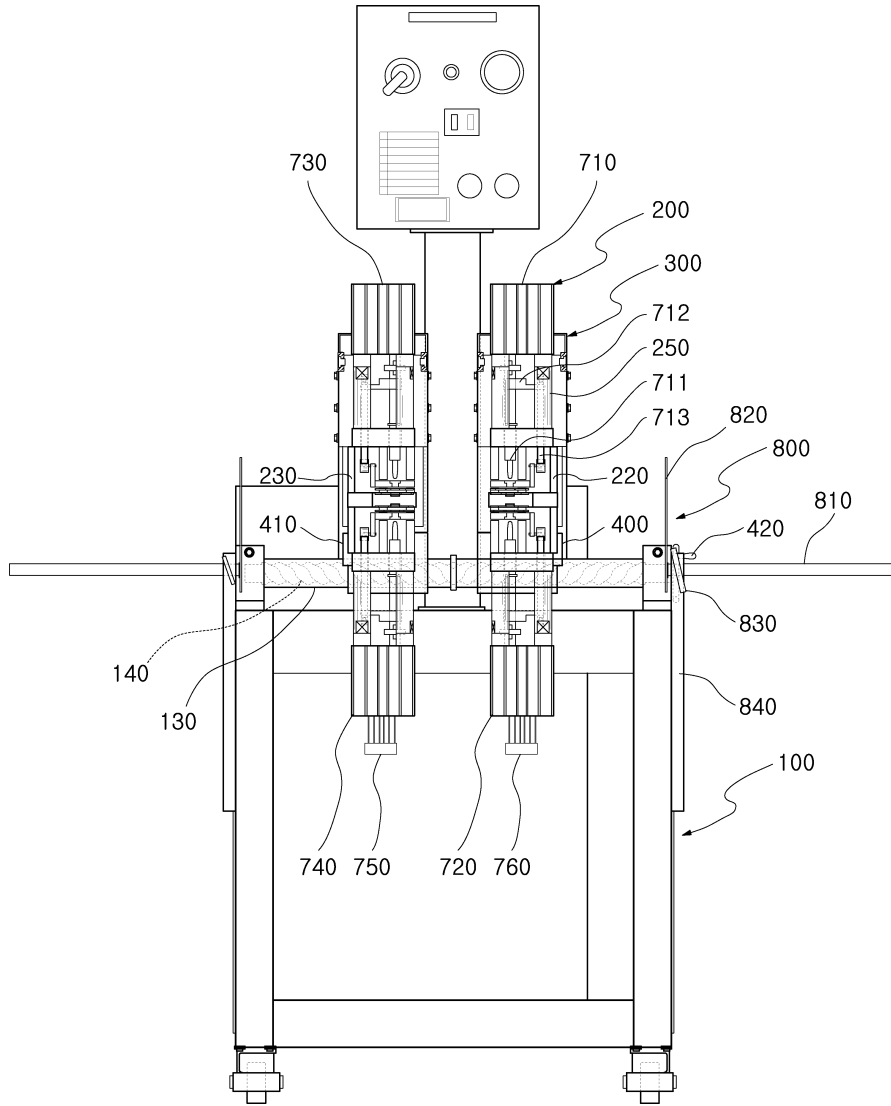
상기 엘리베이터(330)의 푸시판을 슬라이딩시키도록, 상기 케이싱(301)의 후방쪽 내측면 모서리와 전방쪽 내측면 모서리에 각각 직립적으로 푸시판 가이드(320)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 푸시형 아일렛공급기를 갖는 아일렛 결합장치.

