(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
B01L 3/14
A61B 5/14

(45) 공고일자 1995년01월26일
(11) 공고번호 95-000616

(21) 출원번호	특1991-0016816	(65) 공개번호	특1993-0000081
(22) 출원일자	1991년09월26일	(43) 공개일자	1993년01월15일

(30) 우선권주장 2-265593 1990년10월02일 일본(JP)
3-180322 1991년06월24일 일본(JP)

(71) 출원인 다이이찌 고오교오 가부시끼가이샤 혼다 기요떼루
일본국 나가사끼껜 사세보시 사나에쪼오 428반찌

(72) 발명자 혼다 기요떼루
일본국 나가사끼껜 사세보시 사나에쪼오 428반찌

(74) 대리인 이영필, 최덕용

심사관 : 임창수 (책자공보 제3854호)

(54) 채혈관 자동탈기(脫氣)장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

채혈관 자동탈기(脫氣)장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 따른 제 1실시예의 채혈관 자동탈기장치의 측면도.

제 2 도는 본 발명에 따른 제 1실시예의 채혈관 자동탈기장치의 평면도.

제 3 도는 본 발명에 따른 제 1실시예의 개략 제어시스템도.

제 4 도는 본 발명에 따른 제 2실시예의 채혈관 자동탈기장치의 측면도.

제 5 도는 본 발명에 따른 제 2실시예의 채혈관 자동탈기장치의 평면도.

제 6 도는 본 발명에 따른 제 2실시예의 채혈관 자동탈기장치의 평면도.

제 7 도는 본 발명에 따른 제 2실시예의 바늘집의 확대도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 채혈관 자동탈기장치 1a : 캐스터
2 : 대좌(臺座) 3 : 배열 테이블
4 : 회전대좌 4a : 구동모터
5 : 공기흡인침 5a : 바늘집
5b : 압력 센서 6 : 수평 아암(arm)
7 : 승강기반 8 : 수직아암
9 : 지지 플레이트 10 : 기틀
11 : 압편(押片) 12 : 공기흡인기
13 : 공기흡인통로 14 : 흡인개폐밸브
15 : 압축공기 취출(吹出)개폐밸브 16 : 압축공기 취출통로
17 : 압축공기 취출기 18 : 제어장치

19 : 풋 스위치
21 : 채혈관 자동탈기장치
22 : 대좌
23 : 배열 테이블
24 : 공기흡인침
24a : 바늘집
25 : 승강기반(基盤)
25a : 승강보드
26 : 수평기반
27 : 수평지지아암
28 : 수평구동아암
29 : 압편(押片)
29a : 바늘구멍
30 : 프레임
30a : 플라스틱판
30b : 문
31 : 스위치 보드
32 : 시그널 폴(signal pole)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 의료기관등에서 혈액검사를 위해 혈액을 채취할 때 사용되는 진공상의 채혈관의 제조기술에 관한 것으로, 특히 마개가 부착된 채혈관의 내부로부터 공기를 자동적으로 빼서 진공상의 채혈관을 제조하는 채혈관 자동탈기장치에 관한 것이다.

의료기관등에서는 병의 원인을 검사를 위해 혈액의 채취가 행해진다. 종전의 혈액 채취는 주사기를 사용하여 행해지고 있었으나, 최근에는 혈액의 채취에 채혈관이 많이 사용되고 있다.

채혈관은 투명한 시험관에 고무마게로 뚜껑이 되어 있고, 그 내부는 진공상으로 되어 있다. 이를 사용하여 혈액의 채취를 행하는 경우에는 양단이 경사진 구면(口面)으로 되어 있는 주사바늘의 일단을 환자의 피부에 찌른후, 주사바늘의 타단에 채혈관의 고무마개축을 눌러붙여 주사바늘의 타단측을 채혈관내에 삽입시키면 채혈관의 내부는 진공상으로 되어 있기 때문에 혈액이 채혈관내에 자동적으로 흡인되어 채혈이 행해진다.

이와 같이 채혈관을 사용하면 혈액의 채취가 아주 간단히 행해지므로 의료기관등에서는 채혈관이 많이 사용되고 있다.

그런데 상기 채혈관을 제조하는 경우, 뚜껑이 고구마개로 된 채혈관의 내부를 진공상으로 할 필요가 있다. 그리고, 채혈관의 내부를 진공상으로 하기 위해서는 진공실에서 채혈관에 뚜껑을 고무마개로 하면 된다. 그러나, 진공실에서의 작업에는 예를들어 조작을 위한 각종 기기나 진공실등의 설비를 필요로 하여, 다대한 비용이 든다는 문제점이 있다.

본 발명은 상기와 같은 과제를 감안하여 그 과제를 해결하기 위해 창안된 것으로, 그 목적은 마개가 있는 채혈관의 내부로부터 공기를 자동적으로 탈기하여 내부가 진공상인 채혈관의 제조를 자동적으로 행할 수 있으며, 또한 비교적 간단한 설비로 채혈관을 제조할 수 있는 채혈관 자동탈기장치를 제공하는 것이다.

