



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월29일
 (11) 등록번호 10-1334813
 (24) 등록일자 2013년11월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61J 1/10 (2006.01) A61J 1/14 (2006.01)
 A61J 1/20 (2006.01) A61M 5/14 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0016478
 (22) 출원일자 2012년02월17일
 심사청구일자 2012년02월17일
 (65) 공개번호 10-2013-0095066
 (43) 공개일자 2013년08월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100577439 B1
 JP4156557 B2
 KR1020050002211 A
 KR100677664 B1

(73) 특허권자
백우인
 서울특별시 종로구 평창6길 19-5 (평창동)
 (72) 발명자
백우인
 서울특별시 종로구 평창6길 19-5 (평창동)
 (74) 대리인
박문수

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 유창용

(54) 발명의 명칭 의료용 수액백 조립장치

(57) 요약

본 발명은 빈 수액백 본체의 수액관에 수액을 채운 다음 수액관에 밀봉캡을 결합시키는 조립과정을 연속공정을 통해 자동으로 수행할 수 있는 의료용 수액백 조립장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치는,

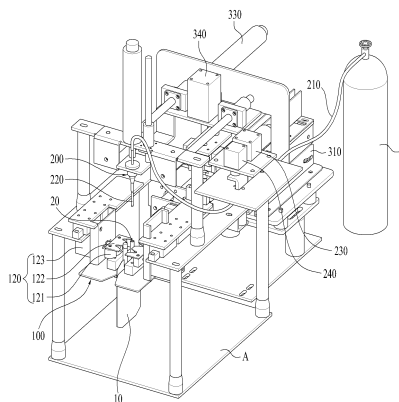
수액관(20)이 상부를 향하도록 빈 수액백 본체(10)가 탑재되며 전후방으로 이동하는 로딩부(100);

상기 로딩부의 상부에 설치되어 로딩부에 탑재된 빈 수액백 본체의 수액관으로 일정량의 수액을 주입하는 수액주입부(200);

후방으로 이동한 로딩부에 탑재된 수액백 본체의 수액관에 밀봉캡(30)을 결합시키는 밀봉캡 조립부(300); 및

상기 밀봉캡이 결합된 수액백 본체를 로딩부로부터 인출시키는 인출부(400)를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

수액관이 상부를 향하도록 빈 수액백 본체가 탑재되며 전후방으로 이동하는 로딩부;

상기 로딩부의 상부에 설치되며 외부에 설치된 수액저장탱크로부터 수액이송라인을 통해 연결되어 수액을 공급 받는 수액주입노즐과, 상기 수액이송라인상에 설치된 밸브와, 상기 밸브와 수액주입노즐 사이의 수액이송라인상에 설치되고 상기 밸브가 수액이송라인을 폐쇄한 상태에서 수액이송라인의 개폐동작을 수행하여 수액이송라인 내부에 진공압을 발생시키는 진공유도밸브를 구비하여 상기 로딩부에 탑재된 빈 수액백 본체의 수액관으로 일정량의 수액을 주입하는 수액주입부;

후방으로 이동한 로딩부에 탑재된 수액백 본체의 수액관에 밀봉캡을 결합시키는 밀봉캡 조립부; 및

상기 밀봉캡이 결합된 수액백 본체를 로딩부로부터 인출시키는 인출부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 로딩부는

수액백 본체가 끼워지는 틈새를 형성하도록 일정간격을 두고 마주보도록 배치된 한 쌍의 수평가이드판; 및

각 수평가이드판의 상부에 설치되어 상기 틈새에 끼워진 수액백 본체의 수액관에 밀착되는 제1홀더로 구성된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 수평가이드판의 전방에는 틈새로 수액백 본체의 진입을 유도하는 경사면이 형성된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 로딩부는 수액백 본체가 틈새로 진입할 경우 제1홀더에 동작개시신호를 송출하는 센서가 더 구비된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 제1홀더들은 각각 수액관의 외주면 형상을 따라 형성된 제1밀착홈을 가진 이동블럭과, 상기 이동블럭의 상부에 고정되어 수액관의 외주면 형상을 따라 형성된 제2밀착홈과 상기 제2밀착홈으로 수액관의 진입을 유도하는 경사면을 가진 밀착판과, 상기 이동블럭을 수액관측으로 이동시키는 이송실린더로 구성되며;

상기 밀착판들은 상기 제2밀착홈에 수액관의 외주면이 밀착될 때까지 중첩이동이 가능하도록 서로 다른 높이로 설치된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 로딩부의 하부에는 수액백 본체가 틈새의 후방으로 이탈되지 않도록 차단하는 스톱퍼가 더 구비된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 스토퍼는 로드가 인출되면서 수액백 본체의 후단과 간섭되도록 일측의 수평가이드판 저면에 횡방향으로 설치된 실린더부재인 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 밀봉캡 조립부는

밀봉캡을 연속적으로 공급하는 밀봉캡 공급유닛;

상기 밀봉캡 공급유닛을 통해 공급되는 밀봉캡을 잡아주는 밀봉캡 홀더;

상기 밀봉캡 홀더를 후방으로 이동된 로딩부에 장착된 수액백 본체의 수액관 상부로 이송시키는 제1이송유닛; 및

상기 제1이송유닛에 설치되어 수액관의 상부로 이송된 밀봉캡 홀더를 하강시켜 수액관의 상단에 밀봉캡을 억지 끼움 결합시키는 승강유닛으로 구성된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 인출부는

