(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0078640
(43) 공개일자 2023년06월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 19/00 (2006.01) *B64F 1/36* (2017.01)
B65D 21/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65D 19/0006 (2013.01)
B64F 1/368 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7008748
(22) 출원일자(국제) 2021년05월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년03월13일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/020392
(87) 국제공개번호 WO 2022/044463
국제공개일자 2022년03월03일
(30) 우선권주장
JP-P-2020-144739 2020년08월28일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 다이후쿠
일본국 오사카후 오사카시 니시요도가와쿠 미테지마 3쵸메 2반 11고
(72) 발명자
후지오 요시히코
일본 시가켄 가모군 히노초 나카자이지 1225 가부시키가이샤 다이후쿠 시가지교쇼내
이소무라 다쿠야
일본 시가켄 가모군 히노초 나카자이지 1225 가부시키가이샤 다이후쿠 시가지교쇼내
(74) 대리인
유미특허법인

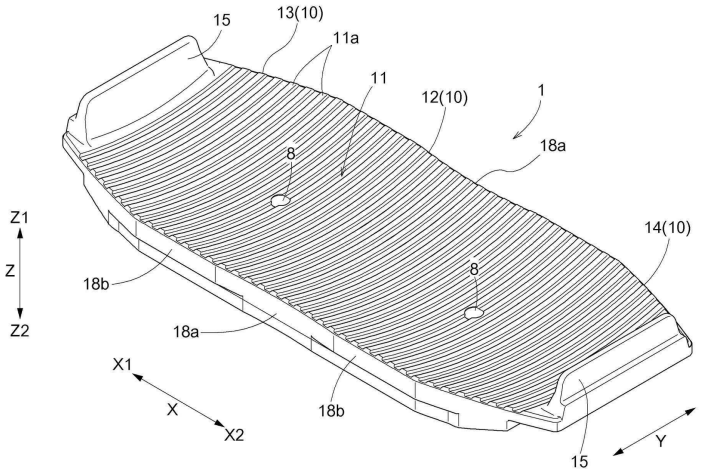
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **트레이 및 반송 설비**

(57) 요 약

본체부(10)의 상면은, 물품이 탑재되는 탑재면(11)으로서 사용된다. 본체부(10)는 중간부(12)와, 중간부(12)에 대하여 전후 방향 X의 전방측 X1에 인접하는 전부(13)와, 중간부(12)에 대하여 전후 방향 X의 후방측 X2에 인접하는 후부(14)를 구비한다. 중간부(12)는 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되고, 전부(13)는 평면에서 볼 때 전방측 X1을 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되고, 후부(14)는 평면에서 볼 때 후방측 X2를 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
B65D 21/0202 (2013.01)
B65D 2519/00268 (2013.01)
B65G 2201/0258 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

판형으로 형성된 본체부를 구비하고, 반송(搬送) 장치에 의해 반송 경로를 따라 반송되는 트레이로서,

상기 반송 경로를 따르는 방향을 전후 방향으로 하고, 평면에서 볼 때 상기 전후 방향에 교차하는 방향을 폭 방향으로 하여,

상기 반송 경로에는, 평면에서 볼 때 곡선형으로 형성된 곡선형 경로부가 포함되고,

상기 반송 장치는, 상기 반송 경로의 상기 폭 방향의 양측 에지를 따라 배치되어 있고 또한 상기 폭 방향의 내측을 향하는 안내면을 구비한 안내벽을, 적어도 상기 곡선형 경로부에 구비하고,

상기 본체부의 상면은, 물품이 탑재되는 탑재면으로서 사용되고,

상기 본체부는, 중간부와, 상기 중간부에 대하여 상기 전후 방향의 전방측에 인접하는 전부(前部)와, 상기 중간부에 대하여 상기 전후 방향의 후방측에 인접하는 후부(後部)를 구비하고,

상기 중간부는, 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되고,

상기 전부는, 평면에서 볼 때 상기 전방측을 향함에 따라서 상기 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되고,

상기 후부는, 평면에서 볼 때 상기 후방측을 향함에 따라서 상기 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있는,

트레이.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 반송 경로에는, 수평면을 기준으로 한 반송면의 각도가 변화하는 반송면 각도 변화부가 포함되고,

상기 중간부의 바닥면은, 상기 반송면을 따르는 평면형으로 형성된 기준 평면부를 구비하고,

상기 전부의 바닥면은, 상기 전방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 기준 평면부에 대하여 경사진 전방 경사면부를 구비하고,

상기 후부의 바닥면은, 상기 후방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 기준 평면부에 대하여 경사진 후방 경사면부를 구비하고 있는, 트레이.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 전방 경사면부 및 상기 후방 경사면부의 각각의 상기 기준 평면부에 대한 경사 각도는, 상기 반송 경로 중에서 상기 반송면의 각도 변화가 최대인 상기 반송면 각도 변화부에서의 상기 반송면의 교차 각도에 대응하고 있는, 트레이.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 전방 경사면부 및 상기 후방 경사면부의 각각에서의 상기 폭 방향의 중앙부에, 상기 폭 방향의 양측의 부분에 대하여 하방측으로 돌출하는 돌출부가 형성되고,

상기 돌출부의 바닥면은, 상기 기준 평면부와 동일한 높이 또는 그것보다 상방측에, 상기 기준 평면부를 따르도록 배치되어 있는, 트레이.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중간부의 상기 전후 방향의 중앙 영역에서의 상기 폭 방향의 양 측면에, 상기 전후 방향의 중심 위치를 향함에 따라서 상기 폭 방향의 중앙부를 향하도록 오목한 협착부(constricted section)가 형성되어 있는, 트레이.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체부에서의 상기 전후 방향의 양 단부(端部)에, 상기 탑재면에 대하여 상방측으로 돌출하는 단부 스토퍼가 형성되어 있는, 트레이.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 본체부의 바닥면에서의 상기 단부 스토퍼의 형성 위치에 대응하는 부분의 각각에, 상기 단부 스토퍼의 상단부를 감입(嵌入)시키는 것이 가능한 형상의, 상방측으로 오목한 오목부가 형성되어 있는, 트레이.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탑재면은, 상기 전후 방향의 중앙부를 향함에 따라서 하방측을 향하도록 경사져 있는, 트레이.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 기재된 트레이인 제1 트레이, 및 상기 반송 장치를 구비한 반송 설비로서,

상기 반송 장치에 의해 상기 반송 경로를 따라 반송되는 제2 트레이를 더 구비하고,

상기 본체부를 제1 본체부로 하여, 상기 제2 트레이는, 상기 제1 본체부보다 상기 전후 방향의 길이가 짧은 판형의 제2 본체부를 구비하고 있는,

반송 설비.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 본체부에서의 상기 전방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수는, 상기 제2 본체부에서의 상기 전방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수보다 작고,

상기 제1 본체부에서의 상기 후방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수는, 상기 제2 본체부에서의 상기 후방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수보다 작은, 반송 설비.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 중간부의 바닥면은, 상기 반송 장치의 반송면을 따르는 평면형으로 형성된 제1 기준 평면부를 구비하고,

상기 전부의 바닥면은, 상기 전방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 제1 기준 평면부에 대하여 경사진 제1 전방 경사면부를 구비하고,

상기 후부의 바닥면은, 상기 후방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 제1 기준 평면부에 대하여 경사진 제1 후방 경사면부를 구비하고,

상기 제2 본체부에서의 상기 전후 방향의 중간 부분의 바닥면은, 상기 반송면을 따르는 평면형으로 형성된 제2 기준 평면부를 구비하고,

상기 제2 본체부에서의 상기 전방측의 부분의 바닥면은, 상기 전방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기

제2 기준 평면부에 대하여 경사진 제2 전방 경사면부를 구비하고,

상기 제2 본체부에서의 상기 후방측의 부분의 바닥면은, 상기 후방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 제2 기준 평면부에 대하여 경사진 제2 후방 경사면부를 구비하고,

상기 제1 전방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이는, 상기 제2 전방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이보다 크고,

상기 제1 후방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이는, 상기 제2 후방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이보다 큰, 반송 설비.

청구항 12

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중간부의 상기 전후 방향의 중앙 영역에서의 상기 폭 방향의 양 측면에, 상기 전후 방향의 중심 위치를 향함에 따라서 상기 폭 방향의 중앙부를 향하도록 오목한 협착부가 형성되고,

상기 협착부가 형성되어 있는 부분에서의 상기 중간부의 상기 폭 방향의 최소 치수가, 상기 제2 본체부에서의 상기 전후 방향의 중앙부의 상기 폭 방향의 치수보다 짧은, 반송 설비.

청구항 13

제9항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탑재면을 제1 탑재면으로 하여, 상기 제1 본체부에서의 상기 전후 방향의 양 단부에, 상기 제1 탑재면에 대하여 상방측으로 돌출하는 제1 단부 스토퍼가 형성되고,

상기 제2 본체부의 상면은, 물품이 탑재되는 제2 탑재면으로서 사용되고,

상기 제2 본체부에서의 상기 전후 방향의 양 단부에, 상기 제2 탑재면에 대하여 상방측으로 돌출하는 제2 단부 스토퍼가 형성되고,

상기 제1 단부 스토퍼의 상기 제1 탑재면으로부터의 높이는, 상기 제2 단부 스토퍼의 상기 제2 탑재면으로부터의 높이보다 큰, 반송 설비.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 판형으로 형성된 본체부를 구비하고, 반송(搬送) 장치에 의해 반송 경로를 따라 반송되는 트레이, 및 그와 같은 트레이와 반송 장치를 구비한 반송 설비에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 상기와 같은 트레이의 일례가, 일본공개특허 제2019-177981호 공보(특허문헌1)에 개시되어 있다. 이하, 배경기술의 설명에 있어서 괄호 내에 나타내는 부호는 특허문헌 1의 것이다. 특허문헌 1에는, 반송 장치(100)에 의해 반송 경로를 따라 반송되는 트레이(40)가 개시되어 있다. 특허문헌 1의 도 1에 나타낸 바와 같이, 이 반송 장치(100)는, 반송 경로에서의 평면에서 볼 때 곡선형으로 형성된 곡선형 경로부에 있어서, 외주측에 배치된 구동 롤러(10)와 내주측에 배치된 구동 롤러(20)의 양쪽을 구동하여 트레이(40)를 반송하도록 구성되어 있다. 특허문헌 1에 의하면, 반송 장치(10)를 이와 같이 구성함으로써, 곡선형 경로부에 있어서 트레이(40)를 원활하게 반송할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본공개특허 제2019-177981호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 특허문헌 1의 단락[0005]에도 기재되어 있는 바와 같이, 상기와 같은 트레이는, 예를 들면 공항에서 수화물을 실어서 반송하기 위해 사용된다. 수화물 등의 물품을 트레이에 실어서 반송하는 경우, 전장(반송 경로를 따르는 방향의 길이)이 긴 트레이를 사용함으로써, 골프 백 등의 장척형(長尺形)의 물품도 반송하기 용이해진다. 그러나, 단지 트레이의 전장을 길게 하면, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭(이동 궤적의 내경과 외경의 차)가 그에 따라서 커진다. 이로써, 곡선형 경로부에 있어서 트레이를 반송하는 반송 장치가 대형화될 우려가 있다. 또한, 전장을 길게 한 트레이(이하, 「제1 트레이」라고 함)을, 제1 트레이보다 전장이 짧은 트레이(이하, 「제2 트레이」라고 함)을 반송하기 위한 기존의 설비에 혼류시켜 반송하는 것이 고려된다. 이 경우, 제2 트레이를 반송하기 위한 반송 장치를 그대로 혹은 크게 변경하는 일 없이 사용할 수 있도록, 제1 트레이를, 곡선형 경로부에 있어서, 제2 트레이의 이동 궤적에 될 수 있는 한 가까이 하여 반송할 수 있는 것이 바람직하다. 그러나, 제1 트레이의 전장을 길게 함으로써 곡선형 경로부에서의 제1 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭이 크게 확대하면, 제1 트레이를 제2 트레이의 이동 궤적에 가까이 하여 반송하는 것이 곤란하게 된다. 그리고, 특허문헌 1에는, 트레이의 전장을 길게 하는 것이나, 그 경우에 생길 수 있는 과제에 대하여, 일체 기재되어 있지 않다.

[0005] 그래서, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭이 커지는 정도를 낮게 억제하면서, 트레이의 전장을 길게 할 수 있는 기술의 실현이 기대된다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 개시에 관련된 트레이는, 판형으로 형성된 본체부를 구비하고, 반송 장치에 의해 반송 경로를 따라 반송되는 트레이로서, 상기 반송 경로를 따르는 방향을 전후 방향으로 하고, 평면에서 볼 때 상기 전후 방향에 교차하는 방향을 폭 방향으로 하여, 상기 반송 경로에는, 평면에서 볼 때 곡선형으로 형성된 곡선형 경로부가 포함되고, 상기 반송 장치는, 상기 반송 경로의 상기 폭 방향의 양측 에지를 따라 배치되어 있고 또한 상기 폭 방향의 내측을 향하는 안내면을 구비한 안내벽을, 적어도 상기 곡선형 경로부에 구비하고, 상기 본체부의 상면은 물품이 탑재되는 탑재면으로서 사용되고, 상기 본체부는 중간부와, 상기 중간부에 대하여 상기 전후 방향의 전방측에 인접하는 전부(前部)와, 상기 중간부에 대하여 상기 전후 방향의 후방측에 인접하는 후부(後部)를 구비하고, 상기 중간부는 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되고, 상기 전부는, 평면에서 볼 때 상기 전방측을 향함에 따라서 상기 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되고, 상기 후부는, 평면에서 볼 때 상기 후방측을 향함에 따라서 상기 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있다.

[0007] 본 구성에 의하면, 중간부가 평면에서 볼 때 직사각형상으로 형성되어 있으므로, 물품을 탑재하는 탑재면을 적절하게 확보할 수 있다. 그리고, 본 구성에 의하면, 전부 및 후부의 양쪽이, 평면에서 볼 때 전후 방향의 선단부측을 향함에 따라서 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있으므로, 전부 및 후부가 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되는 경우와 비교하여, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제할 수 있다. 이로써, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭이 커지는 정도를 낮게 억제하면서, 트레이의 전장을 길게 하는 것이 가능하게 되고 있다. 그리고, 본 구성에서는, 반송 장치가 구비하는 안내벽에 의해 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동을 안내할 수 있지만, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제함으로써, 안내벽의 폭 방향의 간격을 작게 억제하여 반송 장치의 대형화를 억제할 수도 있다.

[0008] 트레이의 가일층의 특징과 이점은, 도면을 참조하여 설명하는 실시형태에 대한 이하의 기재로부터 명확하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0009] [도 1] 반송 설비의 일부의 평면도

[도 2] 제1 트레이를 경사 상방으로부터 본 사시도

[도 3] 제1 트레이를 경사 하방으로부터 본 사시도

[도 4] 제1 트레이의 평면도 및 측면도

[도 5] 곡선형 경로부에서의 제1 트레이의 평면도

[도 6] 반송면 각도 변화부에서의 제1 트레이의 측면도

[도 7] 제1 트레이를 겹쳐 쌓은 상태의 측면 확대도

[도 8] 제1 트레이와 제2 트레이의 평면에서 볼 때의 형상의 비교도

[도 9] 제1 트레이와 제2 트레이의 측면에서 볼 때의 형상의 비교도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 트레이 및 반송 설비의 실시형태에 대하여, 도면을 참조하여 설명한다. 여기서는, 본 개시에 관련된 트레이인 제1 트레이를, 제1 트레이보다 전장이 짧은 제2 트레이를 반송하기 위한 반송 설비에 혼류시켜 반송하는 경우를 예로서 설명한다. 본 실시형태에서는, 제1 트레이(1)가 「트레이」에 상당한다.

