



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0173142
(43) 공개일자 2023년12월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01N 35/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G01N 35/04 (2013.01)

G01N 2035/0415 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-7039204

(22) 출원일자(국제) 2022년04월21일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2023년11월14일

(86) 국제출원번호 PCT/FR2022/050761

(87) 국제공개번호 WO 2022/223932

국제공개일자 2022년10월27일

(30) 우선권주장

21/04223 2021년04월22일 프랑스(FR)

(71) 출원인

아테이온

프랑스 에프-75007 파리 에비뉴 드 셰규호 15-17

(72) 발명자

루소 알랭

프랑스 75005 파리 블러바드 드 포트-로알 10

크로이제 로랑

프랑스 49100 앙제 루 데 오흐무 23

(74) 대리인

유미특허법인

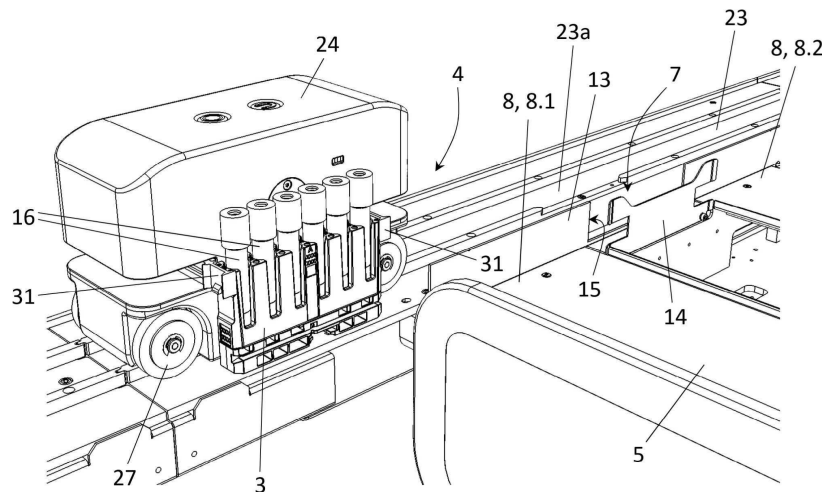
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 생물학적 샘플 용기용 홀더 운반 시스템을 포함하는 생물학적 샘플 처리 시스템

(57) 요약

컨베이어 시스템은, 컨베이어 트랙을 형성하는 캐리지 가이드 요소(23), 및 컨베이어 트랙을 따라 이동 가능하며 이동 경로를 따라 용기 홀더(3)를 이동시키도록 구성된 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)를 갖는 컨베이어 유닛(4); 및 이동 경로를 따라 배열된 복수의 수용 위치(8)를 포함한다. 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 파지 아암(31)이 수용 위치(8) 중 하나에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키도록 구성되는 파지 위치와, 파지 아암(31)이 용기 홀더(3)를 해제하고 수용 위치(8) 중 하나에 용기 홀더(3)가 놓이도록 구성되는 해제 위치와의 사이에서, 이동 가능하게 장착된 2개의 파지 아암(31)을 포함한다.

대표도 - 도11



(52) CPC특허분류

G01N 2035/0465 (2013.01)

G01N 2035/0489 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

생물학적 샘플 처리 시스템으로서,

- 컨베이어 시스템(2) 및

- 컨베이어 유닛(4)을 따라 배열되고 혈액 검사를 수행하도록 구성된 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치(5)를 포함하고,

상기 컨베이어 시스템(2)은,

o 생물학적 샘플을 포함하는 용기(16)를 유지하기 위한 복수의 용기 홀더(3),

o 용기 홀더(3)를 운반하도록 구성된 컨베이어 유닛(4) - 상기 컨베이어 유닛(4)은 컨베이어 트랙을 형성하는 캐리지 가이드 요소(23) 및 컨베이어 트랙을 따라 이동할 수 있는 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)를 포함하며, 상기 캐리지 가이드 요소(23)는 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 변위 이동하는 동안 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)를 안내하도록 구성되고, 상기 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 캐리지 본체(26)를 포함하고, 상기 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 이동 경로를 따라 용기 홀더(3)를 이동시키도록 구성됨 -, 및

o 상기 이동 경로를 따라 배열되고 상기 이동 경로에 대해 횡방향으로 오프셋된 복수의 수용 위치(8) - 상기 수용 위치(8) 각각은 용기 홀더(3)를 수용하고 적어도 일시적으로 저장하도록 구성되며, 상기 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 용기 홀더(3)를 수용 위치(8) 안으로 또는 바깥으로 이동시키기 위해 상기 용기 홀더(3)를 이동 경로에 대해 횡방향으로 이동시키도록 추가로 구성됨 -,

를 포함하고,

상기 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 서로 이격되고, 파지 아암(gripping arms)이 서로 더 가까워지고 수용 위치(8) 중 하나에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하여 상승시키도록 구성되는 적어도 하나의 파지 위치와, 파지 아암(31)이 서로 멀어지게 이동되고 용기 홀더(3)를 해제하고 수용 위치(8) 중 하나에 용기 홀더(3)를 놓도록 배열되는 해제 위치와의 사이에서 이동 가능하게 장착된, 2개의 파지 아암을 포함하고, 상기 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 파지 아암(31)에 의해 파지되어 상승된 용기 홀더(3)를 이동 경로를 따라 이동시키도록 구성되고, 그리고 파지 아암(31) 각각은 리프팅 부재(34)를 포함하고, 리프팅 부재(34)는 서로 반대편에 있는 용기 홀더(3)의 2개의 횡방향 면(18)에 제공된 2개의 수용 오목부(22)에 각각 수용되고, 파지 아암(31)이 파지 위치로 이동할 때, 상기 용기 홀더(3)를 상승시키도록 구성되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

2개의 파지 아암(31)이 파지 위치를 점유할 때, 2개의 파지 아암(31)이 캐리지 본체(26)의 횡방향 면(26.1)으로부터 돌출되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

파지 아암(31) 각각은 실질적으로 수직인 개개의 피봇 축을 중심으로 피봇 가능하게 장착되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

파지 아암(31)은 실질적으로 수평인 이동 평면에서 이동 가능한, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

파지 아암(31) 각각은, 파지 아암(31)이 파지 위치에 있을 때, 용기 홀더(3) 개개의 횡방향 면(18)에 대해 지지력(bearing force)을 가하도록 구성된 파지부(32)를 포함하는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

파지부(32) 각각은, 파지 아암(31)이 파지 위치에 있을 때, 용기 홀더(3) 개개의 횡방향 면(18)에 대해 지지력을 가하도록 구성된 지지 표면(33)을 포함하고, 리프팅 부재(34) 각각은 개개의 파지부(32)의 지지 표면(33)으로부터 연장되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

리프팅 부재(34) 각각은 수직에 대하여 경사진 리프팅 램프(35)를 포함하고, 2개의 리프팅 램프(35)는, 파지 아암(31)이 파지 위치로 변위 이동될 때, 용기 홀더(3)를 상승시키도록 구성되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

컨베이어 시스템(2)은 이동 경로를 따라 배열되고, 이동 경로를 따라 서로 오프셋된 제1 수용 위치(8.1) 및 제2 수용 위치(8.2)를 갖는 적어도 하나의 수용 영역(7)을 포함하고, 각각의 수용 위치는 용기 홀더(3)를 수용하고 적어도 일시적으로 저장하도록 구성되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

적어도 하나의 수용 영역(7)은 이동 경로에 대해 횡방향으로 연장되는 방향에 따라 서로 오프셋된 제1 가이드 벽(13) 및 제2 가이드 벽(14)을 포함하고, 제1 및 제2 가이드 벽(13,14)은 이동 경로를 따라 연장되는 가이드 트랙을 형성하고, 제1 및 제2 수용 위치(8.1, 8.2)는 가이드 트랙의 반대편 단부에 각각 배열되고, 이동 경로와 가이드 트랙을 분리하는 제1 가이드 벽(13)은, 제2 가이드 벽(14) 반대편에 위치되고 용기 홀더(3)의 통과를 위한 통로 개구(15)를 포함하고, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 파지 아암(31)에 의해 파지되고 상승된 용기 홀더(3)를 통로 개구(15)를 통해 가이드 트랙을 따라 이동시키도록 구성되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 파지 아암(31)이 이동 가능하게 장착되는 지지 요소(29)를 포함하고, 지지 요소(29)는, 컨베이어 트랙을 횡단하는 이동 방향에 따라, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 파지 아암(31)에 의해 파지되어 상승된 용기 홀더(3)를 이동 경로를 따라 이동시키도록 구성되는 적어도 하나의 운반 위치와, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 수용 위치(8)에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키거나 수용 위치(8)에 있는 용기 홀더(3)를 해제하고 놓도록 구성되는 전달 위치와의 사이에서, 캐리지 본체(26)에 대해 병진 이동 가능하게 장착되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 11

제2항과 조합된 제10항에 있어서,

지지 요소(29)가 운반 위치를 점유하고 파지 아암(31) 각각이 파지 위치를 점유할 때, 파지 아암(31) 각각은 캐리지 본체(26)의 횡방향 면(26.1)으로부터 제1 거리만큼 돌출하고, 그리고 지지 요소(29)가 전달 위치를 점유하고 파지 아암(31)이 파지 위치를 점유할 때, 파지 아암(31) 각각은 캐리지 본체(26)의 횡방향 면(26.1)으로부터

제1 거리보다 큰 제2 거리만큼 돌출하는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 2개의 파지 아암(31)은 2개의 파지 아암(31)이 캐리지 본체(26)의 제1 횡방향 면으로부터 돌출하고 컨베이어 트랙의 제1 횡방향 면에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하여 상승시키도록 구성되는 제1 파지 위치, 및 2개의 파지 아암(31)이 캐리지 본체(26)의 제2 횡방향 면으로부터 돌출하고 컨베이어 트랙의 제2 횡방향 면에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키도록 구성되는 제2 파지 위치를 점유하도록 구성되는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 캐리지 가이드 요소(23) 상에서 구르도록 구성된 적어도 하나의 구동 휠(27), 및 적어도 하나의 구동 휠(27)을 회전 구동시키도록 구성된 적어도 하나의 회전 구동 메커니즘(28)을 포함하는, 생물학적 샘플 처리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 생물학적 액체 샘플과 같은 생물학적 샘플을 포함하는 용기를 지지하기 위한 용기 홀더를 운반하도록 구성된 컨베이어 시스템을 포함하는 생물학적 샘플을 처리하기 위한 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 공지된 방식으로 이러한 컨베이어 시스템은 다음을 포함한다:

[0003] - 분석할 생물학적 샘플을 포함하는 용기를 지지하기 위한 복수의 용기 홀더,

[0004] - 용기 홀더를 운반하도록 구성된 컨베이어 유닛으로서, 특히 다음을 포함하는 컨베이어 유닛:

[0005] o 가이드 트랙을 형성하고, 용기 홀더를 수용하고 가이드 트랙을 따라 병진 이동하여 상기 용기 홀더를 안내하도록 구성되는 홀더 가이드 요소,

[0006] o 지지 가이드 요소를 따라 연장되는 컨베이어 트랙을 형성하는 캐리지 가이드 요소,

[0007] o 컨베이어 트랙을 따라 이동할 수 있는 자체 추진 컨베이어 캐리지로서, 캐리지 가이드 요소는 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지가 변위(displacement) 하는 중에 자체 추진 컨베이어 캐리지를 안내하도록 구성되고, 자체 추진 컨베이어 캐리지는, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 홀더 가이드 요소 내에서 가이드 트랙을 따라 용기 홀더를 병진 이동시키도록 구성되는, 자체 추진 컨베이어 캐리지, 및

[0008] - 가이드 트랙을 따라 배열된 복수의 수용 위치로서, 각각의 수용 위치는 용기 홀더를 수용하고 적어도 일시적으로 저장하도록 구성되고, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 상기 용기 홀더를 수용 위치 안으로 또는 바깥으로 이동시키기 위해 가이드 트랙에 대해 횡방향으로 용기 홀더를 이동시키도록 추가로 구성되는, 복수의 수용 위치.

