(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월18일
(11) 등록번호 10-2313204
(24) 등록일자 2021년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65B 13/02 (2015.01) *B65B 35/10* (2015.01)
B65B 35/50 (2006.01) *B65B 35/58* (2006.01)
B65B 65/02 (2006.01) *B65G 57/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65B 13/02 (2018.08)
B65B 35/10 (2018.08)
(21) 출원번호 10-2020-0068590
(22) 출원일자 2020년06월05일
심사청구일자 2020년06월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP11227720 A*
KR1020040110237 A*
KR1020180108141 A*
KR2020110010246 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 에스씨
경상북도 성주군 초전면 용봉리 산50-13
최명흠
대구광역시 달서구 성지로 11, 103동 1310호 (용산동, 성서1차영남우방타운)
(72) 발명자
최명흠
대구광역시 달서구 성지로 11, 103동 1310호 (용산동, 성서1차영남우방타운)
(74) 대리인
조정환

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 한상호

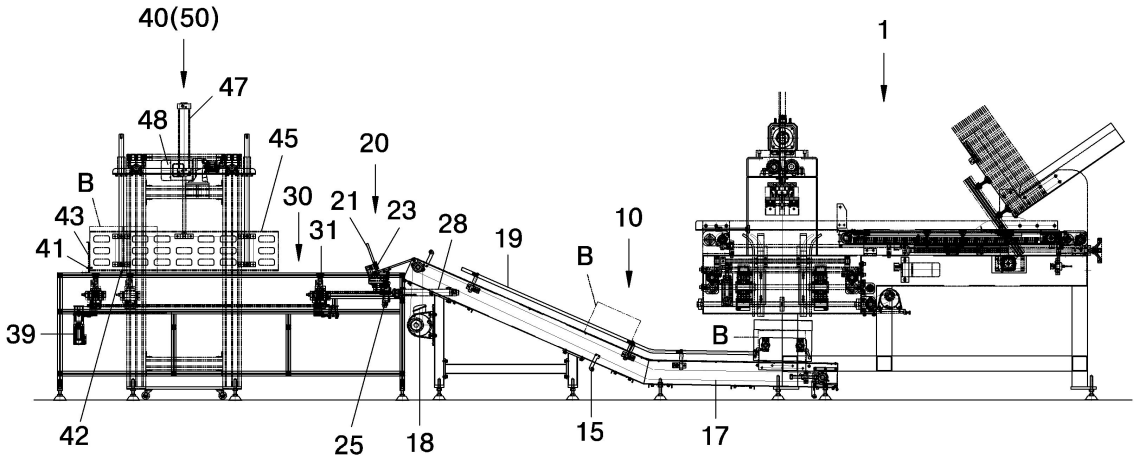
(54) 발명의 명칭 **제함기의 포장박스 밴딩장치**

(57) 요 약

본 발명은 제함기(1)로부터 완성된 포장박스(B)에 밴드(P)를 이용하여 결속 포장하는 밴딩하는 장치에 관련되며, 그 구성의 특징으로서 상기 제함기(1)의 직하방에 위치하도록 설치되고, 포장박스(B)를 순차적으로 공급하도록 공급대(15)를 구비하는 공급유니트(10); 상기 공급유니트(10)의 하류측으로 설치되고, 포장박스(B)의

(뒷면에 계속)

대 표 도



자세를 반전하면서 안내하도록 안내대(21)와 홀딩패드(23)를 구비하는 안내유니트(20); 상기 안내유니트(20)에 인접하도록 설치되고, 포장박스(B)의 위치를 전환 또는 이송하도록 홀딩패드(31)와 전환판(35)을 구비하는 이송유니트(30); 상기 이송유니트(30)의 하류측에 인접하도록 설치되고, 포장박스(B)를 순차적으로 적재하여 로딩하도록 로딩대(45)를 구비하는 로딩유니트(40); 및 상기 로딩유니트(40)의 일측에 인접하도록 설치되고, 적재된 포장박스(B)를 밴드(P)로 결속 밴딩하는 밴딩기(53)를 구비하는 밴딩유니트(50);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이에 따라 본 발명은, 포장박스 제조 분야의 양산 적용에 있어 주로 수작업에 의존하던 포장박스의 단위묶음하는 밴딩공정을 완전 자동화하여 생산성을 향상하면서 공정 간의 안정화와 원활한 흐름을 유도하고, 포장박스를 매수에 구애 받지 않고 단위 묶음되어 작동의 유연성을 확보하면서 신속성과 정확성은 물론 밴딩시 포장박스 훼손을 미연에 방지되는 등 전반적인 공정 자동화의 효율을 더욱 더 극대화할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류
B65B 35/50 (2013.01)
B65B 35/58 (2013.01)
B65B 65/02 (2013.01)
B65G 57/08 (2013.01)
B65G 2201/025 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제함기(1)로부터 완성된 포장박스(B)에 밴드(P)를 이용하여 결속 포장하는 밴딩하는 장치에 있어서:

상기 제함기(1)의 직하방에 위치하도록 설치되고, 포장박스(B)를 순차적으로 공급하도록 공급대(15)를 구비하는 공급유니트(10);

상기 공급유니트(10)의 하류측으로 설치되고, 포장박스(B)의 자세를 반전하면서 안내하도록 안내대(11)와 홀딩패드(23)를 구비하는 안내유니트(20);

상기 안내유니트(20)에 인접하도록 설치되고, 포장박스(B)의 위치를 전환 또는 이송하도록 홀딩패드(31)와 전환판(35)을 구비하는 이송유니트(30);

상기 이송유니트(30)의 하류측에 인접하도록 설치되고, 포장박스(B)를 순차적으로 적재하여 로딩하도록 로딩대(45)를 구비하는 로딩유니트(40); 및

상기 로딩유니트(40)의 일측에 인접하도록 설치되고, 적재된 포장박스(B)를 밴드(P)로 결속 밴딩하는 밴딩기(53)를 구비하는 밴딩유니트(50);를 포함하여 이루어지되,

상기 공급유니트(10)는 낙하하는 포장박스(B)의 자세를 보정하는 정렬판(11), 포장박스(B)를 안착하여 안내하는 안착대(13), 포장박스(B)를 공급대(15)로 공급하는 공급컨베이어(17), 공급컨베이어(17)로부터 포장박스(B)가 이탈됨을 방지하는 유도판(19)을 구비하고,

상기 안내유니트(20)는 공급유니트(10)로부터 포장박스(B)를 전달받는 안내대(21), 포장박스(B)를 고정하도록 접착하는 홀딩패드(23), 포장박스(B)를 직각으로 반전하도록 구동하는 반전실린더(25), 레일(27) 상에서 안내대(21)를 수평방향으로 이송하는 이송실린더(28)를 구비하며,

상기 이송유니트(30)는 안내유니트(20)로부터 포장박스(B)의 하면에 접촉되는 홀딩패드(31), 홀딩패드(31)를 구동하는 홀딩실린더(33), 홀딩패드(31) 상에 장착되는 전환판(35), 전환판(35)에 완만한 회전력을 작용하는 회전실린더(36), 레일(37) 상에서 홀딩패드(31)를 수평방향으로 이송하는 이송모터(39)를 구비하고,

상기 로딩유니트(40)는 일측에 포장박스(B)를 검출하는 감지센서(41)(42), 감지센서(41)(42)에 의해 포장박스(B)의 이송을 제한하여 적재하는 스토퍼(43), 스토퍼(43)에 의해 적재된 포장박스(B)를 로딩하는 로딩대(45), 로딩대(45)를 수직방향으로 이송하는 승강실린더(47), 로딩대(45)를 수평방향으로 이송시키는 이송모터(48)를 구비하는 것을 특징으로 하는 제함기의 포장박스 밴딩장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 제함기로부터 제조된 포장박스를 밴딩하는 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 포장박스 제조 분야의 양산 적용에 있어 주로 수작업에 의존하던 포장박스의 단위묶음하는 밴딩공정을 완전 자동화하여 생산성을 향상하면서 공정 간의 안정화와 원활한 흐름을 유도하고, 포장박스를 매수에 구애 받지 않고 단위 묶음되어 작동의 유연성을 확보하면서 신속성과 정확성은 물론 밴딩시 포장박스 훼손을 미연에 방지되는 등 전반적인 공정 자동화의 효율을 더욱 더 극대화할 수 있는 제함기의 포장박스 밴딩장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상, 제함기는 각종 상품을 포장하는 포장 박스를 만들기 위해 판상의 박스 판재를 육면체 형상으로 만들어주는 기계를 말한다. 이러한 포장 박스는 골판지나 합성수지재 등 다양한 재료로 만들어지고, 대부분 골판지를 용도에 맞는 전개도 형태로 재단하여 소정의 위치에 절취선과 절곡선을 개설하고, 그 절곡선을 따라 절곡하여 육면체 형태로 접어서 만들어지는데, 일부 포장 상자들 중에 상부가 개방된 개방형 박스는 측면판들을 상호 핫멜트 접착제로 접착하여 만들어진다.