이상의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 내부 공기가 탈기되는 채혈관을 소정 간격으로 배열하는 배열테이블을 설치하고, 뚜껑이 있는 채혈관이 내부로부터 공기를 탈기하는 공기흡인침을 수평 및 상하로 이동 가능하게 설치하며, 공기흡인침의 상승 이동시에 채혈관의 마개를 누르는 압편(押片)과, 공기흡인침을 통해 공기를 흡인하는 공기흡인기를 설치하며, 공기흡인침과 공기흡인기를 공기흡인통로로 연통함과 동시에 상기 공기흡인침, 압편, 공기흡인기의 각 동작을 제어하여 밀봉된 채혈관의 내부 공기를 자동탈기하는 제어장치를 구비하여 구성되어 있다.

이상의 구성을 가지는 본 발명은 다음과 같이 작용한다.

즉, 마개를 붙여 내부를 밀봉한 마개가 붙은 채혈관을 테이블상에 배열하고, 제어장치에 소정의 입력조건을 입력한 후 제어장치를 작동하면, 수평 및 상하방향으로 이동가능하게 설치된 공기흡인침은 소정 간격으로 배열된 마개가 붙은 채혈관의 상방을 수평이동하여 소정의 마개가 부착된 채혈관의 바로 위에 도달한다.

그리고 나서 공기흡인침은 바로 아래로 이동하며 공기흡인침의 선단측은 채혈관의 마개를 삽입하여 밀봉된 내부에 들어가고 공기흡인기의 작동에 의해 공기흡인침은 채혈관내의 공기를 흡인하여 채혈관내를 진공상으로 만든다.

채혈관내가 진공상으로 된 시점에서 공기흡인기는 정지하여 공기흡인침은 상승한다. 이때, 공기흡인침의 상승이동시에 마개를 누르는 압편이 상대적으로 하강하고, 상승하는 진공흡인침으로 잡아 당겨지는 채혈관의 마개를 상방에서 눌러 채혈관의 마개에 삽입되어 있던 공기흡인침을 마개로부터 잡아뺀다. 이로 인해 공기흡인침은 채혈관의 마개로부터 부드럽게 빠져나가 상승한다.

그리고, 수평으로 이동하여 옆의 마개가 붙은 채혈관의 바로 위에 도달하며, 이후 같은 동작을 반복하면서 마개로 밀봉된 채혈관의 내부의 탈기를 자동적으로 행하도록 작용한다.

이하, 도면에 기재된 실시예에 입각하여 본 발명을 보다 구체적으로 설명한다.

제 1 실시예에 있어서, 제 1 도는 채혈관 자동탈기장치의 측면도, 제 2 도는 채혈관 자동탈기장치의 평면도, 제 3 도는 개략 제어시스템도이다.

도면에 있어서, 채혈관 자동탈기장치(1)는 고무마개(b)가 붙은 채혈관(a)의 내부에서 공기를 자동적으로 탈기하여 진공상의 채혈관(a)을 제조하는 장치이다.

채혈관 자동탈기장치(1)의 테이블상의 대좌(2)의 중앙부근에는 내부공기가 탈기되는 채혈관(a)을 소정간격으로 배열하는 배열 테이블(3)이 설치되어 있다. 배열 테이블(3)은 예를들어 원반상의 형상으

로 이루어지고, 그 주연측을 향해 반경방향 및 방사상으로 소정간격으로 다수의 채혈관(a)이 배열되어 있다. 배열 테이블(3)에 배열된 모든 채혈관(a)의 상단 개구에는 고무마개(b)가 있으며, 채혈관(a)의 내부는 완전히 밀봉되어 있다.

배열 테이블(3)은 대좌(2)상에 설치된 회전대좌(4)에 부착되어 있다. 회전대좌(4)의 내부에는 구동모터(4a)가 내장되어 있어, 이 구동모터의 회전력에 의해 회전대좌(4)는 회전하여 그 회전대좌(4)상의 배열 테이블(3)을 회전하는 구조로 되어 있다. 또한 도면에서 배열 테이블(3)은 원반상으로 되어 있는데 사각형의 형상이라도 무방하다.

채혈관(a)이 배열된 배열 테이블(3)의 상방에는 공기흡인침(5)이 설치되어 있다. 공기흡인침(5)은 고무마개(b)가 붙은 채혈관(a)의 내부에서 공기를 탈기하는 기구로, 공기흡인침(5)은 주사바늘과 같은 구조로 되어 있어, 후술하는 공기흡인통로(13)를 통해 공기흡인기(12)로 연통되고 있다.

공기흡인침(5)은 그 바늘 선단이 하향하도록 부착되며, 그 상부측이 바늘집(5a)에 장착되어 있다. 공기흡인침(5)이 장착된 바늘집(5a)은 수평아암(6)의 선단에 승강 가능하게 장착되어 있다. 이 바늘집(5a)에는 공기흡인침(5)이 채혈관(a)의 고무마개(b)에 삽입되었을 때 공기흡인침(5)에 작용하는 압력을 검지하는 압력센서(5b)가 장착되어 있다.

이 압력센서(5b)는 후술하는 제어장치(18)에 검지정보가 송신되도록 접속되어 있고, 제어장치(18)는 공기흡인침(5)이 빠르게 채혈관(a)의 고무마개(b)에 삽입되는가 어떤가를 자동적으로 판단할 수 있는 구조로 되어 있다.