[0011] 도 2~도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 트레이(1)는 판형으로 형성된 제1 본체부(10)를 구비하고 있다. 제1 본체부(10)의 상면(상방측 Z1을 향하는 면)은, 물품(9)(도 1 참조)이 탑재되는 제1 탑재면(11)으로서 사용된다. 그리고, 상방측 Z1은 상하 방향 Z(연직 방향)의 상방을 향하는 측이며, 후술하는 하방측 Z2는 상하 방향 Z의 하방을 향하는 측이다. 도 8 및 도 9에 나타낸 바와 같이, 제2 트레이(2)는, 제1 본체부(10)보다 전후 방향 X의 길이가 짧은 판형의 제2 본체부(20)를 구비하고 있다. 제2 본체부(20)의 상면은, 물품(9)(도 1 참조)이 탑재되는 제2 탑재면(21)으로서 사용된다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 제1 트레이(1)는 반송 장치(3)에 의해 반송 경로(4)를 따라 반송되고, 제2 트레이(2)도 반송 장치(3)에 의해 반송 경로(4)를 따라 반송된다. 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)는, 예를 들면 공항에서 수화물 등의 물품(9)(예를 들면, 슈트케이스)을 실어서 반송하기 위해 사용된다. 제1 트레이(1)에는, 제2 트레이(2)에 실을 수 없는 장척형의 물품(9)(예를 들면, 골프 백)을 실을 수 있다. 본 실시형태에서는, 제1 본체부(10)가 「본체부」에 상당하고, 제1 탑재면(11)이 「탑재면」에 상당한다.

[0012] 여기에서, 도 4에 나타낸 바와 같이, 반송 경로(4)를 따르는 방향을 전후 방향 X로 한다. 바꿔 말하면, 제1 트레이(1)는, 해당 제1 트레이(1)의 전후 방향 X가 반송 경로(4)를 따르는 방향으로 배치되고, 제2 트레이(2)는, 해당 제2 트레이(2)의 전후 방향 X가 반송 경로(4)를 따르는 방향으로 배치된다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 반송 경로(4)에는, 평면에서 볼 때(상하 방향 Z를 따르는 방향에서 볼 때) 곡선형으로 형성된 곡선형 경로부(42)가 포함된다. 곡선형 경로부(42) 상의 각 점에서는, 반송 경로(4)를 곡선으로 표시한 경우의 각 점에서의 평면에서 볼 때의 접선을 따르는 방향이, 반송 경로(4)를 따르는 방향(즉, 전후 방향 X)로 된다. 바꿔 말하면, 도 5에 나타낸 바와 같이, 제1 트레이(1)는, 곡선형 경로부(42) 상의 각 점에 있어서, 해당 제1 트레이(1)의 전후 방향 X가 곡선형 경로부(42) 상의 각 점에서의 상기 접선을 따르는 방향으로 배치되고, 제2 트레이(2)는, 곡선형 경로부(42) 상의 각 점에 있어서, 해당 제2 트레이(2)의 전후 방향 X가 곡선형 경로부(42) 상의 각 점에서의 상기 접선을 따르는 방향으로 배치된다. 또한, 도 4 및 도 5에 나타낸 바와 같이, 평면에서 볼 때 전후 방향 X에 교차하는 방향(구체적으로는, 전후 방향 X에 직교하는 방향)을 폭 방향 Y로 한다. 반송 경로(4)가 수평면(H)을 따라 연장되는 개소에 있어서는, 전후 방향 X 및 폭 방향 Y는 모두 수평면(H)을 따르는 수평 방향이다. 전후 방향 X는 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 평면에서 볼 때의 길이 방향에 상당하고, 폭 방향 Y는 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 평면에서 볼 때의 폭 방향에 상당한다.

[0013] 도 1에 나타낸 바와 같이, 반송 설비(100)는, 제1 트레이(1) 및 반송 장치(3)를 구비하는 설비이며, 제1 트레이(1)를 반송 장치(3)에 의해 반송 경로(4)를 따라 반송한다. 본 실시형태에서는, 반송 설비(100)는 제2 트레이(2)를 더 구비하는 설비이며, 제1 트레이(1) 및 제2 트레이(2)를 반송 장치(3)에 의해 반송 경로(4)를 따라 반송한다. 이와 같이 제1 트레이(1) 및 반송 장치(3){본 실시형태에서는, 게다가 제2 트레이(2)}를 구비하는 반송 설비(100)도 본 명세서에 개시되어 있다.

[0014] 도 1 및 도 5에 나타낸 바와 같이, 반송 장치(3)는 안내벽(30)을 적어도 곡선형 경로부(42)에 구비하고 있다. 안내벽(30)은, 반송 경로(4)의 폭 방향 Y의 양측 에지를 따라 배치되어 있고 또한 폭 방향 Y의 내측을 향하는 안내면(30a)(도 4, 도 5 참조)을 구비하고 있다. 본 실시형태에서는, 반송 경로(4)에는, 평면에서 볼 때 직선형으로 형성된 직선형 경로부(41)가 포함되어 있고, 도 1 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 반송 장치(3)는 안내벽(30)을 직선형 경로부(41)에도 구비하고 있다. 안내벽(30)은, 안내면(30a)이 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 측면에 접촉하는 높이에 형성되어 있고, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)는 폭 방향 Y의 양측으로의 이동이 안내면(30a)에 의해 규제된 상태에서, 반송 경로(4)를 따라 이동한다. 도 4에 나타낸 바와 같이, 안내벽(30)의 상방측 Z1의 단부(端部)는 제1 탑재면(11)보다 상방측 Z1에 배치되어 있고, 안내벽(30)은, 제1 탑재면(11)에 실린

물품(9)이 제1 트레이(1)로부터 폭 방향 Y로 빠져나오는 것을 억제하는 기능도 가지고 있다. 마찬가지로, 안내벽(30)의 상방측 Z1의 단부는 제2 탑재면(21)보다 상방측 Z1에 배치되어 있고, 안내벽(30)은, 제2 탑재면(21)에 실린 물품(9)이 제2 트레이(2)로부터 폭 방향 Y로 빠져나오는 것을 억제하는 기능도 가지고 있다.

[0015] 도 1에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 반송 장치(3)는 제1 반송 장치(31) 및 제2 반송 장치(32)를 구비하고 있다. 제1 반송 장치(31)는, 직선형 경로부(41)에 있어서 제1 트레이(1){본 실시형태에서는, 게다가 제2 트레이(2)}를 반송하는 장치이며, 제2 반송 장치(32)는, 곡선형 경로부(42)에 있어서 제1 트레이(1){본 실시형태에서는, 게다가 제2 트레이(2)}를 반송하는 장치이다. 그리고, 도 5에서는 제2 반송 장치(32)를 생략하고 있다.

[0016] 제1 반송 장치(31)의 구성은 이것에 한정되지 않지만, 도 1 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 예에서는, 제1 반송 장치(31)는 폭 방향 Y로 간극을 두고 배치된 2개의 벨트(31a)(반송 기구의 일례)를 구비하고 있고, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)는, 이들 2개의 벨트(31a)에 의해 폭 방향 Y의 양측으로부터 지지된 상태로 반송된다. 벨트(31a)의 각각은 복수의 풀리(31b)에 감겨 있고(도 6 참조), 제1 반송 장치(31)는 구동용의 풀리(31b)를 회전시켜 2개의 벨트(31a)를 구동(순환 구동)함으로써, 2개의 벨트(31a)에 탑재된 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)를 반송한다. 본 예에서는, 2개의 벨트(31a)의 각각의 상면을 포함하는 평면이 제1 반송 장치(31)의 반송면(T)을 구성하고 있다.

[0017] 제2 반송 장치(32)의 구성은 이것에 한정되지 않지만, 도 1에 나타낸 바와 같이, 본 예에서는, 제2 반송 장치(32)는 폭 방향 Y로 간극을 두고 배치된 내주측 롤러(32a) 및 외주측 롤러(32b)를 구비하고 있고, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)는, 이들 내주측 롤러(32a) 및 외주측 롤러(32b)에 의해 폭 방향 Y의 양측으로부터 지지된 상태로 반송된다. 내주측 롤러(32a)는, 곡선형 경로부(42)에서의 폭 방향 Y의 중심에 대하여 내주측(선회 중심에 가까워지는 측)에 있어서, 반송 방향을 따라 복수 나란히 배치되고, 외주측 롤러(32b)는 곡선형 경로부(42)에서의 폭 방향 Y의 중심에 대하여 외주측(선회 중심으로부터 멀어지는 측)에 있어서, 반송 방향을 따라 복수 나란히 배치되어 있다. 제2 반송 장치(32)는, 구동용의 롤러(내주측 롤러(32a) 및 외주측 롤러(32b)의 한쪽 또는 양쪽)을 회전시킴으로써, 내주측 롤러(32a) 및 외주측 롤러(32b)에 탑재된 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)를 반송한다. 본 예에서는, 복수의 내주측 롤러(32a) 및 복수의 외주측 롤러(32b)의 각각의 상단(上端)을 포함하는 평면이 제2 반송 장치(32)의 반송면(T)을 구성하고 있다.

[0018] 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 본체부(10)의 상면에는, 상방측 Z1로 돌출하고 또한 폭 방향 Y로 연장되는 돌조부(突條部)인 제1 돌조부(11a)가, 전후 방향 X로 간극을 두고 복수 형성되어 있다. 그리고, 전후 방향 X로 배열되는 복수의 제1 돌조부(11a)의 각각의 상면의 집합에 의해, 제1 탑재면(11)이 형성되어 있다. 또한, 도 9에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제2 본체부(20)의 상면에는, 상방측 Z1로 돌출하고 또한 폭 방향 Y로 연장되는 돌조부인 제2 돌조부(21a)가, 전후 방향 X에 간극을 두고 복수 형성되어 있다. 그리고, 전후 방향 X로 배열되는 복수의 제2 돌조부(21a)의 각각의 상면의 집합에 의해, 제2 탑재면(21)이 형성되어 있다. 제1 본체부(10)의 상면에 제1 돌조부(11a)를 형성함으로써, 제1 탑재면(11)에 실린 물품(9)이 제1 탑재면(11) 상을 전후 방향 X로 이동하는 것을 억제할 수 있고, 제2 본체부(20)의 상면에 제2 돌조부(21a)를 형성함으로써, 제2 탑재면(21)에 실린 물품(9)이 제2 탑재면(21) 상을 전후 방향 X로 이동하는 것을 억제할 수 있다.

[0019] 본 실시형태에서는, 제1 탑재면(11)은 전후 방향 X의 중앙부를 향함에 따라서 하방측 Z2를 향하도록 경사져 있다. 도 4에 나타낸 제1 트레이(1)의 측면도에 있어서, 폭 방향 Y의 중앙부에서의 제1 본체부(10)의 상면을 파선으로 나타낸 바와 같이, 본 예에서는, 폭 방향 Y 중 적어도 중앙부에 있어서, 제1 탑재면(11)이 전후 방향 X의 중앙부를 향함에 따라서 하방측 Z2로 향하도록 경사져 있다. 또한, 본 예에서는, 제1 탑재면(11)은, 전후 방향 X의 양측의 부분를 제외하는 중간 부분(중앙부를 포함하는 부분)에 있어서 높이가 전후 방향 X를 따라 균일하게 형성되어 있고, 전후 방향 X의 양측의 부분(양측의 단부를 포함하는 부분)에 있어서, 전후 방향 X의 중앙부를 향함에 따라서 하방측 Z2를 향하도록 경사져 있다. 도 9에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제2 탑재면(21)은, 전후 방향 X의 치수가 상이한 점을 제외하고, 제1 탑재면(11)과 마찬가지로 상기와 같이 경사져 있다. 제1 탑재면(11)을 상기와 같이 경사지게 함으로써, 제1 탑재면(11)에 실린 물품(9)이 제1 탑재면(11) 상을 전후 방향 X로 이동하는 것을 억제할 수 있고, 제2 탑재면(21)을 상기와 같이 경사지게 함으로써, 제2 탑재면(21)에 실린 물품(9)이 제2 탑재면(21) 상을 전후 방향 X로 이동하는 것을 억제할 수 있다.

[0020] 본 실시형태에서는, 도 2에 나타낸 바와 같이, 제1 탑재면(11)은 폭 방향 Y의 중앙부를 향함에 따라서 하방측 Z2를 향하도록 경사져 있다. 본 예에서는, 전후 방향 X의 전역(全域)에 있어서, 제1 탑재면(11)이, 폭 방향 Y의

중앙부를 향함에 따라서 하방측 Z2를 향하도록 경사져 있다. 또한, 본 실시형태에서는, 제2 탑재면(21)은 제1 탑재면(11)과 마찬가지로 상기와 같이 경사져 있다. 제1 탑재면(11)을 상기와 같이 경사지게 함으로써, 제1 탑재면(11)에 실린 물품(9)이 제1 탑재면(11) 상을 폭 방향 Y로 이동하는 것을 억제할 수 있고, 제2 탑재면(21)을 상기와 같이 경사지게 함으로써, 제2 탑재면(21)에 실린 물품(9)이 제2 탑재면(21) 상을 폭 방향 Y로 이동하는 것을 억제할 수 있다.

[0021] 도 2 및 도 3에 나타낸 바와 같이, 제1 본체부(10)는 제1 중간부(12)와, 제1 중간부(12)에 대하여 전후 방향 X의 전방측 X1에 인접하는 제1 전부(13)와, 제1 중간부(12)에 대하여 전후 방향 X의 후방측 X2에 인접하는 제1 후부(14)를 구비하고 있다. 그리고, 전방측 X1은 전후 방향 X의 전방을 향하는 측(즉, 반송 경로(4)의 하류측)이며, 후방측 X2는 전후 방향 X의 후방을 향하는 측(즉, 반송 경로(4)의 상류측)이다. 이들 제1 중간부(12), 제1 전부(13), 및 제1 후부(14){본 실시형태에서는, 또한, 후술하는 제1 단부 스토퍼(15)}는, 일체 성형 기술(예를 들면, 발포 폴리프로필렌 등의 발포 수지를 가열 발포시키는 성형 기술)에 의해 일체적으로 형성되어 있다. 본 실시형태에서는, 제1 중간부(12)가 「중간부」에 상당하고, 제1 전부(13)가 「전부」에 상당하고, 제1 후부(14)가 「후부」에 상당한다.

[0022] 도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 중간부(12)는, 평면에서 볼 때 직사각형(정방형상을 포함함)으로 형성되고, 제1 전부(13)는, 평면에서 볼 때 전방측 X1을 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되고, 제1 후부(14)는, 평면에서 볼 때 후방측 X2를 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있다. 평면에서 볼 때 직사각형이란, 평면에서 볼 때의 외형 형상이 직사각형인 것 또는 전체로서 대략 직사각형인 것을 의미하고, 평면에서 볼 때 사다리꼴형이란, 평면에서 볼 때의 외형 형상이 사다리꼴인 것 또는 전체로서 대략 사다리꼴인 것을 의미한다. 후술하는 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 중간부(12)에 협착부(constricted section)(18a)가 형성되어 있고, 제1 중간부(12)의 평면에서 볼 때의 외형 형상은 대략 직사각형으로 되어 있다. 또한, 본 실시형태에서는, 제1 중간부(12)의 전후 방향 X의 길이는 제1 중간부(12)의 폭 방향 Y의 길이보다 크고, 제1 중간부(12)는 평면에서 볼 때 직사각형상으로 형성되어 있다.

