

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-10524

(P2016-10524A)

(43) 公開日 平成28年1月21日 (2016.1.21)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 M 1/06 (2006.01)	A 6 1 M 1/06	4 C 0 7 7
A 4 1 D 1/22 (2006.01)	A 4 1 D 1/22 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-133454 (P2014-133454)	(71) 出願人	000006231
(22) 出願日	平成26年6月30日 (2014. 6. 30)		株式会社村田製作所
			京都府長岡京市東神足1丁目10番1号
		(74) 代理人	110000970
			特許業務法人 楓国際特許事務所
		(72) 発明者	田中 伸拓
			京都府長岡京市東神足1丁目10番1号
			株式会社村田製作所内
		Fターム (参考)	4C077 AA22

(54) 【発明の名称】 搾乳着

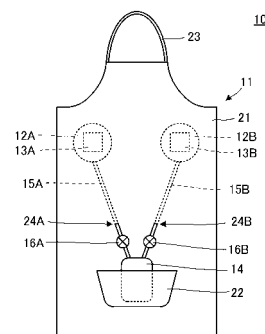
(57) 【要約】

【課題】 使用者が移動しながら搾乳することができる搾乳着を提供する。

【解決手段】 搾乳着10では、搾乳カップ12A、12B、圧電ポンプ13A、13B、搾乳ボトル14が被服11に設けられる。搾乳カップ12A、12Bは、使用者の乳房に対応する位置に配置される。圧電ポンプ13A、13Bは搾乳カップ12A、12Bに繋がる。搾乳ボトル14は、チューブ15A、15Bにより搾乳カップ12A、12Bに連通する。チューブ15A、15Bの流路に逆止弁16A、16Bが設けられる。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搾乳カップ、圧電ポンプ、搾乳ボトルが被服に設けられた搾乳着であって、
前記搾乳カップは、使用者の乳房に対応する位置に配置され、
前記圧電ポンプは、前記搾乳カップに繋がり、
前記搾乳ボトルは、チューブにより前記搾乳カップに連通し、
前記チューブの流路に弁が設けられる、搾乳着。

【請求項 2】

前記搾乳カップと前記圧電ポンプとはチューブを介さずに直結される、請求項 1 に記載の搾乳着。

10

【請求項 3】

2つの前記搾乳カップに同一の前記圧電ポンプが流路を介して繋がる、請求項 1 に記載の搾乳着。

【請求項 4】

前記圧電ポンプ側からそれぞれの前記搾乳カップ側に繋がる流路を切替える弁を備える、請求項 3 に記載の搾乳着。

【請求項 5】

前記圧電ポンプの駆動周波数は 20 kHz 以上である、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の搾乳着。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、搾乳するために着用される搾乳着に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の搾乳着として、例えば、特許文献 1 に記載のものがある。この搾乳着は、ブラジャー、乳房シールドおよび母乳収集容器を備える。乳房シールドは、ファスナーによりブラジャーに取り付けられている。母乳収集容器は、チャンネルを介して乳房シールドに連通され、乳房シールドの近傍に配置されている。乳房シールドには、チャンネルおよび管を介して真空源が連通されている。この搾乳着では、真空源により乳房シールド内に吸引作用が生じることで、母乳が吸引される。吸引された母乳は、チャンネルを通過し、母乳収集容器に貯留される。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3609832 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に記載の搾乳着では、ブラジャーに乳房シールドおよび母乳収集容器が取り付けられているので、手を使わないで搾乳することができる。しかし、真空源が大きくかつ重く、さらに真空源の騒音が大きいので、搾乳着から離れた場所に真空源を置き、搾乳着と真空源とを管で繋いでいる。このため、使用者が移動しながら搾乳することは困難である。

40

【0005】

本発明の目的は、使用者が移動しながら搾乳することができる搾乳着を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の搾乳着では、搾乳カップ、圧電ポンプ、搾乳ボトルが被服に設けられている。

50

搾乳カップは、使用者の乳房に対応する位置に配置される。圧電ポンプは、搾乳カップに繋がる。搾乳ボトルは、チューブにより搾乳カップに連通する。チューブの流路に弁が設けられる。