바늘집(5a)을 개재시켜 공기흡인침(5)이 부착된 수평아암(6)은 승강기반(7)에 수평방향으로 이동가능하게 부착되어 있다. 또한, 수평아암(6)이 부착된 승강기반(7)은 수직아암(8)에 상하로 이동가능하게 장착되어 있다. 수직아암(8)은 그 하단이 지지 플레이트(9)상에 지지되어 있다. 지지 플레이트(9)는 그 하단이 대좌(2)상에 설치된 기틀(10)상에 부착되어 있다.

공기흡인침(5)은 바늘집(5a)을 개재시켜 수평아암(6)으로 승강가능하게 장착되어 있으며, 공기흡인침(5)이 부착된 수평아암(6)은 승강기반(7)에 대해서 수평방향으로 이동가능하게 장착되고, 또한 수평아암(6)이 장착된 승강기반(7)은 수직아암(8)상을 따라 상하로 이동가능하게 장착되어 있다. 이로 인해 공기흡인침(5)은 수평 및 상하로 이동할 수 있는 구성으로 되어 있다.

공기흡인침(5)이 바늘집(5a)을 개재시켜 부착된 수평아암(6)의 선단하부에는 압편(11)이 부착되어 있다. 압편(11)은 공기흡인침(5)의 상승시에 채혈관(a)의 고무마개(b)를 눌러 공기흡인침(5)이 삽입된 고무마개(b) 및 채혈관(a)이 공기흡인침(5)과 함께 상승하는 것을 저지하는 기능을 하는 것이다.

압편(11)은 하방측을 향해 연장되고 그 하단측은 수평으로 절곡되어 있다. 압편(11)의 수평으로 절곡된 부분은 두갈래로 나뉘어, 이 두갈래로 나뉜 공간부분에 상기 공기흡인침(5)이 하방을 향해 삽통되어 있다.

공기흡인기(12)는 공기흡인침(5)을 통해 채혈관(a)내의 공기를 흡인하는 기기로, 채혈관 자동탈기장치(1)의 대좌(2) 하방에 내장되어 있다. 공기흡인기(12)는 진공 펌프등으로 구성되어 있다. 공기흡인기(12)과 공기흡인침(5)은 공기흡인통로(13)의 양단에 각각 접속되어 있고, 이 공기흡인통로(13)을 개재시켜 연통되어 있다. 공기흡인통로(13)에는 예를들어 비닐호스관이 사용되고 있다.

공기흡인침(5)과 공기흡인기(12)의 연통을 개폐하는 흡인개폐밸브(14)가 설치되어 있다. 흡인개폐밸브(14)는 예를들어 공기흡인기(12)와 공기흡인통로(13)와 접속부분에 설치되어 있다.

또한, 흡인개폐밸브(14)의 상류측 공기흡인통로(13)의 도중에는 압축공기 취출(吹出)개폐밸브(15)가 설치되어 있다. 이 압축공기 취출개폐밸브(15)에는 압축공기 취출통로(16)의 일단이 접속되고, 그 타단은 압축공기 취출기(17)에 접속되어 있다. 압축공기 취출기(17)는 예를들어 압축펌프등으로 구성되어 있다.

제어장치(18)는 공기흡인침(5)의 수평 및 상하이동, 배열 테이블(3)의 회전, 압편(11)의 작동, 공기흡인기(12)의 구동등의 각 동작을 제어하는 장치이다. 제어장치(18)는 이들 각 동작을 제어함으로써 고무마개(b)로 밀봉된 채혈관(a)의 내부에서 공기를 자동적으로 탈기하는 기능을 한다. 제어장치(18)는 채혈관 자동탈기장치(1)의 대좌(2)의 하방에서 공기흡인기(12)의 옆에 내장되어 있다.

공기흡인침(5)의 수평 및 상하 이동의 제어는 바늘집(5a), 수평 아암(6) 및 수직 아암(8)의 제어를 통해 행해진다. 배열 테이블(3)의 회전 제어는 회전대좌(4)의 구동모터(4a)의 제어를 통해 행해진다.

또한, 제어장치(18)는 흡인개폐밸브(14), 압축공기 취출개폐밸브(15), 압축공기 취출기(17)등의 제어를 행한다.

그리고, 상기와 같은 제어를 행하는 제어장치(18)에는 전술한 압력센서(5b)의 통신선이 접속되어 있어 압력센서(5b)로 부터의 정보를 수신할 수 있는 형태로 되어 있다.

풋 스위치(19)는 이것을 발로 밟음으로써 채혈관 자동탈기장치(1)의 기동(起動)의 온,오프를 행하는 스위치이다. 채혈관 자동탈기장치(1)의 하단에는 캐스터(1a)가 부착되어 있어 간단하게 이동할 수 있도록 되어있다.

다음에, 상기 제 1실시예의 구성에 입각하여 작용에 대해 설명한다.