[0009] 이러한 컨베이어 시스템은 작업자의 지루한 조작을 상당히 제한하고, 특히 용기 홀더가 서로 다른 분석 및/또는 측정 장치 사이에서 운반되어야 할 때, 높은 운반 용량과 높은 분석 속도를 보장한다.

[0010] 또한, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 고장난 경우, 필요한 것은 후자를 또 다른 자체 추진 컨베이어 캐리지로 교체하는 것이고, 이에 의해, 컨베이어 시스템의 정지 시간이 짧아지고, 분석 실험실이 그와 같은 컨베이어 시스템을 구비한 생물학적 분석 시스템의 이용 가능성은 대폭 제한된다. 또한, 컨베이어 유닛에 2개의 자체 추진 컨베이어 캐리지를 장착하여, 자체 추진 컨베이어 캐리지들 중 하나는 다른 자체 추진 컨베이어 캐리지로 리로딩(reload)할 때 또는 유지 관리 중에 영구적인 서비스를 보장할 수 있도록 하는 것도 가능하다. 또한, 2개의 자체 추진 컨베이어 캐리지가 있어 운반 속도가 향상된다.

[0011] 더욱이, 컨베이어 캐리지가 자체 추진되기 때문에, 컨베이어 트랙은 본질적으로 "수동적(passive)"일 수 있으며

로, 가이드 레일과 같은 간단한 캐리지 가이드 요소에 의해 형성될 수 있으며, 이는 비용을 절감하고 보다 쉽게 구성할 수 있고 빠르고 쉽게 설치할 수 있도록 함으로써, 컨베이어 시스템을 상당히 단순화하고 이러한 시스템의 신뢰성을 높인다.

[0012] 그러나, 용기 홀더가 자체 추진 컨베이어 캐리지에 의해 병진 구동될 때, 홀더 가이드 요소에 대한 용기 홀더의 마찰로 인해 소음이 발생하여, 작업자에게 불편함의 원인을 줄 수 있다. 또한, 이러한 마찰은 자체 추진 컨베이어 캐리지의 전기 소비를 증가시키고, 따라서 자체 추진 컨베이어 캐리지의 배터리 자율성에 영향을 미친다.

[0013] 더욱이, 용기 홀더가 자체 추진 컨베이어 캐리지에 의해 가이드 트랙으로부터 수용 위치로 전달될 때(따라서 자체 추진 컨베이어 캐리지의 운반 방향에 수직으로 이동함), 홀더 가이드 요소에 있는 용기 홀더의 하부 표면의 마찰로 인해 용기 홀더가 수직으로 기울어질 수 있으며, 이는 수용 위치에서 용기 홀더의 최적이지 아닌 위치 설정을 유도할 수 있고, 따라서 수용 위치와 연관된 로딩 메커니즘에 의한 용기 홀더의 파지력에 영향을 미칠 수 있다.

발명의 내용

[0014] 본 발명은 이러한 단점을 극복하는 것을 목적으로 한다.

[0015] 따라서, 본 발명의 원천적 기술적 과제는 높은 운반 용량, 최적화된 분석 속도 및 간단하고 신속한 유지 관리성을 보장하면서, 간단하고 경제적이며 신뢰할 수 있는 구조를 갖는 컨베이어 시스템을 포함하는 생물학적 샘플을 처리하기 위한 시스템을 제공하는 데 있다.

[0016] 이러한 목적으로, 본 발명은 생물학적 분석 시스템과 같은 생물학적 샘플 처리 시스템에 관한 것으로서, 이 시스템은,

[0017] - 컨베이어 시스템 및

[0018] - 컨베이어 유닛을 따라 배열되고 혈액 검사를 수행하도록 구성된 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치를 포함하고,

[0019] 컨베이어 시스템은,

[0020] o 생물학적 액체 샘플과 같은 생물학적 샘플을 포함하는 용기를 유지하기 위한 복수의 용기 홀더,

[0021] o 용기 홀더를 운반하도록 구성되고 컨베이어 트랙을 형성하는 캐리지 가이드 요소 및 컨베이어를 따라 이동할 수 있는 자체 추진 컨베이어 캐리지를 포함하는 컨베이어 유닛으로서, 캐리지 가이드 요소가 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지가 변위 이동하는 동안 자체 추진 컨베이어 캐리지를 안내하도록 구성되고, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 캐리지 본체를 포함하고, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 이동 경로를 따라 용기 홀더를 이동시키도록 구성되는, 컨베이어 유닛, 및

[0022] o 이동 경로를 따라 배열되고 이동 경로에 대해 횡방향으로 오프셋된 복수의 수용 위치로서, 수용 위치 각각은 용기 홀더를 수용하고 적어도 일시적으로 저장하도록 구성되며, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 상기 용기 홀더를 수용 위치 안으로 또는 바깥으로 이동시키기 위해 용기 홀더를 이동 경로에 대해 횡방향으로 이동시키도록 추가로 구성되는, 복수의 수용 위치를 포함하고;

[0023] 자체 추진 컨베이어 캐리지는, 서로 이격되어 있고, 파지 아암이 서로 더 가까워지고 수용 위치 중 하나에 배열된 용기 홀더를 파지하여 상승시키도록 구성되는 적어도 하나의 파지 위치와, 파지 아암이 서로 멀어지게 이동되고 용기 홀더를 해제하고 수용 위치 중 하나에 용기 홀더를 놓도록 배열되는 해제 위치와의 사이에서 이동 가능하게 장착된 2개의 파지 아암을 포함하고; 자체 추진 컨베이어 캐리지는, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 파지 아암에 의해 파지되어 상승된 용기 홀더를 이동 경로를 따라 이동시키도록 구성되고; 그리고 파지 아암 각각은 리프팅 부재를 포함하고, 리프팅 부재는 서로 반대편에 있는 용기 홀더의 2개의 횡방향 면에 제공된 2개의 수용 오목부에 각각 수용되고, 파지 아암이 파지 위치로 이동할 때, 상기 용기 홀더를 상승시키도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 컨베이어 시스템, 특히 자체 추진 컨베이어 캐리지의 이러한 구성은 용기 홀더를 캐리지 가이드 요소로부터 일정 거리만큼 이동시키는 것을 가능하게 하고, 따라서 이동 경로를 따라 용기 홀더가 변위 이동하는 동안 그리고 또한 이동 경로를 가로질러 용기 홀더가 변위 이동하는 동안(예를 들어, 용기 홀더를 수용 장소에 로딩하는 경우) 용기 홀더와 캐리지 가이드 요소 사이의 마찰을 방지한다.

- [0025] 이는 자체 추진 컨베이어 캐리지의 배터리의 더 나은 자율성과 그에 따라 시간이 지남에 따라 더 많은 간격을 두는 배터리의 전기 충전 사이클의 자율성을 가져온다. 따라서 자체 추진 컨베이어 캐리지의 정지 기간이 상당히 단축된다.
- [0026] 더욱이, 이동 경로를 따라 상기 용기 홀더가 변위 이동하는 동안 용기 홀더와 캐리지 가이드 요소 사이의 마찰이 없으면, 컨베이어 시스템에 의해 발생하는 소음이 실질적으로 감소되고 작업자의 편안함이 상당히 향상된다.
- [0027] 또한, 이동 경로에 대해 횡방향으로 상기 용기 홀더가 변위 이동하는 동안(특히 수용 위치에 용기 홀더를 로딩할 때) 용기 홀더와 캐리지 가이드 요소 사이에 마찰이 없으면, 수용 위치에서 상기 용기 홀더의 최적 위치 설정이 보장되고, 결과적으로 수용 위치와 연관된 로딩 메커니즘에 의한 상기 용기 홀더의 최적 파지(gripping)가 보장된다.
- [0028] 따라서, 본 발명에 따른 생물학적 샘플 처리 시스템의 컨베이어 시스템은 종래 기술의 컨베이어 시스템에 비해 향상된 신뢰성을 가지면서, 더욱 향상된 운반 용량 및 분석 속도를 보장한다.
- [0029] 생물학적 샘플 처리 시스템은 별도로 또는 조합하여 고려되는 다음 특징 중 하나 이상을 추가로 가질 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 이동 경로는 컨베이어 트랙을 따라 연장된다.
- [0031] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 2개의 파지 아암은 파지 위치를 점유할 때 그들 사이에 용기 홀더를 클램핑(clamp)하도록 구성된다.
- [0032] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 2개의 파지 아암은, 2개의 파지 아암이 파지 위치를 점유할 때, 캐리지 본체의 횡방향 면으로부터 돌출한다.
- [0033] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는, 용기 홀더가 이동 경로를 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지에 의해 운반될 때, 상기 용기 홀더가 캐리지 본체의 횡방향 면, 더 구체적으로는 2개의 파지 아암이 파지 위치를 점유할 때 돌출하는 횡방향 면의 반대쪽으로 연장되도록 구성된다.
- [0034] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 파지 아암 각각은 실질적으로 수직인 개개의 피벗 축을 중심으로 피벗 가능하게 장착된다.
- [0035] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 파지 아암은 실질적으로 수평인 이동 평면에서 이동 가능하다.
- [0036] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 파지 아암 각각은, 파지 아암이 파지 위치에 있을 때, 용기 홀더 개개의 횡방향 면에 대해 지지력을 가하도록 구성된 파지부를 포함한다.
- [0037] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 파지부 각각은 개개의 파지 아암의 자유 단부에 위치된다.
- [0038] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 각각의 수용 오목부는 개개의 횡방향 면의 상부 부분에 제공된다.
- [0039] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 파지부 각각은, 파지 아암이 파지 위치에 있을 때, 용기 홀더 개개의 횡방향 면에 대해 지지력을 가하도록 구성된 지지 표면을 포함하고, 리프팅 부재 각각은 개개의 파지부의 지지 표면으로부터 연장된다.
- [0040] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 리프팅 부재 각각은 수직에 대해 경사진 리프팅 램프를 포함하고, 2개의 리프팅 램프는, 파지 아암이 파지 위치로 이동할 때, 용기 홀더를 상승시키도록 구성된다.
- [0041] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 컨베이어 시스템은 이동 경로를 따라 배열되고, 이동 경로를 따라 서로 오프셋된 제1 수용 위치 및 제2 수용 위치를 갖는 적어도 하나의 수용 영역을 포함하고, 각각의 수용 위치는 용기 홀더를 수용하고 적어도 일시적으로 저장하도록 구성된다.
- [0042] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 적어도 하나의 수용 영역은 이동 경로에 대해 횡방향으로 연장되는 방향에 따라 서로에 대해 오프셋된 제1 가이드 벽 및 제2 가이드 벽을 포함하고, 제1 및 제2 가이드 벽은 이동 경로를 따라 연장되는 가이드 트랙을 형성하고, 제1 및 제2 수용 위치는 가이드 트랙의 반대편 단부에 각각 배열되고, 이동 경로와 가이드 트랙을 분리하는 제1 가이드 벽은, 제2 가이드 벽 반대편에 위치되고 용기 홀더의 통과를 위한 통로 개구를 포함하고, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 파지 아암에 의해 파지되고 상승된 용기 홀더를 통로 개구를 통해 가이드 트랙을 따라 이동시키도록 구성된다.
- [0043] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 제1 및 제2 가이드 벽은 이동 경로에 실질적으로 수직이고 평행한 제1 연장 평면 및 제2 연장 평면에서 각각 연장된다.