[0003] 그러나 이러한 제함기의 경우 박스를 사각형으로 정확하게 접어야만 박스의 포장 상태가 양호하게 구성됨에 따라 상기 박스의 접힘이 정확하게 이루고자 다양한 제함기가 활발하게 개발되고 있다.

[0004] 이와 관련하여 참조할 수 있는 선행기술문헌으로서, 한국 등록실용신안공보 제20-0401766호(선행문헌 1), 한국 등록특허공보 제10-1037276호(선행문헌 2), 한국 등록특허공보 제10-1046636호(선행문헌 3)가 알려져 있다.

[0005] 선행문헌 1은 작업대 상에 놓이는 전개 상태의 박스지 중앙부를 가압지지하는 압지수단과, 박스지가 놓이는 작업대 하부에 설치되는 핫멜트 분출수단과, 핫멜트 분출수단을 이동시키는 이동수단과, 핫멜트로 박스지를 접착할 때 박스지를 가압하는 가압수단 및 상기 가압수단에 대응하여 박스지를 받치는 지지수단과, 이들을 제어하는 제어수단으로 구성하되, 박스지가 올려지는 평면형 작업대와, 상기 작업대 상부에 설치되는 승강실린더와, 상기 승강실린더의 로드 단부에 고정되는 승강판과, 상기 승강판의 저부에 설치되는 한 쌍의 수직부재와, 상기 수직부재에 고정되는 하부판과, 상기 하부판에 수평으로 대칭 고정되는 지지실린더와, 상기 지지실린더 로드 단부에 각각 고정되는 지지부재와, 상기 작업대의 양측에 대칭 설치되는 복수 쌍의 가압실린더와, 마주보는 가압실린더의 로드 단부에 고정되는 가압블럭과, 상기 작업대의 상부면에 설치되는 복수개의 정열대와, 작업대의 복수 개소에 형성되는 통공과, 상기 작업대에 설치되는 노즐실린더와, 상기 노즐실린더의 로드 단부에 각각 고정되는 슬라이드와, 상기 통공으로 노출될 수 있게 슬라이드에 설치되는 핫멜트 노즐과, 제어기로 구성하여서 된 박스 조립장치가 제시된다.

[0006] 그러나 상기한 선행문헌 1에 의하면, 작업테이블 상에 안착된 포장박스를 수작업으로 가 접합 작업을 거친 후에 사면에서 실린더와 실린더로드가 포장박스의 측벽면을 압박하여 접착제가 완전히 접착되도록 구성되어 작업자의 수작업을 필요로 하므로 인건비가 상승하고, 작업속도가 떨어지는 것은 물론 안전사고가 발생할 수 있는 단점이 있다.

[0007] 선행문헌 2는 사각형 형태의 바닥면(10)과, 바닥면(10)의 각 변으로부터 돌출된 채 접혀 형성된 측벽면(20)과, 서로 마주보는 두 측벽면(20)의 양측 측방향으로 돌출되어 돌출되지 않은 측벽면(20)의 내측에 위치되는 측벽보강면(30)과, 측벽보강면(30)이 연결된 측벽면(20)의 일측으로 돌출되어 접혀 형성된 상부덮개면(40)과, 상부덮개면(40)의 양 측면으로부터 돌출되어 접혀 형성되어 있으며, 측벽면(20)의 하단 또는 측벽면(20)을 지나 바닥면(10) 일측까지 접혀 모서리의 지지력을 강화하도록 구성된 모서리강화면(50)을 갖는 포장박스를 제조하기 위한 포장박스 제조장치에 있어서, 다수 개의 지지부재로 구성되어 있으며, 일측과 타측에 가이드봉(110)이 서로 직교한 채 설치되어 가이드봉(110)에 둘러쌓인 공간에 세팅공간(120)이 형성되어 있고, 세팅공간(120)의 둘레에 가이드부재(130)가 설치되어 있는 테이블(100)과; 상기 테이블(100) 일측에 설치되어 있고, 모터(210)에 의해 회전하는 컨베이어 벨트(220)에 의해 포장박스 제조를 위해 공급된 용지를 세팅공간(120) 상부로 이동시키는 가이드부(200)와; 상기 테이블(100) 상부 일측에 설치되어 있고, 용지의 상부에 접착을 위한 수지를 공급하도록 구성된 수지공급부(300)와; 상기 테이블(100) 일측의 세팅공간(120) 상부에 설치되어 있고, 실린더와 실린더로드를 구비하여 세팅공간(120) 상부에 위치되는 용지를 하부로 눌러 이동시키도록 구성된 세팅부(400)와; 상기 가이드봉(110)을 따라 이동 가능하도록 설치된 실린더와, 실린더에 연결된 실린더로드로 구성되어 있고, 세팅부(400)의 실린더에 의해 세팅공간(120)에 위치된 용지의 측벽면(20)을 눌러 고정시키도록 구성된 고정부(500)와; 상기 테이블(100) 일측에 설치되어 회전 가능하도록 구성된 회전봉(610)과, 회전봉(610)에 설치된 브라켓(620)으로 구성되어 고정부(500)에 의해 고정된 용지의 상부덮개면(40)을 접을 수 있도록 구성된 접이부(600)와; 상기 테이블(100)의 일측에 고정된 실린더와, 상기 테이블(100)의 일측에 설치되어 있고, 실린더와 연결된 브라켓

으로 구성되어 실린더의 작동에 따라 브라켓이 상부덮개면(40)이 접혀진 용지의 모서리강화면(50)을 압박하여 용지의 모서리강화면(50)이 측벽면(20)에 접착될 수 있도록 구성된 압착부(700);를 포함하여 구성된 모서리가 강화된 포장박스를 제조하기 위한 포장박스 제조장치가 제시된다.

[0008] 그러나 상기한 선행문헌 2에 의하면, 매우 복잡한 단점이 있고, 골판지를 세팅공간의 상부에서 하부로 이동시키면서 박스를 제조하도록 구성되었기 때문에 제조된 박스를 적재할 수 없어 수시로 박스를 옮겨야하는 관계로 작업성이 떨어져 박스 제조원가를 상승시키게 되는 단점이 있다.