【0007】

この構成では、搾乳に必要な構成が全て被服に取り付けられている。また、圧電ポンプは一般的に軽量かつ小型である。このため、使用者は、搾乳時に、両手を自由に使うことができるとともに、自由に移動することができる。また、搾乳着を無理なく着用することができるし、搾乳着の着心地が悪くなることもない。また、搾乳着を着用して体を動かし際に、圧電ポンプが落下することを抑制できる。また、圧電ポンプでは一般的に駆動時に騒音が生じにくいので、搾乳中に周囲に迷惑をかけずに済むとともに、搾乳中であることが周囲に知られにくくなる。

10

【0008】

本発明の搾乳着では、搾乳カップと圧電ポンプとはチューブを介さずに直結されてもよい。この構成では、必要なチューブの本数が少ないので、チューブが絡まりにくくなり、延いては、搾乳着を着脱することが容易となる。また、上述のように、必要なチューブの本数が少ないので、搾乳着を軽量にすることができる。

【0009】

本発明の搾乳着では、2つの搾乳カップに同一の圧電ポンプが流路を介して繋がってもよい。この構成では、各搾乳カップに別の圧電ポンプが繋がる場合に比べて、搾乳着を軽量にすることができるとともに、圧電ポンプの駆動音を小さくすることができる。

20

【0010】

本発明の搾乳着は、圧電ポンプ側からそれぞれの搾乳カップ側に繋がる流路を切替える弁を備えてもよい。この構成では、流路の切替を繰り返すことで、右側および左側の乳房から交互に母乳が吸引されるので、乳房に負担をかけず、効率良く搾乳することができる。

【0011】

また、圧電ポンプは、一度に搾乳カップの両方に負圧を生じさせる必要がない。このため、圧電ポンプとして、性能が低い、小型かつ軽量であり、駆動音が小さい圧電ポンプを用いることができる。この結果、搾乳着を軽量にすることができるとともに、圧電ポンプの駆動音を小さくすることができる。また、1つの圧電ポンプで一度に両方の乳房から母乳が吸引される場合に比べて、搾乳に必要な電力が小さくなるので、圧電ポンプの温度上昇を小さくすることができる。

30

【0012】

本発明の搾乳着では、圧電ポンプの駆動周波数は20kHz以上であることが好ましい。この構成では、圧電ポンプの駆動周波数が可聴域の周波数より高くなるので、圧電ポンプの駆動音を聞えにくくすることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、搾乳着を着用することにより移動しながら搾乳することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0014】

【図1】第1の実施形態に係る搾乳着10の平面図である。

【図2】第1の実施形態に係る搾乳着10のブロック図である。

【図3】チューブ15A、17A、25の模式的断面図である。

【図4】圧電ポンプ13Aの断面図である。

【図5】圧電ポンプ13Aの振動態様を示す模式図である。

【図6】第1の実施形態の変形例に係る搾乳着40の平面図である。

【図7】第1の実施形態の変形例に係る搾乳着50のブロック図である。

【図8】第1の実施形態の変形例に係る搾乳着60のブロック図である。

【図9】第2の実施形態に係る搾乳着70のブロック図である。

50

【図 10】第 3 の実施形態に係る搾乳着 80 のブロック図である。

【図 11】第 3 の実施形態の変形例に係る搾乳着 90 のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

《第 1 の実施形態》

本発明の第 1 の実施形態に係る搾乳着 10 について説明する。図 1 は搾乳着 10 の平面図である。図 1 には、搾乳着 10 を着用したときの搾乳着 10 の表側が図示されている。図 2 は搾乳着 10 のブロック図である。搾乳着 10 は、エプロン形状の被服 11 に、搾乳カップ 12 A、12 B、圧電ポンプ 13 A、13 B および搾乳ボトル 14 を設けてなる。