우선, 고무마개(b)를 개구한 채혈관(a)의 상단에 끼워 넣고, 채혈관(a)의 내부를 밀봉하여 고구마개(b)가 붙은 채혈관(a)을 다수 준비한다. 그리고, 이 고무마개(b)가 부착된 채혈관(a)을 배열 테이블(3)상에 배열한다.

한편, 채혈관 자동탈기장치(1)의 전원 스위치를 넣고 자동 수동 절환스위치를 자동으로 절환하면,

공기흡인기(12)가 시동(始動)하고 제어장치(18)도 시동하여 수평 아암(6), 승강기반(7), 바늘집(5a)등이 작동하여 공기흡인침(5)은 스타트 위치에 세트된다. 이때 예를들어 배열 테이블(3)상에 배열된 채혈관(a)의 갯수등의 소정 입력조건을 제어장치(18)에 입력한다.

또한, 각 기기가 정상적으로 재생하는가 어떤가를 확인한다. 확인은 각 기기에 대응하여 설치되어 있는 확인 램프로 행한다. 확인 램프는 각 기기가 정상인 경우 점등 또는 점멸을 반복한다.

이때, 압축공기 취출기(17)가 시동하고 압축 취출개폐밸브(15)가 열려 압축공기 취출기(17)로부터 압축공기가 압축취출통로(16) 및 공기취출통로(13)를 통해 공기흡인침(5)으로 역류하여 공기흡인침(5)의 바늘선단에서 배출된다. 이에 따라 공기흡인침(5)의 통기가 확인되어 확인 램프가 점등 또는 점멸하여 공기흡인침(5)이 정상임이 확인된다.

확인 후, 압축공기 취출개폐밸브(15)는 닫힌다. 확인 램프로 각 기기가 정상임을 확인한 후, 풋 스위치(19)를 발로 밟아 채혈관 자동탈기장치(1)를 기동시킨다.

풋 스위치(19)가 스위치 온이 되면, 제어장치(18)는 제어기능이 작동을 개시하여 제어장치(18)의 지령 제어에 의해 바늘집(5a)을 개재시켜 공기흡인침(5)이 그 선단부에 부착되어 있는 수평 아암(6)은 승강기반(7)에 대해 전방으로 이동하며, 수평 아암(6)의 선단에 공기흡인침(5)이 배열 테이블(3)상에 배열되어 있는 채혈관(a)의 바로 위에 도달한 시점에서 정지한다.

이어서, 제어장치(18)의 지령 제어에 의해 공기흡인침(5)이 부착된 바늘집(5a)이 강하하고, 공기흡인침(5)의 바늘 선단이 채혈관(a)의 고무마개(b)에 닿거나 고무마개(b)내에 그 바늘 선단이 끼워져 공기흡인침(5)의 바늘 선단이 채혈관(a)의 밀봉된 내부에 삽입된다. 공기흡인침(5)의 바늘 선단이 고무마개(b)에 끼워져 채혈관(a)의 내부에 삽입되면 바늘집(5a)의 압력센서(5b)가 그것을 검지하여 그 정보를 제어장치(18)에 보낸다.

제어장치(18)에서는 압력센서(5b)로 부터의 정보에 따라 공기흡인침(5)의 바늘 선단이 정상적으로 채혈관(a)의 내부로 삽입되었다고 판단하여 흡인개폐밸브(14)에 대해서 밸브를 열리는 지령을 보낸다. 흡인개폐밸브(14)는 제어장치(18)로부터의 지령에 따라 밸브를 연다.

흡인개폐밸브(14)가 열리면 채혈관(a)의 내부에 삽입된 공기흡인침(5)은 흡인을 개시하고, 채혈관(a) 내부의 공기흡인침(5)에 의해 흡인되어 채혈관(a)의 내부는 진공상이 된다. 공기흡인침(5)으로 흡인된 공기는 공기흡인통로(13)를 통해 외부로 방출된다. 이 사이에는 확인 램프가 점등 또는 점멸하여 확인 램프를 통해서 행해지고 있음을 알 수 있다.

흡인시간은 예를들어 2-3초 정도인데 공기흡인기(12)의 능력, 채혈관(a)의 내부용적등에 따라 이 흡인시간은 적절하게 변경하여 설정할 수 있다.

소정의 흡인시간이 경과하면 제어장치(18)는 흡인개폐밸브(14)에 대해서 밸브를 닫으라는 지령을 보낸다. 흡인개폐밸브(14)는 제어장치(18)로부터의 지령에 따라 밸브를 닫는다.

채혈관(a)의 내부 탈기가 종료하면 제어장치(18)는 바늘집(5a)에 대해서 상승의 지령을 보내고, 이 지령에 따라 공기흡인침(5)이 부착되어 있는 바늘집(5a)은 상승한다. 이때, 바늘집(5a)의 하방에 설치되어 있는 압편(11)은 채혈관(a)의 고무마개(b)를 상방으로부터 눌러, 공기흡인침(5)이 끼워져 있는 고무마개(b) 및 채혈관(a)이 공기흡인침(5)과 함께 상방으로 이동하는 것을 막는다.