[0009] 선행문헌 3은 전개된 박스 골판지의 밑판을 박스 성형부(30)를 구성하는 공간부(31)속으로 가압할 수 있도록 일정구간 왕복 운동할 수 있게 실린더(21)와 연결된 가압판(22)으로 구성된 밑판 가압부(20)와, 전개된 박스 골판지가 가압판(22)에 의해 공간부(31)속으로 진입하면서 박스 형상이 만들어지도록 상하,좌우에 만곡부(32)가 형성된 스키대(33)(34)들과 그 앞쪽에 측면접착편을 눌러주기 위한 히터봉(35)들이 프레임에 설치되며, 상기 좌우 스키대(34)쪽에는 덮개판을 절곡하기 위한 가압구(36)들이 축(37)에 고정되어 내측으로 작동하고 복귀하도록 로드(38)를 통해 실린더(39)와 연결되며, 상기 상하 스키대(33)후미 4곳에는 덮개 접착편을 눌러주기 위한 ㄴ자형 누름구(40)가 프레임에 고정된 축핀(41)에 움직이게 설치되고, 일정구간 회동할 수 있게 실린더(42)와 연결되어진 박스 성형부(30)로 구성되며, 전개된 박스 골판지를 가압부(20)와 박스 성형부(30) 사이 하부에 설치된 받침대(23)로 이동시킬 수 있게 컨베이어 벨트 사이 공간부(4)에서 수직으로 회동하도록 회동체(11)를 설치하여 실린더(13)에 의해서 작동하는 로드(12)와 연결되어 구성된 방향전환부(10)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 포장용 박스 제함기가 제시된다.

[0010] 그러나 상기한 선행문헌 3에 의하면, 박스의 면밀한 사각형 구조를 형성하기 어려워 불량률을 줄이는데 문제가 발생할 수도 있는 단점이 있다.

[0011] 한편, 상기한 선행문헌들을 통하여 제조된 포장 박스들을 정해진 개수로 포장하는 과정을 대부분 수작업에 의존하고 있는 바, 이러한 동시에 많은 생산량을 처리해야 하는 제조업 등에서 이와 같은 방식을 적용하는 경우 작업자의 노동이 배가되고 작업자의 숙련도에 따라 제품의 상태가 불균일하게 이루어질 뿐 아니라, 반복작업으로 인한 집중력의 저하로 인하여 제품의 불량(포장박스의 훼손)을 증가시키게 되고 그렇다고 작업자의 수를 늘이면 인건비와 같은 수익성이 저하되므로 부적절하여 완전 자동화의 효과를 기대하기 곤란하다.

[0012] 이와 같이, 포장박스의 제조현장에서 절첩하여 완성된 포장박스를 포장밴드(PET, PP, PE 밴드)에 의해 자동적으로 정해진 개수로 단위묶음으로 포장하는 과정을 자동화하여 작동의 효율성과 신속성은 물론 제품 수율과 생산성 향상을 기여하는 것이 중요한 설계 요소 중의 하나이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안공보 제20-0401766호 "박스 조립장치"(등록일자: 2005. 11. 15.)

(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-1037276호 "모서리가 강화된 포장박스 및 이를 제조하기 위한 포장박스제조장치"(등록일자: 2011. 05. 19.)

(특허문헌 0003) 한국 등록특허공보 제10-1046636호 "포장용 박스 제함기"(등록일자: 2011. 06. 29.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 상기와 같은 종래의 문제점들을 근본적으로 개선하기 위한 본 발명의 목적은, 포장박스 제조 분야의 양산 적용에 있어 주로 수작업에 의존하던 포장박스의 단위묶음하는 밴딩공정을 완전 자동화하여 생산성을 향상하면서 공정 간의 안정화와 원활한 흐름을 유도하고, 포장박스를 매수에 구애 받지 않고 단위 묶음되어 작동의 유연성을 확보하면서 신속성과 정확성은 물론 밴딩시 포장박스 훼손을 미연에 방지되는 등 전반적인 공정 자동화의 효율을 더욱 더 극대화할 수 있는 제함기의 포장박스 밴딩장치를 제공하려는데 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 제함기로부터 완성된 포장박스에 밴드를 이용하여 결속 포장하는 밴딩하는 장치에 있어서: 상기 제함기의 직하방에 위치하도록 설치되고, 포장박스를 순차적으로 공급하도록 공급대를 구비하는 공급유니트; 상기 공급유니트의 하류측으로 설치되고, 포장박스의 자세를 반전하면서 안내하도록 안내대와 홀딩패드를 구비하는 안내유니트; 상기 안내유니트에 인접하도록 설치되고, 포장박스의 위치를 전환 또는 이송하도록 홀딩패드와 전환판을 구비하는 이송유니트; 상기 이송유니트의 하류측에 인접하도록 설치되고, 포장박스를 순차적으로 적재하여 로딩하도록 로딩대를 구비하는 로딩유니트; 및 상기 로딩유니트의 일측에 인접하도록 설치되고, 적재된 포장박스를 밴드로 결속 밴딩하는 밴딩기를 구비하는 밴딩유니트;를 포함하여 이루어지되, 상기 공급유니트는 낙하하는 포장박스의 자세를 보정하는 정렬판, 포장박스를 안착하여 안내하는 안착대, 포장박스를 공급대로 공급하는 공급컨베이어, 공급컨베이어로부터 포장박스가 이탈됨을 방지하는 유도판을 구비하고, 상기 안내유니트는 공급유니트로부터 포장박스를 전달받는 안내대, 포장박스를 고정하도록 접착하는 홀딩패드, 포장박스를 직각으로 반전하도록 구동하는 반전실린더, 레일 상에서 안내대를 수평방향으로 이송하는 이송실린더를 구비하며, 상기 이송유니트는 안내유니트로부터 포장박스의 하면에 접촉되는 홀딩패드, 홀딩패드를 구동하는 홀딩실린더, 홀딩패드 상에 장착되는 전환판, 전환판에 완만한 회전력을 작용하는 회전실린더, 레일 상에서 홀딩패드를 수평방향으로 이송하는 이송모터를 구비하고, 상기 로딩유니트는 일측에 포장박스를 검출하는 감지센서, 감지센서에 의해 포장박스의 이송을 제한하여 적재하는 스토퍼, 스토퍼에 의해 적재된 포장박스를 로딩하는 로딩대, 로딩대를 수직방향으로 이송하는 승강실린더, 로딩대를 수평방향으로 이송시키는 이송모터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 삭제

[0020] 한편, 이에 앞서 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

발명의 효과

[0021] 이상의 구성 및 작용에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 제함기의 포장박스 밴딩장치는 포장박스 제조 분야의 양산 적용에 있어 주로 수작업에 의존하던 포장박스의 단위묶음하는 밴딩공정을 완전 자동화하여 생산성을 향상하면서 공정 간의 안정화와 원활한 흐름을 유도하고, 포장박스를 매수에 구애 받지 않고 단위 묶음되어 작동의 유연성을 확보하면서 신속성과 정확성은 물론 밴딩시 포장박스 훼손을 미연에 방지되는 등 전반적인 공정 자동화의 효율을 더욱 더 극대화할 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 제함기의 포장박스 밴딩장치를 전체적으로 나타내는 구성도.

도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 포장박스 밴딩장치의 공급유니트를 정면에서 나타내는 구성도 및 작동 과정을 나타내는 사진.

도 4는 본 발명에 따른 포장박스 밴딩장치의 안내유니트, 이송유니트, 로딩유니트를 정면, 평면, 측면에서 각각 나타내는 구성도.

도 5는 도 4에서 포장박스 밴딩장치의 안내유니트에 대한 작동 과정을 나타내는 사진.

도 6 및 도 7은 도 4에서 포장박스 밴딩장치의 이송유니트에 대한 작동 과정을 나타내는 사진.

도 8은 도 4에서 포장박스 밴딩장치의 로딩유니트에 대한 작동 과정을 나타내는 사진.

도 9는 본 발명에 따른 포장박스 밴딩장치의 밴딩유니트를 측면에서 나타내는 구성도.

도 10은 도 9에서 포장박스 밴딩장치의 밴딩유니트에 대한 작동 과정을 나타내는 사진.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0024] 본 발명은 제함기(1)로부터 완성된 포장박스(B)에 밴드(P)를 이용하여 결속 포장하는 밴딩하는 장치에 관하여 제안한다. 특히 제함기(1)를 통하여 절첩이 완성된 포장박스(B)를 단위묶음하는 밴딩공정을 완전 자동화하여 생산성을 향상하면서 공정 간의 안정화와 원활한 흐름을 유도함은 물론 포장박스를 매수에 구애 받지 않고 신속하게 단위 묶음되고 물론 밴딩시 포장박스 훼손을 미연에 방지되는 등 전반적인 공정 자동화의 효율을 더욱 더 극대화할 수 있는 제함기의 포장박스 밴딩장치에 관한 것이다.

