



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2013-0000272
(43) 공개일자 2013년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 1/06 (2006.01) A61J 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2011-0005096

(22) 출원일자 2011년06월08일

심사청구일자 2011년06월08일

(71) 출원인

이성훈

경기도 수원시 권선구 입북로 50, 엘지자이 115
동403호 (입북동)

(72) 고안자

이 홍권

경기도 화성시 비봉면 자안리 655-1

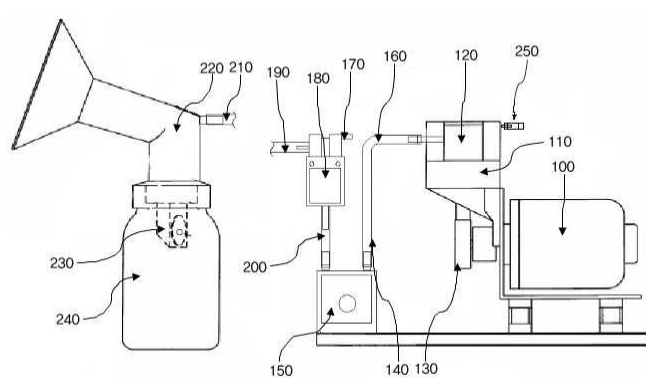
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 고안의 명칭 진공 생성 탱크를 갖는 전동식 모유 착유기

(57) 요약

본 고안은 전동식 모유 착유기에 관한 것으로, 본 고안에 따른 모유 착유기는 진공펌프를 구동시키는 모터 부와; 진공압력을 생성시키는 진공펌프 부; 펌프의 흡, 배기를 분리해주는 역류밸브 장치 부; 모터의 연속적인 회전에 의하여 생성되는 진공 압력 중, 흡입기에서 모유 모음 병으로 모유를 배출하는 기간에 생성되는 진공압력을 모아두기 위한 진공 생성 탱크 부; 펌프의 진공압력을 차단하고 대기를 유입시켜 흡입기 안에 고여있는 모유를 모유 모음 병으로 배출시키기 위한 전자식 밸브 부; 산모의 가슴에 밀착시켜 펌프로부터 생성되는 진공압력으로 유방의 모유를 착유하고, 하부에 인위적으로 조립한 모유 모음 병에 모유를 모아주는 흡입기 부; 전자식 밸브의 동작시간을 조절하여 착유 주기를 조절하는 전자 제어부:를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

[0036] 진공 펌프에 의해 생성되는 진공압력을 이용하여 모유를 착유하는 전동식 착유기에 있어서, 진공펌프(110, 550)의 한 부분, 또는 양측에 압력 분리용 밸브장치 (120, 420)와, 착유한 모유를 공기 차단막(230, 530) 홀더로부터 모유 모음 병으로 (240, 540) 배출하는 시간 동안 진공압력을 생성하기 위한 진공생성 탱크(150, 450), 착유한 모유를 공기 차단막(230, 530) 홀더로부터 모유 모음 병으로(240, 540) 배출하기 위하여 진공펌프의(110, 550) 압력을 차단하고 대기를 유입하기 위한 3 방향전자석 밸브를 구비하는 것을 특징으로 하는 전동식 모유 착유기.

청구항 2

[0037] 제1항에 있어서 피스톤 방식의 진공펌프(100) 한 부분 또는 양측에 흡입과 배기 압력을 분리할 수 있는 역류 밸브 장치(120, 420)를 구비하는 것을 특징으로 하는 전동식 모유 착유기.

청구항 3

[0038] 제1항에 있어서 진공펌프의 흡입 측에 공기의 흡입과 배기가 자유로운 구멍, 또는 노출된 노즐이 수개 형성되어있는 진공생성 탱크(150, 450)를 구비하는 것을 특징으로 하는 전동식 모유 착유기.

청구항 4

[0039] 제1항에 있어서 진공생성 탱크(150, 450)의 흡입구(200, 500)와 연결하여 진공압력의 개, 폐 동작과, 대기의 유입과 차단이 동시에 이루어질 수 있는 별도의 대기 흡입구(170, 470) 등을 갖춘 2방향 이상의 전자석 밸브를 구비한 전동식 모유 착유기.