【0016】

搾乳カップ 12 A、12 B は、使用者が搾乳着 10 を着用したとき、搾乳カップ 12 A、12 B が使用者の乳房の近くに配置されるように設けられている。すなわち、搾乳カップ 12 A、12 B は、使用者の乳房に対応する位置に配置されている。圧電ポンプ 13 A は、チューブ 17 A を介して搾乳カップ 12 A に繋がっている。圧電ポンプ 13 B は、チューブ 17 B を介して搾乳カップ 12 B に繋がっている。圧電ポンプ 13 A、13 B は、使用者が搾乳着 10 を着用したとき、体の前面に配置されるように設けられている。搾乳ボトル 14 は、チューブ 15 A を介して搾乳カップ 12 A に連通し、チューブ 15 B を介して搾乳カップ 12 B に連通している。チューブ 15 A の流路には、逆止弁 16 A が設けられている。チューブ 15 B の流路には、逆止弁 16 B が設けられている。

【0017】

被服 11 は、布 21、ポケット 22 および紐 23 を備える。布 21 は、使用者が被服 11 を着用したとき、使用者の前面を被覆する。布 21 の表側の下方には、ポケット 22 が設けられている。ポケット 22 の開口は上方を向いている。布 21 の上端には、紐 23 の両端が布 21 に取り付けられることにより、輪が形成されている。使用者は、この輪に首を通すことで被服 11 を着用することができる。

【0018】

搾乳カップ 12 A は布 21 の裏側の左上方に配置されている。搾乳カップ 12 B は布 21 の裏側の右上方に配置されている。搾乳カップ 12 A、12 B は、先細りになった筒形状を有し、シリコンゴム等を材料とする。搾乳カップ 12 A、12 B は、布 21 の裏側に設けられたポケット（図示せず）に収納されている。搾乳カップ 12 A、12 B が収納されたポケットには、搾乳カップ 12 A、12 B が露出するように開口が形成されている。これにより、使用者が搾乳着 10 を着用したとき、搾乳カップ 12 A、12 B と使用者の乳房とが接する。

【0019】

圧電ポンプ 13 A は、平面視で搾乳カップ 12 A に重なるように、布 21 の裏側に配置されている。圧電ポンプ 13 B は、平面視で搾乳カップ 12 B に重なるように、布 21 の裏側に配置されている。圧電ポンプ 13 A、13 B は、布 21 の裏側に設けられたポケット（図示せず）に収納されている。圧電ポンプ 13 A、13 B の駆動周波数は、20 kHz 以上であり、可聴域の周波数より高くなっている。これにより、圧電ポンプ 13 A、13 B の駆動音を聞えにくくすることができる。布 21 のポケット 22 には、着脱自在に搾乳ボトル 14 が保持されている。なお、搾乳カップ 12 A、12 B および圧電ポンプ 13 A、13 B は、被服 11 に着脱自在で設けられてもよいし、そうでなくともよい。

【0020】

チューブ 15 A は、布 21 に形成された孔 24 A を通って、布 21 の裏側から布 21 の表側に延伸している。チューブ 15 B は、布 21 に形成された孔 24 B を通って、布 21 の裏側から布 21 の表側に延伸している。チューブ 15 A の端部のうち布 21 の裏側に配置されたものは、搾乳カップ 12 A に繋がっている。チューブ 15 B の端部のうち布 21 の裏側に配置されたものは、搾乳カップ 12 B に繋がっている。チューブ 15 A、15 B の端部のうち布 21 の表側に配置されたものは、搾乳ボトル 14 に繋がっている。逆止弁 16 A、16 B は布 21 の表側に配置されている。逆止弁 16 A は搾乳ボトル 14 側から

10

20

30

40

50

搾乳カップ 1 2 A 側への流れを制限する。逆止弁 1 6 B は搾乳ボトル 1 4 側から搾乳カップ 1 2 B 側への流れを制限する。

【0021】

なお、被服 1 1 には、搾乳に必要な構成が全て設けられている。例えば、被服 1 1 には、圧電ポンプを駆動するための駆動回路（図示せず）、駆動回路に電力を供給する電池等の電源（図示せず）、圧電ポンプ 1 3 A、1 3 B を操作するための操作部（図示せず）等も設けられている。