[0025] 한편, 도 1을 중심으로 하여 전체 구성부와 각각의 연결 관계를 이해하고, 도 2 내지 도 10에서 도 1을 전제로 세부 구성유니트를 도면 또는 제품 사진으로 나타낸다. 본 발명에 의한 포장박스 밴딩장치는 제함기로부터 낙하되는 포장박스(B)를 상류측으로 하고, 공급유니트(10), 안내유니트(20), 이송유니트(30), 로딩유니트(40), 밴딩유니트(50)가 순차적으로 설치된 방향을 하류측으로 지칭한다. 여기서 상류와 하류는 포장박스(B)의 이송방향 또는 공정의 진행방향을 기준으로 한다. 본 발명의 특징은 제함기(1)로부터 공급유니트(10), 안내유니트(20), 이송유니트(30), 로딩유니트(40), 밴딩유니트(50)가 차례로 배치하여 포장박스(B)를 밴드(P)를 이용하여 단위묶음으로 결속 포장하는 밴딩하는 자동화시스템에 있다.

[0026] 본 발명에 따르면 상기 제함기(1)의 직하방에 위치하도록 설치되는 공급유니트(10)가 포장박스(B)를 순차적으로 공급하도록 공급대(15)를 구비한다. 공급유니트(10)는 도 2 및 도 3처럼 제함기(1)의 직하방에 위치하여 절첩이 완성된 포장박스(B)를 공급 받는다. 이러한 공급유니트(10)는 제함기(1)로부터 포장박스(B)가 점차적으로 경사진 상태로 공급되도록 설치되고, 공급대(15)에 의해 후속하는 안내유니트(20)로 순차적으로 공급한다.

[0027] 이때, 본 발명의 세부 구성에 의하면 상기 공급유니트(10)는 낙하하는 포장박스(B)의 자세를 보정하는 정렬판(11), 포장박스(B)를 안착하여 안내하는 안착대(13), 포장박스(B)를 공급대(15)로 공급하는 공급컨베이어(17), 공급컨베이어(17)로부터 포장박스(B)가 이탈됨을 방지하는 유도판(19)을 구비하는 것을 특징으로 한다. 공급유니트(10)는 도 2 및 도 3처럼 공급컨베이어(17) 상에 정렬판(11), 안착대(13), 유도판(19)을 구비한다. 정렬판(11)은 공급컨베이어(17)의 선단, 즉 제함기(1)로부터 절첩이 완성되어 낙하하는 포장박스(B)의 양면에 접촉되어 자세를 보정한다. 낙하한 포장박스(B)는 공급컨베이어(17)에서 상측부분에 개재된 안착대(13)에 의해 안착되어 안내한다. 안착대(13)의 상측으로 한 쌍의 유도판(19)이 대향하도록 설치되어 공급컨베이어(17)가 이동하고 있는 상태에서 포장박스(B)의 자세가 흐트러지거나 이탈됨이 방지된다. 이러한 포장박스(B)를 이송하기 위해 모터(18)에 의해 공급컨베이어(17)의 체인(또는 벨트) 상에 하나 이상 설치된 공급대(15)로 포장박스(B)를 하나씩 이송하여 후속된 안내유니트(20)로 공급한다. 다만, 공급컨베이어(17)는 제함기(1)로부터 낙하하는 포장박스(B)를 감지센서(미도시)가 감지하여 이를 작동시키고 1구간씩 공급시킨다.

[0028] 또, 본 발명에 따르면 상기 공급유니트(10)의 하류측으로 설치되는 안내유니트(20)가 포장박스(B)의 자세를 반전하면서 안내하도록 안내대(21)와 홀딩패드(23)를 구비한다. 안내유니트(20)는 도 4 및 도 5처럼 공급유니트(10)의 하류측에 설치하여 포장박스(B)의 자세를 반전, 즉 도 6처럼 포장박스(B)를 세워 안내한다. 이러한 안내유니트(20)는 공급유니트(10)로부터 공급받은 포장박스(B)를 안내대(21)와 홀딩패드(23)에 의해 세운 다음 후속하는 이송유니트(30)로 순차적으로 공급한다.

[0029] 이때, 본 발명의 세부 구성에 의하면 상기 안내유니트(20)는 공급유니트(10)로부터 포장박스(B)를 전달받는 안내대(21), 포장박스(B)를 고정하도록 접착하는 홀딩패드(23), 포장박스(B)를 직각으로 반전하도록 구동하는 반전실린더(25), 레일(27) 상에서 안내대(21)를 수평방향으로 이송하는 이송실린더(28)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 안내유니트(20)는 도 4 내지 도 6처럼 공급유니트(10)의 하류측, 즉 이송유니트(30)의 선단에 위치하고 안내대(21), 홀딩패드(23), 반전실린더(25), 이송실린더(28)를 구비한다. 안내대(21)는 공급유니트(10)로부터 포장박스(B)를 전달받는 동시에 홀딩패드(23)가 감지센서(미도시)에 의해 감지하여 포장박스(B)를 고정하도록

접착한다. 이와 동시에 도 6처럼 안내대(21)에 안착된 포장박스(B)는 홀딩패드(23)로 고정 접착된 상태로 반전실린더(25)의 작동에 의해 직각으로 세운 상태에서 이송실린더(28)의 작동에 의해 레일(27)을 타고 안내대(21)를 수평방향, 즉 후속하는 이송유니트(30)로 이송시킨다.

[0030] 한편, 이러한 홀딩패드(23)는 포장박스(B)에 접촉되는 진공패드로서 공기압에 의하여 포장박스(B)에 접격 또는 이격된다.

[0031] 또한, 본 발명에 따르면 상기 안내유니트(20)에 인접하도록 설치되는 이송유니트(30)가 포장박스(B)의 위치를 전환 또는 이송하도록 홀딩패드(31)와 전환판(35)을 구비한다. 이송유니트(30)는 도 4 내지 도 7처럼 안내유니트(20)의 하류측에 인접하게 설치하여 포장박스(B)를 선택적으로 위치 전환함과 함께 이송한다. 이러한 이송유니트(30)는 안내유니트(20)의 안내대(21)로부터 세워진 상태로 안내된 포장박스(B)를 홀딩패드(31)와 전환판(35)에 의해 선택적으로 위치를 전환하거나 이송하여 후속하는 로딩유니트(40)로 순차적으로 이송한다.

[0032] 이때, 본 발명의 세부 구성에 의하면 상기 이송유니트(30)는 안내유니트(20)로부터 포장박스(B)의 하면에 접촉되는 홀딩패드(31), 홀딩패드(31)를 구동하는 홀딩실린더(33), 홀딩패드(31) 상에 장착되는 전환판(35), 전환판(35)에 완만한 회전력을 작용하는 회전실린더(36), 레일(37) 상에서 홀딩패드(31)를 수평방향으로 이송하는 이송모터(39)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 이송유니트(30)는 도 4 내지 도 7처럼 안내유니트(20)의 하류측에 인접하게 설치하여 홀딩패드(31), 홀딩실린더(33), 전환판(35), 회전실린더(36), 이송모터(39)를 구비한다. 대향하는 한 쌍의 홀딩패드(31)는 도 4b 및 도 6처럼 가공품(P)에 접촉되는 수지재로서 각각의 홀딩실린더(33)에 의하여 동시에 접근 또는 이격된다. 안내유니트(20)의 안내대(21)에 의해 포장박스(B)를 설정된 위치에 도달, 즉 홀딩패드(31)가 홀딩실린더(33)의 작동에 의해 포장박스(B)를 고정하도록 접착하는 동시에 안내유니트(20)의 홀딩패드(23)는 포장박스(B)로부터 이격, 고정력을 해제하면서 레일(27)을 타고 원위치로 복귀한다.

