

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3744570号

(P3744570)

(45) 発行日 平成18年2月15日(2006.2.15)

(24) 登録日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl.

A 6 1 M 1/06 (2006.01)

F I

A 6 1 M 1/06

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平7-214040
 (22) 出願日 平成7年7月31日(1995.7.31)
 (65) 公開番号 特開平9-38199
 (43) 公開日 平成9年2月10日(1997.2.10)
 審査請求日 平成14年7月29日(2002.7.29)

(73) 特許権者 000112288
 ビジョン株式会社
 東京都千代田区神田富山町5番地1
 (73) 特許権者 390005049
 ヒロセ電機株式会社
 東京都品川区大崎5丁目5番23号
 (74) 代理人 100096806
 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎
 (74) 代理人 100098796
 弁理士 新井 全
 (72) 発明者 上原 弘之
 東京都千代田区神田富山町5番地1 ビジ
 ヨン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 搾乳器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

負圧により母乳を搾り出すための搾乳器において、
 乳房に当てるための搾乳部と、
 前記搾乳部内に配置され、前記搾乳部内に前記負圧を発生させる負圧発生手段と、
 前記搾乳部に接続配置された駆動手段と、
 前記搾乳部に接続配置され、前記駆動手段の駆動力を前記負圧発生手段に伝達して、前記負圧を発生させる動作を繰り返すための駆動力伝達手段と、
 前記搾乳部に接続配置され、前記搾乳部からの前記母乳を溜める貯留部と
 を備えており、
 前記負圧発生手段が、前記搾乳部内を往復直線運動するピストンを有していて、
 かつ、前記搾乳部内で発生した正圧を開放する正圧開放手段を前記搾乳部に設けた
 ことを特徴とする搾乳器。

【請求項2】

前記駆動手段は、直流モータである請求項1に記載の搾乳器。

【請求項3】

前記駆動手段は、バッテリーにより駆動される請求項1または2のいずれかに記載の搾乳器。

【請求項4】

前記駆動手段は、ACアダプタを介して駆動される請求項1または2のいずれかに記載

の搾乳器。

【請求項 5】

前記駆動力伝達手段は、前記駆動手段の回転運動を、前記負圧発生手段の往復直線運動に変換するリンク機構を備える請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の搾乳器。

【請求項 6】

前記駆動力伝達手段は、前記駆動手段の回転を減速させるギヤを備える請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の搾乳器。

【請求項 7】

前記搾乳部と、前記負圧発生手段と、前記駆動手段と、前記駆動力伝達手段は、前記貯留部の上部に配置されている請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の搾乳器。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、負圧により母乳を搾り出すための搾乳器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

母乳を搾り出すための搾乳器は、一般に、乳房の上にはまるフード部と、このフード部内に負圧を発生させるポンプと、搾り出された母乳を受けるための容器とを有している。

このような母乳用の搾乳器は、たとえば特開平 1 - 3 1 7 4 4 8 号公報に開示されている。従来の搾乳器においては、手動操作可能なポンプをフード部及び容器から取り外して駆動ユニットに収容・保持し、ポンプのピストンを駆動ユニットに備えられているモータ等を使った電動式のピストン駆動手段に接続して往復運動させることにより、フード部内において負圧を発生させて母乳を搾り出している。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した従来の搾乳器では、駆動ユニットを必要とするため大掛かりなものとなり、運搬が困難であるという問題があった。従って、母乳を搾り出すための搾乳器は、簡単な構成により手軽に母乳を搾り出すようにできることが望ましい。

そこで、この発明は上記課題を解消するためになされものであり、簡単な構成で手軽に母乳を搾り出すことができる搾乳器を提供することを目的としている。

30

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、第 1 の発明にあっては、負圧により母乳を搾り出すための搾乳器において、乳房に当てるための搾乳部と、前記搾乳部内に配置され、前記搾乳部内に前記負圧を発生させる負圧発生手段と、前記搾乳部に接続配置された駆動手段と、前記搾乳部に接続配置され、前記駆動手段の駆動力を前記負圧発生手段に伝達して、前記負圧を発生させる動作を繰り返すための駆動力伝達手段と、前記搾乳部に接続配置され、前記搾乳部からの前記母乳を溜める貯留部とを備えており、前記負圧発生手段が、前記搾乳部内を往復直線運動するピストンを有していて、かつ、前記搾乳部内で発生した正圧を開放する正圧開放手段を前記搾乳部に設けた搾乳器により、達成される。