[0023] 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 중간부(12)의 바닥면(하방측 Z2를 향하는 면)은, 반송면(T)을 따르는 평면형으로 형성된 제1 기준 평면부(12a)를 구비하고, 제1 전부(13)의 바닥면은, 전방측 X1을 향함에 따라서 상방측 Z1을 향하도록 제1 기준 평면부(12a)에 대하여 경사진 제1 전방 경사면부(13a)를 구비하고, 제1 후부(14)의 바닥면은, 후방측 X2를 향함에 따라서 상방측 Z1을 향하도록 제1 기준 평면부(12a)에 대하여 경사진 제1 후방 경사면부(14a)를 구비하고 있다. 본 예에서는, 도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 전부(13)의 바닥면에서의 후방측 X2의 부분, 및 제1 후부(14)의 바닥면에서의 전방측 X1의 부분은, 반송면(T)을 따르는 평면형(제1 기준 평면부(12a)에 연속하는 평면형)으로 형성되어 있다. 제1 트레이(1)는, 후술하는 반송면 각도 변화부(40)를 제외하고, 제1 기준 평면부(12a)가 반송면(T)에 접촉한 상태에서 반송 장치(3)에 의해 반송된다(도 4 참조). 본 실시형태에서는, 제1 기준 평면부(12a)가 「기준 평면부」에 상당하고, 제1 전방 경사면부(13a)가 「전방 경사면부」에 상당하고, 제1 후방 경사면부(14a)가 「후방 경사면부」에 상당한다.

[0024] 도 2 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 본체부(10)에서의 전후 방향 X의 양 단부에, 제1 탑재면(11)에 대하여 상방측 Z1로 돌출하는 제1 단부 스토퍼(15)가 형성되어 있다. 구체적으로는, 제1 전부(13)에서의 전방측 X1의 단부와, 제1 후부(14)에서의 후방측 X2의 단부의 각각에, 제1 단부 스토퍼(15)가 형성되어 있다. 도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 단부 스토퍼(15)는, 평면에서 볼 때 폭 방향 Y를 따라 연장되도록 형성되어 있다. 그리고, 제1 단부 스토퍼(15)에서의 폭 방향 Y의 양 단부는, 제1 단부 스토퍼(15)에서의 폭 방향 Y의 중앙부와, 전후 방향 X가 동일한 위치에 배치되어 있다. 이와 같은 구성과는 상이하게, 예를 들면, 제1 단부 스토퍼(15)에서의 폭 방향 Y의 양측의 부분이, 폭 방향 Y의 외측(제1 트레이(1)에서의 폭 방향 Y의 중심으로부터 멀어지는 측)을 향함에 따라서 전후 방향 X의 내측(제1 트레이(1)에서의 전후 방향 X의 중심을 향하는 측)을 향하는 형상으로 형성되고, 제1 단부 스토퍼(15)에서의 폭 방향 Y의 양 단부가 제1 단부 스토퍼(15)에서의 폭 방향 Y의 중앙부에 대하여, 전후 방향 X의 내측에 배치되는 구성으로 할 수도 있다. 본 실시형태에서는, 제1 단부 스토퍼(15)가 「단부 스토퍼」에 상당한다.

[0025] 도 3에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 본체부(10)의 바닥면에서의 제1 단부 스토퍼(15)의 형성 위치에 대응하는 부분의 각각에, 제1 단부 스토퍼(15)의 상단부(15a)를 감입(嵌入)할 수 있는 형상의, 상방측 Z1로 오목한 오목부(16)가 형성되어 있다. 구체적으로는, 제1 전부(13)의 바닥면에서의 전방측 X1의 단부와, 제1 후부(14)의 바닥면에서의 후방측 X2의 단부의 각각에 오목부(16)가 형성되어 있다. 이로써, 도 7에 나타낸 바와 같이, 하방측 Z2의 제1 트레이(1)에 형성된 2개의 제1 단부 스토퍼(15)의 각각을, 상방측 Z1의 제1 트레이(1)에 형성된 오목부(16)에 감입시키도록 하여, 제1 트레이(1){구체적으로는, 물품(9)이 실려 있지 않은 상태의 빈 제

1 트레이(1)}를 적층하는 것이 가능하게 되고 있다. 그리고, 도 3에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 본체부(10)의 바닥면에서의 네 코너(구체적으로는, 전후 방향 X의 양 단부의 각각에서의 폭 방향 Y의 양 단부)에, 적층 장치에 의해 제1 트레이(1)를 클램프하기 위한 오목부{피클램프부(clamp target portion)(19)}가 형성되어 있고, 적층 장치가 구비하는 4개의 클램프부(클로부)를 각각 대응하는 피클램프부(19)에 삽입함으로써, 제1 트레이(1)의 적층이나 단 분해를 행하는 것이 가능하게 되고 있다.

[0026] 도 8 및 도 9에 나타낸 바와 같이, 제2 본체부(20)는, 제2 중간부(22)와, 제2 중간부(22)에 대하여 전방측 X1에 인접하는 제2 전부(23)와, 제2 중간부(22)에 대하여 후방측 X2에 인접하는 제2 후부(24)를 구비하고 있다. 이들 제2 중간부(22), 제2 전부(23), 및 제2 후부(24){본 실시형태에서는, 또한, 후술하는 제2 단부 스토퍼(25)}는, 일체 성형 기술(예를 들면, 발포 폴리프로필렌 등의 발포 수지를 가열 발포시키는 성형 기술)에 의해 일체로 형성되어 있다. 도 4에 나타낸 바와 같이, 제2 중간부(22)는 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되고, 제2 전부(23)는 평면에서 볼 때 전방측 X1을 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되고, 제2 후부(24)는 평면에서 볼 때 후방측 X2를 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있다.

[0027] 도 9에 나타낸 바와 같이, 제2 본체부(20)에서의 전후 방향 X의 중간 부분 {구체적으로는, 제2 중간부(22)}의 바닥면은, 반송면(T)을 따르는 평면형으로 형성된 제2 기준 평면부(22a)를 구비하고, 제2 본체부(20)에서의 전방측 X1의 부분{구체적으로는, 제2 전부(23)}의 바닥면은, 전방측 X1을 향함에 따라서 상방측 Z1을 향하도록 제2 기준 평면부(22a)에 대하여 경사진 제2 전방 경사면부(23a)를 구비하고, 제2 본체부(20)에서의 후방측 X2의 부분{구체적으로는, 제2 후부(24)}의 바닥면은, 후방측 X2를 향함에 따라서 상방측 Z1을 향하도록 제2 기준 평면부(22a)에 대하여 경사진 제2 후방 경사면부(24a)를 구비하고 있다. 제2 트레이(2)는 후술하는 반송면 각도 변화부(40)를 제외하고, 제2 기준 평면부(22a)가 반송면(T)에 접촉한 상태에서 반송 장치(3)에 의해 반송된다.

[0028] 도 9에 나타낸 바와 같이, 제2 본체부(20)에서의 전후 방향 X의 양 단부에, 제2 탑재면(21)에 대하여 상방측 Z1로 돌출하는 제2 단부 스토퍼(25)가 형성되어 있다. 구체적으로는, 제2 전부(23)에서의 전방측 X1의 단부와, 제2 후부(24)에서의 후방측 X2의 단부의 각각에, 제2 단부 스토퍼(25)가 형성되어 있다. 제1 단부 스토퍼(15)의 제1 탑재면(11)으로부터의 높이를 제1 높이 P1로 하고, 제2 단부 스토퍼(25)의 제2 탑재면(21)로부터의 높이를 제2 높이 P2로 하여, 제1 높이 P1은 제2 높이 P2보다 크다. 본 실시형태에서는, 전후 방향 X의 양측에 형성된 제1 단부 스토퍼(15)는, 제1 탑재면(11)으로부터의 높이가 서로 동등하고, 전후 방향 X의 양측에 형성된 제2 단부 스토퍼(25)는, 제2 탑재면(21)로부터의 높이가 서로 동등하다. 그리고, 도 9에서는, 제1 높이 P1의 기준이 되는 제1 탑재면(11)의 높이를, 제1 탑재면(11)에서의 전후 방향 X 및 폭 방향 Y의 각각의 중앙부의 높이로 하고, 제2 높이 P2의 기준이 되는 제2 탑재면(21)의 높이를, 제2 탑재면(21)에서의 전후 방향 X 및 폭 방향 Y의 각각의 중앙부의 높이로 하고 있다. 본 실시형태에서는, 제1 탑재면(11)에서의 전후 방향 X 및 폭 방향 Y의 각각의 중앙부의 높이는, 제2 탑재면(21)에서의 전후 방향 X 및 폭 방향 Y의 각각의 중앙부의 높이와 동등하다.

[0029] 본 실시형태에서는, 제1 트레이(1)는, 전후 방향 X의 중심 위치 C(도 4 참조)에 대하여 전방측 X1의 부분과 후방측 X2의 부분이, 해당 중심 위치 C에 있어서 전후 방향 X에 직교하는 면을 대칭면으로 하여, 서로 거울상 대칭이 되는 형상으로 형성되어 있다. 제2 트레이(2)도 동일하게 형성되어 있다. 그러므로, 나중에 참조하는 도 9에 있어서, 제1 길이 L1은 제3 길이 L3과 동등하고, 제2 길이 L2는 제4 길이 L4와 동등하고, 제5 길이 L5는 제7 길이 L7과 동등하고, 제6 길이 L6은 제8 길이 L8과 동등하고, 제9 길이 L9는 제11 길이 L11과 동등하고, 제10 길이 L10은 제12 길이 L12와 동등하다. 또한, 본 실시형태에서는, 제1 트레이(1)는, 폭 방향 Y의 중심 위치에 대하여 폭 방향 Y의 일방측의 부분과 폭 방향 Y의 타방측의 부분이, 해당 중심 위치에 있어서 폭 방향 Y에 직교하는 면을 대칭면으로 하여, 서로 거울상 대칭이 되는 형상으로 형성되어 있다. 제2 트레이(2)도 동일하게 형성되어 있다. 제1 트레이(1) 및 제2 트레이(2)가 이와 같이 형성되어 있으므로, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)는 전후 방향 X의 방향성이 없고, 전후 방향 X의 어떠한 측이라도 전방측 X1로 할 수 있다.

[0030] 도 6에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 반송 경로(4){여기서는, 직선형 경로부(41)}에는, 수평면(H)을 기준으로 한 반송면(T)의 각도가 변화하는 반송면 각도 변화부(40)가 포함되어 있다. 본 명세서에서는, 하향 경사에서의 수평면(H)을 기준으로 한 반송면(T)의 각도가 음으로 되고, 상향 경사에서의 수평면(H)을 기준으로 한 반송면(T)의 각도가 양으로 되도록, 수평면(H)을 기준으로 한 반송면(T)의 각도를 정의한다. 도 6에 나타낸 반송면 각도 변화부(40)는, 반송면(T)의 각도가 커지는 측으로 변화하는(구체적으로는, 0도부터 15도로 변화하는) 반송면 각도 변화부(40)이다. 즉, 도 6에 나타낸 예에서는, 반송면 각도 변화부(40)에서의 반송면(T)의 교차 각도 A2는 15도로 되어 있다. 교차 각도 A2는, 반송면 각도 변화부(40)에 대하여 상류측(후방측 X2)의 반송면(T)의 각도(도 6에 나타낸 예에서는, 0도)를 기준으로 하는, 반송면 각도 변화부(40)에 대하여 하류측(전방측 X1)의 반송면(T)의 각도(도 6에 나타낸 예에서는, 15도)이다. 당연히, 교차 각도 A2는 15도이외라도 되고, 예를 들

면, 20도 이하의 각도로 할 수 있다.

[0031] 제1 트레이(1)가 반송면 각도 변화부(40)를 통과할 때는, 제1 트레이(1)의 자세는, 반송면 각도 변화부(40)에 대하여 상류측의 반송면(T)에 제1 기준 평면부(12a)가 접촉하는 제1 자세(도 6에 나타낸 제1 트레이(1)의 자세)로부터, 반송면 각도 변화부(40)에 대하여 하류측의 반송면(T)에 제1 기준 평면부(12a)가 접촉하는 제2 자세로 변화한다. 제1 트레이(1)의 자세가 이와 같이 변화하는 과정에서(구체적으로는, 제1 트레이(1)의 자세가 제1 자세로부터 변화하기 전후에 있어서), 도 6에 나타낸 바와 같이, 제1 전방 경사면부(13a)(구체적으로는, 제1 전방 경사면부(13a)에서의 폭 방향 Y의 양측의 부분)이 반송면 각도 변화부(40)에 대하여 하류측의 반송면(T)에 접촉한다. 또한, 도시는 생략하지만, 제1 트레이(1)의 자세가 제1 자세로부터 제2 자세로 변화되는 과정에서(구체적으로는, 제1 트레이(1)의 자세가 제2 자세로 변화하기 전후에 있어서), 제1 후방 경사면부(14a)(구체적으로는, 제1 후방 경사면부(14a)에서의 폭 방향 Y의 양측의 부분)이 반송면 각도 변화부(40)에 대하여 상류측의 반송면(T)에 접촉한다. 이와 같이 제1 전방 경사면부(13a)나 제1 후방 경사면부(14a)를 반송면(T)(여기서는, 벨트(31a)의 상면)에 접촉시킴으로써, 제1 트레이(1)의 자세가 변화하는 과정에서, 제1 본체부(10)의 하면과 반송면(T)의 접촉 면적을 적절하게 확보하기 쉬워지고 있다.

[0032] 본 실시형태에서는, 제1 전방 경사면부(13a) 및 제1 후방 경사면부(14a)는 제1 기준 평면부(12a)에 대하여 서로 동일한 각도 경사져 있다. 그리고, 제1 전방 경사면부(13a) 및 제1 후방 경사면부(14a)의 각각의 제1 기준 평면부(12a)에 대한 경사 각도 A1(도 7 참조)은, 반송 경로(4) 중에서 반송면(T)의 각도 변화(구체적으로는, 반송면(T)의 각도가 커지는 측으로의 각도 변화)가 최대인 반송면 각도 변화부(40)에서의 반송면(T)의 교차 각도 A2에 대응하고 있다. 경사 각도 A1이 교차 각도 A2에 대응하고 있다란, 경사 각도 A1이 교차 각도 A2를 기준으로 하여 설정된 각도인 것을 의미하고, 경사 각도 A1이 교차 각도 A2와 동등한 경우와, 경사 각도 A1이 교차 각도 A2에 대하여 설정 각도 상이한 경우의 양쪽을 포함하는 개념이다. 후자의 경우의 설정 각도는, 예를 들면 벨트(31a)의 장력 등을 고려하여 설정된다. 도 6에 나타낸 반송면 각도 변화부(40)는, 반송 경로(4) 중에서 반송면(T)의 각도 변화가 최대인 반송면 각도 변화부(40)이며, 도 6에 나타낸 예에서는, 경사 각도 A1(도 7 참조)은, 해당 반송면 각도 변화부(40)에서의 반송면(T)의 교차 각도 A2와 동등하다.