- [0044] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 제1 및 제2 가이드 벽은 가이드 트랙을 따라 병진 이동 중인 용기 홀더를 안내하도록 구성된다.
- [0045] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 파지 아암이 이동 가능하게 장착되는 지지 요소를 포함하고, 지지 요소는, 컨베이어 트랙에 대해 횡방향인 이동 방향에서 그리고 컨베이어 캐리지가 파지 아암에 의해 파지되어 상승된 용기 홀더를 이동 경로를 따라 이동시키도록 구성되는 적어도 하나의 운반 위치와, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 수용 위치에 배열된 용기 홀더를 파지하고 상승시키거나 수용 위치에 있는 용기 홀더를 해제하고 놓도록 구성되는 전달 위치와의 사이에서, 캐리지 본체에 대해 병진 이동 가능하게 장착된다.
- [0046] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 지지 요소가 운반 위치를 점유하고 파지 아암 각각이 파지 위치를 점유할 때, 파지 아암 각각은 캐리지 본체의 횡방향 면으로부터 제1 거리만큼 돌출하고, 그리고 지지 요소가 전달 위치를 점유하고 파지 아암이 파지 위치를 점유할 때, 파지 아암 각각은 캐리지 본체의 횡방향 면으로부터 제1 거리보다 큰 제2 거리만큼 돌출한다.
- [0047] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 캐리지 가이드 요소는 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지가 변위 이동하는 동안 자체 추진 컨베이어 캐리지의 하부 표면과 협동하도록 구성된 2개의 가이드 레일을 포함한다.
- [0048] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 컨베이어 시스템은 이동 경로를 따라 배열되고 용기 홀더를 저장하도록 구성된 저장 장치를 포함하며, 수용 위치 중 적어도 하나는 저장 장치에 근접하게 배열된다.
- [0049] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 저장 장치는 저장 장치에 근접하게 위치된 적어도 하나의 수용 위치에서 저장 장치에 저장된 용기 홀더를 이동시키도록 구성된 작동 메커니즘을 포함한다.
- [0050] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 컨베이어 시스템은 자체 추진 컨베이어 캐리지와 원격으로 통신하도록 구성된 제어 유닛을 포함한다. 제어 유닛은 컴퓨터, 예를 들어 PC형 컴퓨터일 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 제어 유닛은 예를 들어 Wi-Fi 또는 블루투스를 통해 자체 추진 컨베이어 캐리지와 무선으로 통신하도록 구성된다.
- [0052] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지의 2개의 파지 아암은 2개의 파지 아암이 캐리지 본체의 제1 횡방향 면으로부터 돌출하고 컨베이어 트랙의 제1 횡방향 면에 배열된 용기 홀더를 파지하여 상승시키도록 구성되는 제1 파지 위치, 및 2개의 파지 아암이 캐리지 본체의 제2 횡방향 면으로부터 돌출하고 컨베이어 트랙의 제2 횡방향 면에 배열된 용기 홀더를 파지하고 상승시키도록 구성되는 제2 파지 위치를 점유하도록 구성된다.
- [0053] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 캐리지 가이드 요소 상에서 구르도록 구성된 적어도 하나의 구동 휠, 및 적어도 하나의 구동 휠을 회전 구동하도록 구성된 적어도 하나의 회전 구동 메커니즘을 포함한다.
- [0054] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 캐리지 본체의 제1 종방향 단부에 근접하게 위치한 제1 쌍의 구동 휠, 및 캐리지 본체의 제2 종방향 단부에 근접하게 위치한 제2 구동 휠 쌍을 포함한다. 본 발명의 변형에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 캐리지 본체의 제1 및 제2 종방향 단부에 각각 근접하게 배열된 2개의 구동 휠만을 포함할 수 있다.
- [0055] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 컨베이어 트랙을 따라 제1 이동 방향 및 제1 이동 방향과 반대인 제2 이동 방향으로 이동할 수 있다.
- [0056] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 컨베이어 트랙은 실질적으로 직선이다. 그럼에도 불구하고, 본 발명의 변형에 따르면, 컨베이어 트랙은 2개의 연속적인 직선 세그먼트가 서로에 대해 90°로 배열되도록 구성된 복수의 직선 세그먼트에 의해 형성될 수 있고, 컨베이어 유닛은 개개의 직선 세그먼트를 따라 이동하도록 각각 구성된 복수의 자체 추진 컨베이어 캐리지를 포함할 수 있으며, 하나의 직선 세그먼트로부터 또 다른 직선 세그먼트로의 용기 홀더의 통과는 실질적으로 수직 회전축을 갖고 용기 홀더를 수용하도록 각각 구성된 복수의 저장 격실을 포함하는 전달 로터에 의해 수행된다.
- [0057] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 용기 홀더의 연장 방향에 실질적으로 평행한 이동 방향에 따라 이동 경로를 따라 용기 홀더를 이동시키도록 구성된다.
- [0058] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 컨베이어 트랙을 따라 변위 이동하는 동안 용기

홀더를 실질적으로 수직으로 유지하도록 구성된다.

- [0059] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 2개의 파지 아암이 파지 위치를 점유할 때, 2개의 파지 아암은 실질적으로 용기 홀더의 길이에 대응하는 길이만큼 이격되어 있다.
- [0060] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 2개의 파지 아암은 용기 홀더의 반대편 횡방향 벽과 각각 협동하도록 구성된다.
- [0061] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 파지 위치와 해제 위치 사이에서 2개의 파지 아암을 이동시키도록 구성된 작동 장치를 포함한다.
- [0062] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 작동 장치는 각각의 파지 아암이 그 피봇 축을 중심으로 피봇되도록 구성된다. 예를 들어, 작동 장치는 개개의 파지 아암에 회전 결합되는 2개의 모터를 포함할 수 있다.
- [0063] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 컨베이어 시스템은 컨베이어 트랙에 배열된 적어도 하나의 위치설정 표시를 포함하고, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 적어도 하나의 위치설정 표시를 검출하도록 배열된 검출 수단, 및 검출 수단이 적어도 하나의 위치 표시를 검출할 때 자체 추진 컨베이어 캐리지의 고정을 제어하도록 배열된 제어 수단을 포함한다. 예를 들어, 컨베이어 시스템은 각각의 수용 위치 반대편에 배열된 적어도 하나의 위치설정 표시를 포함한다.
- [0064] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 자체 추진 컨베이어 캐리지에 의해 이동된 거리에 따라 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지의 위치를 결정하도록 구성된 결정 수단을 포함한다.
- [0065] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 지지 요소 및 파지 아암은, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 적어도 하나의 수용 영역 반대편에 배열되고 파지 아암이 파지 위치에 있을 때, 운반 위치로부터 전달 위치로의 지지 요소 변위 이동은 이동 경로로부터 적어도 하나의 수용 영역으로의 용기 홀더의 변위를 야기한다.
- [0066] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 지지 요소 및 파지 아암은, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 적어도 하나의 수용 영역 반대편에 배열되고 파지 아암이 파지 위치에 있을 때, 전달 위치로부터 운반 위치로의 지지 요소의 변위는 수용 영역으로부터 이동 경로로의 용기 홀더 변위를 야기한다.
- [0067] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 캐리지 본체에 대해 병진으로 지지 요소를 이동시키도록 구성된 병진 구동 메커니즘을 포함한다.
- [0068] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지는 자체 추진 컨베이어 캐리지에 전력을 공급하도록 구성된 배터리를 포함한다. 배터리는 재충전이 가능한 것이 유리하다. 예를 들어, 배터리는 접촉이나 유도를 통해 재충전될 수 있다.
- [0069] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 컨베이어 시스템은, 자체 추진 컨베이어 캐리지가 재충전 영역에 위치할 때, 배터리를 전기적으로 재충전하도록 구성된 전기 재충전 장치를 갖는 재충전 영역을 포함한다. 예를 들어, 재충전 영역은 컨베이어 트랙의 단부에 위치한다.
- [0070] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치는 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치에서, 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치와 연관된 수용 영역의 제1 수용 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지에 의해 놓여진 용기 홀더를 로딩하도록 구성된 로딩 모듈, 및 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치에서 미리 로딩된 용기 홀더를 상기 수용 영역의 제2 수용 위치로 이동시키도록 구성된 언로딩 모듈을 포함한다.
- [0071] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치는 분광 광도 판독 모듈, 형광 판독 모듈, 발광 판독 모듈, 응고 측정 모듈, 및 세포 계측 모듈 중 적어도 하나의 모듈을 포함한다.
- [0072] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 적어도 하나의 분석 및/또는 측정 장치는 홀더 교반 장치를 포함하고, 적어도 하나의 전달 장치의 로딩 모듈은 용기 홀더를 제1 수용 위치로부터 교반 장치까지 전달하도록 구성된다.

도면의 간단한 설명

- [0073] 어쨌든, 본 발명은 비 제한적인 예로서 생물학적 샘플 처리 시스템의 실시형태를 나타내는 첨부된 개략도를 참조하여 다음 설명으로부터 잘 이해될 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 체외 진단용 생물학적 분석 시스템의 사시도이다.

도 2는 도 1의 생물학적 분석 시스템에 속하는 자체 추진 컨베이어 캐리지의 사시도이다.

도 3은 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 저면도이다.

도 4는 도 1의 생물학적 분석 시스템에 속하는 용기 홀더를 파지하는 동안 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 사시도이다.

도 5는 용기 홀더를 파지하는 동안 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 부분 사시 평면도이다.

도 6은 용기 홀더를 파지하는 동안 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 확대된 부분 사시도이다.

도 7은 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 절단 사시도이다.

도 8은 자체 추진 컨베이어 캐리지의 본체가 놓여 있는 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 사시도이다.

도 9는 자체 추진 캐리지 컨베이어 캐리지의 상부 본체가 놓여진, 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 사시도이다.

도 10은 도 5에 도시된 용기 홀더의 사시도이다.

도 11은 분석 및/또는 측정 장치와 연관된 수용 영역을 향해 용기 홀더를 운반하는 자체 추진 컨베이어 캐리지를 도시하는 도 1의 생물학적 분석 시스템의 부분 사시도이다.

도 12는 분석 및/또는 측정 장치와 연관된 수용 영역에 속하는 통로 개구 반대편에 있는 자체 추진 컨베이어 캐리지를 도시하는 도 1의 생물학적 분석 시스템의 부분 사시도이다.

도 13은 분석 및/또는 측정 장치와 연관된 수용 영역에 속하는 가이드 트랙 내부로 용기 홀더를 삽입하는 자체 추진 컨베이어 캐리지를 도시하는 도 1의 생물학적 분석 시스템의 부분 사시도이다.

도 14는 가이드 트랙을 따라 제1 수용 위치를 향해 용기 홀더를 이동시키는 자체 추진 컨베이어 캐리지를 도시하는 도 1의 생물학적 분석 시스템의 부분 사시도이다.

도 15는 수용 영역의 제1 수용 위치에 수용된 용기 홀더를 도시하는 도 1의 생물학적 분석 시스템의 부분 사시도이다.

도 16은 이동 경로를 따라 용기 홀더를 운반하는 자체 추진 컨베이어 캐리지를 도시하는 도 1의 생물학적 분석 시스템의 부분 사시도이다.

도 17은 용기 홀더를 파지하는 동안 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 측면도이다.