【0022】

使用者が搾乳着 1 0 を着用すると、搾乳カップ 1 2 A、1 2 B が使用者の乳房に接する。圧電ポンプ 1 3 A、1 3 B を駆動すると、搾乳カップ 1 2 A、1 2 B 内に負圧が生じることにより母乳が吸引される。吸引された母乳は、チューブ 1 5 A、1 5 B の流路を通して、搾乳ボトル 1 4 に貯留される。貯蔵された母乳は、逆止弁 1 6 A、1 6 B が逆流を防止するので、搾乳カップ 1 2 A、1 2 B 側に漏れることがない。

10

【0023】

図 3 は、チューブ 1 5 A、1 7 A、2 5 の模式的断面図である。チューブ 1 5 A、1 7 A、2 5 の第 1 端部が互いに繋がることにより、T 字状の流路 2 7 が形成されている。チューブ 1 5 A の第 2 端部は搾乳ボトル 1 4 に繋がっている。チューブ 1 7 A の第 2 端部は圧電ポンプ 1 3 A に繋がっている。チューブ 2 5 の第 2 端部は搾乳カップ 1 2 A に繋がっている。チューブ 1 7 A には、圧電ポンプ 1 3 A 側とその反対側とを分離するセパレータ 2 6 が設けられている。セパレータ 2 6 は、例えば、ゴム膜等の膜状弾性体からなる。セパレータ 2 6 は、その主面がチューブ 1 7 A の断面に平行になるように配置されている。圧電ポンプ 1 3 A は、吸入口 3 6（図 4 参照）側がセパレータ 2 6 側を向くように配置されている。

20

【0024】

圧電ポンプ 1 3 A が駆動すると、圧電ポンプ 1 3 A 側に凸となるようにセパレータ 2 6 が弾性変形する。これにより、流路 2 7 の体積が増え、流路 2 7 に負圧が生じる。一方、逆止弁 1 6 A（図 1 参照）が逆流を制限するので、搾乳ボトル 1 4 側から空気が吸引されることはない。このため、搾乳カップ 1 2 A を通って母乳が吸引される。この動作を一定時間毎に繰り返すことにより、継続して母乳を吸引することができる。なお、搾乳カップ 1 2 B 側の構成および動作も搾乳カップ 1 2 A 側の構成および動作と同様である。

30

【0025】

図 4 は圧電ポンプ 1 3 A の断面図である。圧電ポンプ 1 3 A は圧電素子 3 1 および構造体 3 2 を備えている。構造体 3 2 は、概略の外形が厚み方向に薄い円板状である。構造体 3 2 の天面の中央付近には、吐出口 3 5 が開口している。構造体 3 2 の底面の縁付近には、吸入口 3 6 が開口している。構造体 3 2 の内部には、流路 3 3 とポンプ室 3 4 とが設けられている。流路 3 3 は、構造体 3 2 の天面で吐出口 3 5 に通じており、構造体 3 2 の内部で中央付近から外周側に延び、構造体 3 2 の底面で吸入口 3 6 に通じている。ポンプ室 3 4 は、吐出口 3 5 と流路 3 3 との連通部分の底面側に設けられた薄い円筒状の空間であり、吐出口 3 5 と流路 3 3 との連通部分に開口している。

【0026】

構造体 3 2 におけるポンプ室 3 4 の内底面は、屈曲振動が可能なダイヤフラム（振動板）3 7 として構成されている。ダイヤフラム 3 7 は円板状であり、天面がポンプ室 3 4 に面していて、底面に圧電素子 3 1 が貼り付けられている。ダイヤフラム 3 7 の天面は、ポンプ室 3 4 を間に介して吐出口 3 5 と対向している。圧電素子 3 1 は、厚み方向に薄い円板状であり、交流電圧が印加されることで主面の面内方向に伸縮しようとする圧電性を有している。

40

【0027】

図 5 は、圧電ポンプ 1 3 A の振動態様を示す模式図である。圧電素子 3 1 とダイヤフラム 3 7 とは、互いに貼り付いてユニモルフ構造を構成しており、圧電素子 3 1 の駆動により厚み方向に変位する。具体的には、図 5（A）に示すような静止状態から圧電素子 3 1