[0033] 한편, 공급유니트(10)와 안내유니트(20)로부터 공급되는 포장박스(B) 중에서 밴딩하게 되는 1번째의 포장박스(B)는 홀딩패드(31) 상에 장착되는 전환판(35)이 회전실린더(36)의 작동에 의해 회전하여 포장박스(B)의 위치를 전환한 상태에서 이와 동시에 이송모터(39)의 작동에 의해 레일(37)을 타고 수평방향, 즉 후속하는 로딩유니트(40)로 이송시킨다. 여기서, 밴딩하게 되는 1번째의 포장박스(B)는 상기한 작동을 수행하는 한편 이후 공급되는 포장박스(B)는 전환판(35)이 회전하지 않은 상태에서 이송모터(39)의 작동에 의해 레일(37)을 타고 수평방향, 즉 도 8처럼 후속하는 로딩유니트(40)로 적재된 상태로 이루어진다. 이러한 작동을 수행하는 이유는 밴딩시 포장밴드(P)에 의해 포장박스(B)가 훼손됨을 미연에 방지하기 위함이다. 그리고 홀딩패드(31)가 이송모터(39)에 의해 설정된 위치, 즉 로딩유니트(40)에 도달하면 홀딩실린더(33)의 작동에 의해 포장박스(B)로부터 고정력이 해제되는 동시에 레일(37)을 타고 원위치로 복귀한다.

[0034] 또한, 본 발명에 따르면 상기 이송유니트(30)의 하류측에 인접하도록 설치되는 로딩유니트(40)가 포장박스(B)를 순차적으로 적재하여 로딩하도록 로딩대(45)를 구비한다. 로딩유니트(40)는 도 4 내지 도 8처럼 이송유니트(30)의 하류측에 인접하도록 설치하여 포장박스(B)를 순차적으로 적재한다. 이러한 로딩유니트(40)는 도 8처럼 포장박스(B) 중에서 밴딩하게 되는 1번째의 포장박스(B)는 위치를 전환한 상태로 적재되고 그 후의 2번째의 포장박스(B)는 방향이 전환되지 않는 상태로 순차적으로 적재하여 후속하는 밴딩유니트(50)로 적재한 상태로 로딩한다.

[0035] 이때, 본 발명의 세부 구성에 의하면 상기 로딩유니트(40)는 일측에 포장박스(B)를 검출하는 감지센서(41)(42), 감지센서(41)(42)에 의해 포장박스(B)의 이송을 제한하여 적재하는 스토퍼(43), 스토퍼(43)에 의해 적재된 포장박스(B)를 로딩하는 로딩대(45), 로딩대(45)를 수직방향으로 이송하는 승강실린더(47), 로딩대(45)를 수평방향으로 이송시키는 이송모터(48)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 로딩유니트(40)는 도 4 내지 도 8처럼 이송유니트(30)의 하류측에 인접하게 설치하여 감지센서(41)(42), 스토퍼(43), 로딩대(45), 승강실린더(47), 이송모터(48)를 구비한다. 감지센서(41)는 로딩유니트(40)로 이송되는 1번째 포장박스(B)를, 감지센서(42)는 2번째 포장박스를 각각 감지하여 스토퍼(43)에 포장박스(B)의 이송을 제한하여 적재하고, 이후로 이송되는 포장박스(B)는 감지센서(42)에 의해 감지되어 이송이 정지되는 등 적재가 계속 이루어진다. 이러한 포장박스(B)가 설정된 매수로 적재가 이루어지면 이송모터(48)에 의해 로딩대(45)를 후속하는 밴딩유니트(50)로 이송시킨다. 다만, 도 9처럼 밴딩유니트(50)로 이송한 로딩대(45)는 밴딩기(53)를 통해 밴딩이 완료되면 승강실린더(47)의 작동에 의해 원위치로 복귀한다.

[0036] 또한, 본 발명에 따르면 상기 로딩유니트(40)의 일측에 인접하도록 설치되는 밴딩유니트(50)가 적재된 포장박스(B)를 밴드(P)로 결속 밴딩하는 밴딩기(53)를 구비한다. 밴딩유니트(50)는 도 9 및 도 10처럼 로딩유니트(40)의 일측에 인접하도록 설치하여 설정된 매수로 적재된 포장박스(B)들을 밴드(P)로 결속하여 밴딩한다. 이러한 밴딩

유니트(50)는 도 9처럼 설정된 매수로 적재된 포장박스(B)들을 로딩유니트(40)의 로딩대(45)에 의해 로딩되면 감지센서(51)가 이를 감지하여 로딩을 정지시킨 다음 밴딩기(53)가 작동하여 포장박스(B)들을 밴드(P)로 결속하여 밴딩한다. 이처럼 도 10처럼 포장박스(B)들을 밴드(P)로 단위묶음으로 포장할 수 있게 된다.

[0037] 도 1 내지 도 10을 이용하여 작동에 있어서, 제함기로부터 절첩이 완성되어 낙하하는 포장박스(B)를 공급컨베이어(17)상의 공급대(15)에 의해 하나씩 이송하면, 안내유니트(20)의 안내대(21)에 포장박스(B)가 안착되는 동시에 홀딩패드(23)로 고정 접착하고, 반전실린더(25)의 작동에 의해 직각으로 세운 상태에서 이송실린더(28)의 작동에 의해 레일(27)을 타고 이송유니트(30)로 공급되고, 이송유니트(30)의 홀딩패드(31)가 홀딩실린더(33)의 작동에 의해 포장박스(B)를 고정 접착하고, 밴딩하게 되는 1번째의 포장박스(B)를 홀딩패드(31) 상에 장착되는 전환판(35)이 회전실린더(36)의 작동에 의해 회전하여 포장박스(B)의 위치를 전환한 상태에서 이와 동시에 이송모터(39)의 작동에 의해 레일(37)을 타고 로딩유니트(40)로 이송하고, 설정된 매수로 포장박스(B)의 적재가 이루어지면 로딩유니트(40)의 로딩대(45)가 이송모터(48)에 의해 밴딩유니트(50)로 이송하고, 로딩유니트(40)의 로딩대(45)에 의해 로딩이 완료되면 밴딩기(53)가 작동하여 포장박스(B)들을 밴드(P)로 단위묶음으로 포장할 수 있게 된다.

[0038] 물론, 이와 같은 공급유니트(10), 안내유니트(20), 이송유니트(30), 로딩유니트(40), 밴딩유니트(50)의 작동은 순차적이고 연계적으로 진행되어 포장박스(B)를 밴드(P)로 단위묶음으로 포장하는 일련의 공정을 연속적으로 반복하여 완료할 수 있다.

[0039] 이와 같이, 본 발명은 포장박스 제조 분야의 양산 적용에 있어 주로 수작업에 의존하던 포장박스의 단위묶음하는 밴딩공정을 완전 자동화하여 생산성을 향상하면서 공정 간의 안정화와 원활한 흐름을 유도하고, 포장박스를 매수에 구애 받지 않고 단위 묶음되어 작동의 유연성을 확보하면서 신속성과 정확성은 물론 밴딩시 포장박스 훼손을 미연에 방지되는 등 전반적인 공정 자동화의 효율을 더욱 더 극대화할 수 있다.

