



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월22일
(11) 등록번호 10-1614743
(24) 등록일자 2016년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 1/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0186672
(22) 출원일자 2014년12월23일
심사청구일자 2014년12월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100103152 A
KR101099799 B1
KR1020140028434 A
KR1020100074097 A

(73) 특허권자
주식회사 비엠메디칼
부산광역시 사상구 낙동대로882번길 17 (감전동, 2층비호)
(72) 발명자
남정운
경기도 용인시 처인구 백옥대로1383번길 4, 하트빌라 나동 302호 (유방동)
(74) 대리인
황영익

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 현승훈

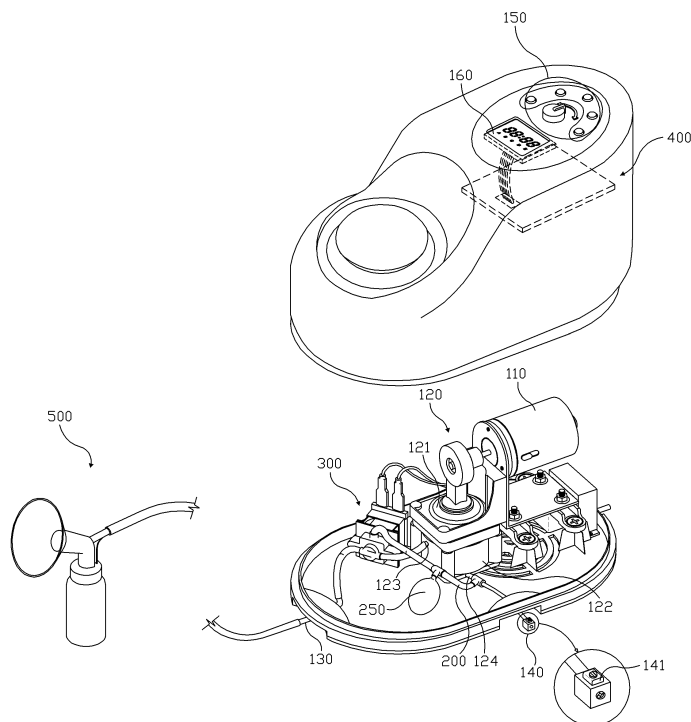
(54) 발명의 명칭 역류방지 기능이 있는 모유 착유기

(57) 요약

본 발명은 모유 착유기에 관한 것으로 모유 흡입시에는 공기저장탱에 일정시간 동안 소정량의 에어를 저장하였다가 흡입정지시에는 공기저장탱에 저장된 에어를 흡입된 모유가 모여있는 연결관으로 보내 역류방지밸브막이 원활하게 열려 모유가 저장용기로 떨어질 수 있도록 하여 모유가 착유기 본체로 역류하는 것을 방지하는 역류방지 기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



능이 있는 모유 착유기에 관한 것이다.

본 발명에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기는 전동 모터와 진공펌핑수단이 내부에 설치되는 본체; 본체의 외부 일측에 형성되고, 진공펌핑수단의 작동에 따라 흡입된 공기가 진공펌핑수단으로 유입되도록 연결된 흡기구; 본체의 외부 타측에 형성되며, 진공펌핑수단이 진공압을 형성할 수 있도록 흡입된 공기가 외부로 배출되도록 형성된 배출호스 일측에 연결되어 배출된 공기의 일부가 배출되도록 구성된 배기구; 배출호스의 타측 관로에 구비되어 배출되는 에어의 일부를 일시 저장할 수 있도록 신축성 있게 형성된 공기저장낭; 흡기구, 진공펌핑수단, 및 배출호스의 타측 관로에 각각 연결된 3방향 솔레노이드 밸브; 전동 모터, 진공펌핑수단 및 솔레노이드 밸브의 작동을 제어하는 제어부; 및 진공펌핑수단에 의해 발생된 흡입력에 의해 모유가 착유되어 저장되는 집유부;를 포함한 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

전동 모터에 의해 구동되는 진공펌핑수단이 발생하는 흡입력으로 모유를 착유하는 모유 착유기에 있어서,

상기 전동 모터와 진공펌핑수단이 내부에 설치되는 본체;

상기 본체의 외부 일측에 형성되고, 상기 진공펌핑수단의 작동에 따라 흡입된 공기가 상기 진공펌핑수단으로 유입되도록 연결된 흡기구;

상기 본체의 외부 타측에 형성되며, 상기 진공펌핑수단이 진공압을 형성할 수 있도록 흡입된 공기가 외부로 배출되도록 형성된 배출호스 일측에 연결되어 배출된 공기의 일부가 배출되도록 구성된 배기구;

상기 배출호스의 타측 관로에 구비되어 배출되는 에어의 일부를 일시 저장할 수 있도록 신축성 있게 형성된 공기저장낭;

상기 흡기구, 상기 진공펌핑수단, 및 상기 배출호스의 타측 관로에 각각 연결된 3방향 솔레노이드 밸브;

상기 전동 모터, 진공펌핑수단 및 3방향 솔레노이드 밸브의 작동을 제어하는 제어부; 및

상기 진공펌핑수단에 의해 발생된 흡입력에 의해 모유가 착유되어 저장되는 집유부;를 포함하고,

상기 집유부는 가슴에 밀착되어 흡입력에 의한 진공 상태가 될 수 있도록 형성된 흡착깔때기; 상기 흡착깔때기에서 연장되며, 상부 일측은 연결호스에 의해 상기 흡기구와 연결되고, 하부 일측이 저장용기와 결합되되 상기 저장용기에 저장된 모유역류를 방지하기 위한 역류방지밸브막이 개구부에 구비된 연결관을 포함하며,

상기 진공펌핑수단은 상기 제어부의 제어에 의해 일정 주기로 구동과 정지를 반복하며, 상기 3방향 솔레노이드 밸브는 상기 진공펌핑수단 구동시에는 진공펌핑수단으로 펌핑관로를 열어주고, 상기 진공펌핑수단이 정지될 때에는 펌핑관로를 닫고 배출관로를 열어 공기저장낭에 저장된 에어를 상기 연결관으로 보내 상기 역류방지밸브막이 원활하게 열리도록 하여 모유의 역류를 방지하도록 구성된 것을 특징으로 하는 역류방지 기능이 있는 모유 착유기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 배기구는 공기가 배출되는 출구의 내경이 작은 구조로 형성되되, 상기 배기구 일측에는 상기 출구의 크기를 조절하기 위한 배기구경조절수단이 구비되어, 사용자가 상기 출구의 크기를 조절하여 공기저장낭에 저장되는 공기의 양을 조절할 수 있게 구성된 것을 특징으로 하는 역류방지 기능이 있는 모유 착유기.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 본체 상부 일측에는 외부 입력을 받을 수 있도록 형성된 조작부와 상기 제어부의 제어를 받아 장치의 구동 상태를 표시할 수 있도록 형성된 디스플레이부가 더 구비되고,