50

が伸びようとする場合には、図 5 (B) に示すように、ダイヤフラム 37 が圧電素子 31 側 (底面側) に凸に屈曲してポンプ室 34 の体積が増大する。これにより、ポンプ室 34 に負圧が生じ、ポンプ室 34 に連通する流路 33 に負圧が伝わり、流路 33 の流体がポンプ室 34 に吸引される。

【0028】

次に、圧電素子 31 が縮もうとすると、図 5 (C) に示すように、ダイヤフラム 37 がポンプ室 34 側 (天面側) に凸に屈曲してポンプ室 34 の体積が減少する。すると、流路 33 を間に介してポンプ室 34 と吐出口 35 とが対向しているために、ポンプ室 34 の流体が吐出口 35 から外部に吐出されるとともに、その流体の流れに引き込まれて流路 33 内の流体が吐出口 35 から吐出される。

10

【0029】

このように、圧電ポンプ 13A では、圧電素子 31 とダイヤフラム 37 との屈曲振動に伴い、ポンプ室 34 では周期的な体積変動と圧力変動とが繰り返し生じ、気体の流れに慣性力が働くようになる。これにより、流路 33 の流体が吐出口 35 から吐出される気体の流れが定常的に生じるようになる。なお、圧電ポンプ 13B の構成および動作も圧電ポンプ 13A 構成および動作と同様である。

【0030】

第 1 の実施形態では、搾乳に必要な構成が全て被服 11 に取り付けられている。また、圧電ポンプは一般的に軽量かつ小型である。このため、使用者は、搾乳時に、両手を自由に使うことができるとともに、自由に移動することができる。

20

【0031】

また、上述のように、圧電ポンプは一般的に軽量かつ小型である。このため、搾乳着 10 を無理なく着用することができるし、搾乳着 10 の着心地が悪くなることもない。さらに、搾乳着 10 を着用して体を動かした際に、圧電ポンプ 13A, 13B が落下することを抑制できる。

【0032】

また、使用者が搾乳着 10 を着用した際、圧電ポンプ 13A, 13B が体の前面に配置される。すなわち、圧電ポンプ 13A, 13B は、搾乳カップ 12A, 12B の近くに配置される。このため、チューブ 17A, 17B が短くなるので、チューブ 15A, 15B, 17A, 17B が絡まりにくくなる。延いては、搾乳着 10 を着脱することが容易となる。また、圧電ポンプ 13A, 13B と搾乳カップ 12A, 12B との間の流路が短くなるので、搾乳カップ 12A, 12B 内に確実に負圧が生じ、安定して母乳を吸引することができる。

30

【0033】

また、圧電ポンプ 13A, 13B が軽量であることに加え、チューブ 17A, 17B が短くなるので、搾乳着 10 を軽量にすることができる。また、圧電ポンプでは一般的に駆動時に騒音が生じにくいので、搾乳中に周囲に迷惑をかけずに済むし、搾乳中であることが周囲に知られにくくなる。また、各乳房から吸引された母乳は 1 つの搾乳ボトル 14 に貯留される。このため、各搾乳カップに別々の搾乳ボトルが繋がり、各搾乳ボトルに母乳が貯留される場合と異なり、貯留された母乳を別の容器に移し替える必要がない。

40

【0034】

図 6 は、第 1 の実施形態の変形例に係る搾乳着 40 の平面図である。図 6 では、搾乳着 40 のうち、搾乳着 40 を着用したときに体の前面に配置される側を図示している。搾乳着 40 はジャケット形状の被服 41 を備える。被服 41 には、平面視で中央部に搾乳カップ 12A, 12B、圧電ポンプ 13A, 13B、搾乳ボトル 14 等が設けられている。被服 41 は、本体となる布 28 にポケット 22 を設けて構成されている。布 28 には、平面視で中央部を避けるように開閉部 29 が設けられている。使用者は、開閉部 29 を開くことにより搾乳着 40 を着脱することができる。この際、開閉部 29 が平面視で被服 41 の中央部を通過していないので、搾乳カップ 12A, 12B やチューブ 15A, 15B 等が邪魔にならない。このため、使用者は搾乳着 40 を容易に着脱することができる。開閉部 2