이 압편(11)의 기능에 의해 공기흡인침(5)의 바늘 선단은 고무마개(b)로부터 빠져 나갈 수 있다. 공기 흡인침(5)의 바늘 선단이 빠져 나갔을 때 생기는 바늘구멍은 고무마개(b)의 고무의 탄력성에 의해 순식간에 메워져서 채혈관(a)의 내부로 공기가 들어오는 것을 막을 수 있어 내부가 진공상인 채혈관(a)이 제조된다.

바늘집(5a)의 소정 높이까지 상승하여 공기흡인침(5)의 바늘 선단이 완전히 고무마개(b)로부터 떨어졌을 때, 제어장치(18)는 승강기반(7)에 대해 상승의 지령을 보내어 상승기반(7)은 상승하며 상승기반(7)에 지지되어 있는 수평아암(6)은 상승한다.

수평아암(6)의 상승에 의해 공기흡인침(5) 및 압편(11)은 같이 상승하고 소정 높이까지 상승하여 정지한다. 그후 수평아암(6)이 수평방향으로 이동하고 공기흡인침(5)이 옆 채혈관(a)의 바로 위에 도달한 시점에서 수평 아암(6)의 이동은 정지한다.

이후는 같은 동작을 제어장치(18)로 부터의 지령에 따라 행하며, 이후 같은 동작을 반복하면서 고무마개(b)로 밀봉된 채혈관(a)의 내부탈기를 자동적으로 행한다.

그리고, 동일열에 배열된 복수의 채혈관(a)의 탈기가 완전히 완료되면, 제어장치(18)의 지령에 따라 공기흡인침(5)은 스타트 위치까지 되돌아간다. 또한 제어장치(18)의 지령에 따라 구동모터(4a)가 구동하여 회전대좌(4)를 회전시킨다. 이 회전대좌(4)의 회전에 의해 배열 테이블(3)도 회전하고 옆열의 아직 탈기되지 않은 채혈관(a)이 공기흡인침(5)의 이동영역하에 도래하여 그후에는 같은 탈기 작업이 자동적으로 행해진다.

제어장치(18)에서는 입력조건으로 배열 테이블(3)에 배열되어 있는 채혈관(a)의 수를 차례로 계수하여, 배열 테이블(3)에 배열된 모든 채혈관(a)의 내부로부터 공기의 탈기를 행하고 입력된 조건의 모든 탈기가 완료되면 작업은 정지한다.

제 2실시예에 있어서, 제 4 도는 채혈관 자동탈기장치의 측면도, 제 5 도는 채혈관 자동탈기장치의 정면도, 제 6 도는 채혈관 자동탈기장치의 평면도, 제 7 도는 바늘집의 확대도이다.

제 2 실시예가 상기 제 1 실시예와 크게 다른 부분은 공기흡인침이 복수설치되고 한번에 복수의 채혈관(a)에서 공기를 동시에 탈기하는 구조로 되어 있는 점이며, 또한 제 1 실시예의 배열 테이블(3)이 회전하는 것에 대해 제 2실시예의 배열 테이블은 고정되어 복수의 공기흡인침이 고정된 배열 테이블상을 전후 좌우로 이동하여 탈기하는 구조로 되어 있는 점이다.

즉, 도면에서 제 2 실시예의 채혈관 자동탈기장치(21)는 그 테이블상의 대좌(22)의 중앙 부근에 내부 공기가 탈기되는 채혈관(a)을 소정간격으로 배열하는 배열 테이블(23)이 설치되어 있다. 배열 테이블(23)은 예를들어 장방형상으로 이루어지며, 전후 및 좌우에 격자상 또는 갈짓자형의 소정간격으로 다수의 채혈관(a)이 배열되어 있다.

공기흡인침(24)은 좌우방향으로 복수개 설치되고, 복수의 공기흡인침(24)은 바늘집(24a)에 일체적으로 장착되어 있으며, 바늘집(24a)의 상하, 전후 및 좌우에의 이동에 의해 복수의 공기흡인침(24)은 함께 이동하는 구조로 되어 있고, 한번에 복수의 채혈관(a)으로부터 공기를 동시에 탈기할 수 있어서, 제 1실시예의 것에 비해 그 탈기 능력은 비약적으로 향상된다.

복수의 공기흡인침(24)dl 장착된 바늘집(24a)은 상승기반(25)에 상승 가능하게 장착되어 있다. 즉, 바늘집(24a)은 상승기반(25)을 따라 상하로 이동하는 승강보드(25a)의 하부에 장착되어 있다. 바늘집(24a) 및 승강보드(25a)를 개재시켜 복수의 공기흡인침(24)이 부착된 승강기반(25)은 수평기반(26)에 좌우 방향으로 수평이동 가능하게 부착되어 있다.

또한, 승강기반(25)이 부착된 수평기반(26)은 그 양측단이 수평지지아암(27)과 수평구동아암(28)에 지지되며, 수평구동아암(28)의 구동에 의해 수평지지아암(27) 및 수평구동아암(28)을 따라 전후방향으로 수평이동하도록 되어 있다. 이들 수평지지아암(27) 및 수평구동아암(28)은 대좌(22)상의 전후 양측에 전후 방향을 향해 수평으로 각각 배치되어 있다.