상기 제어부는 상기 조작부에 입력된 신호를 입력받는 입력부; 상기 진공펌핑수단 및 3방향 솔레노이드 밸브의 작동 조건이 저장되는 저장부; 상기 입력부에 입력된 신호와 상기 저장부에 저장된 조건을 비교하는 비교연산부; 상기 비교연산부에서 발생한 신호를 출력하는 출력부;를 포함하며,

상기 저장부에는 사용자가 상기 본체 내부의 세척을 용이하게 할 수 있게 하기 위한 조건이 저장된 세척조건저장부가 포함되어 상기 조작부의 입력 신호를 받아 세척되도록 구성된 것을 특징으로 하는 역류방지 기능이 있는 모유 착유기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 저장부에는 상기 조작부에 입력된 신호에 따라 상기 진공펌핑수단의 구동시간을 제어하기 위한 타이머 및 상기 진공펌핑수단의 구동 및 정지 주기, 진공압 또는 구동시간 중 적어도 하나 이상의 구동 조건을 저장하기 위한 메모리부를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 역류방지 기능이 있는 모유 착유기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 역류방지 기능이 있는 모유 착유기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 모유의 흡입시간, 정지시간 및 반복주기를 조절할 수 있고, 모유 흡입시에는 공기저장부에 일정시간 동안 소정량의 에어를 저장하였다가 흡입 정지시에는 공기저장부에 저장된 에어를 흡입된 모유가 모여있는 연결관으로 보내 개구부에 붙어있는 역류방지 밸브막이 원활하게 열려 모유가 저장용기로 떨어질 수 있게 하여 모유가 착유기 본체로 역류하는 것을 방지하는 역류방지 기능이 있는 모유 착유기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 산모가 유아가 젖을 먹지 않거나 수유한 후 유방에 젖이 남는 경우에는 젖몸살 등과 같은 고통을 느낄 뿐만 아니라 유방 염증 발생의 원인이 될 수 있어 산모의 유방 속에 남아 있는 모유를 완전히 짜낼 수 있도록 구성된 모유 착유기가 다양하게 개발되어 판매되고 있으며, 구동방식에 따라 수동식과 전동식으로 구분된다.

[0003] 수동식 모유 착유기는 유방에 밀착되게 씌워지는 흡착구와 흡착구에 공기압을 발생시키기 위한 스포이드식 펌핑 수단을 포함하고, 사용자가 펌핑수단을 직접 손으로 눌렀다 폈다 하는 동작을 반복함으로써 발생된 흡입력으로 모유를 착유하도록 구성된 것으로, 사용자의 손의 힘에 의해 공기압이 발생되기 때문에 강한 공기압을 일정하게 발생시키기 어려울 뿐만 아니라 사용자의 힘이 많이 소요되어 불편하다는 문제점이 있다.

[0004] 이와 같은 수동식 모유 착유기의 문제점을 해결하고자 전동식 진공 펌프를 통해 흡입력을 발생시켜 모유를 착유하는 전동식 모유 착유기가 다수 개발되었으며, 이러한 전동식 모유 착유기로는 대한민국 등록실용신안 제20-0243200호와 같은 기술들이 있다.

[0005] 그러나 종래의 전동식 모유 착유기는 일정한 진공도를 유지하면서 모유를 흡입하도록 되어 있어 산모의 체질이나 모유량에 따라 진공도의 조절이 불가능하여 산모의 유두 및 유선 등이 손상될 수 있는 단점이 있고, 피스톤식 진공펌프를 채용한 구조로 형성되어 장시간 사용시에는 실린더와 피스톤의 마찰열로 인해 그리스의 점도가 떨어지면서 진공도가 감소하는 문제점이 있었다.

[0006] 상기한 종래의 피스톤 방식의 전동식 전동 모유 착유기의 문제점을 해결하기 위해 본 출원의 발명자는 진공펌프, 진공펌프의 정지시 진공을 해제시키기 위한 솔레노이드 밸브, 진공펌프와 솔레노이드 밸브의 작동을 제어하는 마이컴을 포함한 대한민국 등록실용신안 제20-0273067호를 고안하여 등록받았으나, 진공을 해제하는 과정에서 모유의 역류 현상 및 모유 거품이 발생하는 문제점이 있었다.

[0007] 이에 따라 본 출원의 발명자는 상기 선출원의 문제점을 해결하기 위하여 모유 착유기에 진공펌프에 의해 흡입된 공기를 응축하는 응축수단을 구비하고, 진공펌핑 과정에서 착유된 모유가 유입관 및 토출관에 일정량 모이게 되면 응축된 공기를 진공해제수단을 통해 유입관 및 토출관으로 보내 모유가 젖병에 떨어지도록 함으로써 모유의 역류 및 모유 거품 발생을 방지하도록 구성된 대한민국 등록특허 제10-0463742호의 모유 착유기를 발명하여 등록받았으나, 진공펌핑 후 진공해제 시 응축된 공기의 압력이 약하여 모유에 젖은 밸브막이 토출공에서 떨어지지 않아 모유가 젖병으로 떨어지지 못하게 되고 착유를 하는 산모의 착유자세에 따라 토출관에 모여있는 모유가 착유기 본체 내부로 침투하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안 제20-0243200호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안 제20-0273067호