40

【0005】

第 2 の発明は、第 1 の発明の構成において、前記駆動手段は、直流モータであることを特徴とする。

第 3 の発明は、第 1 または 2 のいずれかの発明の構成において、前記駆動手段は、バッテリーにより駆動されることを特徴とする。

第 4 の発明は、第 1 または 2 のいずれかの発明の構成において、前記駆動手段は、ACアダプタを介して駆動されることを特徴とする。

第 5 の発明は、第 1 ないし 4 のいずれかの発明の構成において、前記駆動力伝達手段は、前記駆動手段の回転運動を、前記負圧発生手段の往復直線運動に変換するリンク機構を備えることを特徴とする。

50

第6の発明は、第1ないし5のいずれかの発明の構成において、前記駆動力伝達手段は、前記駆動手段の回転を減速させるギヤを備えることを特徴とする。

第7の発明は、第1ないし6のいずれかの発明の構成において、前記搾乳部と、前記負圧発生手段と、前記駆動手段と、前記駆動力伝達手段は、前記貯留部の上部に配置されていることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

尚、以下に述べる実施の形態は、この発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、この発明の範囲は、以下の説明において特にこの発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

10

【0007】

図1は、この発明の搾乳器の好ましい一形態を表す斜視図である。図1において、搾乳器は、母乳を搾る働きをするフード部10と、母乳を搾る際の駆動源となる駆動部20と、搾った母乳を貯留する貯留部30とを備えている。この搾乳器は、フード部10の上部に駆動部20が接続配置され、フード部10の下部に貯留部30が接続配置されている。このような構成において、各部の詳細を図2に示す平面及び一部断面側面を表す図を参照して説明する。

【0008】

まず、フード部10について説明する。

20

フード部10は、ラッパ状部分11と、このラッパ状部分11と一体成形された筒状部分12と、この筒状部分12と一体成形された蓋部13とで成る搾乳部を備え、さらに、筒状部分12内を往復直線運動するピストン部14である負圧発生手段を備えている。

ラッパ状部分11は、乳房Aと乳首Bを囲むような形状をなし、ラッパ状部分11と筒状部分12は、母乳通路11aを画成している。

【0009】

筒状部分12の周側面には、後で詳述する圧力調節手段28の一部となる同心円筒の二重のチューブ12aと、正圧開放手段15である弁15aを有するチューブ15bとが一体成形されている。筒状部分12の後端は、ピストン部14が往復直線運動するときピストン部14のアーム14bが干渉しないように、例えば図3に示すような形状の切り欠き12bが設けられて一部開放されている。また、筒状部分12と蓋部13の接続部には、母乳通路11aに続く例えば図3に示すような形状の排乳口12cが設けられている。蓋部13のメネジ13aは、貯留部30の首部30aの回りに形成されているオネジ30bと着脱可能にかみ合わされている。

30

【0010】

ピストン部14は、例えば図4に示すように筒状部分12の内周面と摺動可能な円柱状であって、一端側面が凹状となっているヘッド14aと、このヘッド14aの他端面に接続されたアーム14bと、このアーム14bの一端に接続された細長リング状のガイド14cとを備えている。ヘッド14aは、弾性材料、例えばシリコンゴム、イソプレンゴム、ニトリルブタジエンラバー(NBR)等で成形されている。ここで、ヘッド14aの一端側面側を凹状としたのは、ヘッド14aの周側面の厚みを薄くして弾性変形しやすくし、筒状部分12内での往復運動をスムーズにするためである。

40

【0011】

このフード部10のラッパ状部分11と、筒状部分12と、蓋部13は、好ましくは透明の材料により成形されており、例えばポリカーボネート(PC)、ポリプロピレン(PP)、アクリル、ABS(アクリルニトリルブタジエンスチレン共重合樹脂)等により成形されている。