밀봉캡이 조립된 수액백 본체의 몸체를 잡아주는 제2홀더; 및

상기 제2홀더를 후방으로 이동시키는 제2이송유닛으로 구성된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 수액주입노즐은 수액관으로 이동하도록 승강가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 의료용 수액백 조립장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 빈 수액백 본체에 수액을 채운 다음 밀봉캡을 결합시키는 조작과정을 연속공정을 통해 자동으로 수행할 수 있는 의료용 수액백 조립장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 수액백이란 식염수, 포도당, 영양제 및 증류수 등을 내부에 넣고 밀봉시켜 외부와 차단된 상태로 보관할 수 있는 플렉시블한 재질로 제작된 용기로서, 기존의 유리병에 비하여 파손될 염려가 적고 사용 및 폐기가 간편하므로 널리 사용되고 있다.

[0003] 도 1에 도시된 바와 같이, 수액백(1)은 수액백 본체(10)와, 수액백 본체(10)의 내부로 수액을 주입하고 배출시키기 위해 외부로 돌출되게 용착고정된 수액관(20)과, 상기 수액관(20)의 단부에 결합된 밀봉캡(30)으로 구성된다.

[0004] 한편, 수액백 본체(10)에 저장된 수액을 환자에게 주사하기 위해서는 수액관(20)에 수액세트를 연결하여 하는데, 상기 수액세트는 수액관(20)에 결합된 밀봉캡(30)의 내측의 삽입되는 중공침(41)이 결합된 연결체(40)와, 상기 연결체(40)에 결합되어 연결체(40)의 중공침(41)으로부터 인출되는 수액이 일시 저장되는 적하관(50)

과, 상기 적하관(50)의 타단에 수액이 소통되도록 연결되는 튜브(60)와, 상기 튜브(60)의 타단에 연결되어 환자의 혈관에 주사하기 위한 주사침(80)과, 상기 튜브(60)의 외측에 결합되어 연결의 튜브(60)에 압박을 가함으로써 튜브(60)의 수액 소통면적을 조절하여 수액백 본체(10)으로부터 인출되는 수액량을 조절하는 조정기(70)로 이루어진다.

[0005] 한편, 수액관(20)은 복수가 구비될 수 있으며, 이 경우, 다른 수액관(20)에는 다른 수액백 본체(10)에 연결된 수액세트를 연결하여 두 수액이 환자에게 동시에 투여되도록 할 수도 있다.

[0006] 그러나, 이와 같은 수액백 본체(10)은 작업자가 일일이 수액관(20)을 통해 수액을 일정량 주입한 다음 수액관(20)에 각각 밀봉캡(20)을 결합시키는 과정을 거쳐 조립되므로 생산성이 크게 떨어지는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) KR 10-0746772 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 빈 수액백 본체에 수액을 채운 다음 수액관에 밀봉캡을 결합시키는 조립과정을 연속공정을 통해 자동으로 수행할 수 있는 의료용 수액백 조립장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 의료용 수액백 조립장치는 수액관이 상부를 향하도록 빈 수액백 본체가 탑재되며 전후방으로 이동하는 로딩부; 상기 로딩부의 상부에 설치되며 외부에 설치된 수액저장탱크로부터 수액 이송라인을 통해 연결되어 수액을 공급받는 수액주입노즐과, 상기 수액이송라인상에 설치된 밸브와, 상기 밸브와 수액주입노즐 사이의 수액이송라인상에 설치되고 상기 밸브가 수액이송라인을 폐쇄한 상태에서 수액이송라인의 개폐동작을 수행하여 수액이송라인 내부에 진공압을 발생시키는 진공유도밸브를 구비하여 상기 로딩부에 탑재된 빈 수액백 본체의 수액관으로 일정량의 수액을 주입하는 수액주입부; 후방으로 이동한 로딩부에 탑재된 수액백 본체의 수액관에 밀봉캡을 결합시키는 밀봉캡 조립부; 및 상기 밀봉캡이 결합된 수액백 본체를 로딩부로부터 인출시키는 인출부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 로딩부는 수액백 본체에 끼워지는 틈새를 형성하도록 일정간격을 두고 마주보도록 배치된 한 쌍의 수평가이드판과, 각 수평가이드판의 상부에 설치되어 상기 틈새에 끼워진 수액백 본체의 수액관에 밀착되는 제1홀더로 구성될 수 있다.

[0010] 이 경우, 상기 수평가이드판의 전방에는 틈새로 수액백의 진입을 유도하는 경사면이 형성되는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 로딩부는 수액백 본체가 틈새로 진입할 경우 제1홀더에 동작개시신호를 송출하는 센서가 더 구비될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제1홀더들은 각각 수액관의 외주면 형상을 따라 형성된 제1밀착홈을 가진 이동블럭과, 상기 이동블럭의 상부에 고정되어 수액관의 외주면 형상을 따라 형성된 제2밀착홈과, 상기 제2밀착홈으로 수액관의 진입을 유도하는 경사면을 가진 밀착판과, 상기 이동블럭을 수액관측으로 이동시키는 이송실린더로 구성되는 것이 바람직하며, 이 경우 상기 밀착판들은 상기 제2밀착홈에 수액관의 외주면이 밀착될 때까지 중첩이동이 가능하도록 서로 다른 높이로 설치된다.

[0013] 또한, 상기 로딩부의 하부에는 수액백 본체가 틈새의 후방으로 이탈되지 않도록 차단하는 스톱퍼가 더 구비되는 것이 바람직하다.