명세서

기술분야

[0001]

[0001] 본 고안은 전동식 모유 착유기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 착유기 의 특성상 진공 압력에 의한 착유와, 진공 파기에 의한 모유의 배출이 반복되는 원리에 의하여 모유 착유가 이루어지는데, 진공압력을 생성하기 위하여 모터를 회전 시키고, 진공압력의 파기 효과를 높이기 위하여 모터의 정지를 반복해야하기 때문에, 착유 능력의 저하, 외형의 확대, 모터용량증가, 전력손실 상승, 제조원가 상승, 소음, 진동이 상승하는 문제점과, 특히 산모와 아기에게 위생 안전상의 문제가 없는 고효율의 전동식 모유 착유기에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

[0002] 일반적으로 착유기(일명 '유축기' 라고도 함)는, 유아에게 모유를 먹이는 산모의 유방에 젖이 남거나 유아가 젖을 먹지 않을 경우, 산모는 유방에 젖이 과다하게 남아서 심한 고통을 느낄 때, 산모가 홀로 장기 여행 중일 때, 모유 량을 줄이고 싶을 때, 모유 량을 늘리고 싶을 때에 사용되는 착유기는 현재 여러 형태로 시중에 시판되고 있는데, 동력원의 형태에 따라 수동식과 전동식으로 대별되고. [0003] 전동식 착유기는 모터와 에어 실린더로 구성된 진공압력 생성 펌프 방식과, 다이어프램 진공 펌프(diaphragm vacuum pump)에서 생성되는 진공 압력을 이용하여 모유를 착유하는 두 가지 방법이 이용된다.

[0004]

수동식 착유기는 유방에 씌워지는 깔때기 형태의 흡입기와, 상기 흡입기에 진공압력을 생성시키기 위한 고무공 형태의 진공 펌프 및 흡입기로 유입된 모유가 저장되는 컵병으로 이루어져 있다. 상기와 같은 구성으로 이루어진 수동식 착유기는 산모 또는 보조자가 한 손으로 흡입기를 유방에 밀착시키고 다른 한 손으로는 진공 펌프를 눌렀다 폈다 하는 동작을 반복하여 모유를 유방으로부터 강제로 착유하게 된다. 그러나 이러한 수동식 착유기는 사용자의 손의 악력에 의해 공기압을 생성하기 때문에, 강한 공기압을 생성시킬 수가 없었으므로 착유 효율이 매우 낮고, 사용자의 힘이 많이 소요되어 사용이 매우 불편한 점이 있다.

[0003]

[0005] 반면에 전동식 착유기는 모터와, 진공 생성 펌프와, 압력 분리 변; 압력 조절 부; 전자 밸브 부; 전자 제어부; 컵병 거치대 부; 압력 분기 변; 에 연결되어 산모의 유방에 씌워지는 깔때기 형태의 흡입기 및 흡입기를 통하여 유입된 모유가 저장되는 모유 모음 병으로 구성되었으며, 상기 진공 압력 생성 펌프에 의하여 생

성하는 진공압력을 이용하여 모유를 강제로 착유하는 기술이다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0004]

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 산출된 것으로 종래의 전동식 모유 착유기 중 일반적으로 비교적 구조가 간단하면서도 고장이 적고 가격이 저렴한 피스톤 펌프 방식의 착유기가 가장 많이 시판되고 있다. 그러나 흡입과 배기가 실린더 일측에 형성된 하나의 노즐을 통하여 교차 통과한다. 역류한 모유가 실린더 내부의 이물질과 함께 부패되면서 발생하는 유해성 박테리아, 대장균 등이 모유로 혼입되는 중대한 문제점이 지적되었다.

[0006] 이러한 문제를 해결하기 위하여 흡입과 배기를 분리할 수 있는 다이어프램 펌프를 적용하여 사용하고 있다. 그러나 모유를 착유할 때에는 모터의 회전력으로 진공 압력을 생성하여 산모의 유방으로부터 모유를 착유하고, 착유한 모유를 모음 병으로 배출하기 위하여 펌프 모터를 멈추고 펌프의 흡입구 전단의 한 부분에 장착한 2방향 전자식 밸브를 열어 진공상태를 파기 시켜 흡입기에 모여진 모유를 모음 병으로 배출시키는 다이어프램 진공펌프 방식의 착유의 비효율성과, 모터를 회전과 정지를 반복해야하는데서 발생 되는 많은 문제점 가운데.

[0007] 0.4에서 1.5초 이내의 짧은 시간 동안 빈번하게 회전과, 정지의 반복동작을 해야 하기 때문에 발생하는 착유 능력의 저하, 외형확대, 모터용량증가, 전력손실 및 제조원가 상승, 소음, 진동이 발생하고 는 문제점을 해결하고.