도 18은 용기 홀더를 파지하고 상승시킨 도 2의 자체 추진 컨베이어 캐리지의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0074] 본 명세서에서, "수평" 및 "수직"이라는 용어는 평평한 수평 표면에서 구동 휠에 의해 정지될 때 사용되는 상황에서 자체 추진 컨베이어 캐리지를 참조하여 자체 추진 컨베이어 캐리지를 설명하는 데 사용된다.
- [0075] 도 1은 복수의 용기 홀더(3)를 포함하는 컨베이어 시스템(2) 및 용기 홀더(3)를 운반하도록 구성된 컨베이어 유닛(4)을 포함하는 체외 진단을 위한 생물학적 분석 시스템(1), 특히 자동화된 생물학적 분석 시스템을 도시한다. 생물학적 분석 시스템(1)은 컨베이어 유닛(4)을 따라 배열되고 혈액 검사를 수행하도록 구성된 복수의 분석 및/또는 측정 장치(5)를 더 포함한다.
- [0076] 예를 들어, 각각의 분석 및/또는 측정 장치(5)는 특히 분광 광도 판독 모듈, 형광 판독 모듈, 발광 판독 모듈, 세포 계측 모듈, 및 응고 측정 모듈 중에서 선택된 하나 이상의 모듈(들)을 포함할 수 있다.
- [0077] 컨베이어 시스템(2)은 또한 컨베이어 유닛(4)을 따라 배열되고 용기 홀더(3)를 저장하도록 구성된 로딩 장치라고도 불리는 저장 장치(6)를 포함한다.
- [0078] 컨베이어 시스템(2)은 컨베이어 유닛(4)을 따라 배열되고 각각이 적어도 일시적으로 용기 홀더(3)를 수용하고 저장하도록 구성된 적어도 하나의 수용 위치(8)를 포함하는 여러 수용 영역(7)을 더 포함한다.
- [0079] 유리하게는, 수용 영역(7)은 저장 장치(6)에 근접하게 위치되고, 수용 영역(7)은 각각의 분석 및/또는 측정 장치(5)에 근접하게 위치된다.
- [0080] 도면에 도시된 실시형태에 따르면, 각각의 수용 영역(7)(도 1 및 11 내지 16 참조)은 2개의 수용 위치(8), 즉 컨베이어 유닛(4)을 따라 서로에 대해 오프셋된 제1 수용 위치(8.1) 및 제2 수용 위치(8.2)를 포함한다. 유리하

게는, 각각의 분석 및/또는 측정 장치(5)는, 개개의 수용 영역(7)의 제1 수용 위치(8.1)에 배열된 용기 홀더(3)를 상기 분석 및/또는 측정 장치(5)에 로딩하도록 구성된 로딩 모듈(도면에 도시되지 않음), 및 상기 분석 및/또는 측정 장치(5)에 미리 로딩된 용기 홀더(3)를 개개의 수용 영역(7)의 제2 수용 위치(8.2)에서 이동시키도록 구성된 언로딩 모듈(도면에 도시되지 않음)을 포함한다. 유사하게, 저장 장치(6)는 저장 장치(6)에 저장된 용기 홀더(3)를 개개의 수용 영역(7)의 제2 수용 위치(8.2)에서 이동시키도록 구성된 작동 메커니즘을 포함한다.

[0081] 도면에 도시된 실시형태에 따르면, 각각의 수용 영역(7)은 서로에 대해 오프셋되고 실질적으로 수직으로 연장되는 제1 가이드 벽(13) 및 제2 가이드 벽(14)을 포함한다. 제1 및 제2 가이드 벽(13,14)은 컨베이어 유닛(4)을 따라 연장되는 가이드 트랙을 형성하고, 가이드 트랙을 따라 병진 이동하여 용기 홀더(3)를 안내하도록 구성된다. 유리하게는, 상기 수용 영역(7)의 제1 및 제2 수용 위치(8.1, 8.2)는 개개의 가이드 트랙의 반대편 단부에 각각 배열되고, 제1 가이드 벽(13)은 개개의 제2 가이드 벽(14) 반대편에 위치되고 용기 홀더(3)의 통과를 위한 통로 개구(15)를 포함한다.

[0082] 특히, 도 10 및 11에 도시된 바와 같이, 랙(rack), 카세트 또는 캐리어라고도 불리는 각각의 용기 홀더(3)는 혈액, 혈장 또는 혈청 샘플과 같이 분석할 생물학적 액체 샘플을 포함하는 복수의 용기(16)를 보유하기 위한 것이다. 유리하게는, 용기(16)는 샘플 튜브이다.

[0083] 각각의 용기 홀더(3)는 평행 육면체의 일반적인 형상을 갖고, 연장 방향을 따라 연장된다. 보다 구체적으로, 각각의 용기 홀더(3)는 서로 반대편 2개의 종방향 면(17) 및 서로 반대편 2개의 횡방향 면(18)을 포함한다.

[0084] 용기 홀더(3) 각각은 베이스(3.1)와 용기 수용부(3.2)를 포함한다. 유리하게는, 각각의 용기 홀더(3)의 용기 수용부(3.2)는 상기 용기 홀더(3)의 연장 방향에 대해 횡방향으로 연장되는 대칭 평면을 갖는다. 따라서, 용기 홀더(3)는 저장 장치(6)에 무차별적으로 로딩될 수 있다.

[0085] 용기 홀더(3) 각각은 상기 용기 홀더(3)의 연장 방향에 따라 정렬된, 바람직하게는 원통형인 복수의 수용 격실(receiving compartment)(19)을 포함한다. 유리하게는, 수용 격실(19)은 수용 격실(19) 안팎으로 용기(16)의 용이한 삽입 및 제거를 가능하게 하기 위해 위쪽으로 개방된다. 유리하게는, 각각의 수용 격실(19)의 하부 부분에는 상기 수용 격실(19)에 용기(16)를 유지하도록 구성된, 예를 들어 탄성 변형 가능한 유지 부재(20)가 설치된다. 유지 부재(20)의 이러한 배열은 용기(16)에 의해 운반되고, 예를 들어 식별 태그에 제공된 식별 코드의 손상을 방지할 수 있게 해준다.

[0086] 용기 홀더(3) 각각은 상기 용기 홀더(3)에 수용된 용기(16)에 의해 운반된 식별 코드를 광학적으로 판독할 수 있는 복수의 판독 창(21)을 포함한다. 유리하게는, 용기 홀더(3)의 각 측면으로부터 광학적 판독을 가능하게 하기 위해 2개의 판독 창(21)이 각 수용 격실(19)과 연관되어 있다.

[0087] 용기 홀더(3) 각각은 또한 상기 용기 홀더(3)의 2개의 횡방향 면(18)에 각각 제공된 2개의 수용 오목부(22)를 포함하며, 그 기능은 이하에서 설명될 것이다. 유리하게는, 수용 오목부(22) 각각은 개개의 횡방향 면(18)의 상부 부분에 제공된다.

[0088] 도 11 내지 도 16에 도시된 바와 같이, 컨베이어 유닛(4)은 직선인 컨베이어 트랙을 형성하는 캐리지 가이드 요소(23)를 포함한다. 예를 들어, 캐리지 가이드 요소(23)는 수평이고 평면인 지지 표면(23a), 및 지지 표면(23a)에 고정된 2개의 가이드 레일(23b)을 포함할 수 있다. 유리하게도, 컨베이어 트랙은 각 수용 영역(7)에 속하는 제1 및 제2 가이드 벽(13,14)과 평행하다. 그럼에도 불구하고, 본 발명의 변형에 따르면, 컨베이어 트랙은 곡률 반경을 가질 수 있다.

[0089] 또한, 컨베이어 유닛(4)은 컨베이어 트랙을 따라 이동 가능한 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)를 포함한다. 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 컨베이어 트랙과 평행한 이동 경로를 따라 용기 홀더(3)를 이동시키고, 그리고 이동 경로에 대해 횡방향으로 오프셋된 수용 위치(8) 안으로 또는 바깥으로 상기 용기 홀더(3)를 이동시키기 위해 이동 경로에 대해 횡방향으로 용기 홀더(3)를 이동시키도록 구성된다. 유리하게는, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 이동 경로를 따라 이동하는 동안 실질적으로 수직인 용기 홀더(3)를 유지하도록 구성된다.

[0090] 보다 구체적으로, 캐리지 가이드 요소(23)는 컨베이어 트랙을 따라 변위 이동하는 동안 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)를 안내하도록 구성된다. 유리하게는, 2개의 가이드 레일(23b)은 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 하부 표면에 제공된 2개의 가이드 홈(25)(도 3 참조)과 협동하도록 구성된다.

- [0091] 도 2 및 도 3에 보다 구체적으로 도시된 바와 같이, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 캐리지 본체(26), 및 캐리지 본체(26)에 회전 가능하게 장착되고 캐리지 가이드 요소(23)의 지지 표면(23a) 상에서 구르도록 구성된 구동 휠(27)을 포함한다. 각각의 구동 휠(27)은 실질적으로 수평으로 연장되는 회전축을 갖는다. 유리하게는, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 캐리지 본체(26)의 제1 종방향 단부에 근접하게 위치한 한 쌍의 구동 휠, 및 캐리지 본체(26)의 제2 종방향 단부에 근접하게 위치한 한 쌍의 구동 휠을 포함한다.
- [0092] 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 구동 휠(27)을 회전 구동하도록 구성된 회전 구동 메커니즘(28)을 포함한다. 예를 들어, 회전 구동 메커니즘(28)은 구동 휠(27)에 회전 가능하게 결합된 구동 모터를 포함한다.
- [0093] 구동 휠(27) 각각은 제1 회전 방향 및 제1 회전 방향과 반대인 제2 회전 방향으로 회전 구동될 수 있다. 따라서, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 컨베이어 트랙을 따라 제1 이동 방향 및 제1 이동 방향과 반대인 제2 이동 방향으로 이동할 수 있다.
- [0094] 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 수평 이동 방향을 따라 그리고 컨베이어 트랙에 수직인 캐리지 본체(26)에 대해 병진 이동 가능하게 장착된, 예를 들어 지지 프레임 형태의 지지 요소(29)를 더 포함한다. 유리하게는, 지지 요소(29)는 한 쌍의 가이드 로드(30)에 의해 병진 이동 안내된다.
- [0095] 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 또한 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 종방향을 따라 서로 이격된 2개의 파지 아암(31)을 포함한다. 2개의 파지 아암(31)은 수직인 2개의 피봇 축을 중심으로 지지 요소(29) 상에 각각 피봇 가능하게 장착된다. 유리하게는, 2개의 파지 아암(31)은 실질적으로 수평인 이동 평면에서 이동 가능하다.
- [0096] 2개의 파지 아암(31)은, 파지 아암(31)이 서로 더 가까워지고 수용 위치(8)들 중 하나에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키도록 구성되는 적어도 하나의 파지 위치(도 11 내지 16, 18)와, 파지 아암(31)이 서로 멀어지게 이동되고 용기 홀더(3)를 해제하고 수용 위치(8) 중 하나에 용기 홀더(3)를 놓도록 구성되는 해제 위치(도 3 내지 도 5 및 도 17 참조)와의 사이에 피봇 가능하게 장착된다. 따라서, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 보다 구체적으로는, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 파지 아암(31)에 의해 파지되고 상승된 용기 홀더(3)를 이동 경로를 따라 이동시키도록 구성된다.
- [0097] 각각의 파지 아암(31)은, 파지 아암(31)이 파지 위치에 있을 때, 용기 홀더(3) 개개의 횡방향 면(18)에 대하여 지지력을 가하도록 구성된 지지 표면(33)이 제공된 파지부(32)를 포함한다. 유리하게는, 파지부(32) 각각은 개개의 파지 아암(31)의 자유 단부에 위치된다. 도 3에 보다 구체적으로 도시된 바와 같이, 2개의 파지 아암(31)의 파지부(32)는, 2개의 파지 아암(31)이 파지 위치를 점유할 때, 캐리지 본체(26)의 횡방향 면(26.1)으로부터 돌출한다.
- [0098] 파지 아암(31) 각각은 또한 개개 파지부(32)의 지지 표면(33)으로부터 연장되는 리프팅 돌출부와 같은 리프팅 부재(34)를 포함한다. 유리하게는, 리프팅 부재(34) 각각은 수직에 대해 경사진 리프팅 램프(35)를 포함한다.
- [0099] 리프팅 부재(34)는, 파지 아암(31)이 파지 위치를 점유할 때, 용기 홀더(3)에 제공된 수용 오목부(22)에 각각 수용되도록 구성되고, 그리고 파지 아암(31)이 파지 위치 내부로 이동될 때, 수용 오목부(22)에 의해 형성된 상보적인 표면과 리프팅 램프(35)의 협동에 의해 상기 용기 홀더(3)가 상승하도록 구성된다.
- [0100] 보다 구체적으로, 지지 요소(29)는, 파지 아암(31)이 파지 위치를 점유할 때, 파지 아암(31) 각각이 캐리지 본체(26)의 횡방향 면(26.1)으로부터 제1 거리만큼 돌출하는 운반 위치(도 7 내지 도 9 참조)를 점유하고, 그리고 파지 아암(31)이 파지 위치를 점유할 때, 파지 아암(31) 각각이 캐리지 본체(26)의 횡방향 면(26.1)으로부터 제1 거리보다 큰 제2 거리만큼 돌출하는 전달 위치(도 13 참조)를 점유하도록 구성된다.
- [0101] 보다 구체적으로, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 지지 요소(29)가 운반 위치를 점유할 때, 파지 아암(31)에 의해 파지되어 상승된 용기 홀더(3)를 이동 경로를 따라 이동시키도록 구성되고, 그리고 수용 위치(8)에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키거나 또는 지지 요소(29)가 전달 위치를 점유할 때, 수용 위치(8)에 용기 홀더(3)를 해제 및 놓도록 구성된다.
- [0102] 도 12 및 13에 도시된 바와 같이, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 지지 요소(29) 및 파지 아암(31)은, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 수용 영역(7)에 속하는 통로 개구(15) 반대편에 배열되고 그리고 파지 아암(31)이 파지 위치에 있고 용기 홀더(3)에 결합될 때, 운반 위치로부터 전달 위치로의 지지 요소(29)의 이동에 의해, 용기 홀더(3)가 이동 경로로부터 이동하여 통로 개구(15)를 통해 이동하도록 구성된다. 또한, 지지 요소(29)와 파지 아암(31)은, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 통로 개구(15) 반대편에 배열되고 파지 아암(31)이 파지 위치에 있어 용기 홀더(3)에 결합될 때, 전달 위치로부터 운반 위치로의 지지 요소(29)의 변위 이동은 가이드 트랙

밖으로 그리고 이동 경로에서 용기 홀더(3)의 변위 이동을 야기한다.