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-0463742호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기는 모유의 흡입시간, 정지시간 및 반복주기를 조절할 수 있으며, 착유되어 연결관에 모인 모유가 저장용기로 저장될 때 연결관 하부에 구비된 역류방지밸브막이 개구부에서 원활하게 열려 모유가 저장용기로 모두 떨어질 수 있게 함으로써 모유의 역류 및 거품발생을 방지하는 것을 주요한 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기는 전동 모터에 의해 구동되는 진공펌핑수단이 발생하는 흡입력으로 모유를 착유하는 모유 착유기에 있어서, 상기 전동 모터와 진공펌핑수단이 내부에 설치되는 본체; 상기 본체의 외부 일측에 형성되고, 상기 진공펌핑수단의 작동에 따라 흡입된 공기가 상기 진공펌핑수단으로 유입되도록 연결된 흡기구; 상기 본체의 외부 타측에 형성되며, 상기 진공펌핑수단이 진공압을 형성할 수 있도록 흡입된 공기가 외부로 배출되도록 형성된 배출호스 일측에 연결되어 배출된 공기의 일부가 배출되도록 구성된 배기구; 상기 배출호스의 타측 관로에 구비되어 배출되는 에어의 일부를 일시 저장할 수 있도록 신축성 있게 형성된 공기저장낭; 상기 흡기구, 상기 진공펌핑수단, 및 상기 배출호스의 타측 관로에 각각 연결된 3방향 솔레노이드 밸브; 상기 전동 모터, 진공펌핑수단 및 3방향 솔레노이드 밸브의 작동을 제어하는 제어부; 및 상기 진공펌핑수단에 의해 발생된 흡입력에 의해 모유가 착유되어 저장되는 집유부;를 포함하고, 상기 집유부는 가슴에 밀착되어 흡입력에 의한 진공 상태가 될 수 있도록 형성된 흡착패드기; 상기 흡착패드기에서 연장되며, 상부 일측은 연결호스에 의해 상기 흡기구와 연결되고, 하부 일측이 저장용기와 결합되되 상기 저장용기에 저장된 모유역류를 방지하기 위한 역류방지밸브막이 개구부에 구비된 연결관을 포함하며, 상기 진공펌핑수단은 상기 제어부의 제어에 의해 일정 주기로 구동과 정지를 반복하며, 상기 3방향 솔레노이드 밸브는 상기 진공펌핑수단 구동시에는 진공펌핑수단으로 펌핑관로를 열어주고, 상기 진공펌핑수단이 정지될 때에는 펌핑관로를 닫고 배출관로를 열어 공기저장낭에 저장된 에어를 상기 연결관으로 보내 상기 역류방지밸브막이 원활하게 열리도록 하여 모유의 역류를 방지하도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 배기구는 공기가 배출되는 출구의 내경이 작은 구조로 형성되되, 상기 배기구 일측에는 상기 출구의 크기를 조절하기 위한 배기구구조조절수단이 구비되어, 사용자가 필요에 따라 상기 출구의 크기를 조절할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 본체 상부 일측에는 외부 입력을 받을 수 있도록 형성된 조작부와 상기 제어부의 제어를 받아 장치의 구동 상태를 표시할 수 있도록 형성된 디스플레이부가 더 구비되고, 상기 제어부는 상기 조작부에 입력된 신호를 입력받는 입력부; 상기 진공펌핑수단 및 3방향 솔레노이드 밸브의 작동 조건이 저장되는 저장부; 상기 입력부에 입력된 신호와 상기 저장부에 저장된 조건을 비교하는 비교연산부; 상기 비교연산부에서 발생한 신호를 출력하는 출력부;를 포함하며, 상기 저장부에는 사용자가 상기 본체 내부의 세척을 용이하게 할 수 있게 하기 위한 조건이 저장된 세척조건저장부가 포함되어 상기 조작부의 입력 신호를 받아 세척되도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 저장부에는 상기 조작부에 입력된 신호에 따라 상기 진공펌핑수단의 구동시간을 제어하기 위한 타이머 및 상기 진공펌핑수단의 구동 및 정지 주기, 진공압 또는 구동시간 중 적어도 하나 이상의 구동 조건을 저장하기 위한 메모리부를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- ### 발명의 효과
- [0014] 본 발명에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기는 모유의 흡입시간, 정지시간 및 반복주기를 조절할 수 있어 산모의 유두 및 유선 등을 보호할 수 있고, 진공펌핑수단 작동시 에어의 일부를 공기저장낭에 일시 저장하였다가 진공펌핑수단 정지시 공기저장낭에 저장된 에어를 연결관으로 보내 연결관에 모여있는 모유가 저장용기로 떨어질 수 있게 하되, 역류방지밸브막이 공급된 에어에 의해 원활하게 열리도록 하여 연결관 내의 모유가 모두 저장용기로 떨어질 수 있도록 함으로써 모유의 역류 및 거품발생을 방지하는 효과가 있다.

[0015] 또한, 공기저장탱크와 역류방지밸브막의 탄성도에 따라 배기구의 출구 크기를 조절하여 특성이 다른 공기저장탱크로 교체되어도 역류방지밸브막이 원활하게 열릴 수 있도록 공기저장탱크에 저장된 공기의 양을 조절할 수 있으며, 아울러 사용자가 본체 내부 세척을 용이하게 할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기를 나타낸 사시도.
 도 2은 도 1의 분리 사시도.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기의 집유부를 나타낸 사시도.
 도 4는 도 3에서 집유부의 깔때기와 연결관을 확대하여 나타낸 단면도.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기에서 제어신호의 흐름을 개념적으로 나타낸 블록도.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기의 3방향 솔레노이드 밸브에서 펌핑관로가 열린 상태를 개략적으로 나타낸 단면도.
 도 7은 도 6의 상태에 따라 공기저장탱크가 팽창된 상태를 나타낸 도면.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기의 3방향 솔레노이드 밸브에서 배출관로가 열린 상태를 개략적으로 나타낸 단면도.
 도 9은 도 8의 상태에 따라 공기저장탱크가 수축된 상태를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명하면 다음과 같다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0018] 또한, 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에서 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 당해 구성요소만으로 이루어지는 것으로 한정되어 해석되지 아니하며, 다른 구성요소들을 더 포함할 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기는 전동 모터에 의해 구동되는 진공펌핑수단이 발생하는 흡입력으로 모유를 착유하는 모유 착유기에 있어서, 전동 모터(110)와 진공펌핑수단(120)이 내부에 설치되는 본체(100); 진공펌핑수단(120)의 작동에 따라 흡입된 공기가 진공펌핑수단(120)으로 유입되도록 연결된 흡기구(130); 진공펌핑수단(120)이 진공압을 형성할 수 있게 하기 위해 배출호스(200) 일측에 연결되어 흡입된 공기의 일부가 외부로 배출되도록 구성된 배기구(140); 배출호스(200)에 구비되어 배출되는 공기의 일부를 일시 저장하도록 형성된 공기저장탱크(250); 진공펌핑수단(120), 흡기구(130) 및 배출호스(200)와 연결된 3방향 솔레노이드 밸브(300); 전동 모터(110), 진공펌핑수단(120) 및 3방향 솔레노이드 밸브(300)의 작동을 제어하는 제어부(400); 및 진공펌핑수단(120)에 의해 발생된 흡입력에 의해 모유가 착유되어 저장되는 집유부(500);를 포함한다.