복수의 공기흡인침(24)이 바늘집(24a)을 개재시켜 부착된 승강기반(25)의 하부에는 압편(29)이 부착되어있다. 압편(29)은 공기흡인침(24)의 상승시에 채혈관(a)의 고무마개(b)를 눌러 공기흡인침(24)이 삽입된 고무마개(b) 및 채혈관(a)이 공기흡인침(24)과 함께 상승하는 것을 저지하는 기능을 한다.

압편(29)은 그 좌우 양단측이 승강 보드(25a)에 지지되어 있으며, 또한 압편(29)에는 복수의 바늘구멍(29a)이 형성되어 있어 각 공기흡인침(24)이 바늘구멍(29a)의 하방을 향해 끼워 통하게 되어 있다.

채혈관 자동탈기장치(21)의 대좌(22)의 상부측은 프레임(30)이 설치되고, 프레임(30)에는 투명한 플라스틱판(30a)이 부착되어 있어, 대좌(22)상의 각 기기가 보호되도록 되어 있다. 또한 프레임(30)에는 투명한 문(30b)이 부착되어, 대좌(22)상의 채혈관(a)의 출입은 이 문(30b)을 통해서 행해지고 있다. 또한 문(30b)의 옆에는 스위치 보드(31)가 부착되어 있다.

프레임(30)의 상부에는 시그널 폴(32)이 부착되고, 이 시그널 폴(32)에는 예를들어 위로부터 적색, 청색, 황색 순으로 표시등이 설치되어 있다. 공기흡인침(24)에서 채혈관(a)내의 공기를 탈기하는 작업운전중에는 시그널 폴(31)의 적색 표시등이 점멸하고, 운전이 완료하면 시그널 폴(32)의 청색 표시등이 점멸하며, 또한 이상시에는 시그널 폴(32)의 황색 표시등이 점멸하도록 되어 있다.

상기 이외의 기기는 상기 제 1 실시예와 같으므로 설명을 생략한다.

또한, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니라 본 발명의 정신을 일탈하지 않는 범위내에서 각종변경을 할 수 있음은 물론이다.

이상의 설명으로부터 명백한 바와 같이, 본 발명의 의한 채혈관 자동탈기장치는 마개가 부착된 채혈관의 내부로부터 공기를 자동적으로 탈기하여 내부가 진공상인 채혈관의 제조를 자동적으로 행할 수 있다. 그리고, 이 사이에는 사람의 손을 필요로 하지 않고, 작업원은 채혈관의 제조중에 다른 일을 병행하여 행할 수 있어서 작업을 보다 효율적으로 행할 수 있다.

이와 같이 마개가 부착된 채혈관의 내부로부터 공기를 자동적으로 탈기하여 내부가 진공상인 채혈관을 자동적으로 행할 수 있으며, 또한 비교적 간단한 설비로 채혈관을 제조할 수 있다는 지극히 새로운 효과를 발휘하는 것이다.