[0040] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

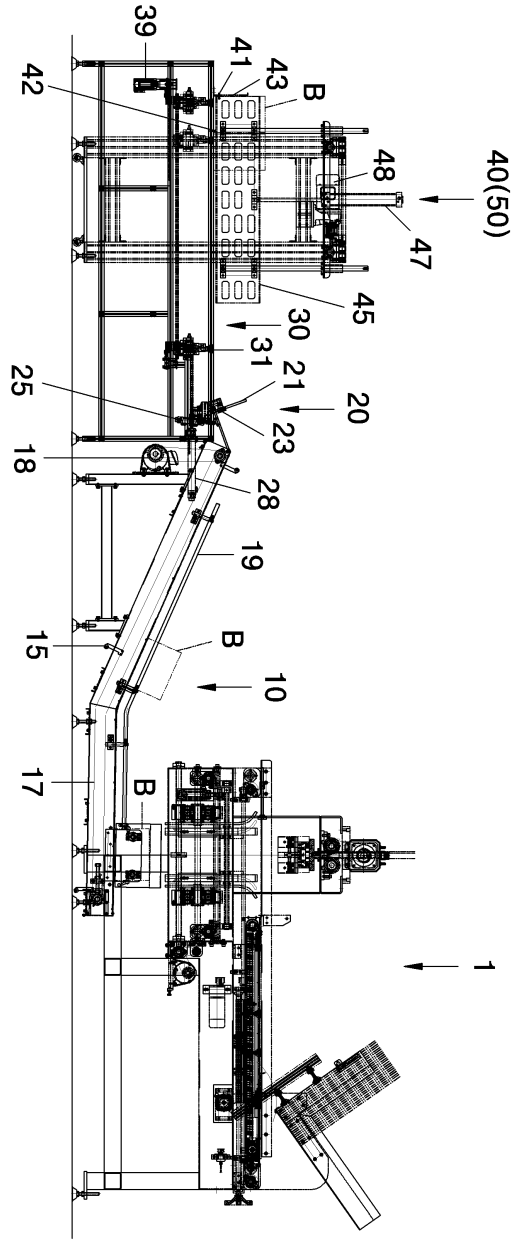
부호의 설명

[0041]

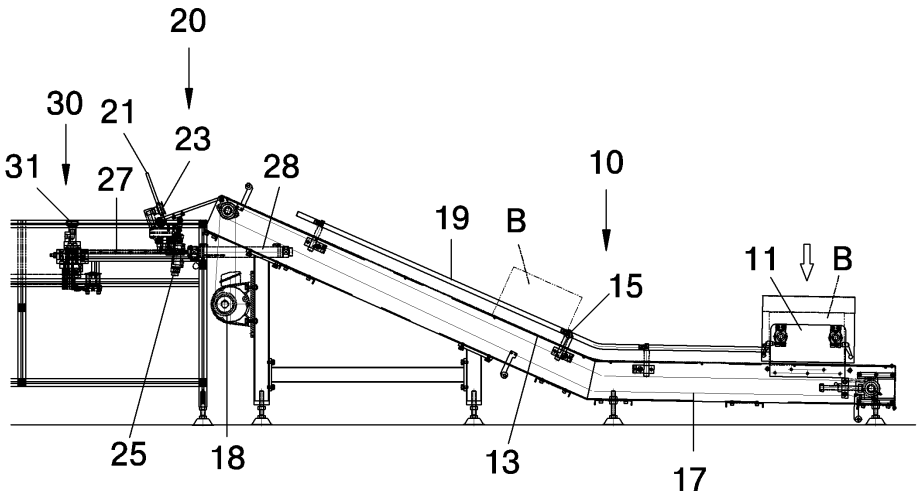
1: 제함기	10: 공급유니트
11: 정렬판	13: 안착대
15: 공급대	17: 공급컨베이어
19: 유도판	20: 안내유니트
21: 안내대	23: 홀딩패드
25: 반전실린더	27: 레일
28: 이송실린더	30: 이송유니트
31: 홀딩패드	33: 홀딩실린더
35: 전환판	36: 회전실린더
37: 레일	39: 이송모터
40: 로딩유니트	41,42: 센서
43: 스토퍼	45: 로딩대
47: 승강실린더	48: 이송모터
50: 밴딩유니트	53: 밴딩기
B: 포장박스	P: 밴드