[0020] 본체(100) 내부에는 구동력을 발생하는 전동 모터(110)와 전동 모터(110)의 모터축에 결합되어 전동 모터(110)에서 발생한 구동력에 의해 작동되는 진공펌핑수단(120)이 설치된다. 이때, 본 발명의 일 실시예에서 진공펌핑수단(120)은 모터축에 일측이 결합되어 전동 모터(110)의 회전에 따라 왕복운동하는 진공다이어프램(121)과 진공다이어프램(121)의 왕복운동에 의해 일측에 구비된 유입구(123)를 통해 흡입된 공기가 응축되어 타측에 구비된 유출구(124)로 배출되도록 형성된 펌핑챔버(122)를 포함하여 구성된다.

[0021] 또한, 본체(100)의 일측에는 진공펌핑수단(120)의 작동에 따라 후술할 집유부(500)에서 흡입된 공기가 진공펌핑수단(120)으로 유입되도록 형성된 흡기구(130)가 구비되며, 본체(100)의 타측에는 진공펌핑수단(120)이 일정 수준의 진공압을 형성할 수 있도록 하기 위해 흡입된 공기가 외부로 배출되도록 형성된 배기구(140)가 구비된다.

- [0022] 이때, 배기구(140)는 펌핑챔버의 유출구(124)와 배출호스(200)를 통해 연결되어 흡입된 공기가 외부로 배출되도록 형성되되, 공기가 외부로 나갈 수 있는 출구의 직경이 유출구(124)의 직경보다 작게 형성되어 펌핑챔버(122)에서 배출된 공기의 일부만 배출하고 남은 공기가 풍선과 같은 공기저장낭(250)에 저장되도록 한다.
- [0023] 그리고 배기구(140) 일측에는 사용자가 필요에 따라 배기구(140) 출구의 직경크기를 조절할 수 있도록 형성된 배기구경조절수단(141)이 구비되어 신축성 등 특성이 다른 공기저장낭(250)으로 교체시 공기저장낭(250)에 저장되는 공기의 양을 조절할 수 있도록 하는 것이 보다 바람직하다. 본 발명의 일 실시예에서 배기구경조절수단(141)에 포함된 조절나사를 정/역회전시켜 조절나사의 몸통에 의해 공기가 지나가는 통로의 일부를 막거나, 통로의 일부를 막았던 것을 열어서 공기가 나가는 출구의 크기를 조절할 수 있도록 구성되었으나, 배기구경조절수단(141)은 빛이 지나가는 통로의 크기를 조절하도록 형성된 공지의 카메라 조리개와 같이 다른 구조로도 형성될 수 있다.
- [0024] 한편, 본 발명에 따른 배출호스(200)는 일측이 도 2에 도시된 바와 같이 "T"자형으로 분기되어 일측은 배기구(140)로 연결되고 타측은 3방향 솔레노이드 밸브(300)로 연결되며 3방향 솔레노이드 밸브(300)로 향하는 관로에 풍선과 같은 연결고무 등의 신축성 있는 재질로 형성된 공기저장낭(250)이 구비된다. 이때, 유출구(124)에서 배출된 공기 중에서 펌핑챔버의 유출구(124)보다 공기 출구의 직경이 작게 형성된 배기구(140)를 통해 빠져나가지 못한 에어가 일시적으로 연결고무 등의 신축성 있는 재질로 형성된 공기저장낭(250)에 저장된다.
- [0025] 3방향 솔레노이드 밸브(300)는 흡기구(130)와 연결되는 흡기포트(310), 진공펌핑수단의 유입구(123)와 연결되는 유입포트(320) 및 진공펌핑수단의 유출구(124)에 결합된 배출호스(200)와 연결되는 배출포트(330)를 포함하여 적어도 3개 이상의 공기 출입구를 구비하며, 후술할 제어부(400)의 제어에 따라 내부의 가동구(340)가 이동되면서 공기의 이동하는 관로를 개폐한다. 본 발명의 일 실시예에서 3방향 솔레노이드 밸브(300) 내부에는 가동구(340)의 이동에 따라 흡기포트(310)에서 유입포트(320)로 공기가 흐르도록 연결되는 펌핑관로와 배출포트(330)에서 흡기포트(310)로 공기가 흐르도록 연결된 배출관로가 형성되며, 한쪽이 열리면 다른쪽은 닫히도록 구성된다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에서 진공펌핑수단(120)은 제어부(400)의 제어에 의해 일정한 주기로 구동과 정지를 반복하게 되는데, 3방향 솔레노이드 밸브(300)는 진공펌핑수단(120)이 구동될 시에는 도 6과 같이 펌핑관로를 열어주고, 진공펌핑수단(120)이 정지되기 직전에는 3방향 솔레노이드 밸브(300)가 작동되어 가동구(340)가 코일측으로 이동되면서 도 8과 같이 펌핑관로를 닫고 배출관로를 열어 공기저장낭(250)에 저장된 에어가 흡기구(130)를 통해 후술할 집유부의 연결관(520) 끝에 있는 개구부(521)로 이동될 수 있도록 함으로써 개구부(521) 일측에 설치된 역류방지밸브막(522)이 원활하게 열릴 수 있도록 한다.
- [0027] 제어부(400)는 전동 모터(110), 진공펌핑수단(120) 및 3방향 솔레노이드 밸브(300)의 작동을 제어하기 위한 구성으로, 본 발명의 일 실시예에서는 마이크로프로세서와 입출력 회로 등이 장착된 회로기판을 포함한 마이컴으로 형성되었으나, 제어부(400)는 공지의 다른 방법에 의해서도 형성될 수도 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에서 본체(100)의 상부 일측에는 외부 입력을 받을 수 있도록 형성된 조작부(150)와 제어부(400)의 제어를 받아 장치의 구동 상태를 표시할 수 있도록 형성된 디스플레이부(160)가 더 구비되고, 제어부(400)는 조작부(150)에 입력된 신호를 받는 입력부(410); 전동 모터(110), 진공펌핑수단(120) 및 3방향 솔레노이드 밸브(300)의 작동 조건이 저장되는 저장부(420); 입력부(410)에 입력된 신호와 저장부(420)에 저장된 조건을 비교하여 연산하는 비교연산부(430); 및 비교연산부(430)에서 발생한 전동 모터(110), 진공펌핑수단(120), 디스플레이부(160) 및 3방향 솔레노이드 밸브(300)의 제어신호를 출력하는 출력부(400)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0029] 이때, 제어부의 저장부(420)에는 사용자가 모유 착유를 완료한 후 물을 흡입시켜 내부 세척을 할 수 있도록 하기 위한 전동 모터의 구동조건이 저장되는 세척조건저장부(421), 사용자가 필요에 따라 진공펌핑수단(120)의 작동 시간을 설정할 수 있도록 입력 신호에 따라 펌핑가동 시간을 조절하는 타이머(422)가 더 구비되는 것이 바람직하며, 사용자의 체질 등에 적합한 진공압력, 작동주기 등을 설정한 후 설정한 조건을 저장하였다가 불러오기 위한 메모리부(423)가 더 포함되는 것이 보다 바람직하다.
- [0030] 집유부(500)는 본체의 흡기구(130)와 연결호스(600)를 통해 연결되어 진공펌핑수단(120)에 의해 발생된 흡입력으로 착유된 모유가 저장용기에 떨어져 저장될 수 있도록 구성된다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 집유부(500)는 가슴에 밀착되어 흡입력에 의한 진공 상태가 될 수 있도록 형성된 흡착팔매기(510) 및 흡착팔매기(510)에서 연장되며, 상부 일측은 연결호스(600)에 의해 흡기구(130)와