[0008] 피스톤 펌프 방식의 흡,배기가 분리가 되지않아 역류한 모유가 모음 병에 혼입되는 문제점 등을 해결하기 위한 구조적 개선과 변경, 모터를 연속적으로 회전시켜 편리성, 효율성을 더욱 향상시키고, 흡,배기공기를 분리하여 역류한 모유의 혼입을 막아 위생적으로 안전한 전동식 모유 착유기를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0005]

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안은 진공압력(-)을 생성하는 진공 펌프의 효율성을 증대시켜 모유 착유 기의 소형화, 경량화, 제조원가 감소, 위생적 안전성, 소음과 진동 감소 등을 목적으로 기능의 추가 및 개선으로 문제점을 해결하기 위한 수단으로 다음과 같은 해결방법을 적용하였다.

[0010] 다이어프램 방식과, 피스톤 방식의 펌프 효율성 및 위생적 안정성 문제를 해결하기 위하여 펌프의 한 부분 또는 양측에 흡입과 배출압력을 분리하여 일 방향으로 모으는 장치(역류 방지 밸브) 부착하고,

[0011] 흡입구 쪽에 진공압력의 생성이 가능한 일정크기의 공간이 확보된 진공 생성 탱크를 장착하였으며,

[0012] 탱크의 흡입구 쪽에 3방향 전자밸브를 장착하여 전자제어 프로그램으로 배출 주기를 조정하였다.

고안의 효과

[0006]

[0013] 이와 같은 본 고안에 따르면, 진공 펌프의 양측, 또는 한 부분에 양압과, 음압을 분리하는 역류방지 밸브를 장착하고 진공 압력 생성 탱크, 주기 조절용 3방향 전자식 밸브를 장착하고, 흡입기에 모여진 모유를 배출하기 위하여 전자식 밸브가 진공 펌프에서 흡입기로 연결된 호스를 차단하면서, 대기중의 공기를 흡입기 쪽으로 유입되도록 유도한다. 이때 생성되는 진공 압력은 생성 탱크 내의 공기를 진공 상태로 압축 보관하게 되었다가, 모유의 배출이 끝나면서 전자식 밸브가 열리게 되면 생성 탱크 안으로 흡입기 내의 공기가 순간적으로 유입되고 흡입기 내부가 진공이 생성되면서 착유가 이루어지는 원리를 적용하여,

[0014] 기존에 흡입기 내의 모유를 배출하기 위하여 모터의 회전을 정지하던 방식을 탈피해 모유가 배출되는 시간에도 연속적으로 모터를 회전시킬 수 있고. 이때에 탱크 내부의 공기가 진공상태로 생성된다. 이러한 개선으로 인하여 모터를 회전, 정지의 반복운전을 하지않아도 되므로,

[0015] 진공 생성량이 증가 되어 펌프의 용량을 줄일 수 있어 모터의 출력이 줄게 되고, 이로 인한 전력 손실절감, 원가 절감, 소음, 진동, 중량 감소 등의 효과를 얻을 수 있게 되었고,

[0016] 역류한 모유가 모음 병으로 혼입되는 현상을 방지할 수 있어 위생 안전관리의 치명적인 문제점을 해결하였다.

[0017] 적은 출력의 교류 (AC-alternating current) 또는 직류[DC- direct current] 모터로 연속 운전이

가능하므로 착유 기의 구조 단순화 및 모터의 선택의 폭이 넓어지는 효과를 얻을 수 있었으며,

[0018] 다이어프램 진공 펌프의 기능적 문제점인 역류 모유에 의한 모터의 멈춤 현상을, 일차적으로 진공 생성 탱크에 역류 모유가 모이고, 소량씩 펌프로 유입되므로 모터가 멈추는 문제를 해결하는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] [0019] 도 1은 본 고안에 따른 피스톤 진공 펌프를 적용한 모유 착유기 실시 예의 형태를 나타낸 분해 사시도.

도 2는 다이어프램 진공펌프를 적용한 모유 착유기 의 실시 예의 형태를 나타낸 분해 사시도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 따른 전동식 모유 착유 기의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다.

[0021] 도 1을 참조하면, 본 고안에 따른 피스톤 방식의 진공펌프를 적용한 전동식 착유기는 펌프 구동 모터(100)와 진공펌프(110), 역류방지 밸브장치(120), 진공 생성 탱크(150), 3방향 전자식 밸브(180), 흡입기(220)세트와 모유 모음 병 (240)을 포함하여 구성된다.