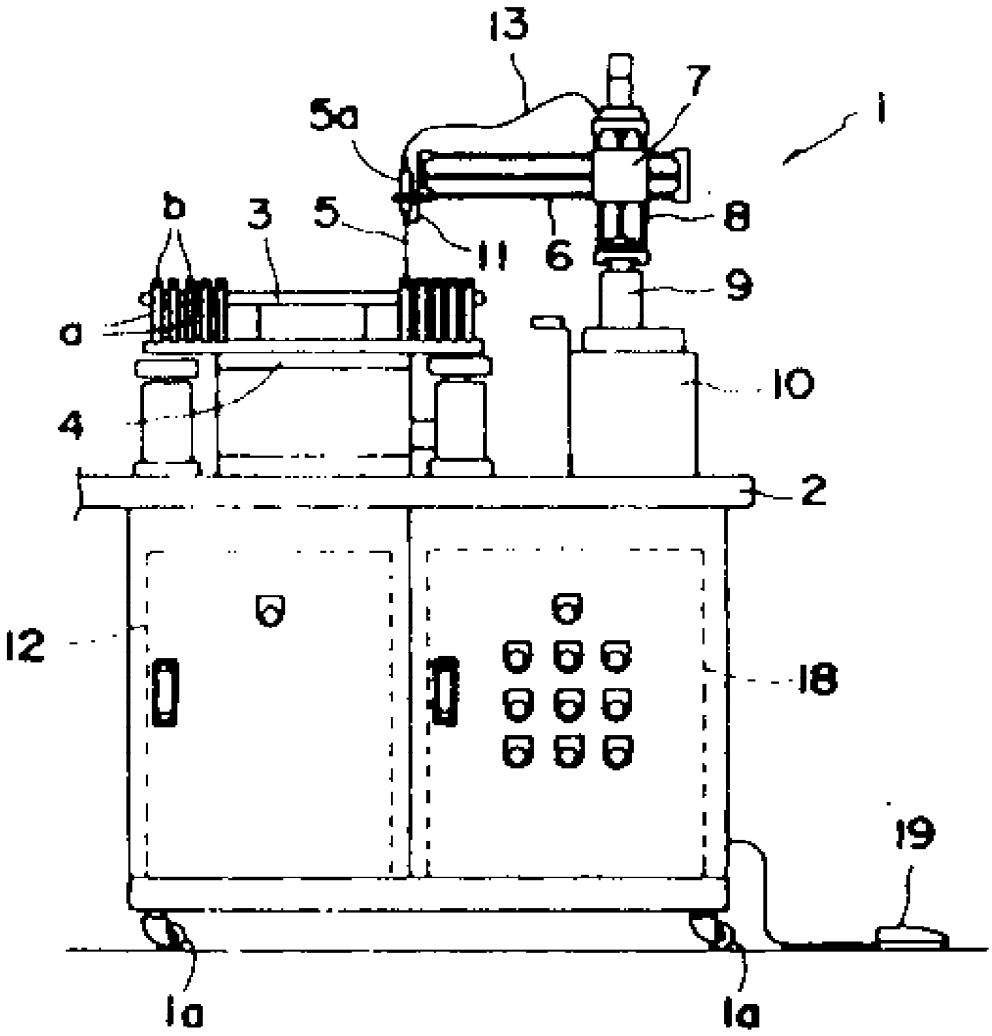
(57) 청구의 범위

청구항 1

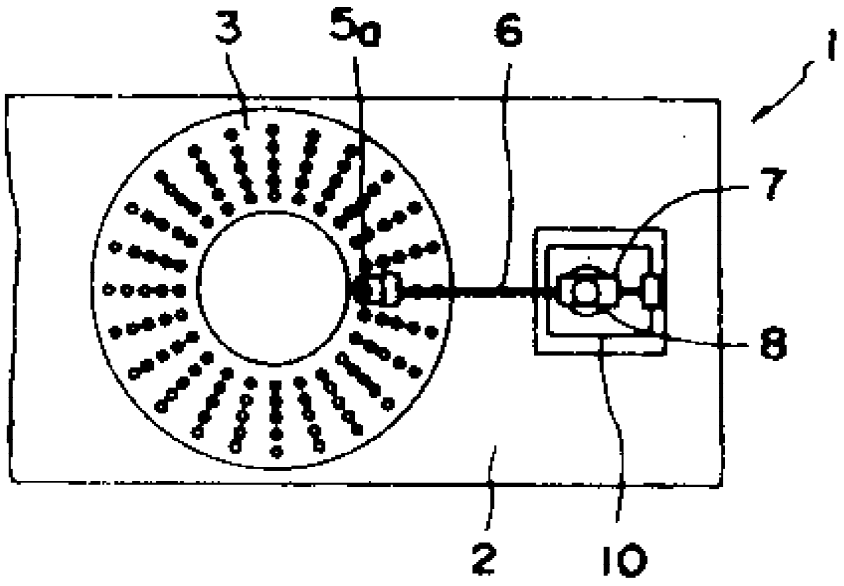
내부의 공기가 탈기되는 채혈관을 소정간격으로 배열하는 배열 테이블을 설치하고, 마개가 닫힌 채혈관의 내부로부터 공기를 탈기하는 공기흡인침을 수평 및 상하방향으로 이동 가능하게 설치하며, 공기흡인침의 상승 이동시에 채혈관의 마개를 누르는 압편을 두고, 공기흡인침을 통해서 공기를 흡인하는 공기흡인기를 설치하며, 공기흡인침과 공기흡인기를 공기흡인통로로 연통함과 함께 상기 공기흡인침, 압편, 공기흡인기의 각 동작을 제어하여 밀봉된 채혈관 내부의 공기를 자동탈기하는 제어장치를 구비한 것을 특징으로 하는 채혈관 자동탈기장치.