[0014] 이 경우, 상기 스톱퍼는 로드가 인출되면서 수액백 본체의 후단과 간섭되도록 일측의 수평가이드판 저면에 횡방향으로 설치된 실린더부재일 수 있다.

- [0015] 한편, 상기 수액주입부는 외부에 설치된 수액저장탱크로부터 수액이송라인을 통해 연결되어 수액을 공급받는 수액주입노즐과, 상기 수액이송라인상에 설치된 밸브와, 상기 밸브와 수액주입노즐 사이의 수액이송라인상에 설치되고 상기 밸브가 수액이송라인을 폐쇄한 상태에서 수액이송라인의 개폐동작을 수행하여 수액이송라인 내부에 진공압을 발생시키는 진공유도밸브로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0016] 아울러, 상기 밀봉캡 조립부는 밀봉캡을 연속적으로 공급하는 밀봉캡 공급유닛과, 상기 밀봉캡 공급유닛을 통해 공급되는 밀봉캡을 잡아주는 밀봉캡 홀더와, 상기 밀봉캡 홀더를 후방으로 이동된 로딩부에 장착된 수액백 본체의 수액관 상부로 이송시키는 제1이송유닛과, 상기 제1이송유닛에 설치되어 수액관의 상부로 이송된 밀봉캡 홀더를 하강시켜 수액관의 상단에 밀봉캡을 억지끼움 결합시키는 승강유닛으로 구성될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 인출부는 밀봉캡이 조립된 수액백 본체의 몸체를 잡아주는 제2홀더; 및 상기 제2홀더를 후방으로 이동시키는 제2이송유닛으로 구성될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 수액주입노즐은 수액관으로 이동하도록 승강가능하게 설치되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0019] 상기와 같이 구성된 본 발명의 의료용 수액백 조립장치는 빈 수액백 본체의 수액관에 수액을 채운 다음 수액관에 밀봉캡을 결합시키는 모든 조립과정이 연속공정을 통해 자동으로 수행되므로 생산성이 크게 향상되는 효과가 있다.
- [0020] 아울러, 본 발명은 수액이송라인상에 진공유도밸브를 설치하여 수액주입노즐 단부에 맺혀 있던 잔여수액들이 수액주입노즐 내부로 빨려들어가도록 함으로써 잔여수액으로 인한 장치 주변이 오염되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 일반적인 수액백 본체의 외관사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 측면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 로딩부 전방사시도.
- 도 5는 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 로딩부 후방사시도.
- 도 6은 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 밀봉캡 조립부 후방사시도.
- 도 7은 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 사용상태도로서, 밸브와 진공유도밸브가 동작되는 상태를 순서대로 나타내는 도면.
- 도 8은 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 사용상태도로서, 로딩부가 후방으로 이동하고 인출부의 제2홀더가 수액백 본체를 잡은 상태를 나타내는 도면.
- 도 9는 본 발명에 따른 의료용 수액백 조립장치의 사용상태도로서, 인출부의 제2홀더가 수액백 본체를 잡고 후방으로 이동하여 수액백 본체가 로딩부로부터 인출된 상태를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 바람직한 실시예에 대한 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 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.
- [0023] 이하, 본 발명의 일 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명함에 있어, 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 사용하며, 명료성을 위하여 가능한 중복되지 않게 상이한 부분만을 주로 설명한다.
- [0024] 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 의료용 수액백 조립장치는 수액관(20)이 상부를 향하도록 빈 수액백 본체(10)가 탑재되며 전후방으로 이동하는 로딩부(100)와, 상기 로딩부(100)의 상부에 설치되어 로딩부(100)에 탑재된 빈 수액백 본체(10)의 수액관(20)으로 일정량의 수액을 주입하는 수액주입부(200)와, 후방으로

이동한 로딩부(100)에 탑재된 수액백 본체(10)의 수액관(20)에 밀봉캡(30)을 결합시키는 밀봉캡 조립부(300)와, 상기 밀봉캡(30)이 결합된 수액백 본체(10)를 로딩부(100)로부터 인출시키는 인출부(400)로 구성된다.