연결되고, 하부 일측이 저장용기(530)와 결합되되 저장용기(530)에 저장된 모유역류를 방지하기 위한 역류방지 밸브막(522)이 개구부(521)에 구비된 연결관(520)을 포함한다. 이때, 연결관(520)은 진공펌핑수단(120)에 의해 발생된 흡입력으로 착유된 모유가 하부에 일시 저장되었다가 배출관로가 열려 에어가 공급되어 역류방지밸브막(522) 열리면 모유가 개구부(521) 일측에 형성된 통공(523)을 통해 저장용기(530)로 떨어지도록 구성되었으나, 다른 구조로 형성될 수도 있다.

[0032] 또한, 연결관(520)에 구비된 역류방지밸브막(522)은 고무 등 신축성이 있는 재질로 이루어진 박막으로서 바람직 하게는 기체, 액체 등의 특정성분을 선별적으로 통과시키는 필터로 이용되기도 하는 멤브레인이 사용될 수도 있으며, 역류방지밸브막(522)은 저장용기(530)에 저장된 모유가 연결관(520)으로 역류하는 것을 방지하기 위한 것이므로 체크밸브 기능을 수행할 수 있도록 설치되는 것이 바람직하다.

[0033] 보다 바람직하게는 연결관(520) 내측 상부 일측에는 진공펌핑시 흡착할때기(510)에서 흡착된 모유가 연결호스(600)를 통해 본체(100)로 침투하지 않고 연결관(520) 하부 측으로 모이도록 하고 진공해체시 배출관로가 열려 공급된 에어가 개구부(521)로 이동되게 유도할 수 있도록 형성된 가이드판(524)이 구비되고, 연결관(520) 하부 타측에는 모유가 저장용기(530) 내에 저장되는 양에 따라 저장용기(530) 내부에 있던 공기가 외부로 빠져나갈 수 있도록 형성된 통기구(525)가 적어도 하나 이상 더 구비될 수 있다.

[0034] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기의 작동 과정 및 효과를 정리하면 다음과 같다.

[0035] 먼저, 사용자는 연결관(520)과 저장용기(530)가 단단하게 고정된 집유부(500)와 본체(100)가 연결호스(600)로 연결된 상태에서 흡착할때기(510)를 가슴에 밀착시켜 흡착할때기(510) 내부에 진공이 형성될 수 있게 하고, 조작부(150)를 조작하여 진공펌핑수단(120)의 작동에 의해 발생하는 진공압력이나 진공펌핑수단(120)의 작동주기 등을 조절하면서 장치를 구동한다.

[0036] 장치가 구동되면 진공펌핑수단(120)은 제어부(400)에서 발생한 제어신호에 따라 구동과 정지를 반복하는데, 3방향 솔레노이드 밸브(300)는 진공펌핑수단(120) 구동시에는 펌핑관로는 열고 배출관로는 닫고 있으며, 진공펌핑수단(120)이 정지되기 직전에는 펌핑관로를 닫고 배출관로를 열어 공기저장낭(250)에 저장된 에어가 흡기구(130)를 지나 연결호스(600)를 통해 연결관(520)의 개구부(521)로 이동되도록 하며, 이와 같이 공급된 에어에 의해 개구부(521)에 설치된 역류방지밸브막(522)이 열려 연결관(520)에 저장된 모유가 개구부(521)에 형성된 통공(523)을 통해 저장용기(530)로 떨어진다.

[0037] 이때, 진공펌핑수단(120)이 작동되는 동안에는 배기구(140)로 빠져나가지 못한 공기의 일부가 공기저장낭(250)에 일시적으로 저장되면서 공기저장낭(250)은 도 7과 같이 팽창된 상태로 공기를 저장하게 되며, 진공펌핑수단(120)이 정지하면 공기저장낭(250)에 저장된 공기가 3방향 솔레노이드 밸브(300)에 의해 열린 배출관로로 대부분 이동하고 일부는 배기구(140)로 빠져나가면서 도 9와 같이 공기저장낭(250)의 응축력에 의해 수축된다.

[0038] 본 발명의 일 실시예에 따른 역류방지 기능이 있는 모유 착유기는 상기와 같은 구성의 작용에 의하여 집유부(500)의 진공해체시 집유부의 연결관(520) 하단에 있는 개구부(521)로 에어가 공급되면서 젖은 상태의 역류방지 밸브막(522)이 열려 연결관(520)에 모여있는 모유가 모두 저장용기(530)에 떨어지게 되므로 연결관(520)의 개구부(521)에 모유가 남아 본체로 역류되는 일을 방지하며, 사용자는 필요에 따라 조작부(150)를 통해 통증을 유발하지 않는 진공압력, 작동주기 등을 조절하면서 사용할 수 있어 유두와 유선 등을 보호할 수 있다.