- [0103] 또한, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 컨베이어 트랙을 따라 이동할 때, 파지 아암(31)에 의해 파지 및 상승되고 가이드 트랙에 배열된 용기 홀더(3)를 가이드 트랙을 따라 이동시키도록 구성된다.
- [0104] 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 각각의 파지 아암(31)이 그 피봇 축을 중심으로 피봇하게 하고, 그에 따라 2개의 파지 아암(31)을 파지 위치와 해제 위치 사이에서 이동시키도록 구성된 작동 장치(36)를 추가로 포함한다. 작동 장치(36)는 본 기술분야의 숙련자에게 공지된 상이한 유형의 액추에이터, 예를 들어 개개의 파지 아암(31)에 회전 가능하게 결합되는 2개의 모터(36.1)를 포함할 수 있다.
- [0105] 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 또한 캐리지 본체(26)에 대해 운반 위치와 전달 위치 사이에서 지지 요소(29)를 병진 이동시키도록 구성된 병진 구동 메커니즘(37)을 포함한다. 병진 구동 메커니즘(37)은 본 기술분야의 숙련자에게 공지된 상이한 유형의 액추에이터를 포함할 수 있고, 예를 들어 지지 요소(29)에 연결된 제1 부분 및 캐리지 본체(26)에 연결된 제2 부분을 포함하는 웜 기어 모터와 같은 선형 모터를 포함할 수 있다. 일 변형에 따르면, 병진 구동 메커니즘은 지지 요소(29)에 제공된 랙, 캐리지 본체(26)에 제공되고 랙과 협동하도록 구성된 기어 휠, 및 캐리지 본체(26)에 제공되고 기어 휠과 회전 가능하게 결합되는 구동 모터를 포함할 수 있다.
- [0106] 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 또한 자체 추진 컨베이어 캐리지(24), 더욱 특히 병진 구동 메커니즘(37), 회전 구동 메커니즘(28), 및 작동 장치(36)에 전력을 공급하도록 구성된 배터리(38)를 포함한다. 배터리(38)는 또한 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)를 설치하고 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 작동을 제어하도록 구성된 전자 제어 유닛(40)에 전력을 공급하도록 구성된다. 보다 구체적으로, 이러한 전자 제어 유닛(40)은 마이크로프로세서가 구비된 전자 보드를 포함한다.
- [0107] 도면에 도시된 실시형태에 따르면, 배터리(38)는 재충전 가능하고, 예를 들어 접촉 또는 유도에 의해 재충전될 수 있다. 이를 위해, 컨베이어 시스템(2)은, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 재충전 영역에 위치할 때, 배터리(38)를 전기적으로 재충전하도록 구성된 전기 재충전 장치를 포함하는 적어도 하나의 재충전 영역(39)을 포함한다. 유리하게는, 컨베이어 시스템(2)은 컨베이어 트랙의 일 단부에 각각 위치된 2개의 재충전 영역(39)을 포함하고, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 각각의 종방향 단부에 근접하게 충전 코일이 제공된다.
- [0108] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 컨베이어 시스템(2)은 컨베이어 트랙 상에 배열된 복수의 위치설정 표시(도면에는 보이지 않음)를 포함한다. 예를 들어, 컨베이어 시스템(2)은 각각의 수용 위치(8) 및 각각의 통로 개구(15) 반대편에 위치설정 표시를 포함한다.
- [0109] 본 발명의 이러한 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는, 한편으로는 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 이동하는 동안, 컨베이어 트랙 상에 배열된 위치설정 표시를 검출하도록 구성된, 광학 판독기, RFID 감지기 또는 유도 검출기와 같은 검출 수단을 포함하고, 다른 한편으로는 검출 수단이 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 도달해야 하는 통로 개구(15) 또는 수용 위치(8)와 연관된 위치설정 표시를 검출할 때, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 고정을 제어하도록 구성된, 집적 회로 또는 마이크로프로세서와 같은 제어 수단을 포함한다.
- [0110] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)는 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)에 의해 이동된 거리에 따라 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 위치를 결정하도록 구성된 결정 수단을 추가로 포함한다. 이를 위해, 구동 휠(27)은 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)에 의해 이동된 거리를 측정할 수 있는 인코더를 구동하고, 특히 이러한 이동 거리에 따라 전자 제어 유닛(40)에 의해 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)로의 제어된 이동을 서보 제어(servo-control)할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0111] 도 1에 도시된 바와 같이, 컨베이어 시스템(2)은 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)와 원격으로, 예를 들어 Wi-Fi 또는 블루투스를 통해 통신하도록 구성된 제어 유닛(41)을 포함한다. 제어 유닛(41)은 컴퓨터, 예를 들어 PC형 컴퓨터일 수 있다. 유리하게는, 제어 유닛(41)은 또한 다양한 분석 및/또는 측정 장치(5)와 통신하도록 구성된다.
- [0112] 유리하게는, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)에 속하는 제어 수단은, 제어 유닛(41)으로부터 발생하는 제어 신호를 수신하고, 수신된 제어 신호에 응답하여 특히 병진 구동 메커니즘(37), 회전 구동 메커니즘(28), 및 작동 장치(36)에 구동 신호를 전송하도록 구성된다.
- [0113] 컨베이어 시스템(2)은 컨베이어 유닛(4)을 따라 배열되고 컨베이어 유닛(4)으로부터 언로딩된 용기 홀더(3)를

저장하도록 구성된 언로딩 장치라고도 불리는 추가 저장 장치(42)를 더 포함한다.

- [0114] 전술한 생물학적 분석 시스템(1)을 사용하여 수행될 수 있는 샘플 처리 방법의 예가 아래에서 설명될 것이다. 특히, 이러한 샘플 처리 방법은 다음과 같은 단계를 포함한다:
- [0115] a) 용기 홀더(3)에 용기(16)를 수동으로 로딩하고, 저장 장치(6)에 용기 홀더(3)를 수동으로 로딩하는 단계;
- [0116] b) 저장 장치(6)에 로딩된 식별 코드 판독 장치를 사용하여 저장 장치(6)에 로딩된 용기 홀더(4)에 의해 지지된 상이한 용기(3)에 의해 운반된 식별 코드를 광학적으로 판독하는 단계;
- [0117] c) 선택적으로, 식별 코드 판독 장치에 의한 식별 코드의 광학적 판독을 보장하기 위해 용기 홀더(4)에 의해 이송되는 하나 이상의 용기(16)를 회전식으로 구동하는 단계;
- [0118] d) 저장 장치(6)에 근접하게 위치한 수용 영역(7)의 제2 수용 위치(8.2)에 용기 홀더(3)를 자동으로 로딩하는 단계;
- [0119] e) 상기 용기 홀더(3)에 의해 유지되는 상이한 용기(16)에 의해 이송되는 식별 코드에 따라 그리고 처방된 분석에 따라 저장 장치(6)에 근접하게 위치하는 수용 영역(7)의 제2 수용 위치(8.2)에 로딩되고 제어 유닛(41) 또는 검사실의 중앙 컴퓨터에 의해 통신되는 용기 홀더(3)의 목적지를 결정하는 단계;
- [0120] f) 저장 장치(6)에 근접하게 위치한 수용 영역(7)의 제2 수용 위치(8.2) 반대편에 있는 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 이동을 제어하는 단계;
- [0121] g) 전달 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 지지 요소(29)의 이동을 제어하고, 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키기 위해 파지 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 파지 아암(31)의 피봇팅을 제어하는 단계;
- [0122] h) 운반 위치에서 지지 요소(29)의 변위를 제어하는 단계;
- [0123] i) 상기 용기 홀더(3)가 로딩되어야 하는 분석 및/또는 측정 장치(5)와 연관된 수용 영역(7)에 제공된 통로 개구(15) 반대편의 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 변위를 제어하는 단계;
- [0124] j) 통로 개구(15)를 통해 수용 영역(7)에 의해 형성된 가이드 트랙 내에서 용기 홀더(3)를 이동시키기 위해 전달 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 지지 요소(29)의 병진 이동을 제어하는 단계;
- [0125] k) 상기 수용 영역(7)에 제공된 제1 수용 위치(8.1)에 용기 홀더(3)를 위치시키도록 컨베이어 트랙을 따라 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 변위를 제어하는 단계;
- [0126] l) 용기 홀더(3)를 해제하기 위해 해제 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 파지 아암(31)의 피봇팅을 제어하는 단계;
- [0127] m) 수용 영역(7)과 연관된 분석 및/또는 측정 장치(5)에 용기 홀더(3)를 로딩하고, 분석 및/또는 측정 장치(5)에 속하는 샘플링 장치를 사용하여 상기 용기 홀더(3)에 의해 유지된 하나 이상의 용기(들)(16)에서 샘플을 채취하고, 그리고 분석 및/또는 측정 장치(5)를 사용하여 채취된 샘플(들)을 처리하고; 이러한 샘플링 및 처리 단계 중에, 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)가 숨겨진 시간에 하나 이상의 다른 용기 홀더(들)(3)을 이동시키도록 제어될 수 있는 단계;
- [0128] n) 앞서 언급한 분석 및/또는 측정 장치(5)에 미리 로딩된 용기 홀더(3)를 이러한 분석 및/또는 측정 장치(5)와 연관된 수용 영역(7)의 제2 수용 위치(8.2)로 이동시키고, 상기 제2 수용 위치(8.2) 반대편에 있는 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 변위를 제어하는 단계;
- [0129] o) 전달 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 지지 요소(29)의 병진 이동을 제어하고, 제2 수용 위치(8.2)에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키기 위해 파지 위치에서 파지 아암(31)의 피봇팅을 제어하는 단계;
- [0130] p) 용기 홀더(3)를 가이드 트랙 밖으로 철회하기 위해 운반 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 지지 요소(29)의 병진 이동을 제어하는 단계;
- [0131] q) 추가 저장 장치(42)에 근접하게 위치한 수용 위치(8) 반대편의 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 변위를 제어하고, 전술한 수용 위치(8)에서 용기 홀더(3)를 언로딩하기 위해 전달 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 지지 요소(29)의 병진 이동을 제어하는 단계; 및
- [0132] r) 용기 홀더(3)를 해제하기 위해 해제 위치에서 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 파지 아암(31)의 피봇팅을

제어하는 단계.