도면

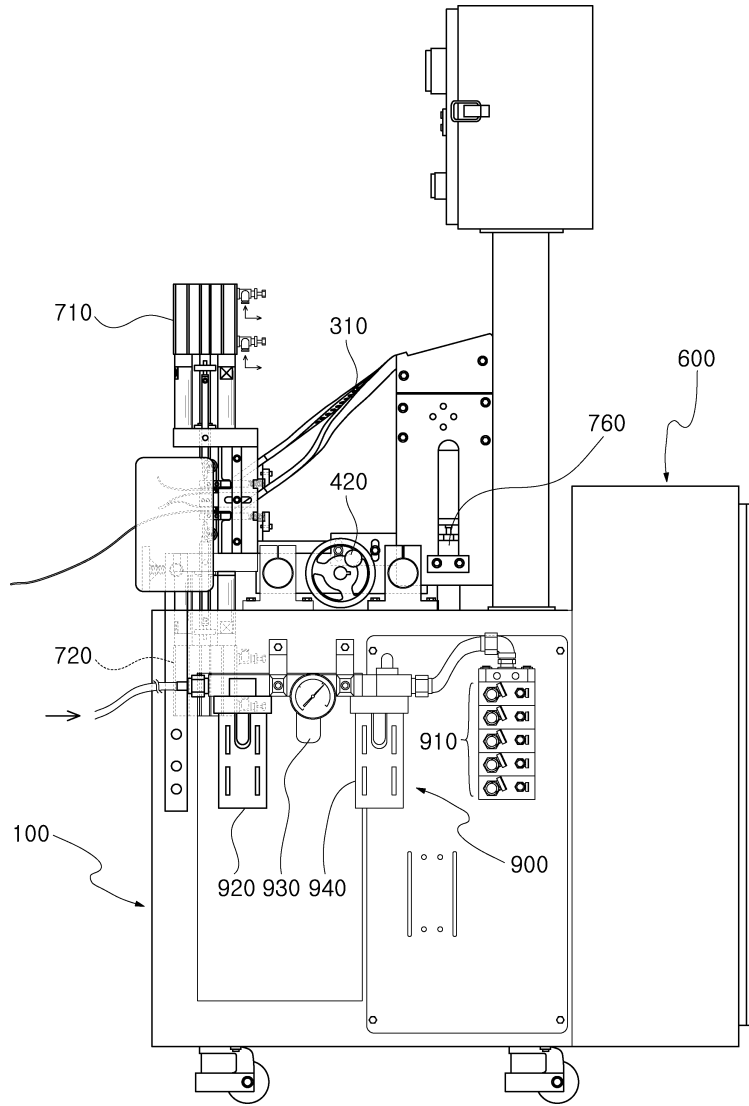
도면1



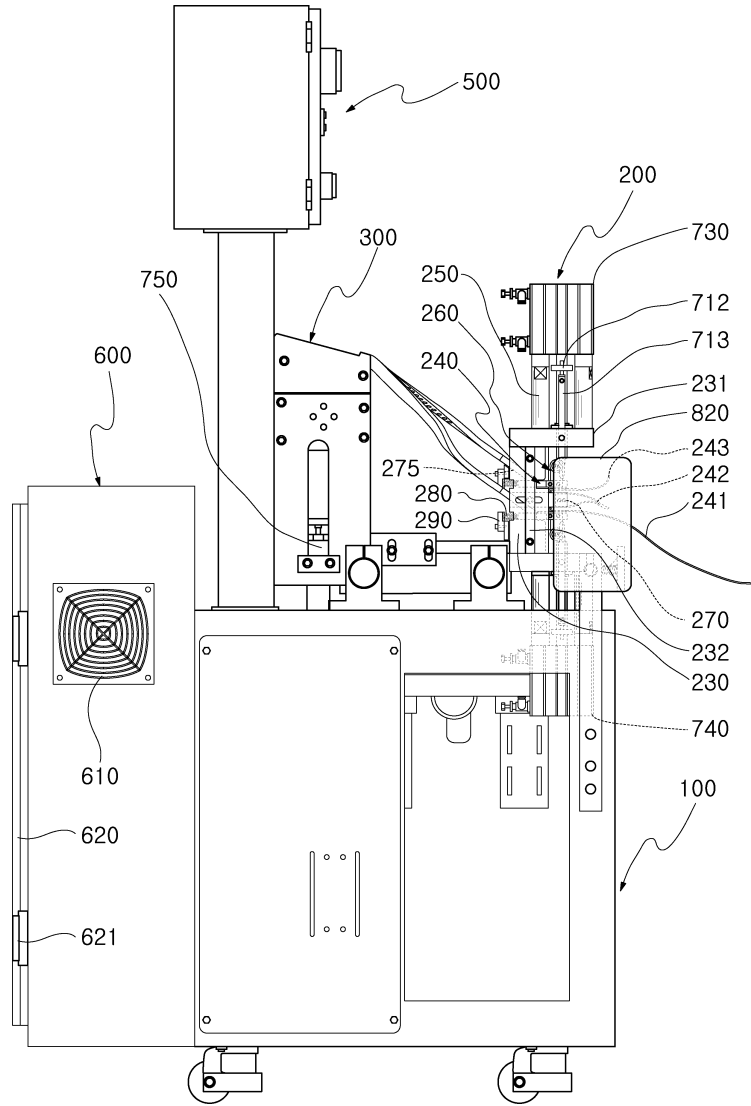