50

9は、ボタンとボタンホール、スナップボタン、ファスナー等により開閉自在となっている。

【0035】

図7は、第1の実施形態の変形例に係る搾乳着50のブロック図である。搾乳着50では、被服11に2つの搾乳ボトル54A、54Bが設けられている。搾乳ボトル54Aはチューブ15Aにより搾乳カップ12Aに連通している。搾乳ボトル54Bはチューブ15Bにより搾乳カップ12Bに連通している。チューブ15Aの流路には逆止弁16Aが設けられ、チューブ15Bの流路には逆止弁16Bが設けられている。搾乳着50では、貯留することができる母乳量が多くなるので、一度に多くの母乳が搾乳されても、途中で搾乳ボトル54A、54Bを交換する必要がある。

10

【0036】

図8は、第1の実施形態の変形例に係る搾乳着60のブロック図である。搾乳着60では、搾乳カップ12Aと圧電ポンプ13Aとがチューブを介さずに直結し、搾乳カップ12Bと圧電ポンプ13Bとがチューブを介さずに直結している。例えば、搾乳カップ12A、12Bにセパレータ26（図3参照）が直接設けられ、セパレータ26に対して搾乳カップ12A、12B側の反対側に圧電ポンプ13A、13Bが配置されてもよい。搾乳着60では、その構成に必要なチューブの本数が少ないので、チューブ15A、15Bがさらに絡まりにくくなり、また、搾乳着10をさらに軽量にすることができる。

【0037】

《第2の実施形態》

本発明の第2の実施形態に係る搾乳着70について説明する。図9は搾乳着70のブロック図である。搾乳着70では、3つに枝分かれするチューブ77に、搾乳カップ12A、12Bおよび圧電ポンプ73が繋がっている。チューブ77の第1端部に搾乳カップ12Aが繋がりと、チューブ77の第2端部に搾乳カップ12Bが繋がりと、チューブ77の第3端部に圧電ポンプ73が繋がっている。すなわち、2つの搾乳カップ12A、12Bに同一の圧電ポンプ73が流路を介して繋がっている。

20

【0038】

搾乳着70では、3つに枝分かれするチューブ75により、搾乳カップ12A、12Bおよび搾乳ボトル14が繋がっている。チューブ75の第1端部に搾乳カップ12Aが繋がりと、チューブ75の第2端部に搾乳カップ12Bが繋がりと、チューブ75の第3端部に搾乳ボトル14が繋がっている。チューブ75のうち3つに枝分かれする部分には、逆止弁76が設けられている。逆止弁76は、搾乳ボトル14側から搾乳カップ12A、12B側への流れを制限する。

30

【0039】

第2の実施形態では、各搾乳カップに別の圧電ポンプが繋がる場合に比べて、圧電ポンプの個数を減らすことができる。このため、搾乳着70を軽量にすることができる。同時に、圧電ポンプの駆動音を小さくすることができる。

【0040】

《第3の実施形態》

本発明の第3の実施形態に係る搾乳着80について説明する。図10は搾乳着80のブロック図である。搾乳着80では、3つに枝分かれするチューブ87により、搾乳カップ12A、12Bおよび圧電ポンプ83が繋がっている。チューブ87の第1端部に搾乳カップ12Aが繋がりと、チューブ87の第2端部に搾乳カップ12Bが繋がりと、チューブ87の第3端部に圧電ポンプ83が繋がっている。チューブ87のうち3つに枝分かれする部分には、切替弁88が設けられている。切替弁88は、圧電ポンプ83側から搾乳カップ12A、12B側に繋がる流路を切替える。これにより、搾乳カップ12A、12Bのうちどちらか一方に負圧を生じさせることができる。