[0039] 또한, 사용자는 필요에 따라 조작부(150)를 통해 통증을 유발하지 않는 진공압력, 작동주기 등을 설정한 후 설정한 조건을 저장하였다가 불러올 수도 있으며, 장치의 사용이 완료된 후에는 위생적인 보관을 위하여 흡기구(130)를 통해 외부의 물이 흡입되고 배기구(140)로 흡입된 물이 빠져나가도록 설치하고, 조작부(150)를 통해 세척조건저장부(421)에 저장된 세척조건을 로드하여 자동적으로 내부 세척이 되도록 조작할 수 있어 보다 위생적으로 장치를 사용할 수 있다.

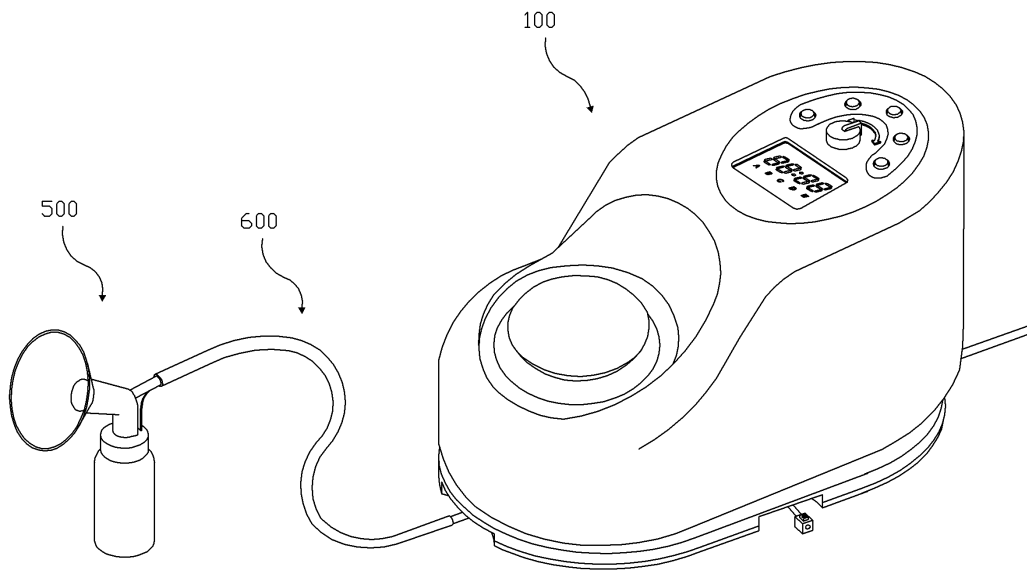
[0040] 이상에서 본 발명은 한정된 실시예에 의해 설명되었으나, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 진술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니다.

부호의 설명

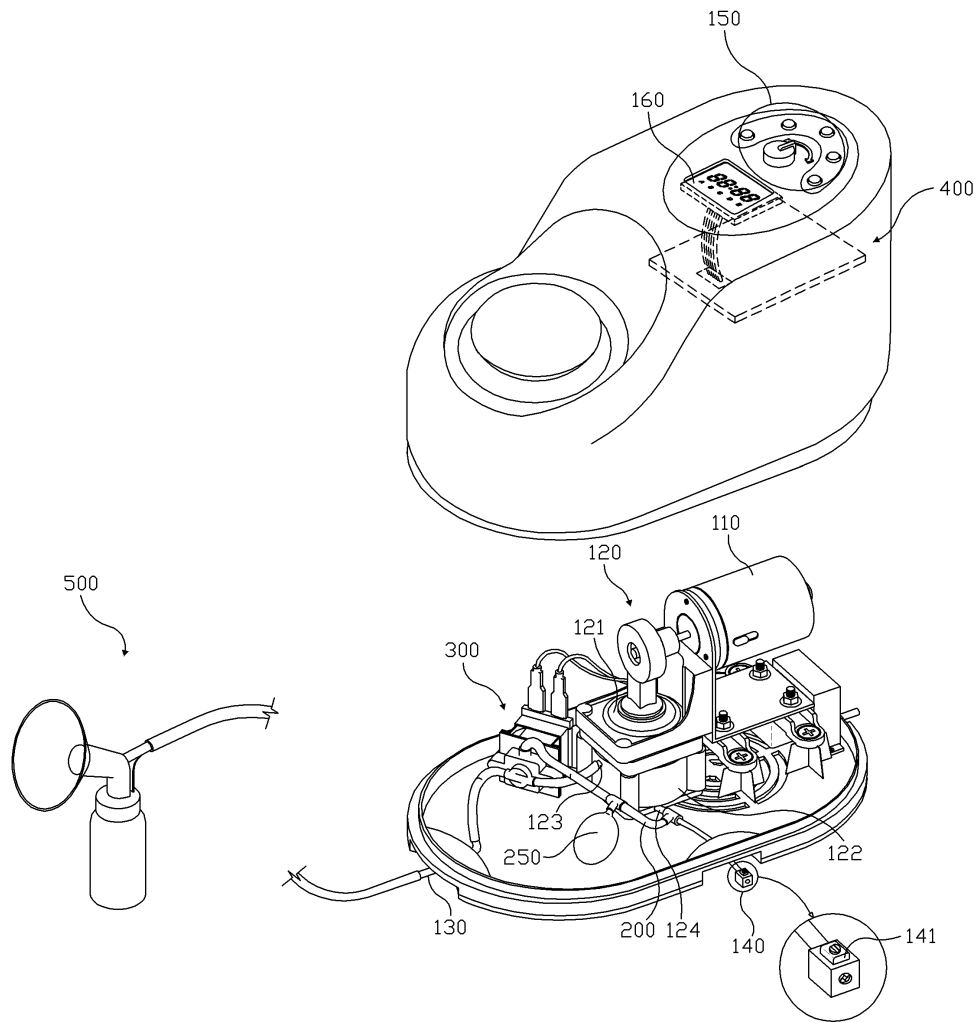
[0041]	100 : 본체	110 : 전동 모터
	120 : 진공펌핑수단	121 : 진공다이어프램
	122 : 펌핑챔버	123 : 유입구
	124 : 유출구	130 : 흡기구
	140 : 배기구	141 : 배기구경조절수단
	150 : 조작부	160 : 디스플레이부
	200 : 배출호스	250 : 공기저장낭
	300 : 3방향 솔레노이드 밸브	310 : 흡기포트
	320 : 유입포트	330 : 배출포트
	340 : 가동구	400 : 제어부
	410 : 입력부	420 : 저장부
	430 : 비교연산부	440 : 출력부
	500 : 집유부	510 : 흡착칼때기
	520 : 연결관	521 : 개구부
	522 : 역류방지밸브막	523 : 통공
	524 : 가이드관	525 : 통기구
	530 : 저장용기	600 : 연결호스