[0033] 도 4의 평면도에 일례를 나타낸 바와 같이, 반송 경로(4)에는, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 위치(전후 방향 X의 위치)를 검출하기 위한 센서(5)가 설치되어 있다. 이 센서(5)는, 폭 방향 Y에 검출광(5a)을 투사하여 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)를 검출하도록 구성되어 있고, 본 예에서는, 검출광(5a)의 비존재에 의해 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)를 검출하는 차광식의 광전 스위치(광전 센서)로 되어 있다. 제1 트레이(1)의 전방측 X1의 선단 위치와 제1 트레이(1)의 센서(5)에 의한 피검출부의 전후 방향 X의 위치 관계로부터, 제1 트레이(1)의 선단부(전방측 X1의 단부)의 도달을 센서(5)에 의해 검출할 수 있고, 마찬가지로, 제2 트레이(2)의 선단부의 도달을 센서(5)에 의해 검출할 수 있다. 본 실시형태에서는, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 위치는, 반송 장치(3)의 반송 작동을 제어하는 제어 장치(구체적으로는, 반송 장치(3)에 설치된 기기(機器) 컨트롤러에 지령을 내리는 상위 컨트롤러)에 의해 관리되고 있고, 이 제어 장치는, 센서(5)에 의해 검출되는, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 도달 시점(구체적으로는, 선단부의 도달 시점)의 정보에 기초하여, 관리하고 있는 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 위치를 보정하도록 구성되어 있다. 센서(5)의 검출 정보는, 예를 들면 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 정지 위치의 제어에 이용된다. 제1 트레이(1)의 전방측 X1의 선단 위치와 제1 트레이(1)의 센서(5)에 의한 피검출부의 전후 방향 X의 위치 관계를, 제2 트레이(2)의 전방측 X1의 선단 위치와 제2 트레이(2)의 센서(5)에 의한 피검출부의 전후 방향 X의 위치 관계와 동일 혹은 동일한 정도로 함으로써, 트레이를 목표 위치에 선단부가 비어져 나오지 않도록 정지시키기 위한 제어 구성 및 제어 로직의 간소화를 도모할 수 있다. 구체적으로는, 센서(5)에 의해 트레이의 도달이 검출된 타이밍에서 감속을 개시하여 트레이를 정지시키는 제어를 행하는 경우에, 정지시키는 트레이가 제1 트레이(1)인지 제2 트레이(2)인지에 의해 감속 시간을 변경하지 않아도, 트레이를 목표 위치에 선단부가 비어져 나오지 않도록 정지시킬 수 있다.

[0034] 본 실시형태에서는, 이하에 설명하는 바와 같이 제1 전방 경사면부(13a) 및 제1 후방 경사면부(14a)에 피검출부로서의 돌출부(17)를 형성함으로써, 상기 2개의 위치 관계를 동일 혹은 동일한 정도로 하는 것을 가능하게 하고 있다. 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 전방 경사면부(13a) 및 제1 후방 경사면부(14a)의 각각에서의 폭 방향 Y의 중앙부에, 폭 방향 Y의 양측의 부분에 대하여 하방측 Z2로 돌출하는 돌출부(17)가 형성되어 있다. 돌출부(17)의 바닥면은, 제1 기준 평면부(12a)와 같은 높이 또는 그것보다 상방측 Z1에(본 실시형태에서는, 제1 기준 평면부(12a)보다 상방측 Z1에), 제1 기준 평면부(12a)를 따르도록 배치되어 있다. 그리고, 돌출부(17)의 바닥면이, 제1 기준 평면부(12a)를 따르지 않도록(예를 들면, 제1 기준 평면부(12a)에 대하여 경사진 면을 따라) 배치되어 있어도 된다.

[0035] 본 실시형태에서는, 제1 전방 경사면부(13a)에 형성된 돌출부(17)의 전방측 X1의 단면(端面)은, 하방측 Z2를 향함에 따라서 후방측 X2를 향하도록 경사져 있고(도 4, 도 7 참조), 제1 후방 경사면부(14a)에 형성된 돌출부(17)의 후방측 X2의 단면은, 하방측 Z2를 향함에 따라서 전방측 X1을 향하도록 경사져 있다(도 4 참조). 본 실시형태에서는, 전술한 바와 같이, 제1 본체부(10)의 바닥면에서의 전후 방향 X의 양측에 오목부(16)가 형성되어 있고, 제1 전방 경사면부(13a)에 형성된 돌출부(17)는 전방측 X1의 오목부(16)에 대하여 후방측 X2에 배치되고(도 4 및 도 7 참조), 제1 후방 경사면부(14a)에 형성된 돌출부(17)는 후방측 X2의 오목부(16)에 대하여 전방측 X1에 배치되어 있다(도 4 참조).

[0036] 도시는 생략하지만, 센서(5)는 돌출부(17)가 형성되어 있는 높이에 검출광(5a)을 투사하도록 구성되어 있다. 그러므로, 도 9에 나타낸 바와 같이, 제1 트레이(1)의 전방측 X1의 단부와 제1 전방 경사면부(13a)에 형성된 돌출부(17) 사이의 전후 방향 X를 따르는 길이(이격 거리)를 제5 길이 L5로 하여, 제1 트레이(1)의 전방측 X1의 선단 위치에 대하여 후방측 X2에 제5 길이 L5 어긋난 위치가 센서(5)에 의해 검출된다. 그리고, 제1 전방 경사면부(13a)에 형성된 돌출부(17)의 전방측 X1의 단면은, 하방측 Z2를 향함에 따라서 후방측 X2를 향하도록 경사져 있으므로, 센서(5)에 의해 검출되는 위치는, 제1 트레이(1)의 전방측 X1의 선단 위치에 대하여 후방측 X2에 제5 길이 L5 어긋난 위치보다, 후방측 X2에 소정 길이 더 어긋난 위치로 될 수 있다. 그리고, 도 9에서는, 제1 트레이(1)의 후방측 X2의 단부와 제1 후방 경사면부(14a)에 형성된 돌출부(17) 사이의 전후 방향 X를 따르는 길이를 제7 길이 L7로 하고 있다.

[0037] 한편, 제2 트레이(2){구체적으로는, 제2 전부(23)}의 바닥면은, 제2 전방 경사면부(23a)의 전방측 X1의 단부로부터 상방측 Z1로 연장되는 제1 면(전방측 X1을 향하는 면)을, 검출광(5a)가 투사되는 높이에 구비하고 있다. 그러므로, 도 9에 나타낸 바와 같이, 제2 트레이(2)의 전방측 X1의 단부와 상기 제1 면 사이의 전후 방향 X를 따르는 길이를 제6 길이 L6으로 하여, 제2 트레이(2)의 전방측 X1의 선단 위치에 대하여 후방측 X2에 제6 길이 L6 어긋난 위치가 센서(5)에 의해 검출된다. 그리고, 제2 트레이(2){구체적으로는, 제2 후부(24)}의 바닥면은, 제2 후방 경사면부(24a)의 후방측 X2의 단부로부터 상방측 Z1로 연장되는 제2 면(후방측 X2를 향하는 면)을, 검출광(5a)이 투사되는 높이에 구비하고 있고, 도 9에서는, 제2 트레이(2)의 후방측 X2의 단부와 상기 제2 면 사이의 전후 방향 X를 따르는 길이를 제8 길이 L8로 하고 있다.

[0038] 본 실시형태에서는, 제5 길이 L5가 제6 길이 L6과 일치 혹은 대략 일치하도록 돌출부(17)를 형성하고 있고, 이로써, 전술한 바와 같이, 제1 트레이(1)의 전방측 X1의 선단 위치와 제1 트레이(1)의 센서(5)에 의한 피검출부의 전후 방향 X의 위치 관계가, 제2 트레이(2)의 전방측 X1의 선단 위치와 제2 트레이(2)의 센서(5)에 의한 피검출부의 전후 방향 X의 위치 관계와 동일 혹은 동일한 정도로 되어 있다. 그리고, 제1 전방 경사면부(13a)나 제1 후방 경사면부(14a)에 돌출부(17)를 형성함으로써, 도 6에 나타낸 바와 같이, 반송면 각도 변화부(40)를 제1 트레이(1)가 통과할 때 돌출부(17)가 반송면(T)에 대하여 하방측 Z2의 부분에 들어가지만, 돌출부(17)는 제1 전방 경사면부(13a) 및 제1 후방 경사면부(14a)의 각각에서의 폭 방향 Y의 중앙부에 형성되어 있으므로, 돌출부(17)와의 간섭을 피하도록 반송 장치(3)(구체적으로는, 풀리(31b)를 회전시키는 모터나 감속기 등)을 설치하는 것이 용이하게 되어 있다.

[0039] 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 중간부(12)의 전후 방향 X의 중앙 영역(전후 방향 X의 중앙부를 포함하는 영역)에서의 폭 방향 Y의 양 측면에, 전후 방향 X의 중심 위치 C를 향함에 따라서 폭 방향 Y의 중앙부를 향하도록 오목한 협착부(18a)가 형성되어 있다. 본 예에서는, 협착부(18a)는, 제1 중간부(12)에서의 협착부(18a)가 형성되어 있는 부분의 측면 형상이 평면에서 볼 때 원호형으로 되도록 형성되어 있다. 도 2~도 4에 나타낸 바와 같이, 제1 중간부(12)의 폭 방향 Y의 양 측면에서의 협착부(18a)에 대하여 전방측 X1 및 후방측 X2의 부분은 폭 방향 Y에 직교하는 평면형으로 형성되어 있고, 이들 부분은 안내면(30a)에 접촉 안내되는 피안내부(18b)를 구성하고 있다. 상세한 것은 생략하지만, 이와 같이 협착부(18a)에 대하여 전후 방향 X의 양측에 피안내부(18b)를 형성함으로써, 제1 트레이(1)의 자세를 수평 자세로부터 경사 자세(폭 방향 Y의 일방측이 폭 방향 Y의 타방측에 대하여 하방측 Z2에 위치하는 자세)로 전환하여, 제1 트레이(1)에 실린 물품(9)을 폭 방향 Y의 일방측에 슬라이딩 배출시킬 때, 협착부(18a)에 대하여 전후 방향 X의 양측의 피안내부(18b)를 하방측 Z2로부터 지지함으로써, 제1 트레이(1)를 경사 자세로 적절하게 유지할 수 있다.

[0040] 도 8에 나타낸 바와 같이, 협착부(18a)가 형성되어 있는 부분에서의 제1 중간부(12)(중간부)의 폭 방향 Y의 최소 치수를 제1 치수 D1로 하고, 제2 본체부(20)에서의 전후 방향 X의 중앙부의 폭 방향 Y의 치수를 제2 치수 D2로 하여, 본 실시형태에서는, 제1 치수 D1은 제2 치수 D2보다 짧다. 본 실시형태에서는, 제2 중간부(22)는, 폭 방향 Y의 치수가 전후 방향 X를 따라 균일하게 형성되어 있고, 제2 치수 D2는 제2 중간부(22)의 폭 방향 Y의 치수와 동등하다. 또한, 본 실시형태에서는, 피안내부(18b)가 형성되어 있는 부분에서의 제1 중간부(12)의 폭 방

향 Y의 치수는 제2 치수 D2와 동등하다. 즉, 본 실시형태에서는, 제1 트레이(1)의 폭 방향 Y의 최대 치수(본 예에서는, 피안내부(18b)가 형성되어 있는 부분에서의 제1 중간부(12)의 폭 방향 Y의 치수)는, 제2 트레이(2)의 폭 방향 Y의 최대 치수(본 예에서는, 제2 중간부(22)의 폭 방향 Y의 치수)와 동등하다.

[0041] 전술한 바와 같이, 제1 트레이(1)의 제1 전부(13)는, 평면에서 볼 때 전방측 X1을 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되고, 제1 트레이(1)의 제1 후부(14)는, 평면에서 볼 때 후방측 X2를 향함에 따라서 폭 방향 Y로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있다. 그러므로, 곡선형 경로부(42)에서의 제1 트레이(1)의 이동 궤적의 직경 방향 폭(이동 궤적의 내경과 외경의 차)를 작게 억제할 수 있고, 도 5에 나타낸 바와 같이, 곡선형 경로부(42)에서의 제1 트레이(1)의 이동 궤적을 해당 곡선형 경로부(42)에서의 제2 트레이(2)의 이동 궤적에 가깝게 하는 것이 가능해지고 있다. 그리고, 제1 트레이(1)의 이동 궤적은 제1 트레이(1)가 이동하는 공간(즉, 제1 트레이(1)의 각 부의 이동 궤적의 집합)이며, 제2 트레이(2)의 이동 궤적은 제2 트레이(2)이 이동하는 공간(즉, 제2 트레이(2)의 각 부의 이동 궤적의 집합)이다. 본 실시형태에서는, 제1 트레이(1)의 제1 중간부(12)에 협착부(18a)가 형성되어 있으므로, 곡선형 경로부(42)에서의 제1 트레이(1)의 이동 궤적을 해당 곡선형 경로부(42)에서의 제2 트레이(2)의 이동 궤적에 한층 더 가깝게 하는 것이 가능해지고 있다. 도 5에 나타낸 바와 같이, 곡선형 경로부(42)에 있어서, 제1 트레이(1)는, 제1 중간부(12)의 측면이 내주측의 안내벽(30)의 안내면(30a)에 접촉 안내되고 또한, 제1 전부(13) 및 제1 후부(14)의 각각의 측면이 외주측의 안내벽(30)의 안내면(30a)에 접촉 안내되는 상태에서, 곡선형 경로부(42)를 따라 이동한다.

[0042] 도 8에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 본체부(10)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수는, 제2 본체부(20)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수보다 작고, 제1 본체부(10)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수는, 제2 본체부(20)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수보다 작다. 본 실시형태에서는, 제1 본체부(10)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수는, 제1 본체부(10)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수와 동등하고, 도 8에서는 이 치수를 제3 치수 D3으로 하고 있다. 또한, 본 실시형태에서는, 제2 본체부(20)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수는, 제2 본체부(20)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수와 동등하고, 도 8에서는 이 치수를 제4 치수 D4로 하고 있다.

[0043] 사다리꼴에서의 서로 평행한 2변(밑변) 중 길이가 짧은 쪽을 윗변으로 하여, 여기서는, 평면에서 볼 때 제1 전부(13)의 외형이 형성하는 사다리꼴에서의 윗변의 길이를, 제1 본체부(10)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수로 하고, 평면에서 볼 때 제1 후부(14)의 외형이 형성하는 사다리꼴에서의 윗변의 길이를, 제1 본체부(10)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수로 하고 있다. 또한, 평면에서 볼 때 제2 전부(23)의 외형이 형성하는 사다리꼴에서의 윗변의 길이를, 제2 본체부(20)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수로 하고, 평면에서 볼 때 제2 후부(24)의 외형이 형성하는 사다리꼴에서의 윗변의 길이를, 제2 본체부(20)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수로 하고 있다. 그리고, 평면에서 볼 때의 외형 형상이 전체로서 대략 사다리꼴인 경우에는, 윗변으로 간주할 수 있는 부분의 길이(폭 방향 Y를 따르는 길이)를 사다리꼴에서의 윗변의 길이로 한다. 도 8에 나타낸 예에서는, 제2 전부(23)나 제2 후부(24)의 평면에서 볼 때의 외형 형상은, 전체로서 대략 사다리꼴(구체적으로는, 윗변에 상당하는 변이 2개소에서 굴곡된 사다리꼴)이며, 윗변으로 간주할 수 있는 부분의 길이를 제4 치수 D4로 하고 있다.