도면

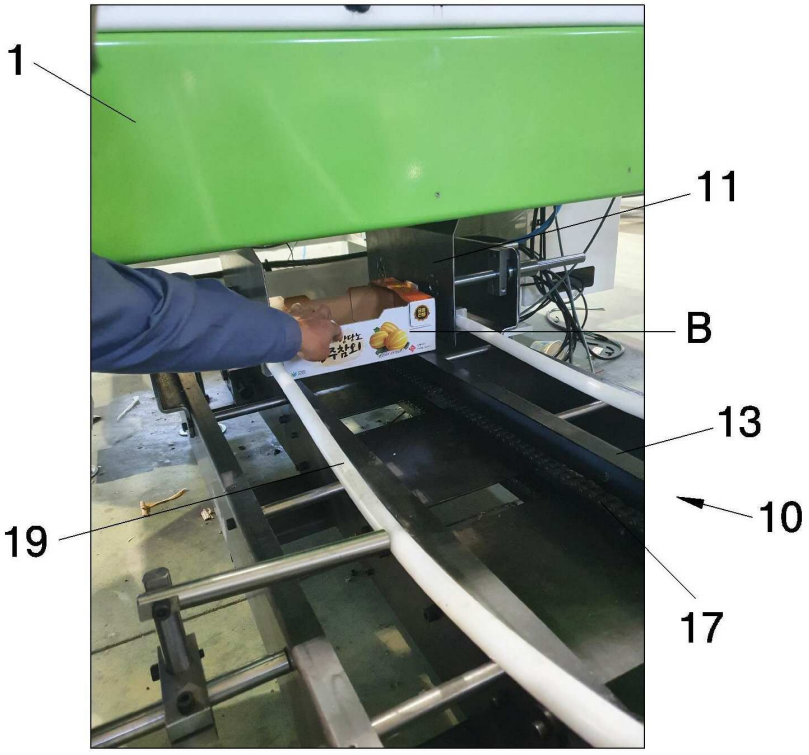
도면1



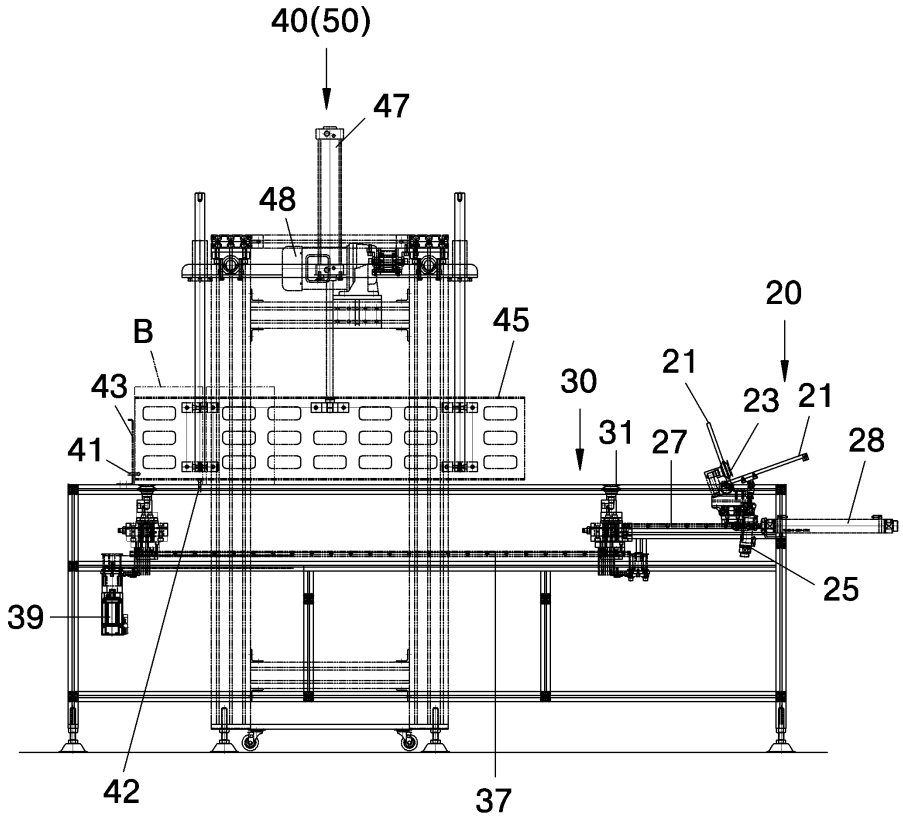
도면2



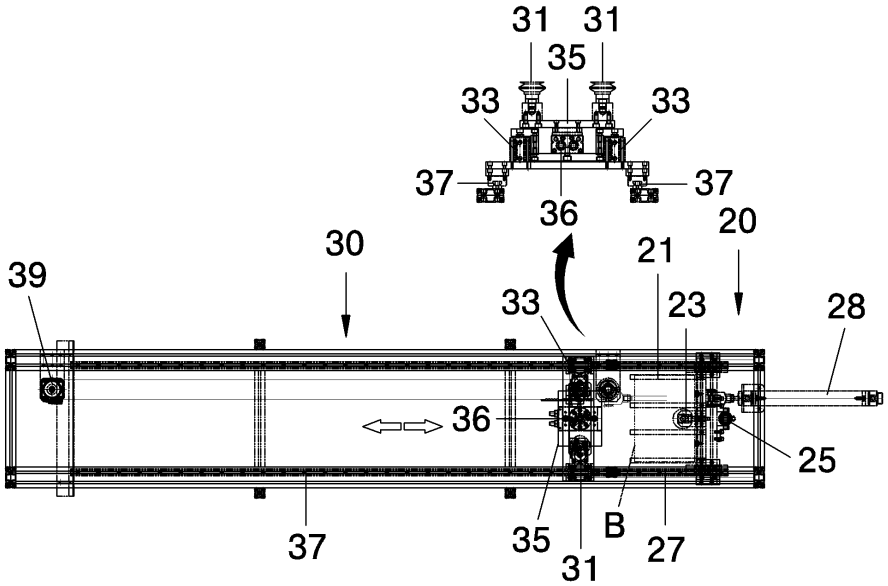
도면3



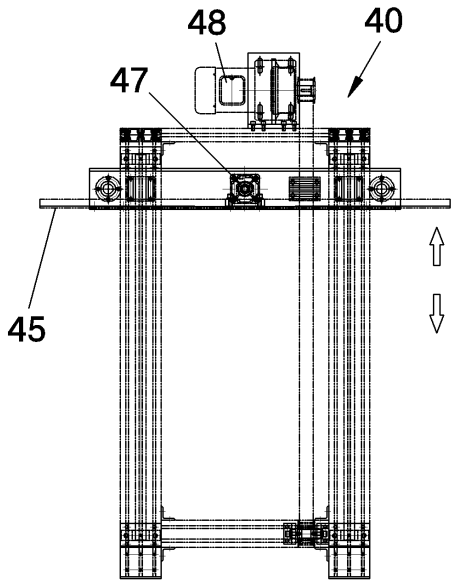
도면4a


40(50)
47
48
B
45
20
43
30
21
23
21
41
31
27
28
25
39
42
37

도면4b

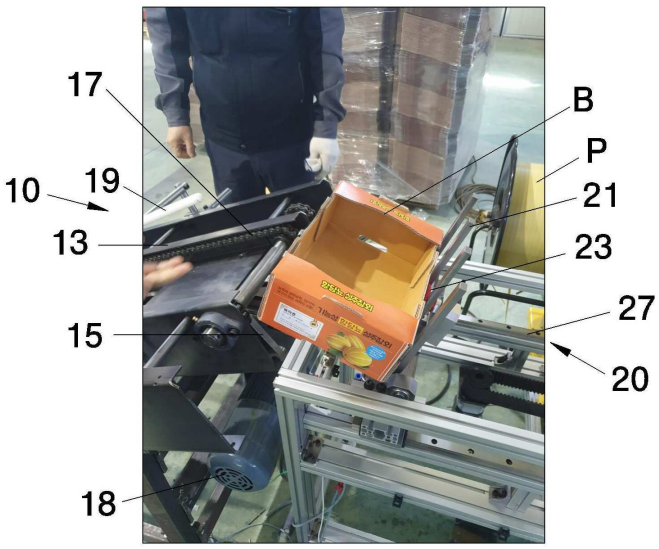

31
31
35
33
33
37
37
36
30
20
21
39
33
23
28
36
25
37
35
B
27
31

도면4c

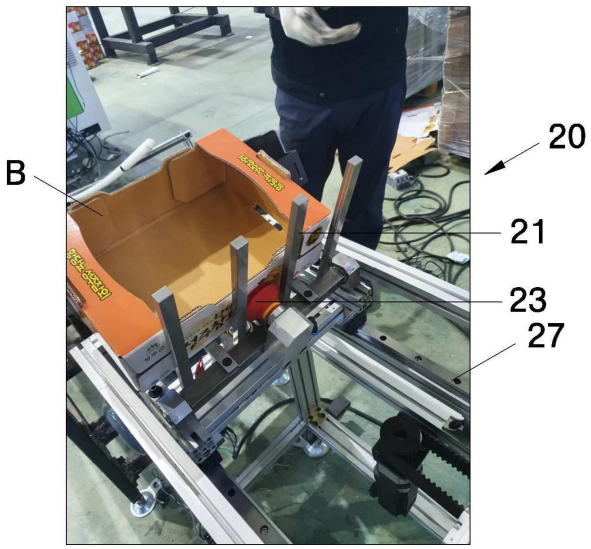


도면5

(a)

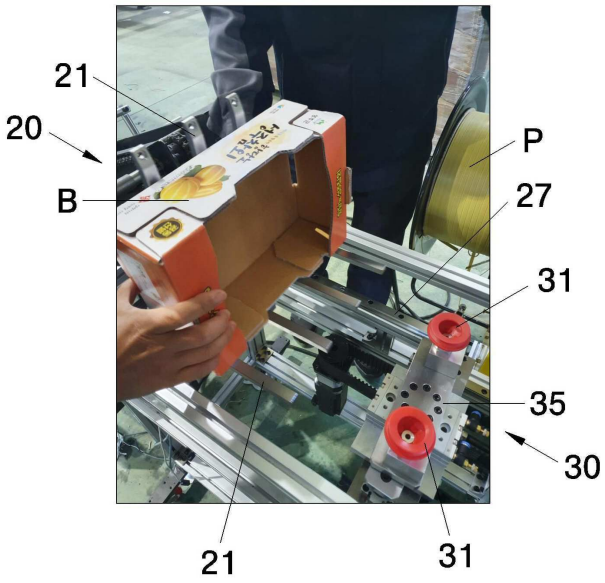


(b)

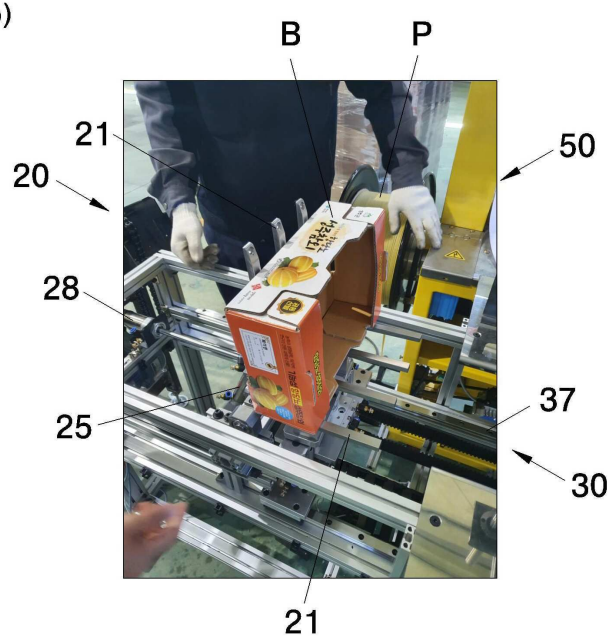


도면6

(a)