도면

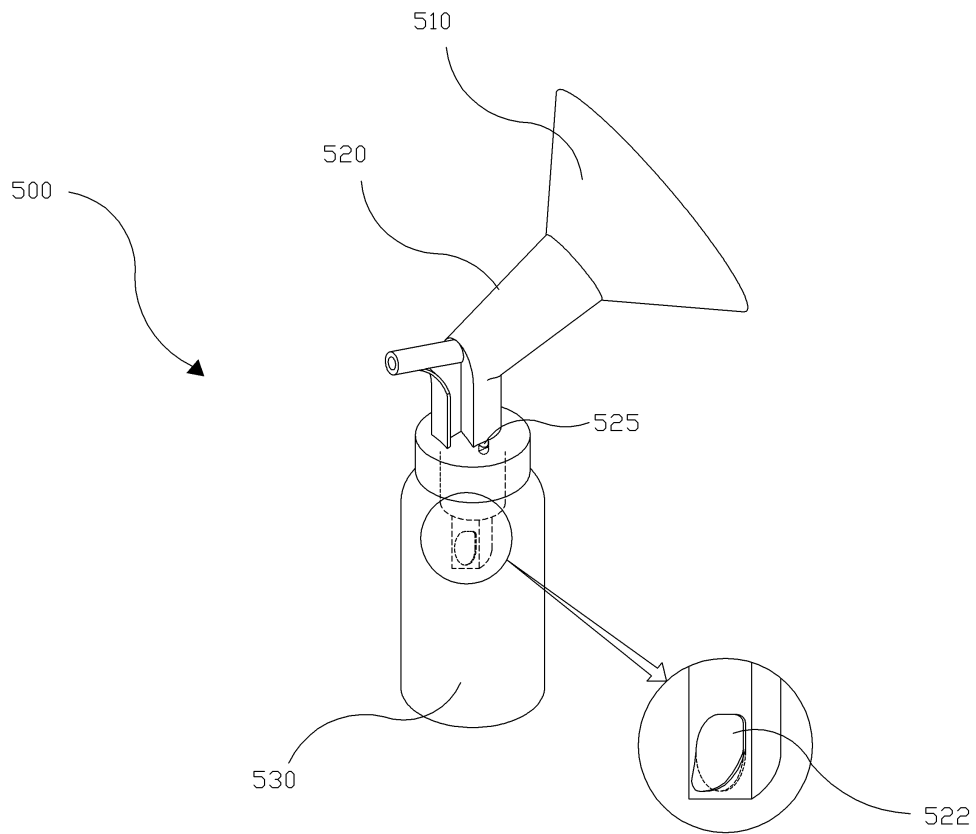
도면1



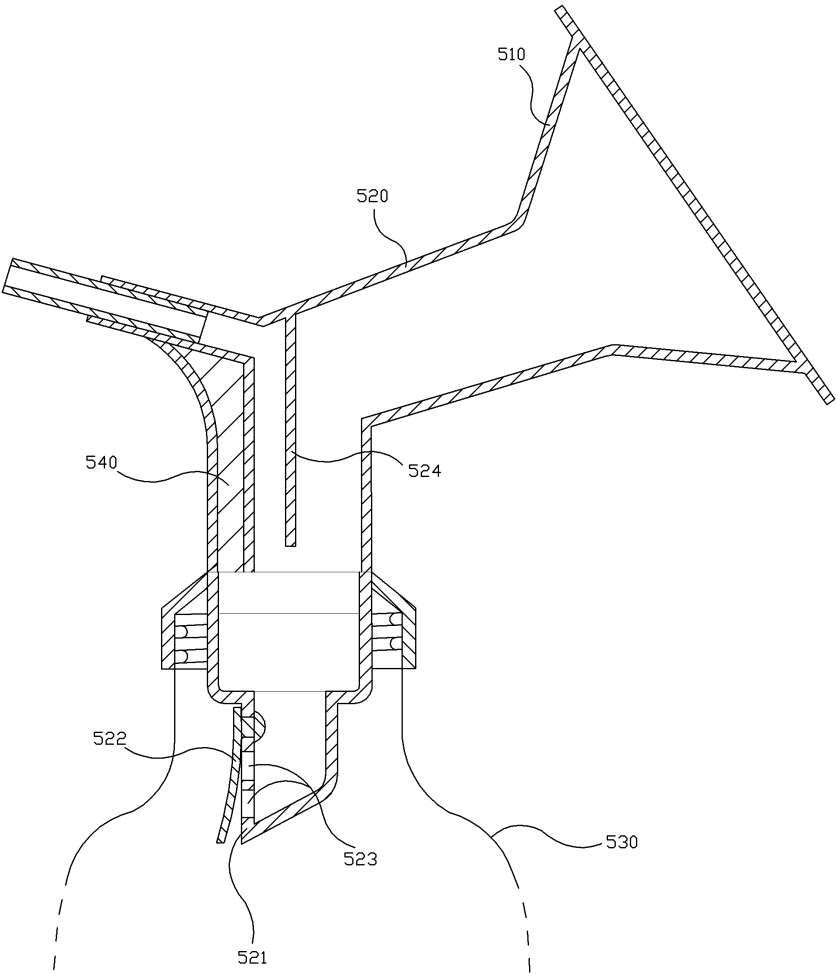
도면2



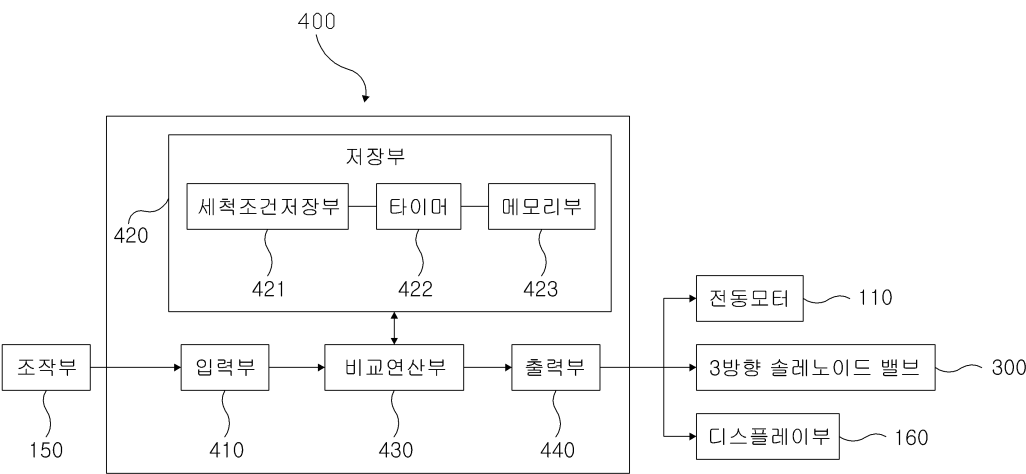
도면3