도면2



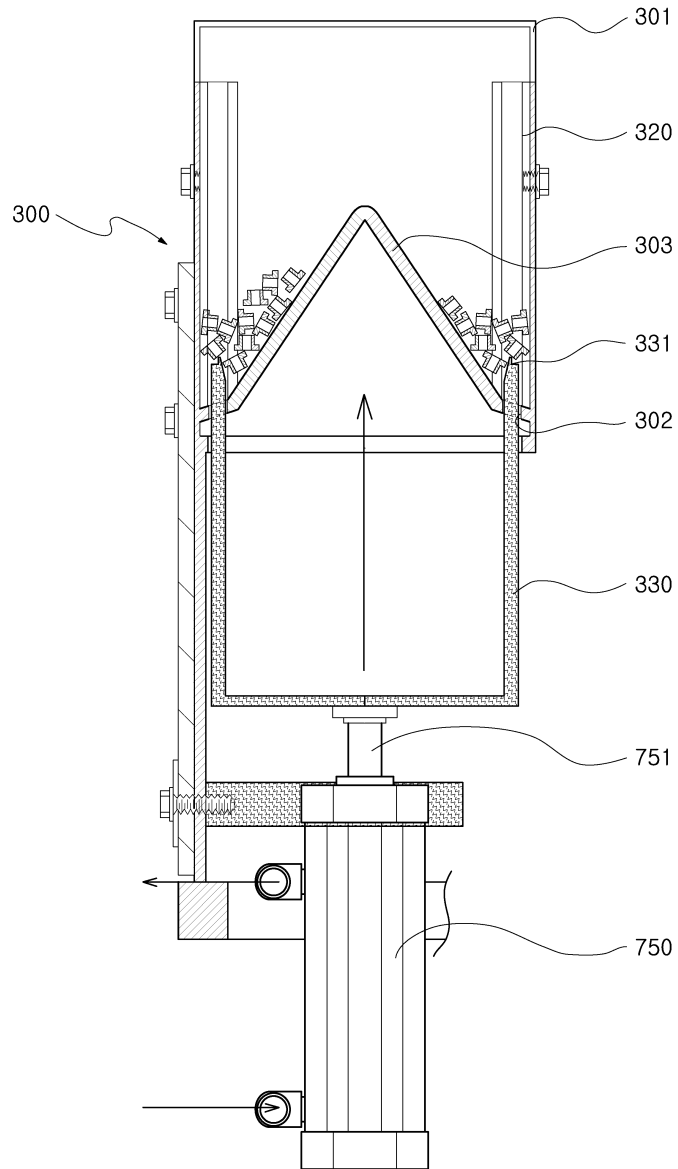
도면3



도면4



도면5



도면6