- [0025] 상기 로딩부(100)는 수액백 본체(10)가 끼워지는 틈새(111)를 형성하도록 일정간격을 두고 마주보도록 배치된 한 쌍의 수평가이드판(110)과, 각 수평가이드판(110)의 상부에 설치되어 상기 틈새(111)에 끼워진 수액백 본체(10)의 수액관(20)에 밀착되는 제1홀더(120)로 구성된다.
- [0026] 상기 수평가이드판(110)은 수액백 본체(10)가 틈새(111)로 끼워질 때 수액백 본체(10)가 바닥에 접촉되지 않도록 바닥(A)으로부터 일정높이 떨어진 위치에 설치되며, 전후로 이동이 가능하도록 이송실린더(113)와 연결된다. 그리고 상기 수평가이드판(110)의 전방에는 수액백 본체(10)가 틈새(111)로 용이하게 진입할 수 있도록 유도하는 경사면(112)이 형성된다. 상기 경사면(112)은 상기 틈새(111)의 입구를 확장시키는 방향으로 형성된다. 그리고, 상기 틈새(111)의 간격은 수액백 본체(10)가 자유 낙하하지 않도록 수액관(20)의 직경보다 작게 설정되어야 한다.
- [0027] 또한, 상기 로딩부(100)에는 수액백 본체(10)가 틈새(111)로 진입할 경우 제1홀더(120)에 동작개시신호를 송출하는 센서(130)가 더 구비될 수 있다. 이 경우 상기 센서(130)는 수평가이드판(110)에 설치되는 것이 바람직하다. 상기 센서(130)로부터 동작개시신호를 전송받은 제1홀더(120)는 수액백 본체(10)의 수액관(20) 양측에 밀착되어 수액관(20)이 수직상태를 안정적으로 유지시켜준다. 따라서, 수액이 수액관(20)의 외부로 유출되지 않고 매우 안정적으로 주입될 수 있다.
- [0028] 상기 제1홀더(120)들은 각각 수액관(20)의 외주면 형상을 따라 형성된 제1밀착홈(121a)을 가진 이동블럭(121)과, 상기 이동블럭(121)의 상부에 고정되어 수액관(20)의 외주면 형상을 따라 형성된 제2밀착홈(122a)과 상기 제2밀착홈(122a)으로 수액관(20)의 진입을 유도하도록 상기 제2밀착홈(122a)의 입구를 확장하는 방향으로 형성된 경사면(122b)을 가진 밀착판(122)과, 상기 이동블럭(121)을 수액관(20)측으로 이동시키는 이송실린더(123)로 구성된다. 상기 밀착판(122)들은 서로 다른 높이로 설치되어 상기 이동블럭(121)이 수액관(20)측으로 이동될 때 중첩되면서 제2밀착홈(122a)에 수액관(20)의 외주면이 밀착되도록 한다.
- [0029] 그리고, 상기 로딩부(100)의 하부에는 틈새(111)의 후방으로 수액백 본체(10)가 이탈되지 않도록 상기 수액백 본체(10)의 후단과의 간섭을 선택적으로 수행하는 스톱퍼(140)가 설치된다. 상기 스톱퍼(140)는 로드가 인출되면서 수액백 본체(10)의 후단과 간섭되도록 일측의 수평가이드판(110) 저면에 횡방향으로 설치된 실린더부재가 바람직하다.
- [0030] 한편, 상기 로딩부(100)의 상부에 설치되어 로딩부(100)에 탑재된 빈 수액백 본체(10)의 수액관(20)으로 일정량의 수액을 주입하는 수액주입부(200)는 외부에 설치된 수액저장탱크(T)로부터 수액이송라인(210)을 통해 연결되어 수액을 공급받는 수액주입노즐(220)과, 상기 수액이송라인(210)상에 설치된 밸브(230)와, 상기 밸브(230)와 수액주입노즐(220) 사이의 수액이송라인(210)상에 설치된 진공유도밸브(240)로 구성된다.
- [0031] 상기 수액주입노즐(220)은 수액관(20)으로 이동하도록 승강가능하게 설치되는 것이 바람직하다.
- [0032] 또한, 상기 진공유도밸브(240)는 수액이송라인(210)의 일부구간을 압착시키는 실린더부재인 것이 바람직하다.
- [0033] 도 6에 도시된 바와 같이, 밀봉캡 조립부(300)는 밀봉캡(30)을 연속적으로 공급하는 밀봉캡 공급유닛(310)과, 상기 밀봉캡 공급유닛(310)을 통해 공급되는 밀봉캡(30)을 잡아주는 밀봉캡 홀더(320)와, 상기 밀봉캡 홀더(320)를 후방으로 이동된 로딩부(100)에 장착된 수액백 본체(10)의 수액관(20) 상부로 이송시키는 제1이송유닛(330)과, 상기 제1이송유닛(330)에 설치되어 수액관(20)의 상부로 이송된 밀봉캡 홀더(320)를 하강시켜 수액관(20)의 상단에 밀봉캡(30)을 억지끼움 결합시키는 승강유닛(340)으로 구성된다.
- [0034] 그리고 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 밀봉캡(30)이 결합된 수액백 본체(10)를 로딩부(100)로부터 인출시키는 인출부(400)는 로딩부(100)의 후방에 배치되어 밀봉캡(30)이 조립된 수액백 본체(10)의 몸체의 양측을 잡아주는 제2홀더(410)와, 수액백 본체(10)를 잡고 있는 상태의 제2홀더(410)를 후방으로 이동시키는 제2이송유닛(420)으로 구성된다.
- [0035] 한편, 도시하지는 않았으나, 조립이 완료된 수액백 본체(10)를 후속공정으로 이송하기 위한 이송장치가 인출부(400)의 제2홀더(410) 하부에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0036] 이와 같이 구성된 본 발명의 의료용 수액백 조립장치는 다음과 같이 동작된다.
- [0037] 먼저, 도 3에 도시된 바와 같이, 로딩부(100)의 수평가이드판들(110,110) 사이의 틈새(111)로 수액관(20)이 상

부를 향하도록 수액백 본체(10)가 끼워진다. 상기 수액백 본체(10)는 수평가이드판(110) 전방에 형성된 경사면(112)을 따라 자연스럽게 틈새(111)로 진입된다.