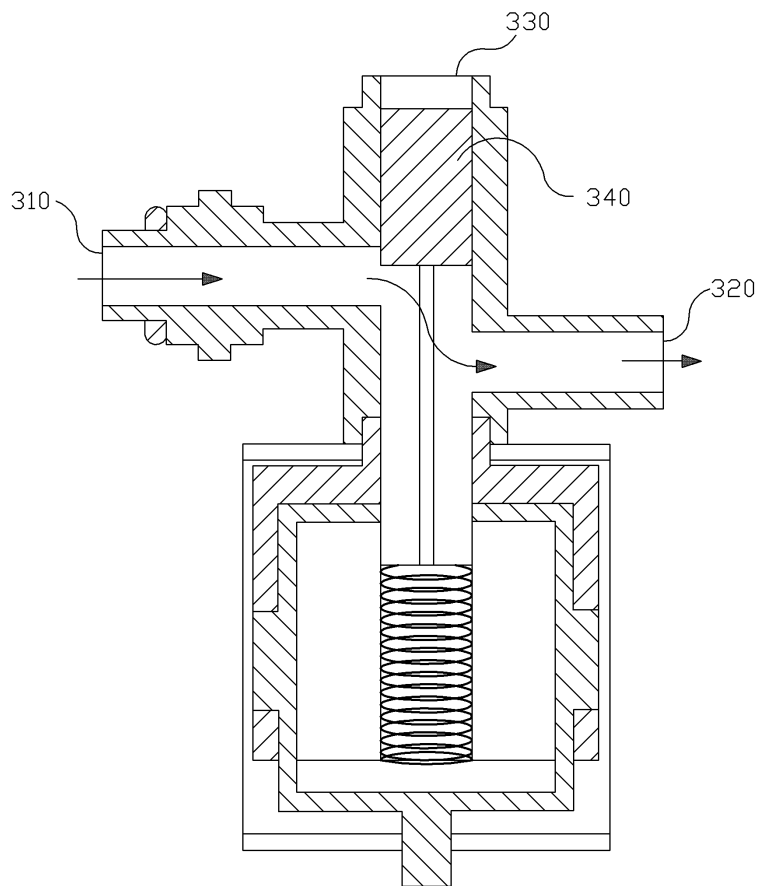
도면4



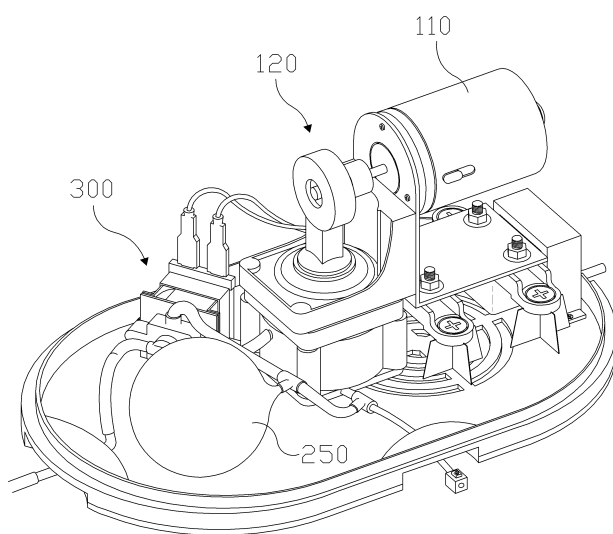
도면5



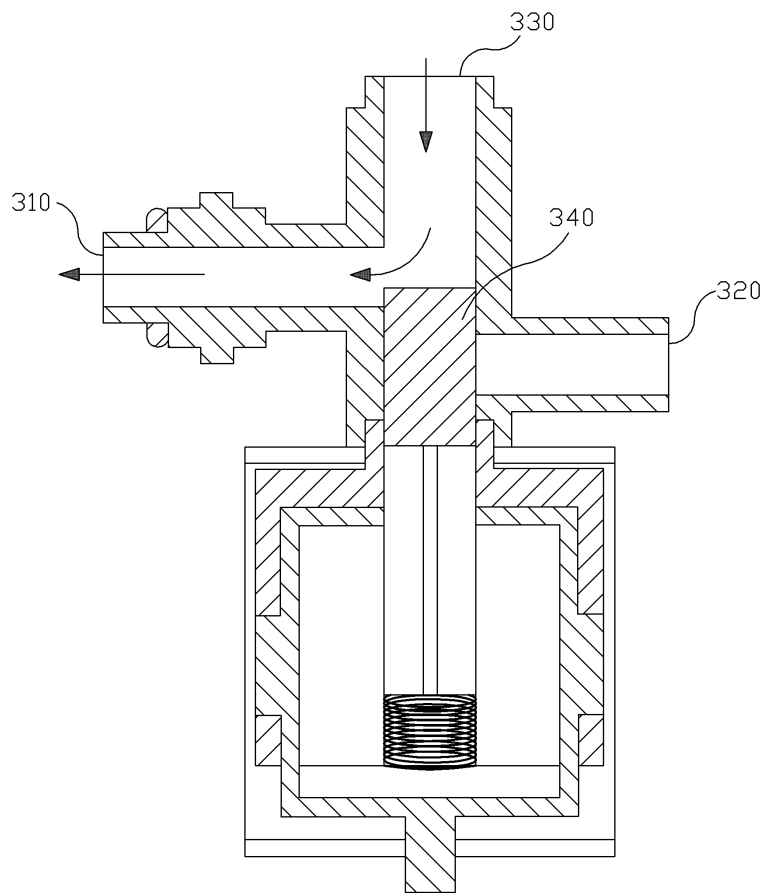
도면6



도면7



도면8



도면9