[0044] 도 8에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 중간부(12)의 전후 방향 X의 길이(제13 길이 L13)는 제1 전부(13)의 전후 방향 X의 길이보다 크고, 또한 제1 후부(14)의 전후 방향 X의 길이보다 크다. 그리고, 본 실시형태에서는, 제1 중간부(12)의 전후 방향 X의 길이는 제2 중간부(22)의 전후 방향 X의 길이(제14 길이 L14)보다 크고, 본 예에서는, 제1 중간부(12)의 전후 방향 X의 길이는 제2 트레이(2) 전체의 전후 방향 X의 길이와 일치 혹은 대략 일치하고 있다. 또한, 도 8에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 전부(13)의 전후 방향 X의 길이는 제2 전부(23)의 전후 방향 X의 길이보다 크고, 제1 후부(14)의 전후 방향 X의 길이는 제2 후부(24)의 전후 방향 X의 길이보다 크다. 본 실시형태에서는, 제1 전부(13)의 전후 방향 X의 길이는 제1 후부(14)의 전후 방향 X의 길이와 동등하고, 제2 전부(23)의 전후 방향 X의 길이는 제2 후부(24)의 전후 방향 X의 길이와 동등하다. 사다리꼴에서의 서로 평행한 2변(밑변)의 거리를 높이로 하여, 여기서는, 평면에서 볼 때 제1 전부(13)의 외형이 형성하는 사다리꼴의 높이를 제1 전부(13)의 전후 방향 X의 길이로 하고, 평면에서 볼 때 제1 후부(14)의 외형이 형성하는 사다리꼴의 높이를 제1 후부(14)의 전후 방향 X의 길이로 하고 있다. 또한, 평면에서 볼 때 제2 전부(23)의 외형이 형성하는 사다리꼴의 높이를 제2 전부(23)의 전후 방향 X의 길이로 하고, 평면에서 볼 때 제2 후부(24)의 외형이 형성하는 사다리꼴의 높이를 제2 후부(24)의 전후 방향 X의 길이로 하고 있다. 그리고, 평면에서 볼 때의 외형 형상이 전체로서 대략 사다리꼴인 경우에는, 서로 평행한 2변으로 간주할 수 있는 부분끼리의 거리(전후 방향 X를 따르는 거리)를 사다리꼴의 높이로 한다.

[0045] 도 9에 나타낸 바와 같이, 제1 전방 경사면부(13a)의 전후 방향 X의 길이를 제1 길이 L1로 하고, 제2 전방 경사면부(23a)의 전후 방향 X의 길이를 제2 길이 L2로 하고, 제1 후방 경사면부(14a)의 전후 방향 X의 길이를 제3 길이 L3으로 하고, 제2 후방 경사면부(24a)의 전후 방향 X의 길이를 제4 길이 L4로 하여, 본 실시형태에서는, 제1 길이 L1은 제2 길이 L2보다 크고, 제3 길이 L3은 제4 길이 L4보다 크다.

[0046] 도 8에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)에서의 폭 방향 Y의 중앙부에, 식별 정보 유지부(8)가 형성되어 있다. 도 9에 나타낸 바와 같이, 식별 정보 유지부(8)는 제1 탑재면(11)이나 제2 탑재면(21)에 대하여 하방측 Z2에 형성되어 있다. 제1 트레이(1)에 형성된 식별 정보 유지부(8)에는, 제1 트레이(1)의 식별 정보를 가지는 RF(Radio Frequency) 태그 등의 기억 매체가 수용됨으로써, 제1 트레이(1)의 식별 정보가 유지되고 있다. 또한, 제2 트레이(2)에 형성된 식별 정보 유지부(8)에는, 제2 트레이(2)의 식별 정보를 가지는RF 태그 등의 기억 매체가 수용됨으로써, 제2 트레이(2)의 식별 정보가 유지되고 있다. 식별 정보 유지부(8)는, 제1 트레이(1)에 있어서는, 전후 방향 X의 중앙부에 대하여 전방측 X1 및 후방측 X2의 각각에 형성되고, 제2 트레이(2)에 있어서는, 전후 방향 X의 중앙부에 형성되어 있다.

[0047] 도 9에 나타낸 바와 같이, 제1 트레이(1)의 전방측 X1의 단부와, 제1 트레이(1)에서의 전후 방향 X의 중앙부에 대하여 전방측 X1에 형성된 식별 정보 유지부(8) 사이의, 전후 방향 X를 따르는 길이를 제9 길이 L9로 하고, 제2 트레이(2)의 전방측 X1의 단부와 식별 정보 유지부(8) 사이의 전후 방향 X를 따르는 길이를 제10 길이 L10으로 하고, 제1 트레이(1)의 후방측 X2의 단부와, 제1 트레이(1)에서의 전후 방향 X의 중앙부에 대하여 후방측 X2에 형성된 식별 정보 유지부(8) 사이의, 전후 방향 X를 따르는 길이를 제11 길이 L11로 하고, 제2 트레이(2)의 후방측 X2의 단부와 식별 정보 유지부(8) 사이의 전후 방향 X를 따르는 길이를 제12 길이(L12)로 하여, 본 실시형태에서는, 제9 길이 L9는 제10 길이 L10과 일치 혹은 대략 일치하고, 제11 길이 L11은 제12 길이 L12와 일치 혹은 대략 일치하고 있다. 전술한 바와 같이, 제1 트레이(1)나 제2 트레이(2)의 전방측 X1의 선단 위치는, 센서(5)를 사용하여 검출할 수 있으므로, 이와 같이 제9 길이 L9를 제10 길이 L10과 일치 혹은 대략 일치시킴으로써, 식별 정보의 판독 대상의 트레이가 제1 트레이(1)인지 제2 트레이(2)인지에 관계없이, 센서(5)에 의해 트레이의 도달이 검출되고 나서 동일한 타이밍에서 판독기에 의한 식별 정보의 판독을 행할 수 있다. 이 결과, 판독 시스템으로의 부담의 경감을 도모할 수 있다. 그리고, 도 9에 나타낸 예와는 상이하게, 제9 길이 L9와 제10 길이 L10이 상이하고, 제11 길이 L11과 제12 길이 L12가 상이한 구성으로 할 수도 있다.

[0048] [기타의 실시형태]

[0049] 다음으로, 트레이 및 반송 설비의 기타의 실시형태에 대하여 설명한다.

[0050] (1) 상기의 실시형태에서는, 협착부(18a)가 형성되어 있는 부분에서의 제1 중간부(12)의 폭 방향 Y의 최소 치수인 제1 치수 D1이, 제2 본체부(20)에서의 전후 방향 X의 중앙부의 폭 방향 Y의 치수인 제2 치수 D2보다 짧은 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 제1 치수 D1이 제2 치수 D2와 같거나 혹은 그것보다 긴 구성으로 할 수도 있다. 이 경우, 피안내부(18b)가 형성되어 있는 부분에서의 제1 중간부(12)의 폭 방향 Y의 치수는 제2 치수 D2보다 길어진다.

[0051] (2) 상기의 실시형태에서는, 제1 중간부(12)에 협착부(18a)가 형성되는 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 제1 중간부(12)에 협착부(18a)가 형성되지 않는 구성으로 할 수도 있다.

[0052] (3) 상기의 실시형태에서는, 제1 단부 스토퍼(15)의 제1 탑재면(11)으로부터의 높이인 제1 높이 P1이, 제2 단부 스토퍼(25)의 제2 탑재면(21)로부터의 높이인 제2 높이 P2보다 큰 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 예를 들면 제1 높이 P1이 제2 높이 P2와 동등한 구성으로 할 수도 있다. 그리고, 제1 단부 스토퍼(15)나 제2 단부 스토퍼(25)가 설치되지 않는 구성으로 할 수도 있다.

[0053] (4) 상기의 실시형태에서는, 제1 본체부(10)의 바닥면에 오목부(16)가 형성되는 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 제1 본체부(10)의 바닥면에 오목부(16)가 형성되지 않는 구성으로 할 수도 있다.

[0054] (5) 상기의 실시형태에서는, 제1 전방 경사면부(13a) 및 제1 후방 경사면부(14a)의 각각에서의 폭 방향 Y의 중앙부로 돌출부(17)가 형성되는 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 제1 전방 경사면부(13a)나 제1 후방 경사면부(14a)에 돌출부(17)가 형성되지 않는 구성으로 할 수도 있다.

[0055] (6) 상기의 실시형태에서는, 제1 탑재면(11)이, 전후 방향 X의 중앙부를 향함에 따라서 하방측 Z2를 향하도록 경사져 있는 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 제1 탑재면(11)의

높이가, 전후 방향 X의 전역에 있어서, 전후 방향 X를 따라 균일하게 형성되는 구성으로 할 수도 있다.

[0056] (7) 상기의 실시형태에서는, 제1 본체부(10)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수가, 제2 본체부(20)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수보다 작고, 제1 본체부(10)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수가, 제2 본체부(20)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수보다 작은 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 예를 들면, 제1 본체부(10)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수가, 제2 본체부(20)에서의 전방측 X1의 단부의 폭 방향 Y의 치수와 같거나 혹은 그것보다 크고, 제1 본체부(10)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수가, 제2 본체부(20)에서의 후방측 X2의 단부의 폭 방향 Y의 치수와 같거나 혹은 그것보다 큰 구성으로 할 수도 있다.

[0057] (8) 상기의 실시형태에서는, 제1 전방 경사면부(13a)의 전후 방향 X의 길이인 제1 길이 L1이, 제2 전방 경사면부(23a)의 전후 방향 X의 길이인 제2 길이 L2보다 크고, 제1 후방 경사면부(14a)의 전후 방향 X의 길이인 제3 길이 L3이, 제2 후방 경사면부(24a)의 전후 방향 X의 길이인 제4 길이 L4보다 큰 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 예를 들면, 제1 길이 L1이 제2 길이 L2와 같거나 혹은 그것보다 작고, 제3 길이 L3이 제4 길이 L4와 같거나 혹은 그것보다 작은 구성으로 할 수도 있다.

[0058] (9) 상기의 실시형태에서는, 제1 전방 경사면부(13a) 및 제1 후방 경사면부(14a)의 각각의 제1 기준 평면부(12a)에 대한 경사 각도 A1이, 반송 경로(4) 중에서 반송면(T)의 각도 변화가 최대인 반송면 각도 변화부(40)에서의 반송면(T)의 교차 각도 A2에 대응하고 있는 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 경사 각도 A1이, 반송 경로(4) 중에서 반송면(T)의 각도 변화가 최대인 반송면 각도 변화부(40)에서의 반송면(T)의 교차 각도 A2에 대응하고 있지 않은 구성으로 할 수도 있다. 예를 들면, 경사 각도 A1이, 반송 경로(4) 중에서 반송면(T)의 각도 변화가 최대인 반송면 각도 변화부(40)에서의 반송면(T)의 교차 각도 A2보다 큰 구성으로 할 수 있다.

[0059] (10) 상기의 실시형태에서는, 반송 경로(4)에 반송면 각도 변화부(40)가 포함되는 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 반송 경로(4)에 반송면 각도 변화부(40)가 포함되지 않은 구성으로 할 수도 있다. 이 경우, 상기의 실시형태와는 상이하게, 제1 전부(13)의 바닥면이 제1 전방 경사면부(13a)를 구비하지 않고, 제1 후부(14)의 바닥면이 제1 후방 경사면부(14a)를 구비하지 않는 구성이나, 제2 전부(23)의 바닥면이 제2 전방 경사면부(23a)를 구비하지 않고, 제2 후부(24)의 바닥면이 제2 후방 경사면부(24a)를 구비하지 않는 구성으로 할 수도 있다.

[0060] (11) 상기의 실시형태에서는, 제1 트레이(1) 및 제2 트레이(2)가 반송 장치(3)에 의해 반송 경로(4)를 따라 반송되는 구성을 예로서 설명했다. 그러나, 본 개시는 그와 같은 구성에 한정되지 않고, 제1 트레이(1)만이 반송 장치(3)에 의해 반송 경로(4)를 따라 반송되는 구성으로 할 수도 있다.

[0061] (12) 그리고, 전술한 각 실시형태에서 개시된 구성은, 모순이 생기지 않는 한, 다른 실시형태에서 개시된 구성과 조합하여 적용하는 것(기타의 실시형태로서 설명한 실시형태끼리의 조합을 포함함)도 가능하다. 기타의 구성에 관해서도, 본 명세서에 있어서 개시된 실시형태는 모든 점에서 단순한 예시에 지나지 않는다. 따라서, 본 개시의 취지를 벗어나지 않는 범위 내에서, 적절히 각종 개변을 행할 수 있다.

[0062] [상기 실시형태의 개요]

[0063] 이하, 상기에 있어서 설명한 트레이 및 반송 설비의 개요에 대하여 설명한다.

[0064] 판형으로 형성된 본체부를 구비하고, 반송 장치에 의해 반송 경로를 따라 반송되는 트레이로서, 상기 반송 경로를 따르는 방향을 전후 방향으로 하고, 평면에서 볼 때 상기 전후 방향에 교차하는 방향을 폭 방향으로 하여, 상기 반송 경로에는, 평면에서 볼 때 곡선형으로 형성된 곡선형 경로부가 포함되고, 상기 반송 장치는, 상기 반송 경로의 상기 폭 방향의 양측 에지를 따라 배치되어 있고 또한 상기 폭 방향의 내측을 향하는 안내면을 구비한 안내벽을, 적어도 상기 곡선형 경로부에 구비하고, 상기 본체부의 상면은 물품이 탑재되는 탑재면으로서 사용되고, 상기 본체부는 중간부와, 상기 중간부에 대하여 상기 전후 방향의 전방측에 인접하는 전부와, 상기 중간부에 대하여 상기 전후 방향의 후방측에 인접하는 후부를 구비하고, 상기 중간부는, 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되고, 상기 전부는, 평면에서 볼 때 상기 전방측을 향함에 따라서 상기 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되고, 상기 후부는, 평면에서 볼 때 상기 후방측을 향함에 따라서 상기 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있다.

[0065] 본 구성에 의하면, 중간부가, 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되어 있으므로, 물품을 탑재하는 탑재면을 적절하게 확보할 수 있다. 그리고, 본 구성에 의하면, 전부 및 후부의 양쪽이, 평면에서 볼 때 전후 방향의 선단부

측을 향함에 따라서 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있으므로, 전부 및 후부가 평면에서 볼 때 직사각형으로 형성되는 경우와 비교하여, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제할 수 있다. 이로써, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭이 커지는 정도를 낮게 억제하면서, 트레이의 전장을 길게 하는 것이 가능해지고 있다. 그리고, 본 구성에서는, 반송 장치가 구비하는 안내벽에 의해 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동을 안내할 수 있지만, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제함으로써, 안내벽의 폭 방향의 간격을 작게 억제하여 반송 장치의 대형화를 억제할 수도 있다.