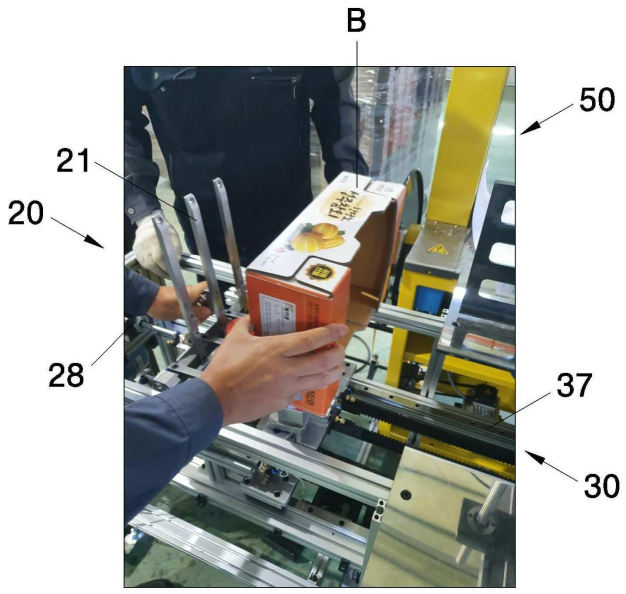


(b)

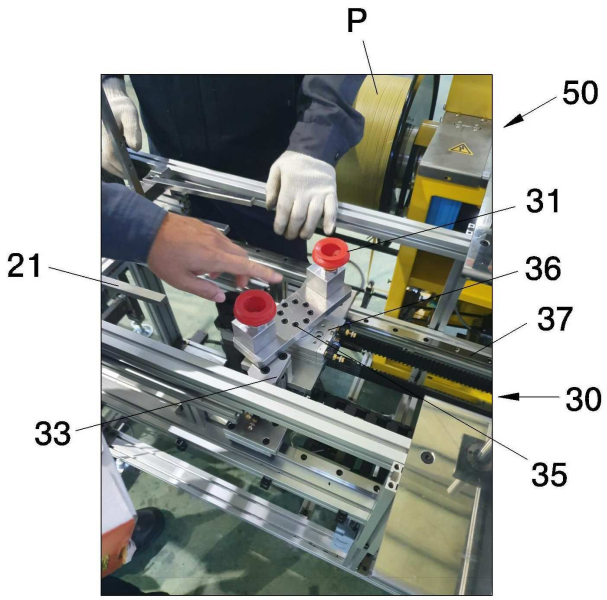


도면7

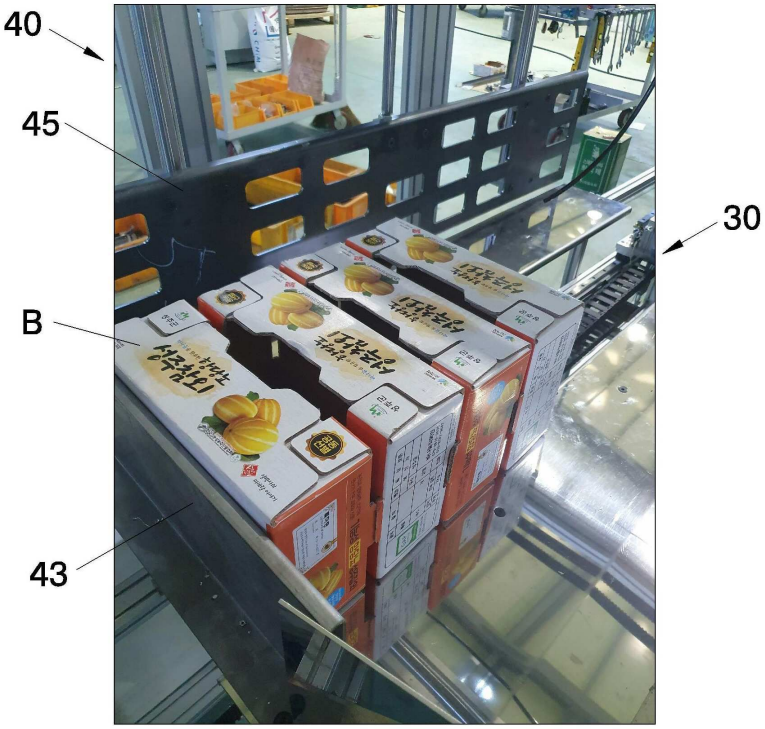
(a)



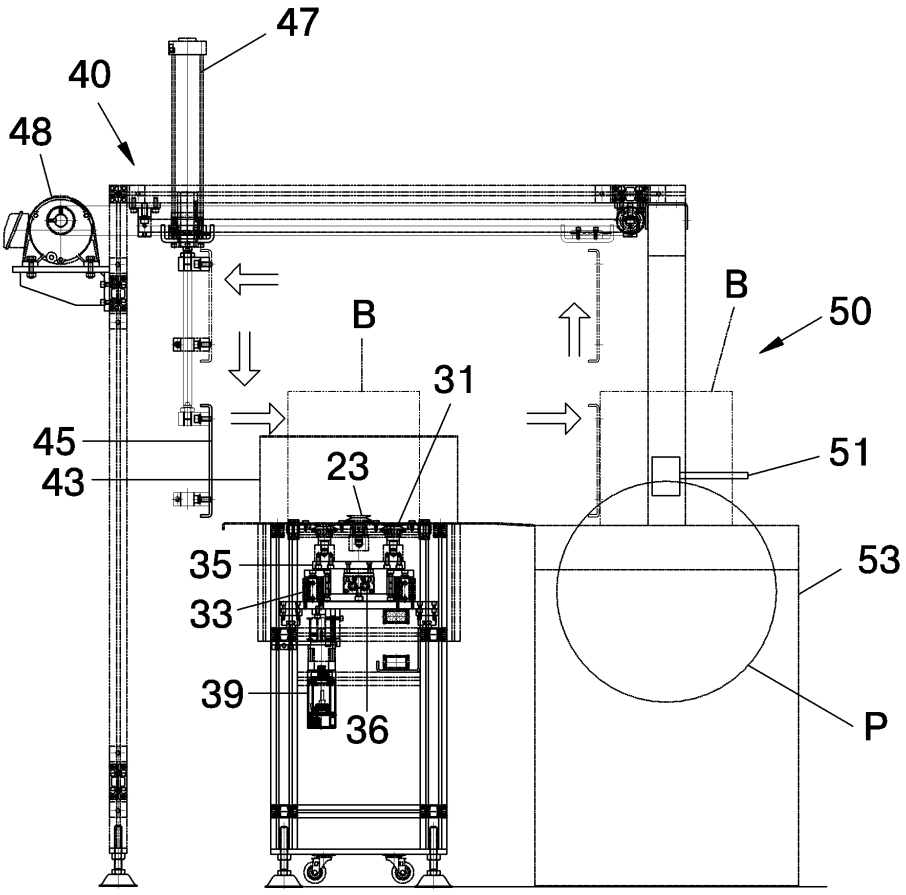
(b)



도면8

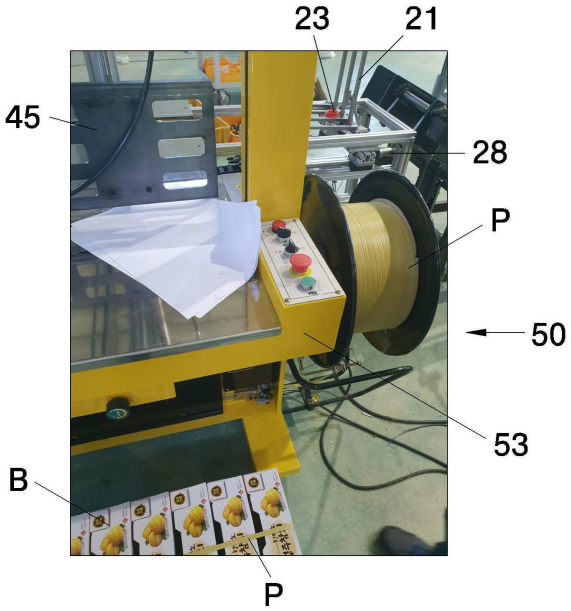


도면9



도면10

(a)



(b)