- [0133] 본 발명에 따른 생물학적 분석 시스템(1)은 분석실에서 샘플의 처리 흐름을 자동화하여 생산성과 품질을 향상(노동력 및 오류 감소)시키는 것을 목적으로 한다. 따라서, 본 발명에 따른 컨베이어 시스템(2)은 제어 유닛(41)과 통신하도록 구성된다. 예를 들어, 이 제어 유닛(41)은 상이한 분석 및/또는 측정 장치(5)의 작업 부하(예를 들어, 샘플별로 수행되는 테스트)를 관리하고, 이를 컨베이어 시스템(2)과 분석 및/또는 측정 장치(5)로 전송하여, 상이한 용기(16)가 테스트 요청과 각 분석 및/또는 측정 장치(5)의 용량에 따라 분석 및/또는 측정 장치(5)를 향해 운반된다. 따라서, 컨베이어 및 로딩 캐리지를 관리하는 제어 유닛(41)은 상이한 분석 및/또는 측정 장치(5)의 작업 부하에 따라 용기 홀더(3)의 운반을 최적화하기 위한 일종의 ERP(통합 관리 소프트웨어)인 "지능"을 특징으로 한다.
- [0134] 또한, 각각의 분석 및/또는 측정 장치(5)는 통신 및 디스플레이 인터페이스와 내장형 전자 장치(도면에는 도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 각각의 통신 및 디스플레이 인터페이스는 PC형 컴퓨터에 연결된 터치 스크린(66)을 포함한다. PC형 컴퓨터는, 보다 상세하게는 운영자가 터치 스크린을 사용하여 수동으로 로딩하거나 제어 유닛(41) 또는 검사실의 중앙 컴퓨터로부터 발생하는 분석 요청을 기록하고, 분석 요청을 내장된 전자 장치에 분석 요청을 송신하고, 측정된 데이터를 검색하고, 이를 특정 알고리즘으로 처리하고, 그 결과를 운영자에게 제공하거나 제어 유닛(41)으로 전송하도록 구성된다.
- [0135] 본 발명의 변형에 따르면, 생물학적 분석 시스템(1)은 컨베이어 유닛(4)의 어느 일측에 배열된 분석 및/또는 측정 장치(5)를 포함할 수 있고, 그리고 자체 추진 컨베이어 캐리지(24)의 2개의 파지 아암(31)은 캐리지 본체(26)의 제1 횡방향 면(26.1)으로부터 돌출하고 컨베이어 트랙의 제1 횡방향 면에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키도록 구성되는 제1 파지 위치를 점유하고, 그리고 2개의 파지 아암(31)이 캐리지 본체(26)의 제2 횡방향 면(26.2)으로부터 돌출하고 컨베이어 트랙의 제2 횡방향 면에 배열된 용기 홀더(3)를 파지하고 상승시키도록 구성되는 제2 파지 위치를 점유하도록 구성될 수 있다.
- [0136] 따라서, 본 발명에 따른 생물학적 분석 시스템(1)은 분석 전, 분석 중 및 분석 후 부분을 포함한다. 예를 들어, 사전 분석 부분은 특히 용기 홀더 로딩 스테이션, 식별 코드 식별 스테이션, 및 특히 하나 이상의 분석 및/또는 측정 기계(들)를 향해 용기 홀더를 운반하기 위한 컨베이어 유닛을 포함한다. 사전 분석 부분에는 원심분리 스테이션, 분취(aliquoting) 스테이션 및 튜브 플러그 해제 스테이션 중 하나 이상의 스테이션이 포함될 수도 있다.
- [0137] 예를 들어, 분석 부분에는 생화학(예를 들어, 광도 측정) 스테이션, 면역 화학(예를 들어, 면역형광) 스테이션, 응고 스테이션, 혈액학 스테이션 및 세포 계측 스테이션 중 하나 이상의 스테이션이 포함될 수 있다.
- [0138] 예를 들어, 분석 후 부분에는 단기 저장 장소 및/또는 장기 냉장 저장 장소가 포함될 수 있다.
- [0139] 말할 필요도 없이, 본 발명은 위에서 예시로 설명한 생물학적 샘플 처리 시스템의 유일한 실시형태로 제한되지 않으며, 반대로 모든 변형을 포함한다.

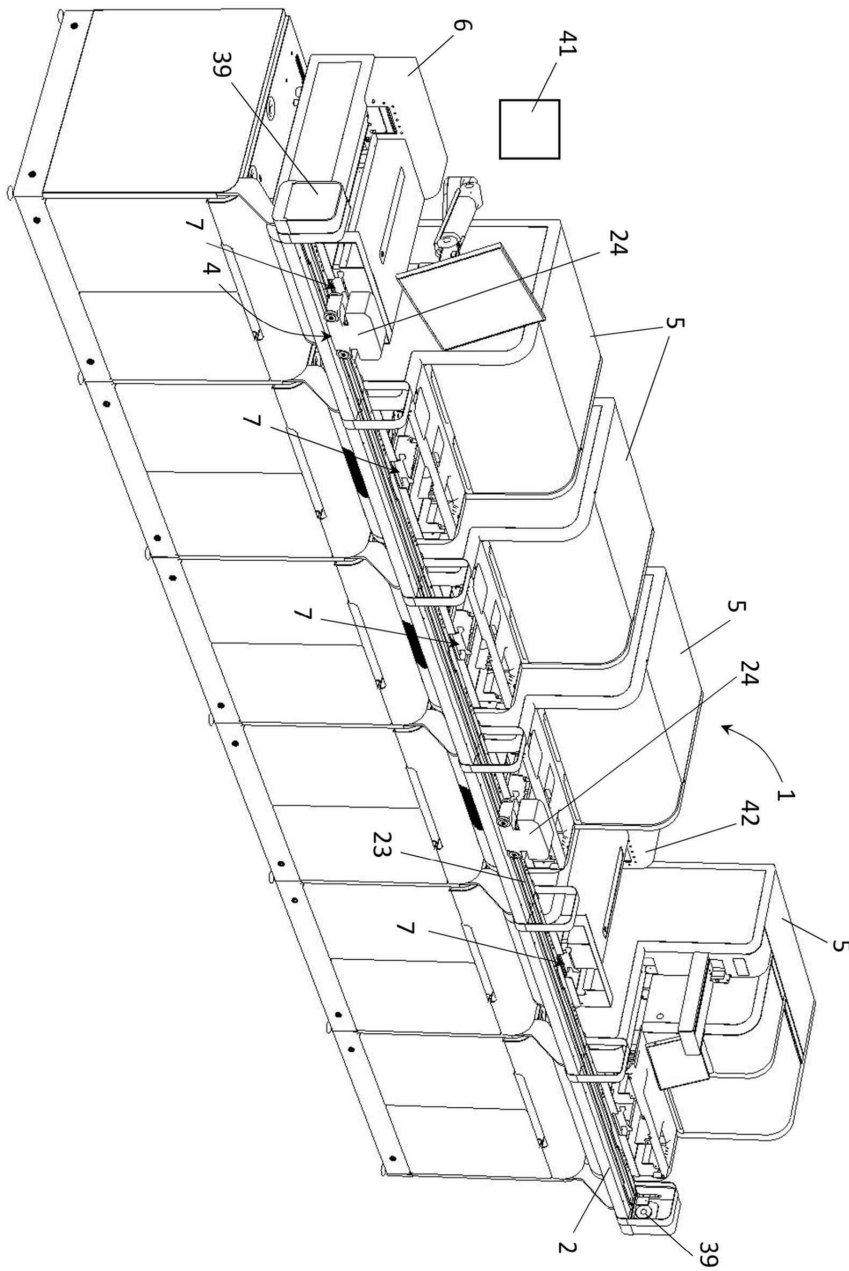
부호의 설명

- [0140] 1: 생물학적 분석 시스템 2: 컨베이어 시스템
- 3: 용기 홀더 4: 컨베이어 유닛
- 5: 측정 장치 6: 저장 장치
- 7: 수용 영역 8: 수용 위치
- 13: 제1 가이드 벽 14: 제2 가이드 벽
- 15: 개구 16: 용기
- 17: 종방향 면 18: 횡방향 면
- 19: 수용 격실 20: 유지 부재
- 21: 판독 창 22: 수용 오목부
- 23: 캐리지 가이드 요소 24: 자체 추진 컨베이어 캐리지

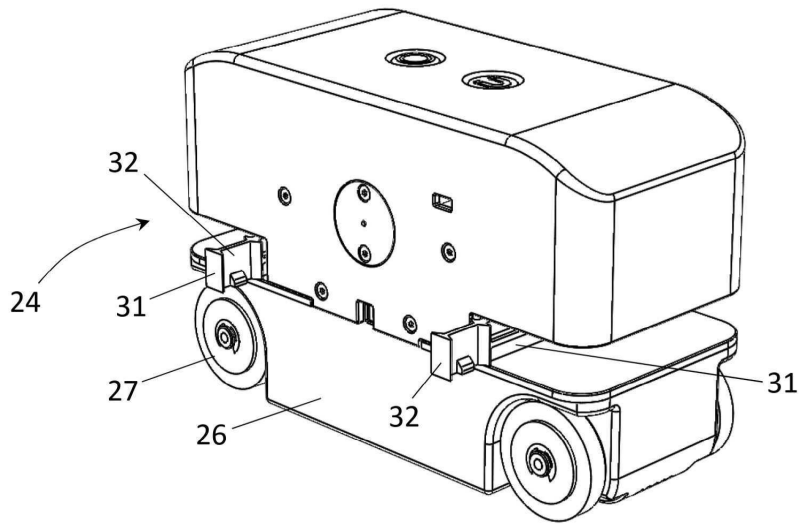
25: 가이드 홈 26: 캐리지 본체
27: 구동 휠 28: 회전 구동 메커니즘
29: 지지 요소 30: 가이드 로드
31: 파지 아암 32: 파지부
33: 지지 표면 34: 리프팅 부재
35: 리프팅 램프 36: 작동 장치
37: 병진 구동 메커니즘 38: 배터리
39: 재충전 영역 40: 전자 제어 유닛
41: 제어 유닛 42: 추가 저장 장치
66: 터치 스크린