【0012】

次に、駆動部20について説明する。

駆動部20は、第1のカバー21と、第2のカバー22を備えている。第1のカバー21

50

は、第2のカバー22に対して着脱可能に取り付けられている。そして、第1のカバー21をはずすことにより、電源23を交換することができる。第1のカバー21と第2のカバー22は、好ましくは不透明の材料により成形されており、たとえば上述したABS、PP、PC等により成形されている。

【0013】

第1のカバー21と第2のカバー22の中には、バッテリー等の電源23と、この電源23に接続された直流モータ等の駆動手段24と、この駆動手段24に接続されたギヤ等の駆動力伝達手段25と、これらの電源23、駆動手段24及び駆動力伝達手段25を載置して支持する支持台26と、電源23と駆動手段24の間に配置されたスイッチ27と、フード部10内の圧力を調節する圧力調節手段28とを内蔵している。

10

電源23は、たとえば単3の電池が3本であり、支持台26の中に着脱自在に配置されている。そして、オペレータがスイッチ27をオン操作することにより、電源23から駆動手段24に対して直流電流が供給されるようになっている。尚、電源23として、ACアダプタを備えるようにしても良い。

【0014】

駆動力伝達手段25は、駆動手段24の駆動を減速するためのギヤ251と、駆動手段24の回転運動を往復直線運動に変換するリンク機構252とを備えている。

ギヤ251は、例えば図5に示すような減速歯車列で構成されている。即ち、駆動手段24の入力軸に固定された歯車251aと、この歯車251aにかみ合わされた歯車251bと、この歯車251bの軸に固定された歯車251cと、この歯車251cにかみ合わされた歯車251dと、この歯車251dの軸に固定された歯車251eと、この歯車251eにかみ合わされた歯車251fと、この歯車251fの軸に固定された歯車251gと、この歯車251gにかみ合わされた歯車251hとで構成されている。この一連の歯車からなるギヤ251における減速比は、たとえば1/156になっている。

20

【0015】

リンク機構252は、ギヤ251の歯車251hの出力軸に一端が固定されたクランク252aと、クランク252aの他端に回転自在に取り付けられたスライダ252bとを備えている。スライダ252bは、ピストン部14のガイド14cの溝内に挿入されている。

従って、オペレータがスイッチ27をオン操作して駆動手段24を駆動することにより、駆動手段24の回転駆動力が、歯車251a、251b、251c、251d、251e、251f、251g、251hを介してクランク252aに伝わる。すると、クランク252aが回転運動をするので、クランク252aの他端に取り付けられたスライダ252bも、クランク252aの長さを半径とした回転運動をする。このスライダ252bの1回転で、スライダ252bはピストン部14のガイド14cの溝に沿って1往復することになるので、結局、ガイド14cは、スライダ252bに押され、あるいは引っ張られることになる。よって、スライダ252bを連続回転させることにより、ガイド14cは、クランク252aの長さの2倍の距離の範囲内で、ガイド14cの溝方向と直交する方向(図示矢印方向)に往復直線運動する。そして、このガイド14cと一体になっているピストン部14のアーム14bとヘッド14aも、クランク252aの長さの2倍の距離の範囲内で図示矢印方向に往復直線運動する。即ち、クランク252aとスライダ252bとガイド14cは、回転運動を往復直線運動に変換する機構を形成している。

30

40

【0016】

圧力調節手段28は、図6の断面側面図及び図7の分解斜視図に示すように、略円筒状のボディ281の端面側に開口した凹陷部281aに、通気路281bが連通されている。凹陷部281aの底面の中央には軸受穴281cが設けられ、この軸受穴281cの外側には通気路281bに連通し、かつ周方向に延びる円弧状の連通溝281dが設けられ、この連通溝281dが途切れた部分には位置決め用の突起281eが設けられている。そして、凹陷部281aの開口端の内側にはV字状に切り欠いたノッチ281fが周方向に等間隔に複数個設けられていると共に、開口端の外側にはツマミ282の抜けを防止する

50

ためのフランジ 281g が形成されている。

【0017】

凹陷部 281a 内には、ノズル板 283、通路体 284 及び回転部材 285 が底面側から逐次的に収納されている。

ノズル板 283 は、円形の薄板材から成り、その中心には軸受穴 281c と同径の中心穴 283a が設けられていると共に、その外側には突起 281e が貫通する貫通穴 283b と、連通溝 281d に連通されるよう同心上に配置された互いに径の異なる複数個のノズル孔 283c とが設けられている。