- [0038] 이때의 스톱퍼(140)는 수액백 본체(10)의 후단과 간섭되도록 로드가 인출된 상태로서, 틈새(111)로 진입하는 수액백 본체(10)가 정위치에서 정지되도록 함과 동시에 자칫 진입이 과다하게 이루어지면서 틈새(111)의 후방으로 수액백 본체(10)가 이탈되지 않도록 한다.
- [0039] 이와 같이 수액백 본체(10)가 로딩부(100)에 장착되면, 이를 감지한 센서(130)가 제1홀더(120)측으로 동작개시 신호를 송출한다.
- [0040] 제1홀더(120)가 상기 센서(130)로부터 동작개시신호를 송신하게 되면, 이송실린더(123)가 이동블럭(121)을 밀어서 수액관(20)측으로 이동시킨다. 이동블럭(121)은 제1밀착홈(121a)이 수액관(20)의 외주면에 밀착될 때까지 이동된다. 제1밀착홈(121a)이 수액관(20)의 외주면에 밀착되면 이동블럭(121)의 상부에 고정된 밀착판(122)도 수액관(20)측으로 중첩이동하면서 제2밀착홈(122a)도 수액관(20)의 외주면에 밀착된다. 이 과정에서 수액관(20)은 밀착판(122)에 형성된 경사면(122b)을 따라 제2밀착홈(122a)으로의 진입이 자연스럽게 유도된다.
- [0041] 이와 같이 제1홀더(120)가 수액관(20)에 밀착되면 수액관(20)이 수직상태를 안정적으로 유지하게 되며, 이어서 상부로부터 수액주입노즐(220)이 하강하여 수액관(20) 내부로 일정량의 수액을 주입한다.
- [0042] 일정시간 동안 일정량의 수액이 주입되면, 도 7a에 도시된 바와 같이, 수액이송라인(210)상에 설치된 밸브(230)가 수액이송라인(210)을 차단하면서 수액의 주입이 정지된다. 이 상태에서는 밸브(230)를 통해 수액의 주입이 정지되었다 하더라도 수액주입노즐(220)의 단부의 직경이 작기 때문에 수액주입노즐(220)의 단부에서 수액이 모두 빠져나가지 못하고 잔여하게 된다. 이러한 잔여수액들을 방지하게 되면 외부의 작은 충격에도 수액주입노즐(220)로부터 낙하하면서 주위를 오염시키게 되므로, 진공유도밸브(240)가 수액이송라인(210)의 내부에 진공압을 발생시키도록 수액이송라인(210)을 차단하도록 동작된다.
- [0043] 즉, 도 7b에 도시된 바와 같이 진공유도밸브(240)가 수액이송라인(210)을 차단하게 되면 수액주입노즐(220)의 내부에 잔여하는 수액들의 일부가 수액주입노즐(220) 밖으로 빠져나가게 되고, 도 7c에 도시된 바와 같이 진공유도밸브(240)가 다시 수액이송라인(210)을 개방시키면 수액이송라인(210)의 내부압력이 낮아지면서 진공압이 발생하는 것이다. 이와 같이 수액주입노즐(220) 내부에 진공압이 발생되면 수액주입노즐(220) 단부에 맺혀 있던 잔여수액들이 수액주입노즐(220) 내부로 빨려들어가게 되고, 수액주입노즐의 내부압력과 외부압력이 균형을 이루면서 수액주입노즐(220)의 내부로 빨려들어간 잔여수액이 수액주입노즐(220) 내부에서 정제된 상태를 이루게 되므로 수액주입노즐(220)로부터 낙하되지 않아 주위를 오염시키는 것이 방지될 수 있게 된다.
- [0044] 이와 같이 수액의 주입이 완료되면, 수액주입노즐(220)이 원위치로 상승함과 동시에 제1홀더(120)가 원위치로 복귀하게 되고 이어서 로딩부(100)가 후방으로 이동한다.
- [0045] 도 8에 도시된 바와 같이, 로딩부(100)가 후방으로 이동하게 되면 수액백 본체(10)의 수액관(20)의 상부에 밀봉캡 홀더(320)가 위치되며, 로딩부(100)의 후방에서 대기하고 있던 제2홀더(410)가 수액백 본체(10)를 잡는다.
- [0046] 이때의 밀봉캡 홀더(320)는 로딩부(100)가 후방으로 이동을 완료하기 전에 밀봉캡 공급유닛(310)측으로 후방이동된 뒤 하강하여 대기 중인 밀봉캡(30)을 잡은 후에 원위치로 복귀한 상태로서, 로딩부(100)가 후방이동을 완료하면 다시 하강하여 수액관(20)의 상단에 밀봉캡(30)을 억지끼움 결합으로 조립시킨다.
- [0047] 도 9에 도시된 바와 같이, 밀봉캡(30)의 조립이 이루어지면 밀봉캡 홀더(320)는 밀봉캡(30)을 공급받기 위해 다시 밀봉캡 공급유닛(310)측으로 이동하고, 스톱퍼(140)는 수액백 본체(10)의 구속을 해제하도록 동작된다. 그리고 제2이송유닛(420)은 제2홀더(410)를 후방으로 이동시키도록 동작됨과 동시에 로딩부(100)는 전방으로 이동하여 원위치로 복귀한다. 그 결과, 로딩부(100)의 틈새(111)에 끼워져 있던 수액백 본체(10)가 제2홀더(410)를 따라 틈새(111)를 빠져나오면서 로딩부(100)로부터 인출된다.
- [0048] 수액백 본체(10)가 로딩부(100)로부터 인출되면, 상기 제2홀더(410)가 수액백 본체(10)의 홀딩상태를 해제시킨다. 그 결과, 수액백 본체(10)는 아래에 설치된 이송장치로 낙하되며 후속공정으로 이송된다.
- [0049] 한편, 스톱퍼(140)는 로딩부(100)가 원위치로 복귀하면 다시 공급되는 수액백 본체(10)를 구속하도록 동작되며, 제2홀더(410)는 다시 전방으로 복귀하여 대기한다.
- [0050] 이와 같은 일련의 과정을 모두 거치면 수액백 본체(10)의 조립이 완료된다.
- [0051] 본 발명은 빈 수액백 본체(10)에 수액을 채운 다음 수액관(20)에 밀봉캡(30)을 결합시키는 전 조립과정이 모두

연속공정을 통해 자동으로 수행되므로 작업성이 매우 뛰어나다.