도면

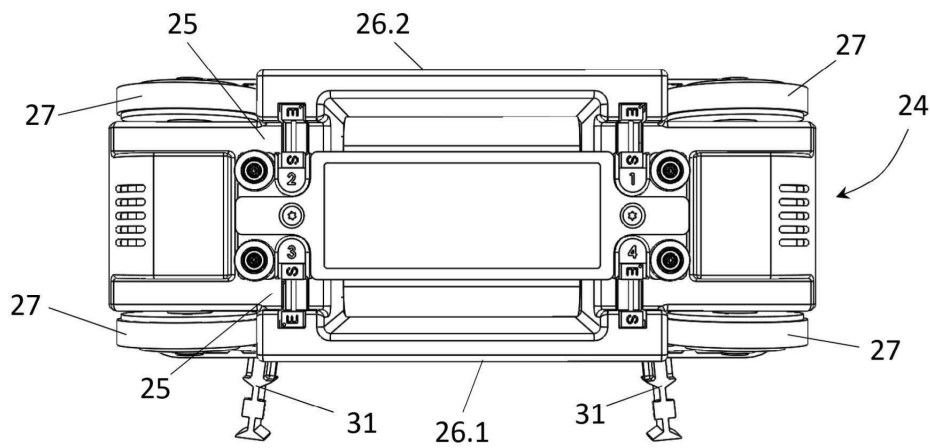
도면1



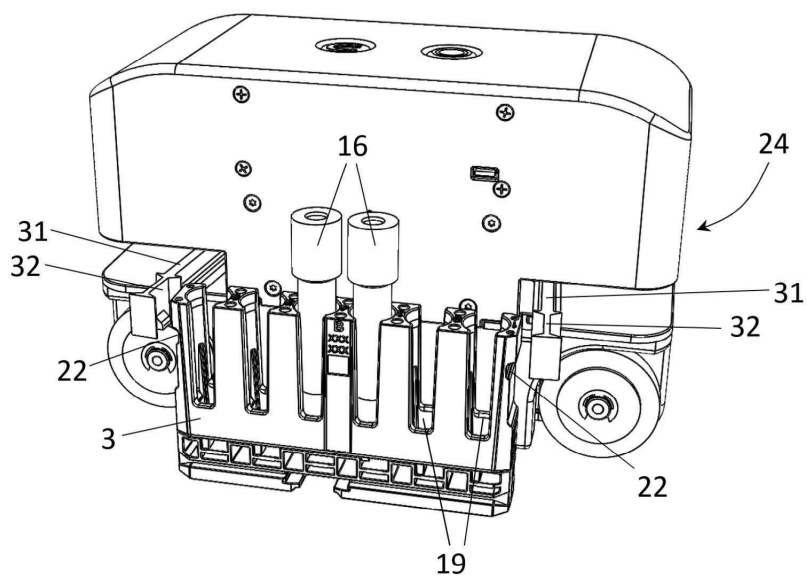
도면2



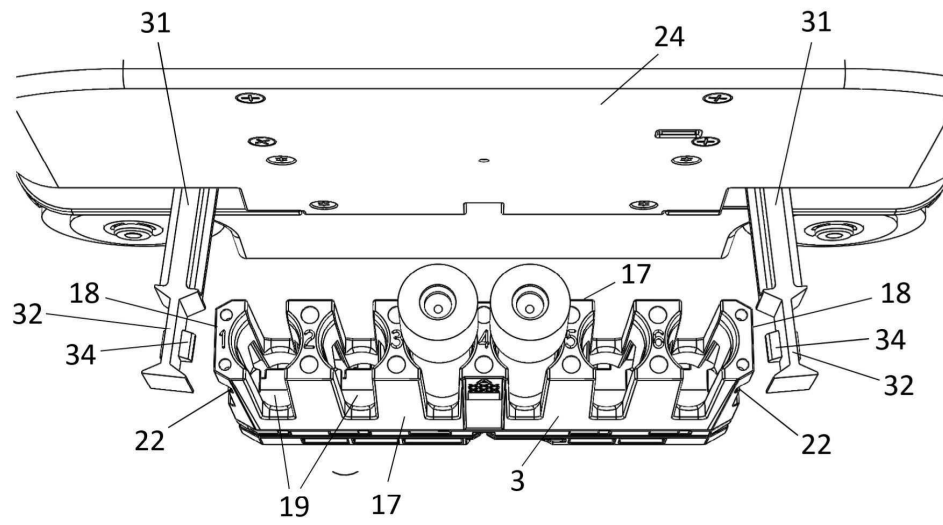
도면3



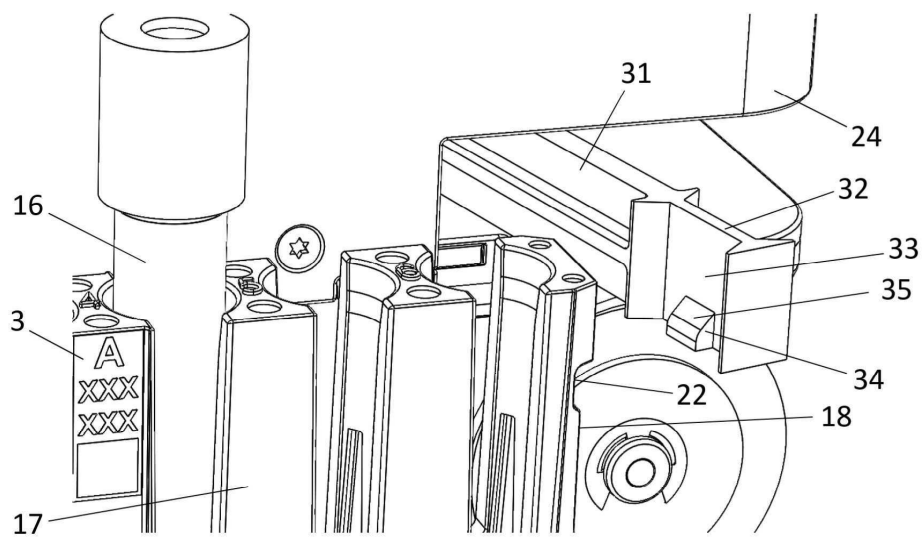
도면4



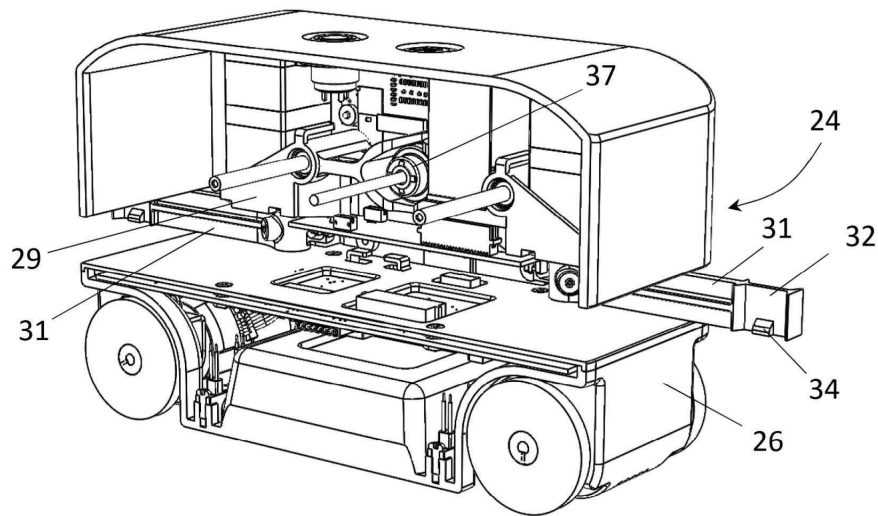
도면5



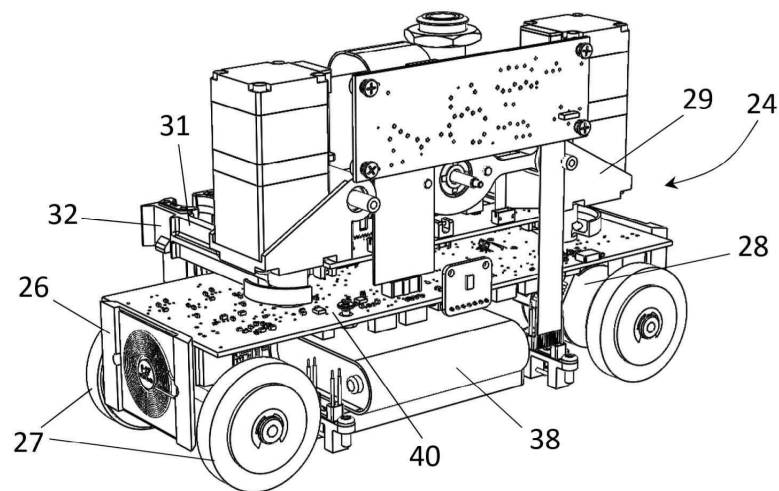
도면6



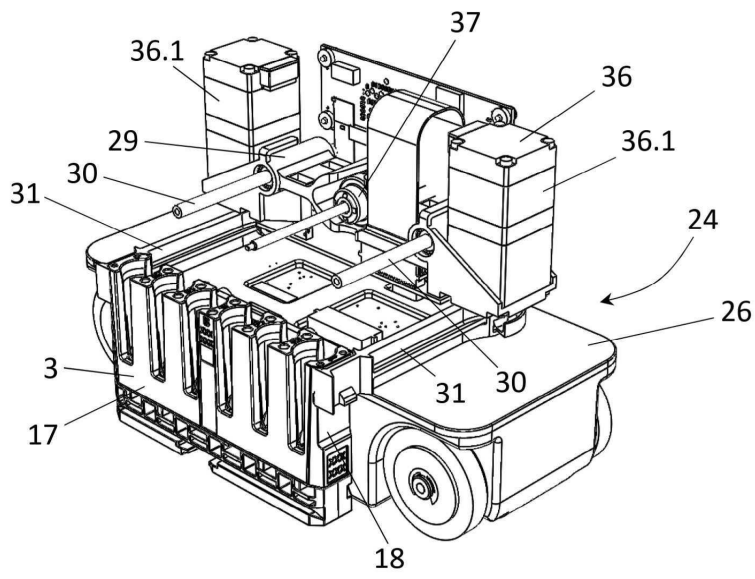
도면7



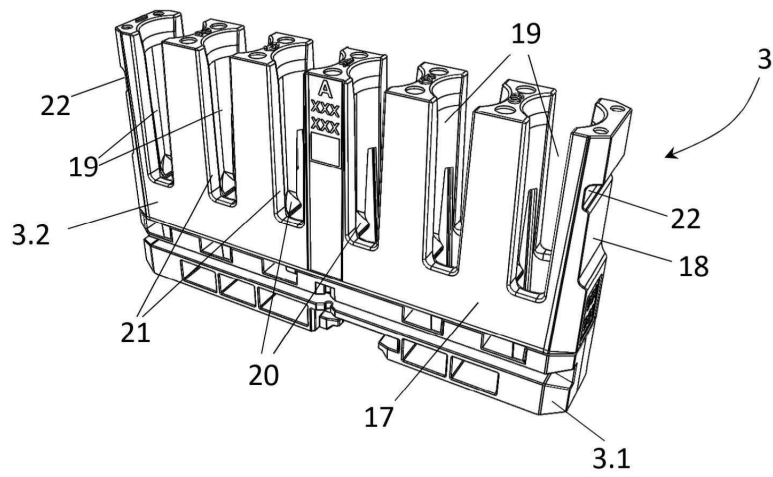