40

【0041】

搾乳着80では、例えば、切替弁88を1秒毎に切替えることで、搾乳カップ12A内に負圧を生じさせ、次に搾乳カップ12B内に負圧を生じさせることを繰り返す。これに

50

より、右側および左側の乳房から交互に母乳が吸引されるので、乳房に負担をかけず、効率良く搾乳することができる。

【0042】

第3の実施形態では、1つの圧電ポンプ83のみを用いて搾乳する。また、圧電ポンプ83は、一度に搾乳カップ12A、12Bの両方に負圧を生じさせる必要がない。このため、圧電ポンプ83として、性能が低い、小型かつ軽量であり、駆動音が小さい圧電ポンプを用いることができる。この結果、搾乳着80を軽量にすることができるとともに、圧電ポンプの駆動音を小さくすることができる。また、搾乳着80では、1つの圧電ポンプで一度に両方の乳房から母乳が吸引される場合に比べて、搾乳に必要な電力が小さくなるので、圧電ポンプ83の温度上昇を小さくすることができる。

10

【0043】

図11は、第3の実施形態の変形例に係る搾乳着90のブロック図である。搾乳着90では、搾乳カップ12Aに搾乳ボトル94Aが連通し、搾乳カップ12Bに搾乳ボトル94Bが連通している。搾乳着90では、貯留することができる母乳量が多くなるので、一度に多くの母乳が搾乳されても、途中で搾乳ボトル94A、94Bを交換する必要がない。

【0044】

なお、上述の実施形態の被服はエプロン形状またはジャケット形状であったが、本発明の被服は、これに限定されず、例えばブラジャー形状やベスト形状でもよい。また、上述の実施形態では、搾乳ボトル14、逆止弁16A、16B、チューブ15A、15Bの一部およびポケット22は、被服11、41の表側に配置されていたが、本発明はこれに限定されない。本発明では、被服の裏側にこれらの構成が配置されてもよい。

20

【符号の説明】

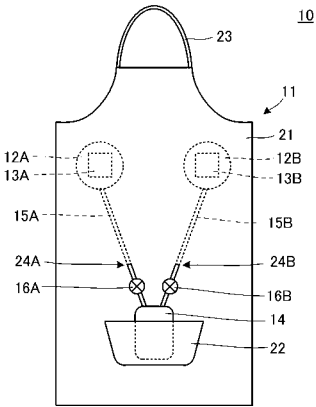
【0045】

10, 40, 50, 60, 70, 80, 90…搾乳着
 11, 41…被服
 12A, 12B…搾乳カップ
 13A, 13B, 73, 83…圧電ポンプ
 14, 54A, 54B…搾乳ボトル
 15A, 15B, 17A, 17B, 25, 75, 77, 87…チューブ
 16A, 16B, 76…逆止弁
 21, 28…布
 22…ポケット
 23…紐
 24A, 24B…孔
 26…セパレータ
 29…開閉部
 27, 33…流路
 31…圧電素子
 32…構造体
 34…ポンプ室
 35…吐出口
 36…吸入口
 37…ダイヤフラム
 88…切替弁