[0066] 여기에서, 상기 반송 경로에는, 수평면을 기준으로 한 반송면의 각도가 변화하는 반송면 각도 변화부가 포함되고, 상기 중간부의 바닥면은, 상기 반송면을 따르는 평면형으로 형성된 기준 평면부를 구비하고, 상기 전부의 바닥면은, 상기 전방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 기준 평면부에 대하여 경사진 전방 경사면부를 구비하고, 상기 후부의 바닥면은, 상기 후방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 기준 평면부에 대하여 경사진 후방 경사면부를 구비하고 있으면 바람직하다.

[0067] 하향 경사에서의 수평면을 기준으로 한 반송면의 각도가 음으로 되고, 상향 경사에서의 수평면을 기준으로 한 반송면의 각도가 양으로 되도록, 반송면의 각도를 정의한 경우, 반송면이 수평면을 따르는 상태로부터 상향 경사진 상태로 변화하는 반송면 각도 변화부나, 반송면이 하향 경사진 상태로부터 수평면을 따르는 상태로 변화하는 반송면 각도 변화부 등에 있어서, 반송면의 각도가 커지는 측으로 변화한다. 본 구성에 의하면, 이와 같이 반송면의 각도가 커지는 측으로 변화하는 반송면 각도 변화부에 있어서 트레이의 자세가 변화하는 과정에서, 전방 경사면부나 후방 경사면부의 존재에 의해 본체부의 하면과 반송면의 접촉 면적을 적절하게 확보하기 쉬워진다. 따라서, 이들 전방 경사면부나 후방 경사면부가 형성되지 않은 경우와 비교하여, 반송면 각도 변화부에 있어서 트레이를 안정적으로 반송하기 쉬워진. 그리고, 반송면의 각도가 변화되지 않는 반송면 각도 일정부에 있어서는, 기준 평면부와 반송면의 접촉에 의해, 본체부의 하면과 반송면의 접촉 면적을 적절하게 확보할 수 있다.

[0068] 상기와 같이, 상기 전부의 바닥면이 상기 전방 경사면부를 구비하고, 상기 후부의 바닥면이 상기 후방 경사면부를 구비하는 구성에 있어서, 상기 전방 경사면부 및 상기 후방 경사면부의 각각의 상기 기준 평면부에 대한 경사 각도는, 상기 반송 경로 중에서 상기 반송면의 각도 변화가 최대인 상기 반송면 각도 변화부에서의 상기 반송면의 교차 각도에 대응하고 있으면 바람직하다.

[0069] 본 개시의 트레이에서는, 전부 및 후부가, 평면에서 볼 때 전후 방향의 선단부측을 향함에 따라서 폭 방향으로 작아지는 사다리꼴형상으로 형성되어 있다. 그러므로, 예를 들면 반송 장치가 폭 방향의 양측에 나뉘어 배치된 2개의 반송 기구를 구비하는 경우에는, 반송면의 각도가 커지는 측으로 변화하는 반송면 각도 변화부를 트레이가 통과할 때, 트레이의 전방측이나 후방측의 선단부가, 2개의 반송 기구의 사이에서의 반송면에 대하여 하측의 부분에 들어갈 가능성이 있다. 트레이의 선단부가 반송면에 대하여 하측의 부분에 크게 들어가면, 트레이의 선단부가 반송면에 대하여 하측에 배치된 장치(예를 들면, 반송 장치가 구비하는 모터나 감속기 등)과 간섭할 우려가 있다.

[0070] 이 점에 관하여, 본 구성에 의하면, 전방 경사면부 및 후방 경사면부의 각각의 기준 평면부에 대한 경사 각도가, 반송 경로 중에서 반송면의 각도 변화가 최대인 반송면 각도 변화부에서의 반송면의 교차 각도에 대응하고 있다. 그러므로, 반송면의 각도 변화가 최대인 반송면 각도 변화부나 반송면의 각도 변화가 그것보다 작은 반송면 각도 변화부를 트레이가 통과할 때, 전방 경사면부나 후방 경사면부를 반송면에 접촉시킴으로써, 트레이의 선단부가 반송면에 대하여 하측의 부분에 들어가지 않도록(혹은, 크게 들어가지 않도록) 할 수 있다.

[0071] 또한, 상기 전방 경사면부 및 상기 후방 경사면부의 각각에서의 상기 폭 방향의 중앙부에, 상기 폭 방향의 양측의 부분에 대하여 하방측으로 돌출하는 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부의 바닥면은, 상기 기준 평면부와 동일한 높이 또는 그것보다 상방측에, 상기 기준 평면부를 따르도록 배치되어 있으면 바람직하다.

[0072] 본 구성에 의하면, 트레이의 위치를 센서에 의해 검출하여 반송 장치에 의한 트레이의 반송 작동을 제어하는 경우(예를 들면, 트레이의 정지 위치를 제어하는 경우)에, 돌출부를 센서에 의한 피검출부로서 사용할 수 있다. 돌출부의 전후 방향의 위치는 비교적 자유롭게 설정할 수 있으므로, 예를 들면, 본 개시의 트레이(이하, 「제1 트레이」라고 함)을 제1 트레이보다 전장이 짧은 트레이(이하, 「제2 트레이」라고 함)을 반송하기 위한 기존의 설비에 혼류시켜 반송하는 경우에, 트레이의 선단 위치와 피검출부의 전후 방향의 위치 관계가 제1 트레이와 제2 트레이 사이에서 동일 혹은 동일한 정도로 되도록, 돌출부를 설치할 수 있다. 이와 같이, 트레이의 선단 위치와 피검출부의 전후 방향의 위치 관계를, 제1 트레이와 제2 트레이 사이에서 동일 혹은 동일한 정도로

함으로써, 예를 들면, 트레이를 목표 위치에 선단부가 비어져 나오지 않도록 정지시키는 경우에 제1 트레이와 제2 트레이 사이에서 감속 시간(센서에 의해 트레이가 검출되고 나서 트레이가 정지할 때까지의 시간)을 공통으로 하는 것이 가능해지는 등, 반송 장치에 의한 트레이의 반송 작동의 제어 구성 및 제어 로직의 간소화를 도모할 수 있다.

[0073] 그리고, 본 구성에 의하면, 돌출부가 전방 경사면부 및 후방 경사면부의 각각에서의 폭 방향의 중앙부에 설치된다. 그러므로, 예를 들면, 반송 장치가 폭 방향의 양측에 나뉘어 배치된 2개의 반송 기구를 구비하는 경우에, 반송면 각도 변화부를 트레이가 통과할 때 돌출부가 반송면에 대하여 하측의 부분에 들어가는 구성으로 해도, 돌출부를 2개의 반송 기구의 각각으로부터 이격시켜도, 각 반송 기구를 구성하는 장치에 돌출부가 간섭하는 것을 회피할 수 있다.

[0074] 상기의 각 구성의 트레이에 있어서, 상기 중간부의 상기 전후 방향의 중앙 영역에서의 상기 폭 방향의 양 측면에, 상기 전후 방향의 중심 위치를 향함에 따라서 상기 폭 방향의 중앙부를 향하도록 오목한 협착부가 형성되어 있으면 바람직하다.

[0075] 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 내경은, 중간부의 전후 방향의 중앙 영역에서의 폭 방향의 측면(구체적으로는, 내측의 측면)의 이동 궤적에 따라 정해진다. 본 구성에 의하면, 중간부의 전후 방향의 중앙 영역에서의 폭 방향의 양 측면에 협착부가 형성되어 있으므로, 이와 같은 협착부가 형성되어 있지 않은 경우와 비교하여, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제할 수 있다. 따라서, 트레이의 전장을 길게 하는 경우라도, 곡선형 경로부에서의 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제하기 쉬워진다.

[0076] 또한, 상기 본체부에서의 상기 전후 방향의 양 단부에, 상기 탑재면에 대하여 상방측으로 돌출하는 단부 스토퍼가 형성되어 있으면 바람직하다.

[0077] 본 구성에 의하면, 트레이의 반송 속도가 변화하는 가감속 시나 트레이의 자세가 상하 방향으로 변화하는 자세 변화에 있어서, 트레이에 실린 물품이 트레이로부터 전후 방향으로 빠져나오는 것을 단부 스토퍼에 의해 억제할 수 있다.

[0078] 상기와 같이, 상기 본체부에서의 상기 전후 방향의 양 단부에 상기 단부 스토퍼가 형성되어 있는 구성에 있어서, 상기 본체부의 바닥면에서의 상기 단부 스토퍼의 형성 위치에 대응하는 부분의 각각에, 상기 단부 스토퍼의 상단부를 갑입할 수 있는 형상의, 상방측으로 오목한 오목부가 형성되어 있으면 바람직하다.

[0079] 본 구성에 의하면, 하측의 트레이에 형성된 2개의 단부 스토퍼의 각각을 상측의 트레이에 형성된 오목부에 감입시키도록 하여, 트레이(예를 들면, 물품이 실려 있지 않은 상태의 빈 트레이)를 적층할 수 있다. 따라서, 복수의 트레이를 안정적으로 적층할 수 있다.

[0080] 상기의 각 구성의 트레이에 있어서, 상기 탑재면은 상기 전후 방향의 중앙부를 향함에 따라서 하방측을 향하도록 경사져 있으면 바람직하다.

[0081] 본 구성에 의하면, 탑재면에 실린 물품이 탑재면 상을 전후 방향으로 이동하는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 트레이의 반송 속도가 변화하는 가감속 시나 트레이의 자세가 상하 방향으로 변화하는 자세 변화에 있어서, 트레이에 실린 물품이 트레이로부터 전후 방향으로 빠져나오는 것을 억제할 수 있다.

[0082] 상기 트레이인 제1 트레이와, 상기 반송 장치를 구비한 반송 설비로서, 상기 반송 장치에 의해 상기 반송 경로를 따라 반송되는 제2 트레이를 더 구비하고, 상기 본체부를 제1 본체부로 하여, 상기 제2 트레이는, 상기 제1 본체부보다 상기 전후 방향의 길이가 짧은 판형의 제2 본체부를 구비하고 있다.

[0083] 전술한 바와 같이, 본 개시의 트레이인 제1 트레이는, 곡선형 경로부에서의 이동 궤적의 직경 방향 폭이 커지는 정도를 낮게 억제하면서, 전장을 길게 할 수 있다. 그러므로, 제1 트레이를, 곡선형 경로부에 있어서, 제1 트레이보다 전장이 짧은 제2 트레이의 이동 궤적에 가까이 하여 반송할 수 있고, 본 구성과 같이 제1 트레이와 제2 트레이를 혼류시켜 반송하는 반송 설비를 구축하기 쉽다.

[0084] 여기에서, 상기 제1 본체부에서의 상기 전방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수는, 상기 제2 본체부에서의 상기 전방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수보다 작고, 상기 제1 본체부에서의 상기 후방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수는, 상기 제2 본체부에서의 상기 후방측의 단부의 상기 폭 방향의 치수보다 작으면 바람직하다.

[0085] 본 구성에 의하면, 제1 본체부에서의 전방측의 단부의 폭 방향의 치수가, 제2 본체부에서의 전방측의 단부의 폭 방향의 치수와 같거나 혹은 그것보다 크고, 제1 본체부에서의 후방측의 단부의 폭 방향의 치수가, 제2 본체부에

서의 후방측의 단부의 폭 방향의 치수와 같거나 혹은 그것보다 큰 경우와 비교하여, 곡선형 경로부에서의 제1 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제할 수 있다. 따라서, 제1 트레이를, 곡선형 경로부에 있어서, 제2 트레이의 이동 궤적에 가까이 하여 반송하기 쉽다.

[0086] 또한, 상기 중간부의 바닥면은, 상기 반송 장치의 반송면을 따르는 평면형으로 형성된 제1 기준 평면부를 구비하고, 상기 전부의 바닥면은, 상기 전방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 제1 기준 평면부에 대하여 경사진 제1 전방 경사면부를 구비하고, 상기 후부의 바닥면은, 상기 후방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 제1 기준 평면부에 대하여 경사진 제1 후방 경사면부를 구비하고, 상기 제2 본체부에서의 상기 전후 방향의 중간 부분의 바닥면은, 상기 반송면을 따르는 평면형으로 형성된 제2 기준 평면부를 구비하고, 상기 제2 본체부에서의 상기 전방측의 부분의 바닥면은, 상기 전방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 제2 기준 평면부에 대하여 경사진 제2 전방 경사면부를 구비하고, 상기 제2 본체부에서의 상기 후방측의 부분의 바닥면은, 상기 후방측을 향함에 따라서 상방측을 향하도록 상기 제2 기준 평면부에 대하여 경사진 제2 후방 경사면부를 구비하고, 상기 제1 전방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이는 상기 제2 전방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이보다 크고, 상기 제1 후방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이는 상기 제2 후방 경사면부의 상기 전후 방향의 길이보다 크면 바람직하다.

[0087] 본 구성에 의하면, 제1 전방 경사면부의 전후 방향의 길이가 제2 전방 경사면부의 전후 방향의 길이보다 크고, 제1 후방 경사면부의 전후 방향의 길이가 제2 후방 경사면부의 전후 방향의 길이보다 크기 때문에, 제1 본체부를 제2 본체부보다 전후 방향으로 길게 하면서도, 제1 기준 평면부가 제2 기준 평면부에 대하여 전후 방향으로 지나치게 커지지 않도록 할 수 있다. 제1 기준 평면부 및 제2 기준 평면부는 반송면에 접촉하여 반송 장치로부터 반송력이 부여되는 부분이므로, 이와 같이 제1 기준 평면부가 제2 기준 평면부에 대하여 전후 방향으로 지나치게 커지지 않도록 함으로써, 제1 트레이와 제2 트레이를 분기부나 합류부 등에 있어서도 공통의 반송 장치에 의해 반송하는 것이 용이하게 된다. 이 결과, 이들 2종류의 트레이를 혼류시켜 반송하는 반송 설비를 구축하기 쉬워진다.

[0088] 또한, 상기 중간부의 상기 전후 방향의 중앙 영역에서의 상기 폭 방향의 양 측면에, 상기 전후 방향의 중심 위치를 향함에 따라서 상기 폭 방향의 중앙부를 향하도록 오목한 협착부가 형성되고, 상기 협착부가 형성되어 있는 부분에서의 상기 중간부의 상기 폭 방향의 최소 치수가, 상기 제2 본체부에서의 상기 전후 방향의 중앙부의 상기 폭 방향의 치수보다 짧으면 바람직하다.

[0089] 본 구성에 의하면, 협착부가 형성되어 있는 부분에서의 중간부의 폭 방향의 최소 치수가, 제2 본체부에서의 전후 방향의 중앙부의 폭 방향의 치수와 같거나 혹은 그것보다 긴 경우와 비교하여, 곡선형 경로부에서의 제1 트레이의 이동 궤적의 직경 방향 폭을 작게 억제할 수 있다. 따라서, 제1 트레이를, 곡선형 경로부에 있어서, 제2 트레이의 이동 궤적에 가까이 하여 반송하기 쉽다.

[0090] 또한, 상기 탑재면을 제1 탑재면으로 하여, 상기 제1 본체부에서의 상기 전후 방향의 양 단부에, 상기 제1 탑재면에 대하여 상방측으로 돌출하는 제1 단부 스토퍼가 형성되고, 상기 제2 본체부의 상면은 물품이 탑재되는 제2 탑재면으로서 사용되고, 상기 제2 본체부에서의 상기 전후 방향의 양 단부에, 상기 제2 탑재면에 대하여 상방측으로 돌출하는 제2 단부 스토퍼가 형성되고, 상기 제1 단부 스토퍼의 상기 제1 탑재면으로부터의 높이는, 상기 제2 단부 스토퍼의 상기 제2 탑재면으로부터의 높이보다 크면 바람직하다.