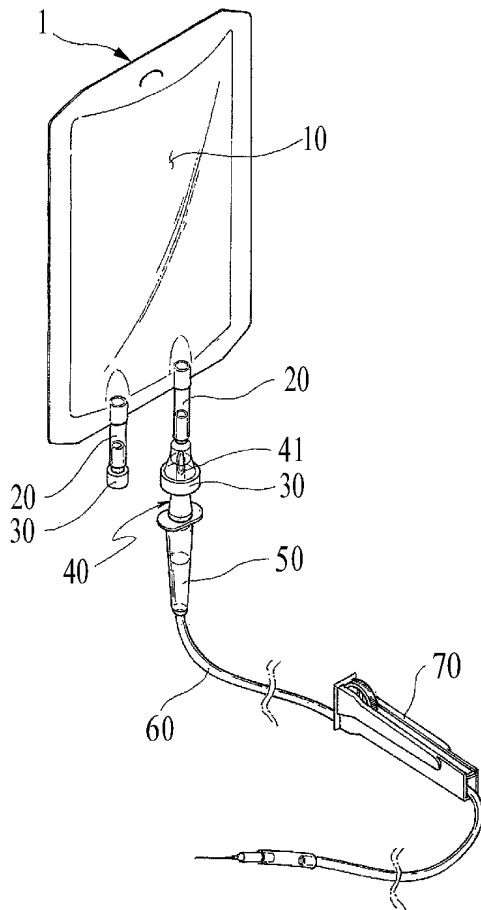
[0052] 이와 같이, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상술하였으나 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자가 본 발명의 사상을 벗어나지 않고 변형 가능하며, 이러한 변형은 본 발명의 권리범위에 속할 것이다.

부호의 설명

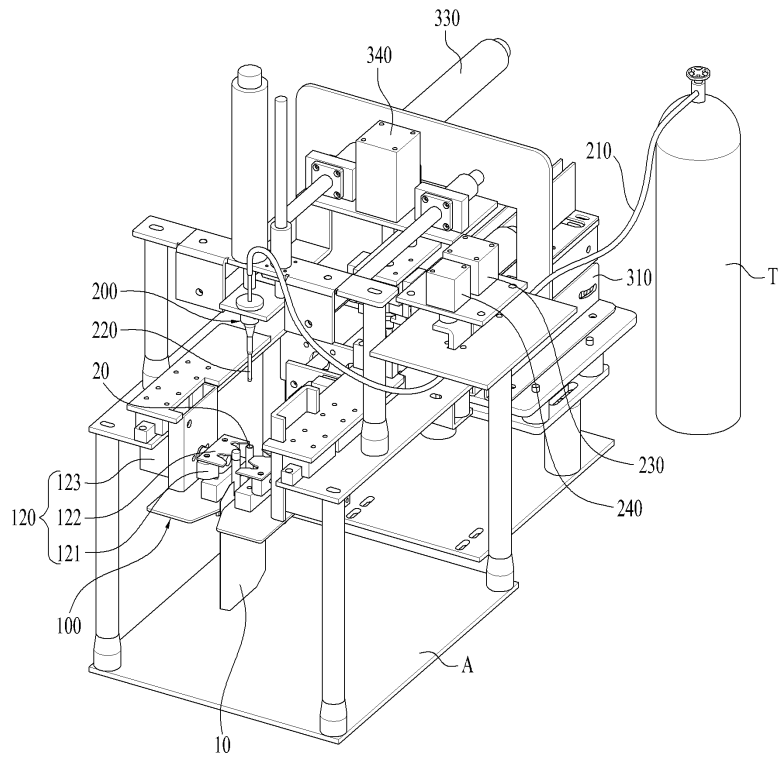
[0053]	10...수액백 본체	20...수액관
	30...밀봉캡	100...로딩부
	110...수평가이드판	111...틈새
	112,122b...경사면	113,123...이송실린더
	120...제1홀더	121...이동블럭
	121a...제1밀착홈	122...밀착판
	122a...제2밀착홈	130...센서
	140...스토퍼	200...수액주입부
	210...수액이송라인	220...수액주입노즐
	230...밸브	240...진공유도밸브
	300...밀봉캡 조립부	310...밀봉캡 공급유닛
	320...밀봉캡 홀더	330...제1이송유닛
	340...승강유닛	400...인출부
	410...제2홀더	420...제2이송유닛
	T...수액저장탱크	