도면8



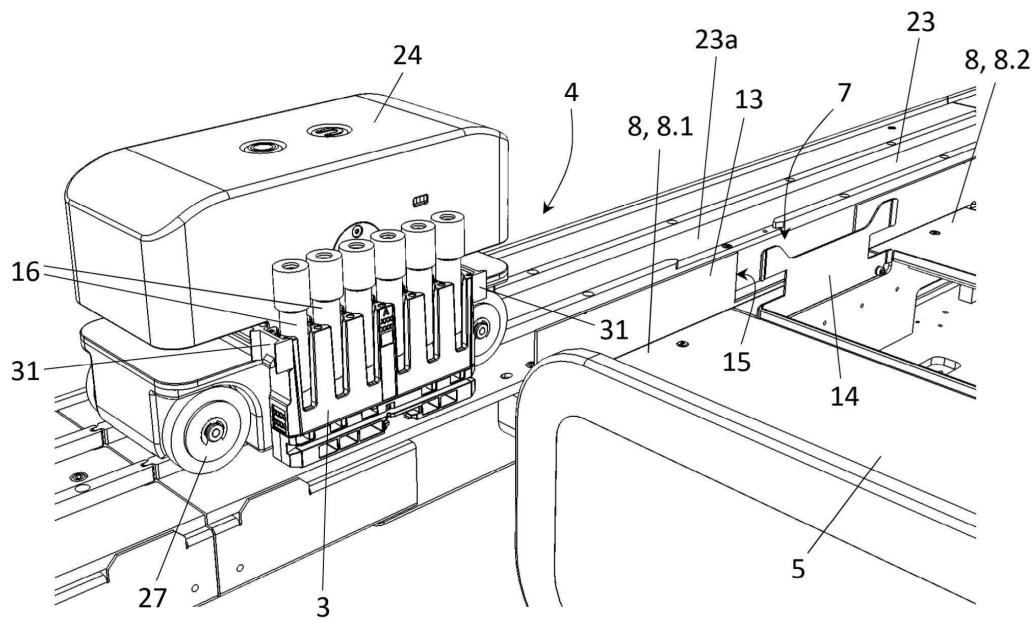
도면9



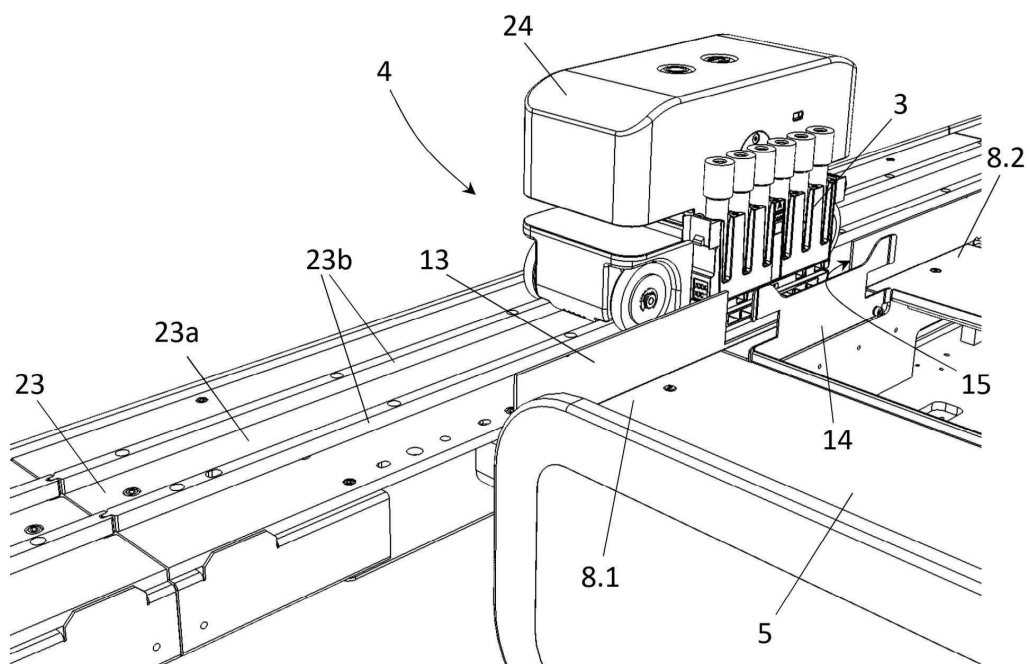
도면10



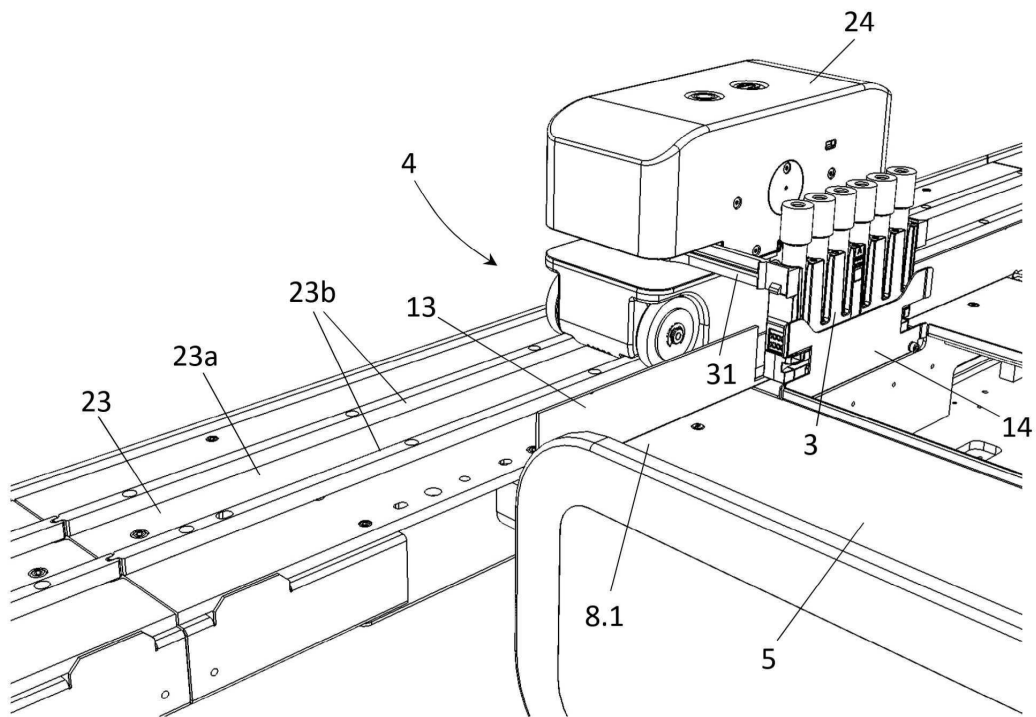
도면11



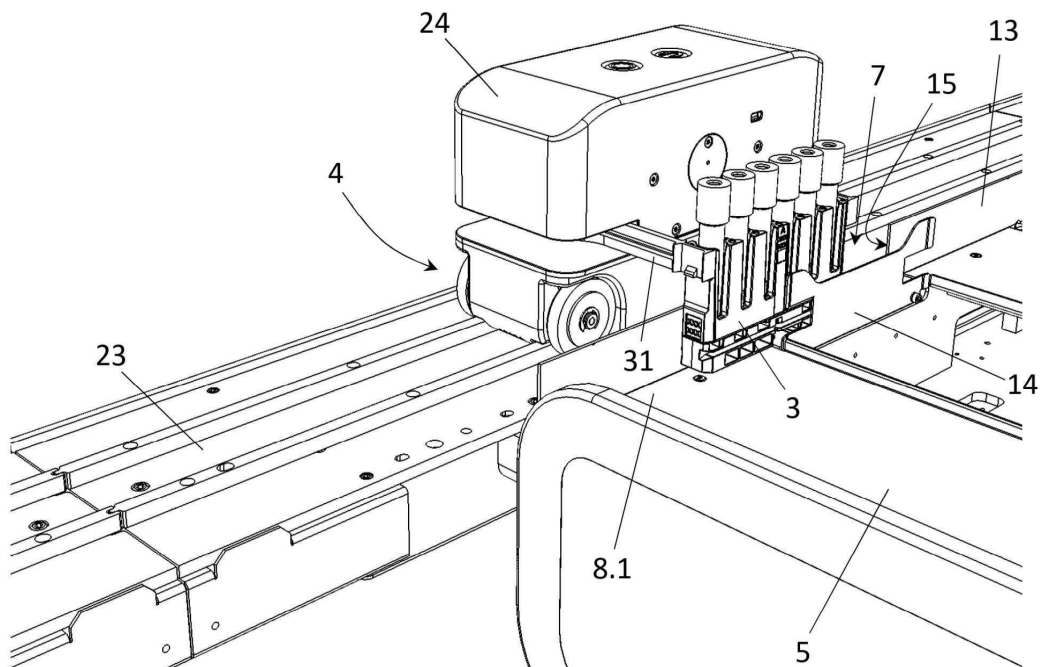
도면12



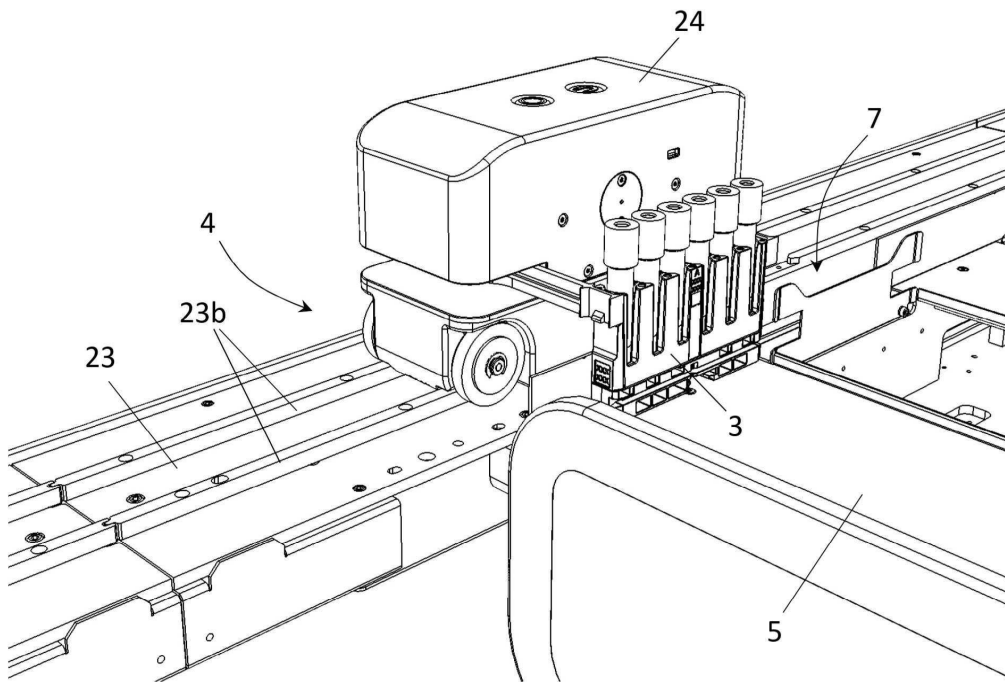
도면13



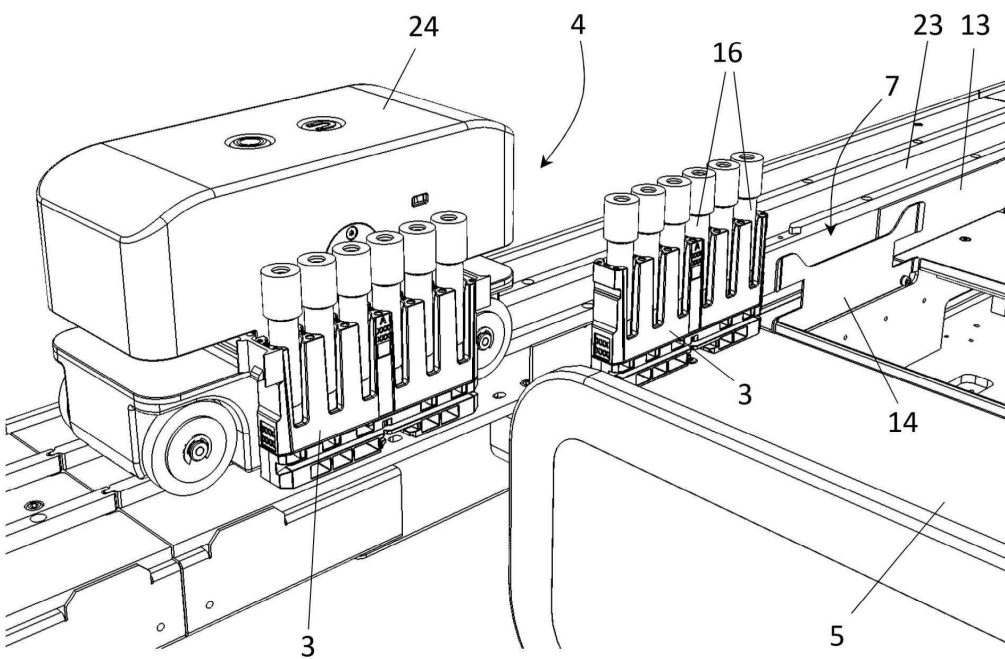
도면14



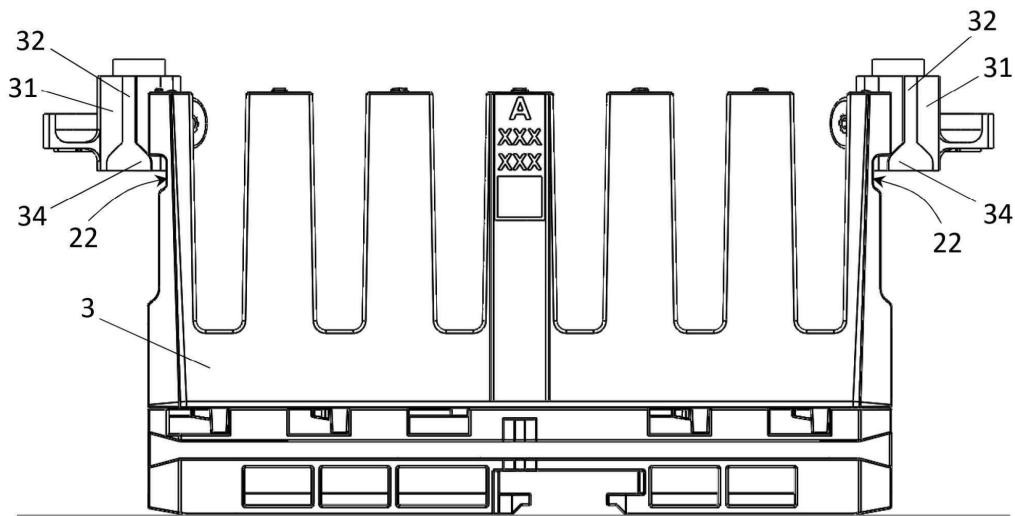
도면15



도면16



도면17



도면18