[0091] 반송면이 상향 경사진 상태로부터 수평면을 따르는 상태로 변화하는 반송면 각도 변화부나, 반송면이 수평면을 따르는 상태로부터 하행 경사진 상태로 변화하는 반송면 각도 변화부 등의, 반송면의 각도가 작아지는 측으로 변화하는 반송면 각도 변화부에 있어서는, 트레이의 자세가 비교적 급격하게 변화한다. 여기에서, 제1 본체부는 제2 본체부보다 전후 방향으로 길기 때문에, 트레이의 자세가 변화될 때의 트레이에서의 전후 방향의 단부의 상하 방향의 이동량은, 제1 트레이 쪽이 제2 트레이보다 커진다. 그러므로, 상기와 같은 반송면 각도 변화부에 있어서는, 제1 트레이에 실린 물품 쪽이, 제2 트레이에 실린 물품보다 상하 방향으로 크게 이동하기 쉽다. 본 구성에 의하면, 제1 본체부에 형성되는 제1 단부 스토퍼의 높이가 제2 본체부에 형성되는 제2 단부 스토퍼의 높이보다 크기 때문에, 제1 본체부에 형성되는 제1 단부 스토퍼의 높이가, 제2 본체부에 형성되는 제2 단부 스토퍼의 높이 이하로 되는 경우와 비교하여, 곡선형 경로부에 있어서 제1 본체부에 실린 물품이 제1 본체부로부터 전후 방향으로 빠져나오는 것을 억제하기 쉽다.

[0092] 본 개시에 관련된 트레이 및 반송 설비는 전술한 각 효과 중, 적어도 1개를 발휘할 수 있으면 된다.

부호의 설명

[0093] 1: 제1 트레이(트레이)

2: 제2 트레이

3: 반송 장치

4: 반송 경로

9: 물품

10: 제1 본체부(본체부)

11: 제1 탑재면(탑재면)

12: 제1 중간부(중간부)

12a: 제1 기준 평면부(기준 평면부)

13: 제1 전부(전부)

13a: 제1 전방 경사면부(전방 경사면부)

14: 제1 후부(후부)

14a: 제1 후방 경사면부(후방 경사면부)

15: 제1 단부 스토퍼(단부 스토퍼)

15a: 상단부

16: 오목부

17: 돌출부

18a: 협착부

20: 제2 본체부

21: 제2 탑재면

22a: 제2 기준 평면부

23a: 제2 전방 경사면부

24a: 제2 후방 경사면부

25: 제2 단부 스토퍼

30: 안내벽

30a: 안내면

40: 반송면 각도 변화부

42: 곡선형 경로부

100: 반송 설비

A1: 경사 각도

A2: 교차 각도

C: 중심 위치

D1: 제1 치수(협착부가 형성되어 있는 부분에서의 중간부의 폭 방향의 최소 치수)

D2: 제2 치수(제2 본체부에서의 전후 방향의 중앙부의 폭 방향의 치수)

H: 수평면

L1: 제1 길이(제1 전방 경사면부의 전후 방향의 길이)

L2: 제2 길이(제2 전방 경사면부의 전후 방향의 길이)

L3: 제3 길이(제1 후방 경사면부의 전후 방향의 길이)

L4: 제4 길이(제2 후방 경사면부의 전후 방향의 길이)

P1: 제1 높이(제1 단부 스토퍼의 제1 탑재면으로부터의 높이)

P2: 제2 높이(제2 단부 스토퍼의 제2 탑재면으로부터의 높이)

T: 반송면

X: 전후 방향

X1: 전방측

X2: 후방측

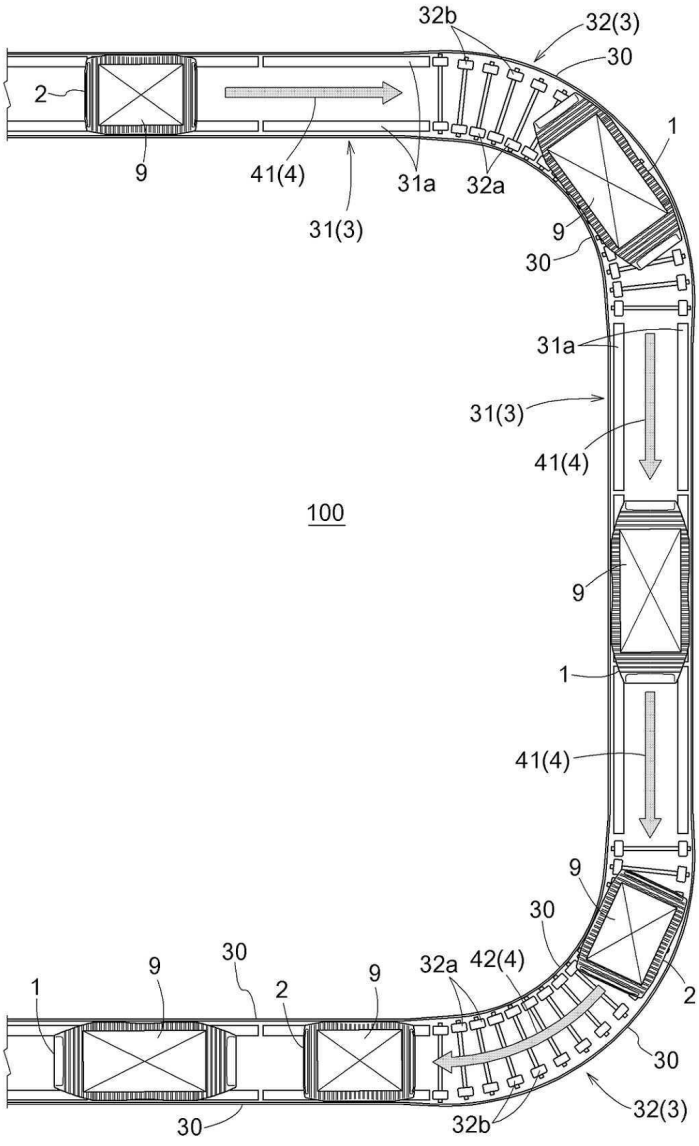
Y: 폭 방향

Z1: 상방측

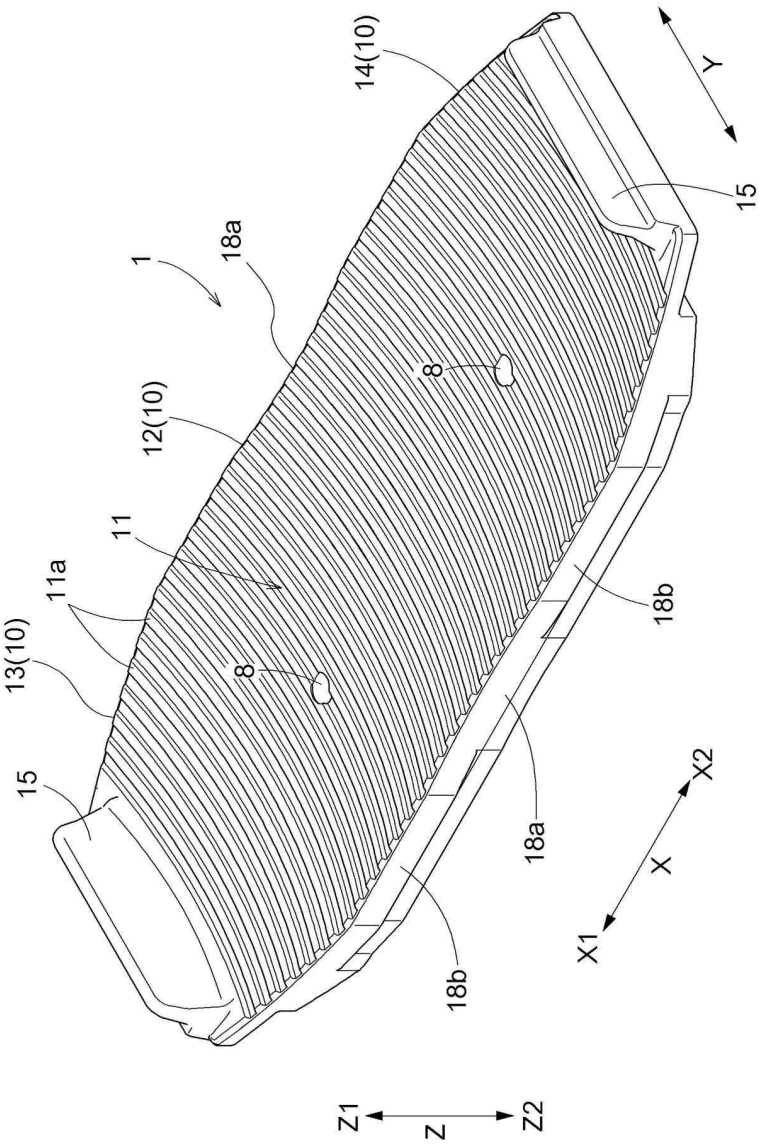
Z2: 하방측

도면

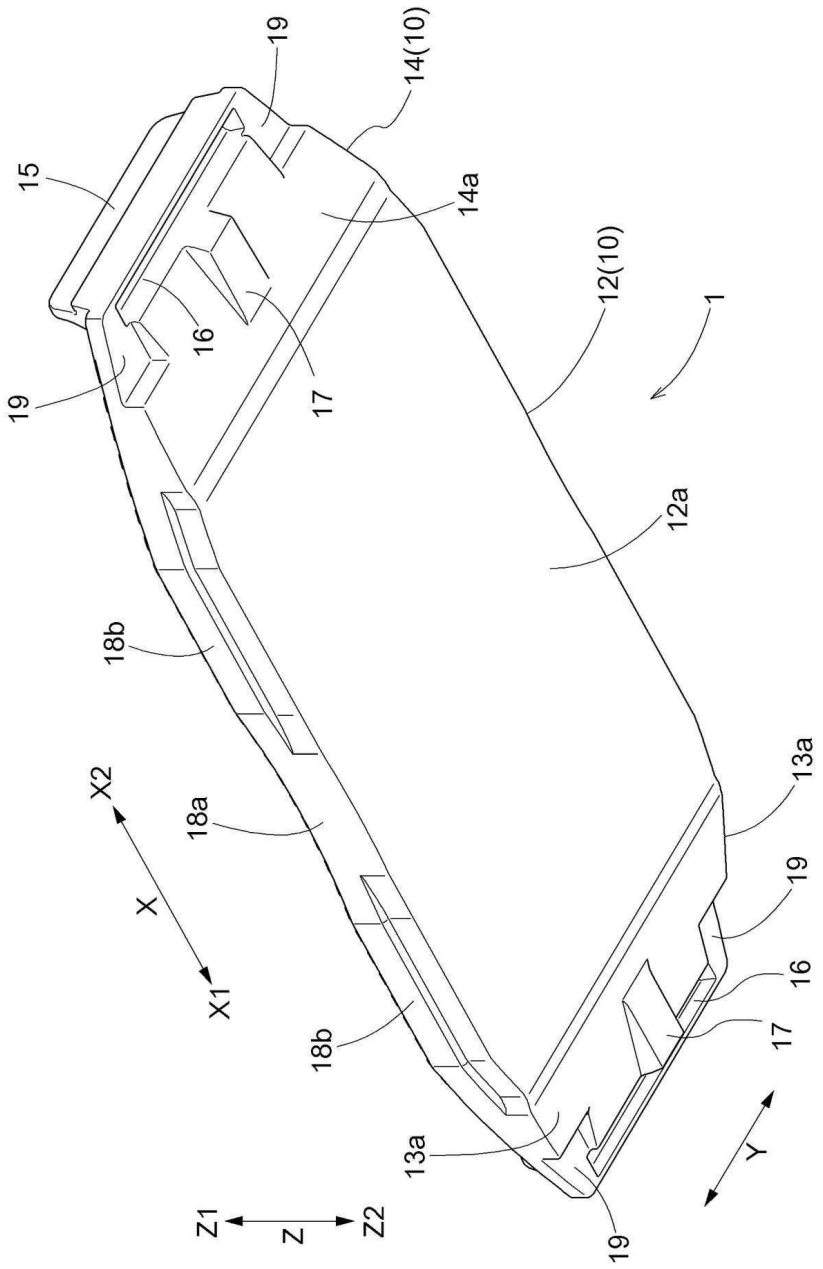
도면1


32b
32(3)
30
2
1
9
41(4)
31a
32a
31(3)
9
30
31a
31(3)
41(4)
100
9
1
41(4)
9
30
1
9
30
2
9
32a
42(4)
2
30
32(3)
30
32b