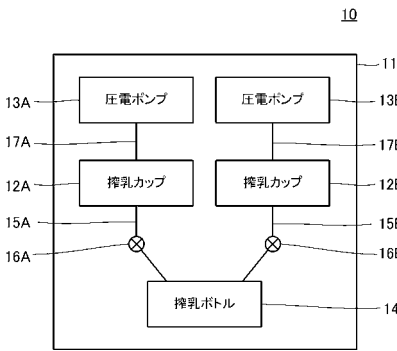
30

40

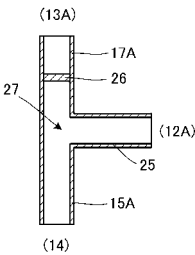
【図 1】
図1



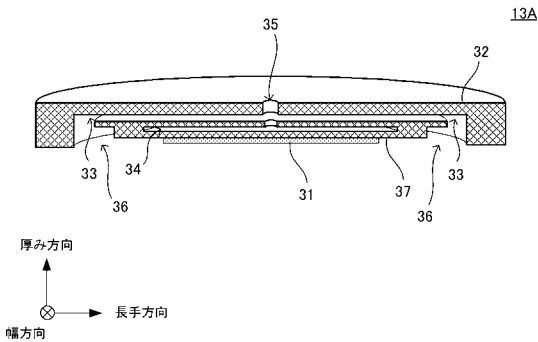
【図 2】
図2



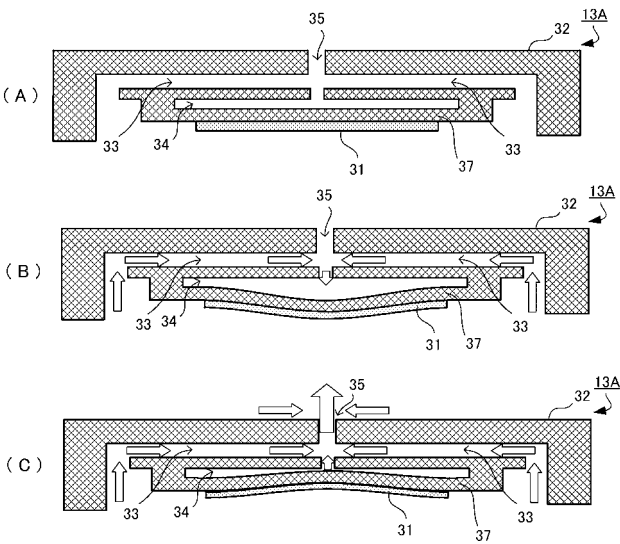
【図 3】
図3



【図 4】
図4

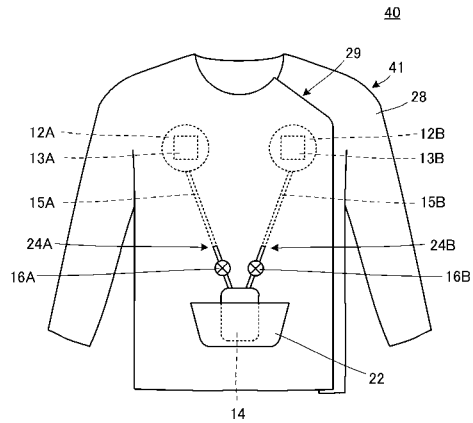


【図 5】
図5



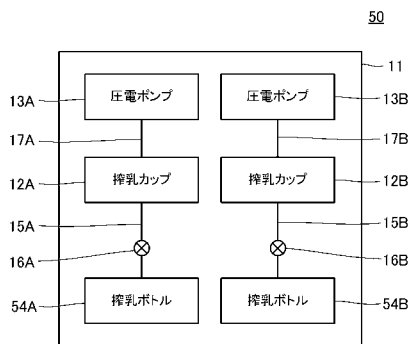
【図 6】

図6



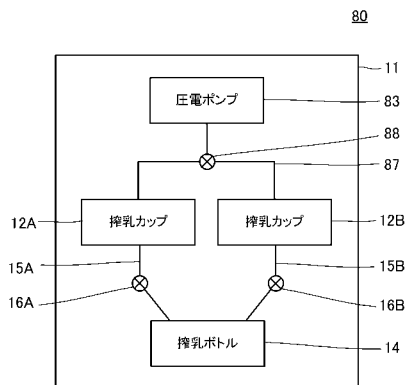
【図 7】

図7



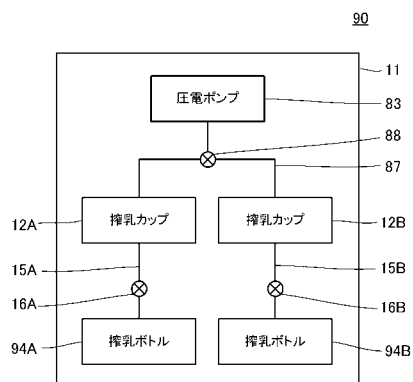
【図 10】

図10



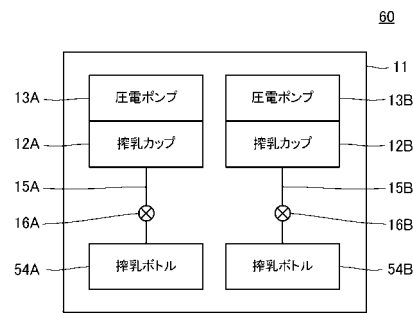
【図 11】

図11



【図 8】

図8



【図 9】

図9