도면

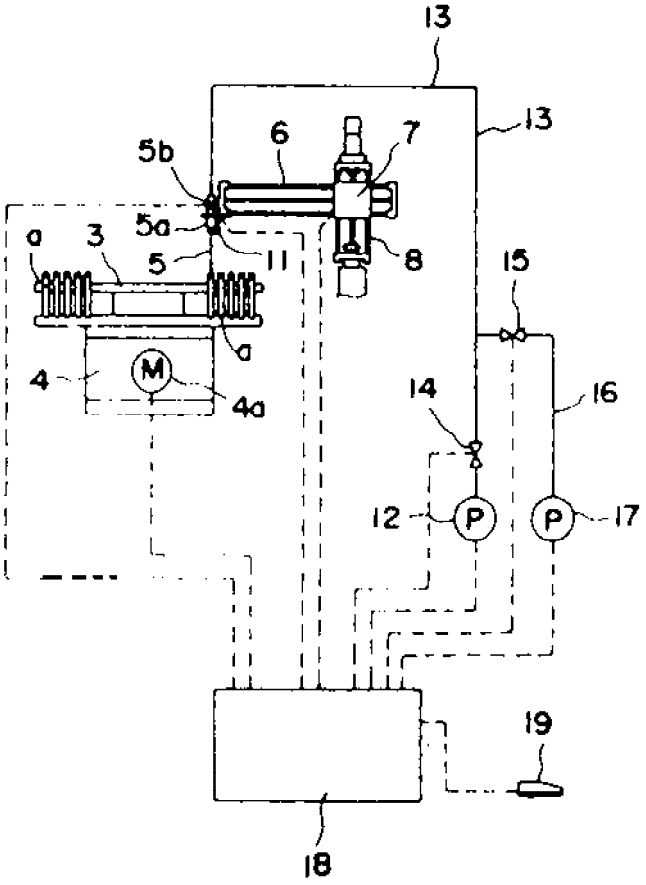
도면1



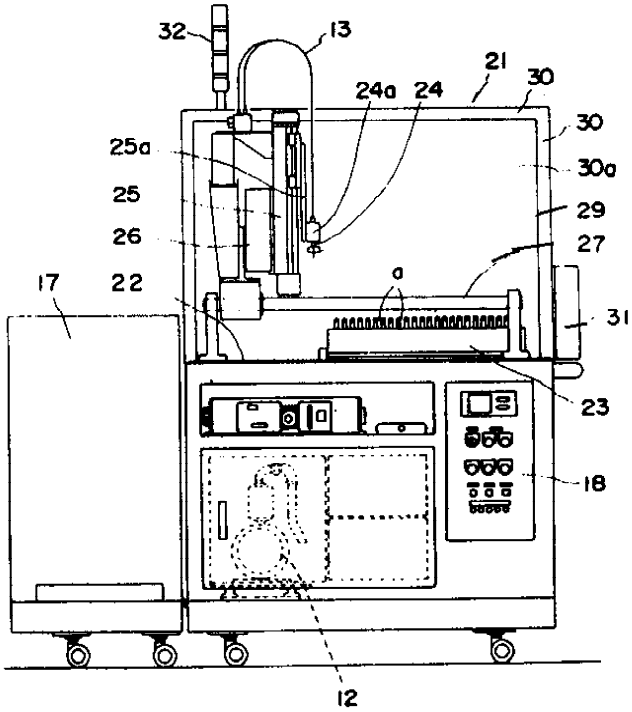
도면2



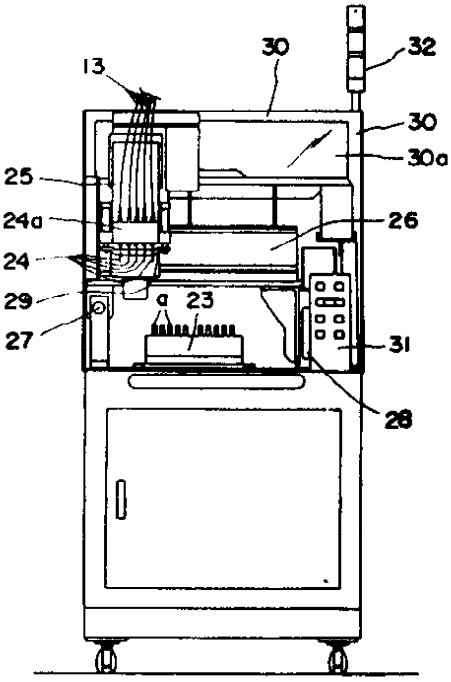
도면3



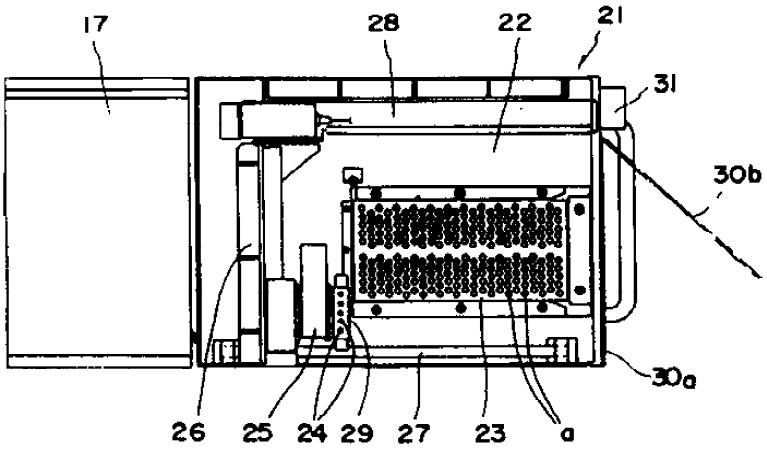
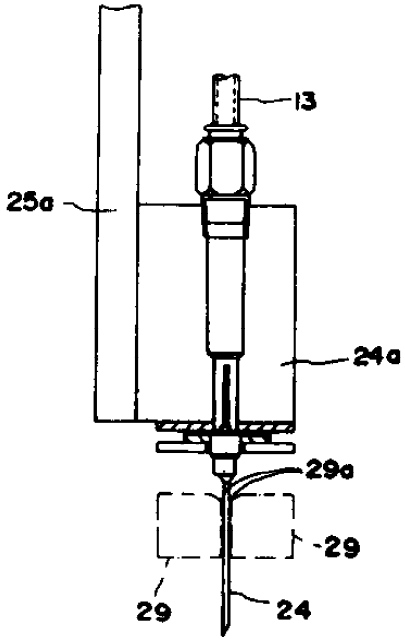
도면4


32
13
21
30
24a
24
30
25a
30a
25
29
26
27
17
22
a
31
23
18
12

도면5


13
30
32
30
30a
25
24a
26
24
29
a
23
27
31
28

도면6



도면7