[0022] 상기 모터(100)와 진공펌프(110)는 모터(100)회전력을 왕복 직진운동으로 바꾸어 주는 크랭크 로드(130)로 연결되어 있으며 크랭크 로드(130) 한 부분 끝 단에 피스톤이 연결되어있어, 진공펌프(110)의 실린더 안에서 왕복운동을 하면서 진공 압력을 생성한다.

[0021] 또한 진공펌프의(110) 양측 또는 한 부분에 펌프의 흡입압력과 배출 압력을 분리하기 위한 역류 밸브 장치를(120) 장착하여 진공압력과 양 압력을(+) 분리한다.

[0023] 상기 역류 밸브 장치(120)에서 발생한 진공압력은 펌프 흡입구 (160)과 진공 생성 탱크(150)의 배출구(140)를 유연한 호스를 매개로 연결한다.

[0024] 상기 3방향 전자식 밸브(180)의 노즐 3개 중 자연상태에서 다른 1개의 노즐과 자연스럽게 공기의 유입이 가능한 노즐에 진공생성 탱크(150)의 흡입구 (200)와 유연한 호스로 연결하고, 상대 쪽 노즐[밸브 흡입구(190)] 역시 유연한 호스를 매개로 흡입기의 배출구(210)와 연결한다. 아울러 전자식 밸브 3방향 중 연결되지 않은 노즐은 대기가 유입될 수 있도록 개방해둔다[대기 흡입구(170)].

[0009] [0025] 상기 흡입기(220)는 하단부에 공기 차단막(230)이 끼워진 홀더가 조립되어 있으며, 그 외부를 감싸고 모유 모음 병의(240) 나사 부와 흡입기의 나사부분이 조립되어, 흡입기 원통 내부의 상단에는 착유 된 모유가 호스를 따라 펌프 쪽으로 역류 되는 것을 방지하기 위하여 하측 방향으로 일정길이의 차단벽(미 도시)이 형성되어있다. 상기 서술한 내용을 바탕으로 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0026] 산모가 유방의 모유를 착유하기 위하여 흡입기의(220) 깔때기 부분을 유방에 밀착시켜 외부공기의 유입을 막고, 모터를(100) 전자회로 기관의(미도 시) 제어로 회전한다. 이때 모터의(100) 회전력을 크랭크 로드(130)가 왕복 직선 운동으로 바꾸면서 끝단에 장착한 피스톤(미도 시)이 동시에 움직이면서 후진할 때에는 공기를 흡입하고, 전진할 때에는 공기를 밀어내는 동작을 프로그램에 정해진 시간만큼 반복하게 된다. (약 0.5~2초 범위).

[0027] 이때에 흡입과 밀어내는 공기는 펌프의 일 측 또는 양측에 장착한 역류 밸브 장치(120)에 의하여 각자의 노즐로 분리가 이루어지는데, 밸브의 구조와 형상 대해서는 제한을 두지않는다. 그리고 공기가 흡입되는 펌프 흡입구(160)가 중간의 진공생성 탱크(150)와 전자식 밸브(180)를 통하여 흡입기 까지(240) 연결되어 있고, 흡입기(240)의 개구부인 깔때기 부분은 산모의 유방으로 밀폐시켜, 진공펌프 (100)의 흡입력에 의하여 진공압력이 생성되고, 진공압력에 의하여 흡입기 하단에 장착된 공기 차단막(230)이 홀더에 형성된 모유 배출구를 밀폐시키면서 모유의 착유 이루어진다. 이때 모유는 흡입기의 중공 공간을 따라 공기 차단막(230)이 고정된 홀더에 고이게 된다.

[0028] 이때에 프로그램에 의하여 일정시간 동작 후 전자식 밸브가(180) 열리게 되고, 이때에 전자식 밸브의 대기 흡입구(170)는 열리고, 진공 생성 탱크 (150)의 흡입구(200) 방향은 막힌다. 이때에 전자식 밸브의 대기 흡입구(170)로 유입된 대기에 의하여 흡입기(220) 내부의 진공이 파기되면서 공기 차단막(230) 홀더에 고여

있던 모유는 공기 차단막(230)이 열리면서 모유 모음 병으로 배출된다.

[0029] 아울러 전자식 밸브(180)의 열림과 닫힘이 바뀌게 되면서 전자식 밸브 (180)와 연결된 탱크 흡입구부터 밀폐가 되어, 연속적으로 회전하는 모터 (100)와 진공펌프에(110) 의하여 발생 되는 흡입력이 밀폐된 공간 즉 진공 펌프 흡입구 (160)부터 전자식 밸브(180) 하단의 노즐까지의 공간에 진공압력이 생성 되게 된다. 이때에 진공 생성 공간을 넓히기 위하여 진공 생성 탱크의 장착이 필요하다.