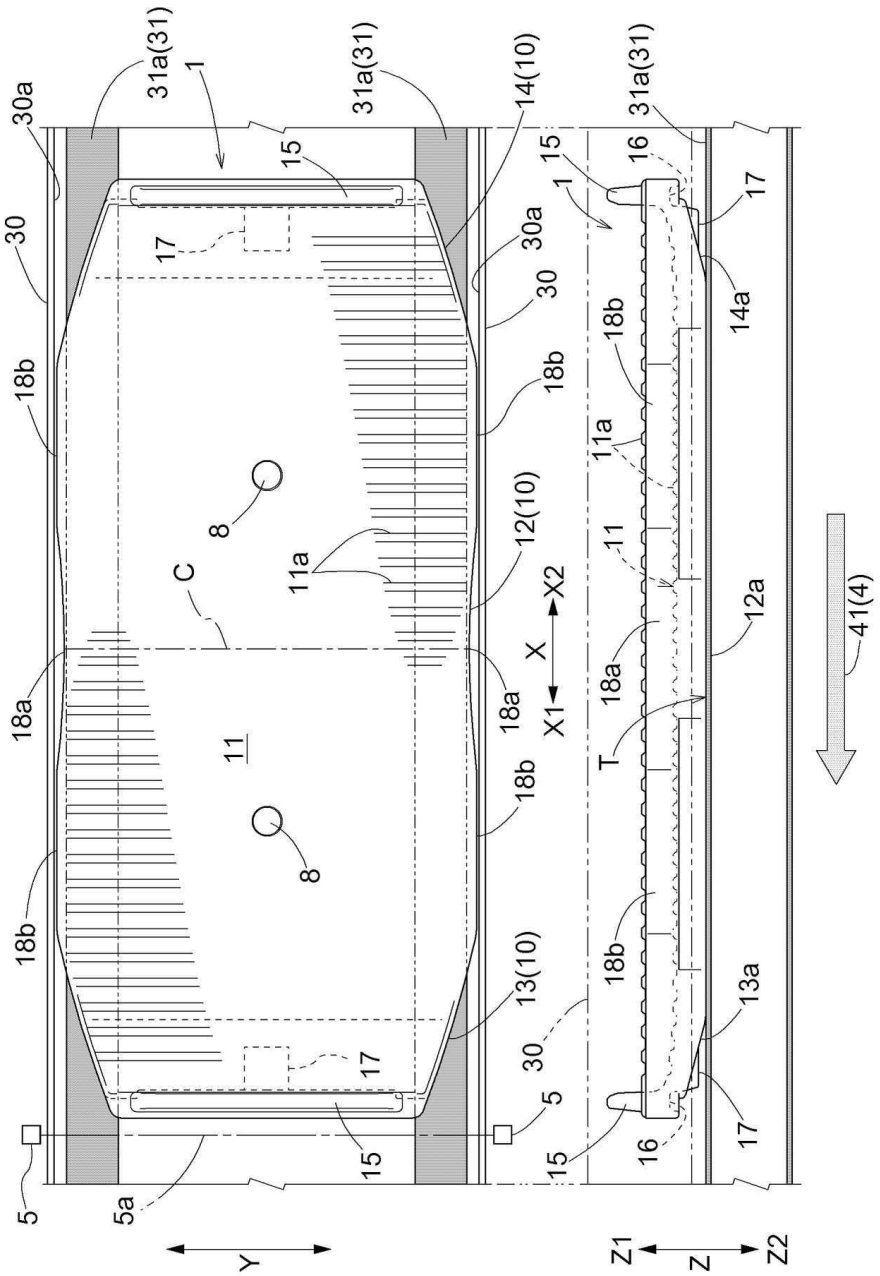
도면2



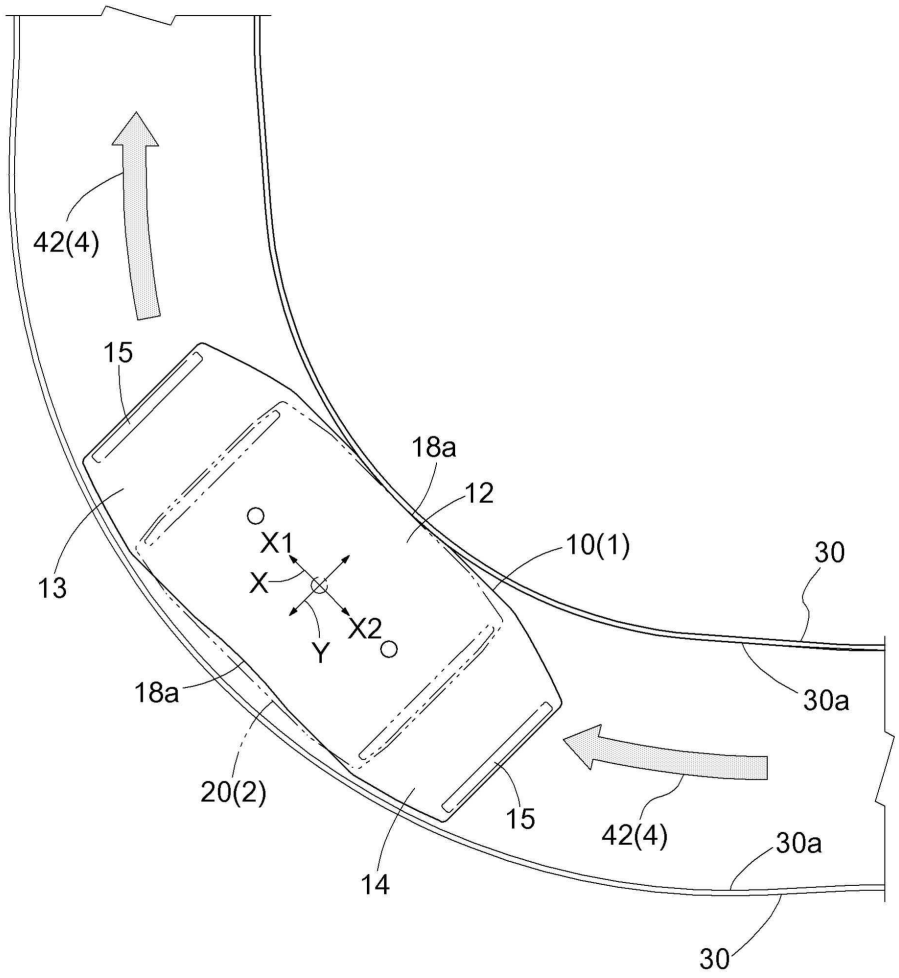
도면3


19
14(10)
15
14a
12(10)
1
16
17
19
12a
18b
13a
X2
18a
19
X
16
X1
17
18b
13a
Y
Z1
Z
Z2
19

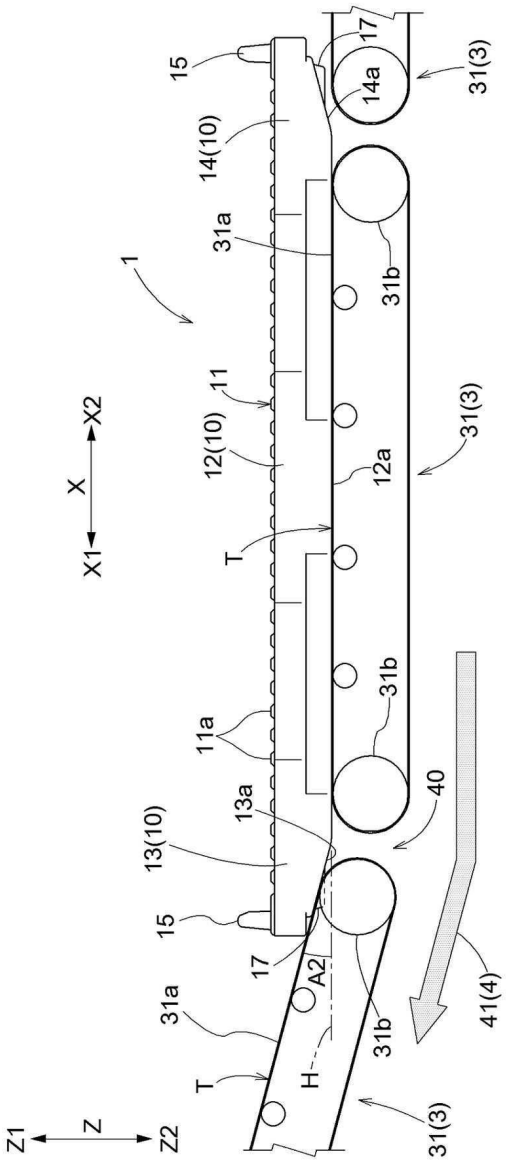
도면4


31a(31)
1
30a
30
18b
18a
15
17
14(10)
12(10)
13(10)
11a
8
C
11
5
5a
Y
X
X1
X2
16
14a
12a
13a
T
41(4)
Z1
Z
Z2

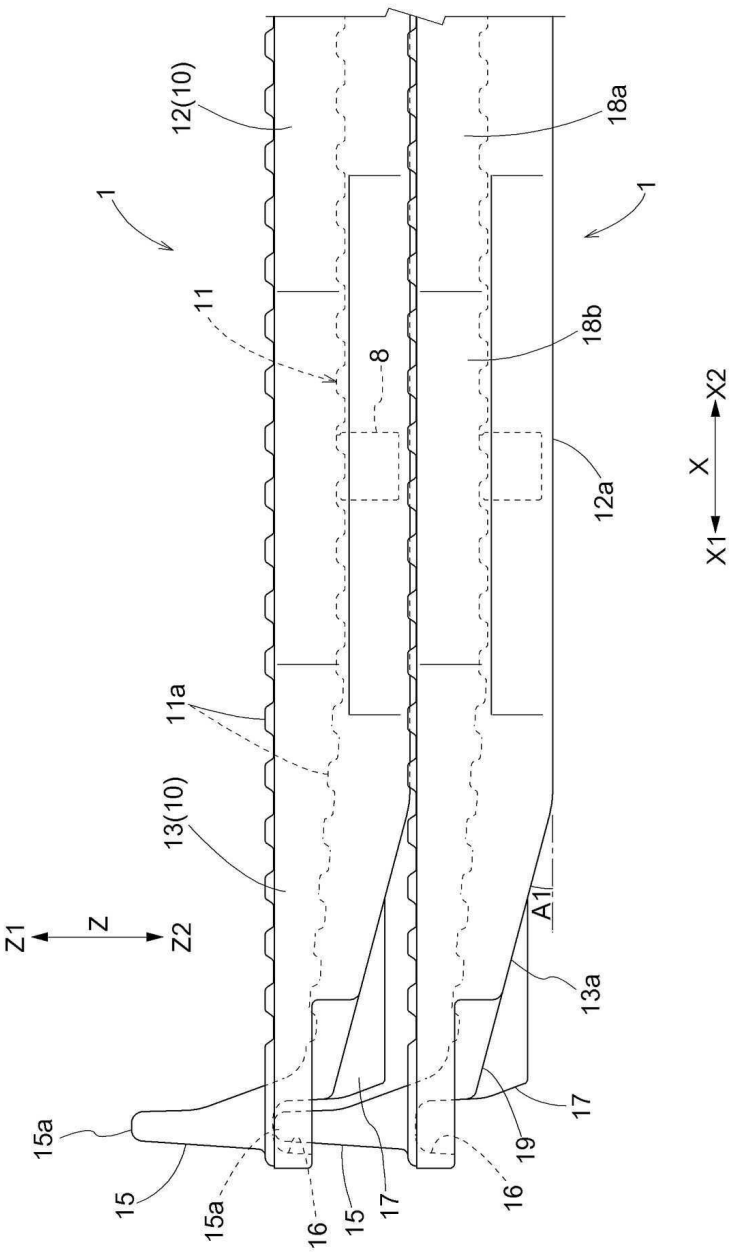
도면5



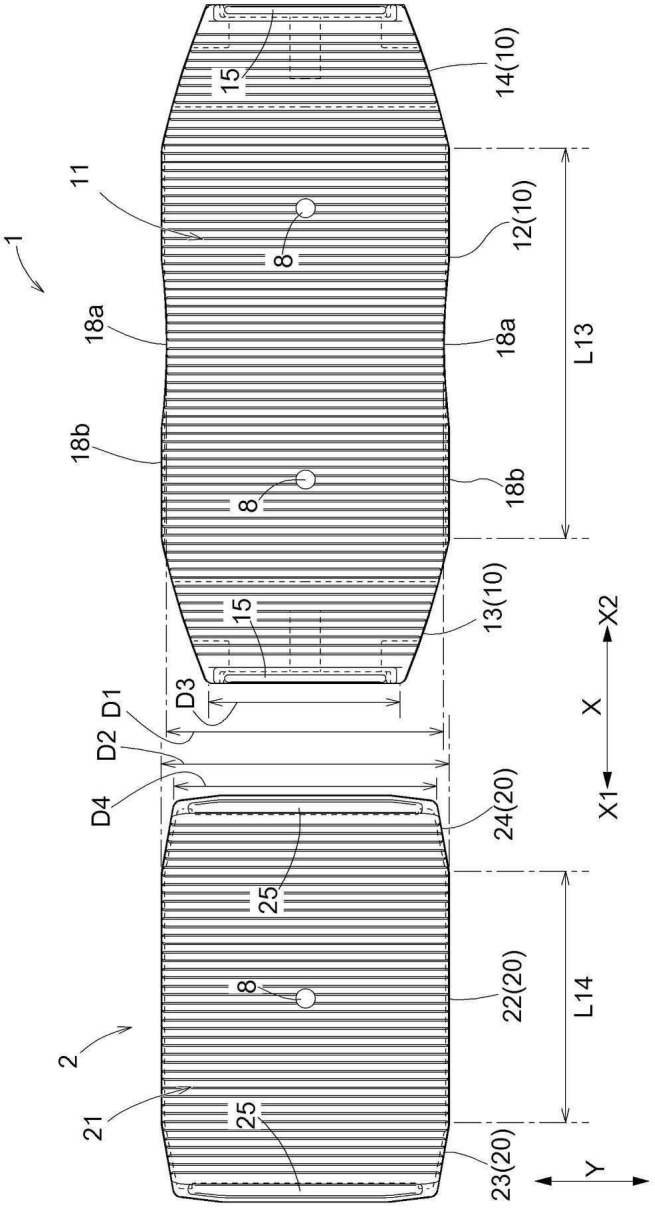
도면6


15
14(10)
31a
1
11
12(10)
T
11a
13a
13(10)
15
17
31a
T
Z1
Z
Z2
X
X1
X2
17
14a
31(3)
31b
12a
31(3)
31b
40
A2
H
31b
31(3)
41(4)

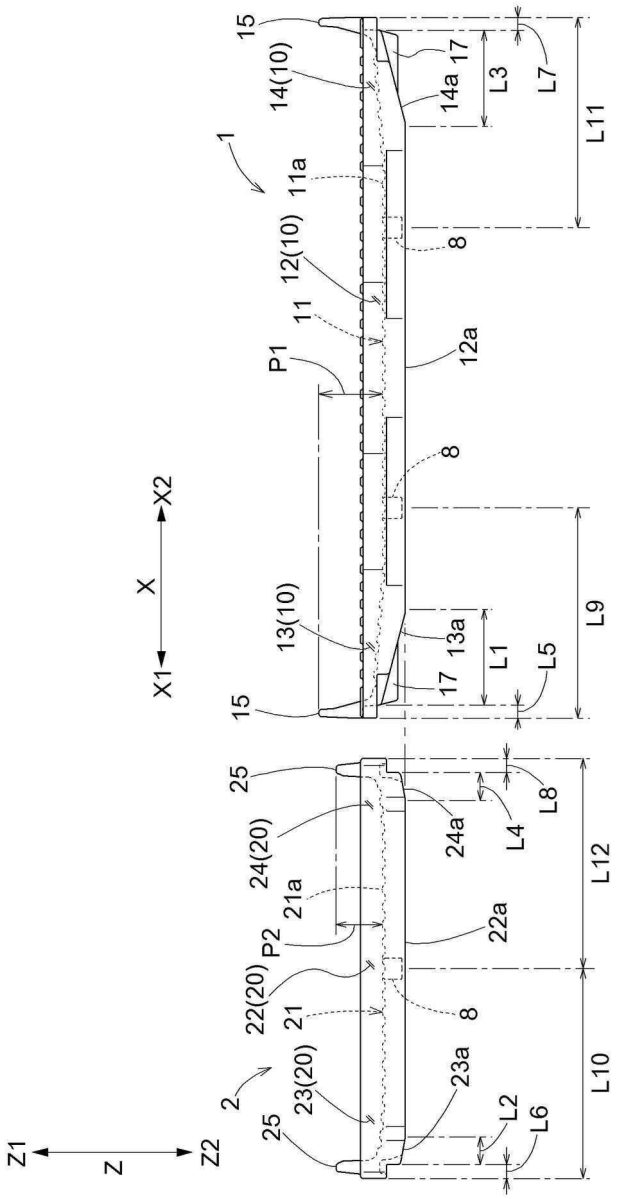
도면7


12(10)
18a
1
1
11
18b
8
X
X2
X1
12a
11a
13(10)
Z1
Z
Z2
A1
13a
15a
17
19
15
15a
16
15
17
16

도면8


1
2
11
15
14(10)
8
12(10)
18a
18a
L13
18b
18b
8
15
13(10)
D3
D1
D2
D4
X2
X
X1
24(20)
25
8
22(20)
L14
21
25
23(20)
Y

도면9


15
14(10)
1
11a
12(10)
11
P1
8
13(10)
15
25
24(20)
21a
P2
22(20)
21
2
23(20)
25
14a
17
L3
L7
L11
12a
13a
L1
L5
L9
24a
L4
L8
L12
22a
L10
23a
L2
L6
X
X1
X2
Z
Z1
Z2