도면

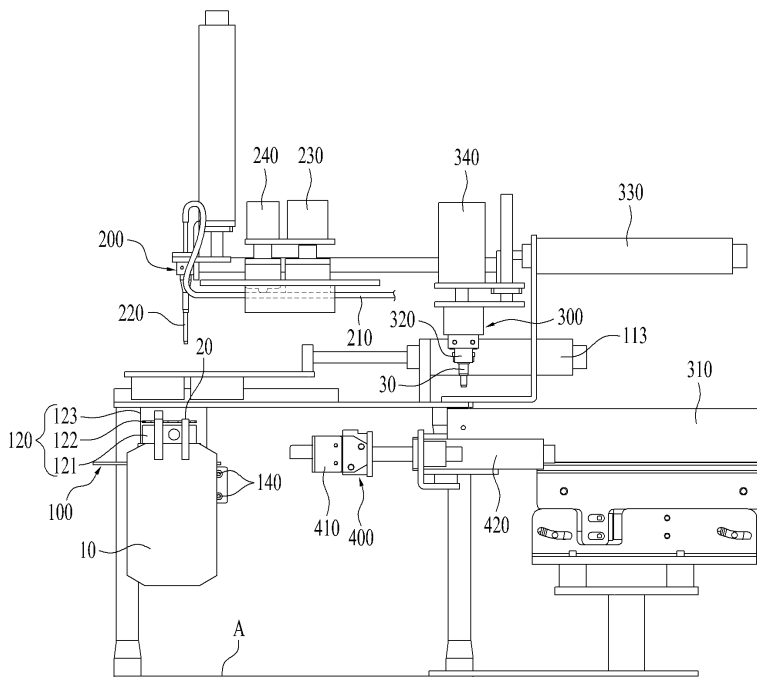
도면1



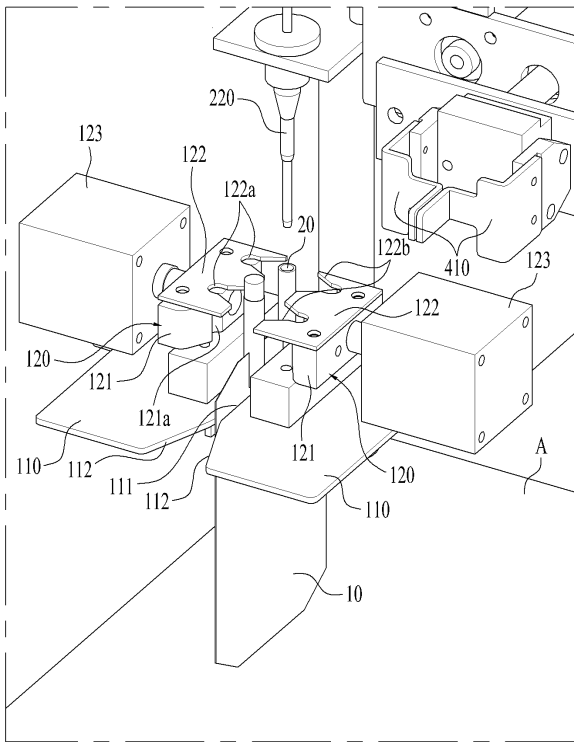
도면2



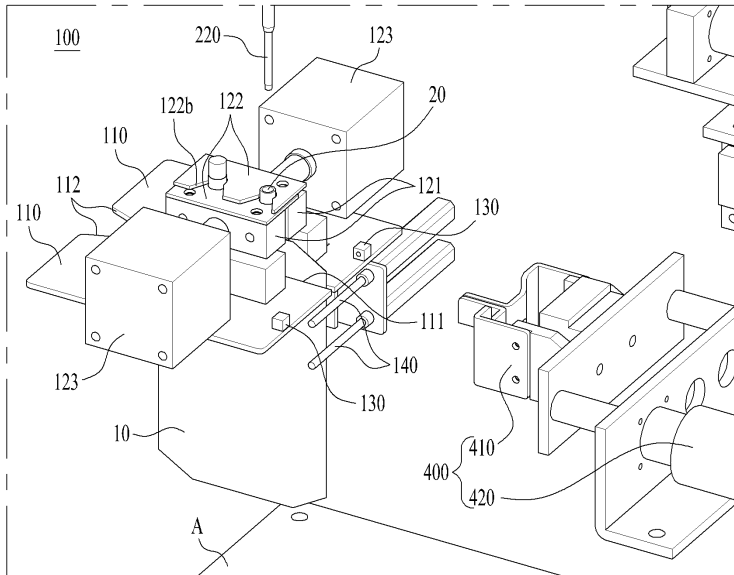
도면3