[0030] 상기 모유 배출작업은 프로그램에 의하여 일정 시간 후 전자식 밸브가 (180) 닫히면서 착유상태로 바뀌게 된다. 이때에 진공 생성 탱크에(150) 생성되어 있던 진공압력에 의하여 흡입기 내의 공기가 빠른 속도로 진공 생성 탱크로 (150) 이동하게 되고, 흡입기(220) 내에 진공 압력이 생성되면서 착유가 시작된다.

[0010]

[0031] 본 고안은 상기와 같은 원리와 구조로서 운전할 경우 모유 배출을 위하여 모터(100)를 정지시키지 않아도 되므로 착유기 내부의 진공 압력이 짧은 시간에 생성되기 때문에 착유의 효율을 높이고 모터의 단속 운전으로 인하여 발생 되는 많은 문제를 해결하게 되었다.

[0032] 또한 도 2의 상세 설명은 상기 내용과 구조적으로 동일한 방법이며 진공 생성 펌프만 다이아프램 펌프(410)를 적용하였기 바뀌었기 때문에 자세한 설명은 상기 내용과 동일 하다.

산업상 이용가능성

[0011]

[0033] 현재 시판되고 있는 여러 구조적 형태의 전통식 모유 착유기 중 저렴한 가격 경쟁력 때문에 보급률이 가장 높은 착유기는 피스톤 방식의 모유 착유기이다. 조금은 섬세하지는 못하지만 간단한 구조로 고장이 적고 가격대비 편리성이 좋다는 소비자들의 평가를 받고 있다.

[0034] 그러나 최근 방송보도에 의하여 밝혀진 역류 모유의 부패에서 발생한 많은 종류의 유해성 박테리아 및 병원균이 아기에게 수유하는 모유에 혼입이 된다는 충격적인 내용이 보도되었다.

[0035] 이러한 문제로 인하여 역류한 모유가 모음 병으로 혼입되지 않는 구조가 절실한 현실 속에서 현재 개발과 임상 실험을 마치고 시판을 위해 준비중이며, 가장 위생적 안정성이 보장되고, 경쟁력 있는 가격, 우수한 착유능력을 겸비한 상품임을 확신할 수 있고, 또한 밀려드는 외국제품과의 경쟁에서 위생 안전성에서 기술적 신뢰도를 높일 수 있어 많은 수입 대체효과를 거둘 것으로 확신 된다.

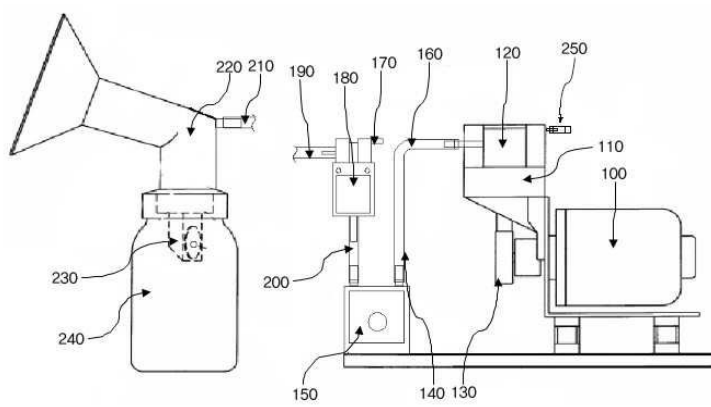
부호의 설명

[0012]

100: 모터	110: 진공펌프(피스톤 방식)	120: 역류 밸브 장치
130: 크랭크 로드	140: 탱크 배출구	150: 진공 생성 탱크
160: 펌프 흡입구	170: 대기 흡입구	180: 전자식 밸브
190: 밸브 흡입구	200: 탱크 흡입구	210: 흡입기 배출구
220: 흡입기	230: 공기 차단막	240: 모유 모음 병
400: 모터	410: 크랭크축	420: 역류 밸브 장치
430: 펌프 배출구	440: 탱크 배출구	450: 진공 생성 탱크
460: 펌프 흡입구	470: 밸브 배출구	480: 전자식 밸브
490: 밸브 흡입구	500: 탱크 흡입구	510: 흡입기 배출구
520: 흡입기	530: 공기 차단막	540: 모유 모음 병
550: 다이아프램 펌프		

도면

도면1



도면2