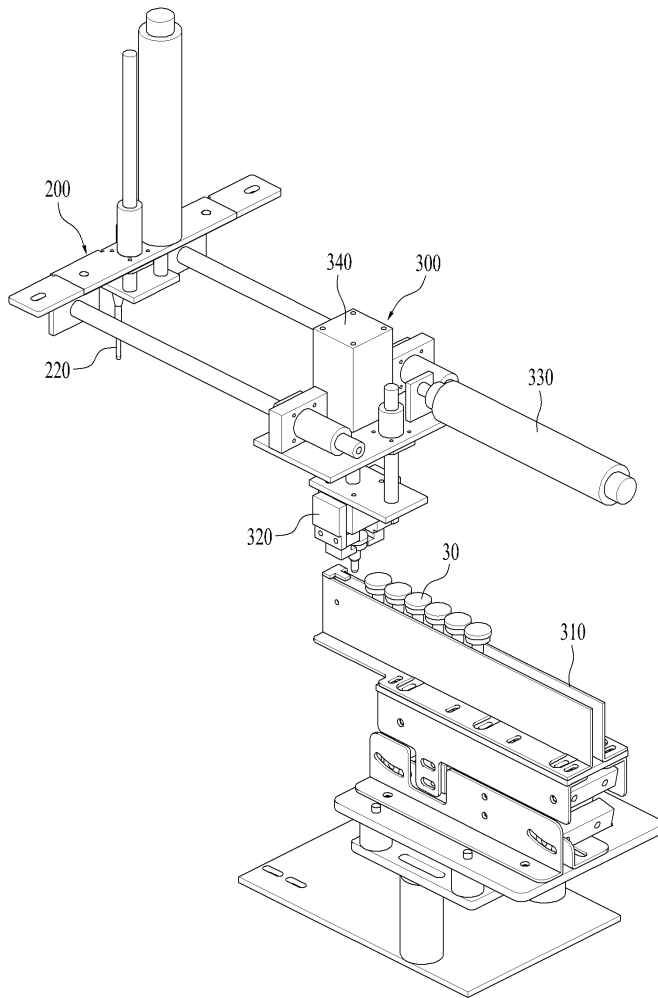
도면4



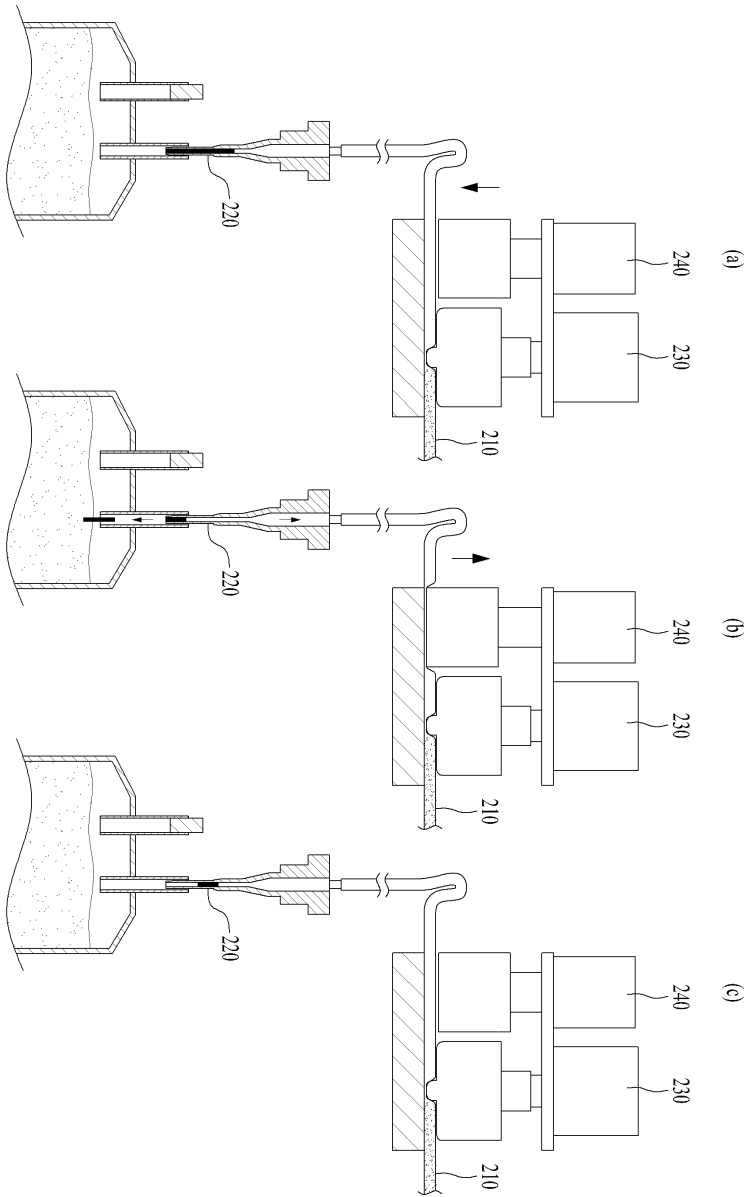
도면5



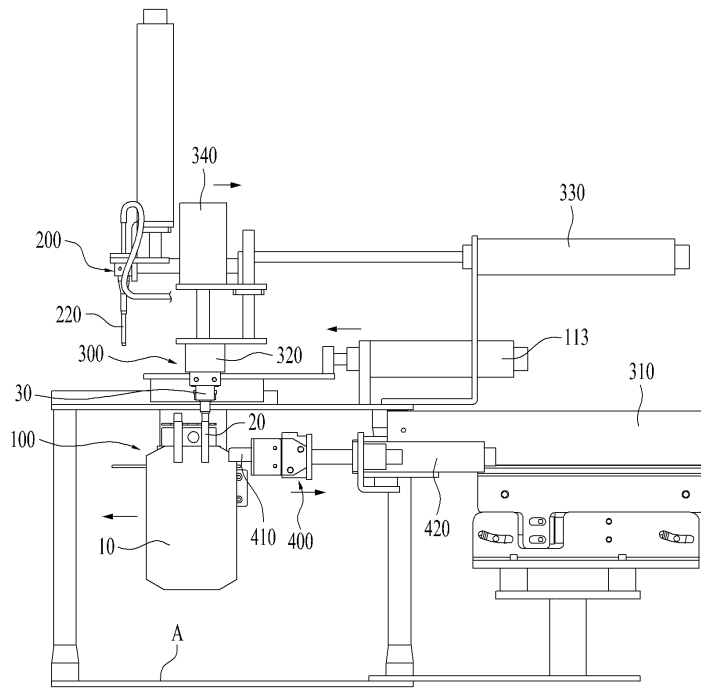
도면6



도면7



도면8



도면9