通路体 284 は、円盤形を成し、その一面の中央には中心穴 283a を貫通して軸受穴 281c に嵌合される軸 284a が突出形成されていると共に、その他面の貫通穴 283b とノズル孔 283c とに対応する位置には突部 284b が突出形成されている。この突部 284b には、突起 281e を挿入できる通気孔 284c が貫装されており、挿入された突起 281e により通路体 284 の回転を防止している。通気孔 284c の開口端は回転部材 285 の背面により閉鎖可能となっている。

10

【0018】

回転部材 285 は、凹陷部 281a に緩くはまり合う円盤部 285a と、その円盤部 285a の上面中央に立設された角柱部 285b と、円盤部 285a の上面周縁に立設され、かつ上端部を円弧状に湾曲させたアーム部 285c とを有している。アーム部 285c の先端には、外側に突出するノッチ突起 285d が設けられている。円盤部 285a の下面には、通路体 284 の複数個の通気孔 284c のうちの 1 個とのみ連通可能な扇形を成す切り欠き通路 285e が設けられている。

20

ツマミ 282 は、互いに同心を成すように設けられた内筒部 282a 及び外筒部 282b を有している。内筒部 282a の中央には回転部材 285 の角柱部 285b がはまり合う角柱穴 282c が設けられ、これによりツマミ 282 と回転部材 285 を回転方向に一体としている。外筒部 282b の内側にはボディ 281 からの抜けを防止するためフランジ 281g に係合される爪部 282d が設けられている。

【0019】

ここで、ツマミ 282 を回転すると、回転部材 285 も同方向に回転するので、回転部材 285 の裏面に設けた切り欠き通路 285d が周方向に回転変位して、通路体 284 の通気孔 284c に連通する。通路体 284 の通気孔 284c は、ノズル板 283 に設けた互いに径の異なるノズル孔 283c を介して通気路 281b と連通しているため、ノズル孔 283c の径の大きさに応じた外気が通気路 281b に流れ込む。従って、ノズル孔 283c を選択して通気路 281b に流れ込む空気量を調節することにより、フード部 10 の筒状部分 12 内の負圧の大きさを適宜に調節することができる。

30

【0020】

尚、ツマミ 282 を回転すると、回転部材 285 のアーム部 285c の先端に設けたノッチ突起 285d がアーム部 285c の弾性による押圧力に抗してボディ 281 の凹陷部 281a 内に設けたノッチ 281f 間を移動するため、その移動時における抵抗力の変化によりツマミ 282 を回転させる際の節度感を与えることができると共に、ノッチ 281f によって回転部材 285 の位置決めを行うことができる。

40

【0021】

貯留部 30 は、蓋部 13 のメネジ 13a と着脱可能にかみ合うオネジ 30b 及び開口部 30c を有する首部 30a と、この首部 30a と一体成形され、母乳を溜めるための容器 30d とを備えている。そして、この容器 30d は、搾乳器を安定しておくために底部が比較的広い面積となっている。

貯留部 30 は、好ましくは透明の材料により成形されており、例えば上述した PC、PP、ポリエチレン等により成形されている。

ところで、この発明は上記実施例に限定されるものではない。例えばバッテリー等の電源 23 を貯留部 30 の側部に配置してもよい。このようにすることにより、搾乳器の安定性を上げることができる。また、駆動手段 24 は、電動式のモータに限らず、例えばリニアモーター

50

タヤゼンマイ等でも良い。

【0022】

次に、上述した搾乳器により、母乳を搾り出す動作を図8のフローチャート及び図9から図13の動作状態を示す図を用いて説明する。尚、矢印MAは、母乳の流れを示し、矢印AAは、空気の流れを示している。

当初、ピストン部14のヘッド14aは、フード部10のラッパ状部分11に最も近接した位置、即ち上死点に位置しているとし、正圧開放手段15の弁15aは開口部を閉じているとする。

図9に示すように、オペレータが乳房にラッパ状部分11を押し当ててスイッチ27をオン操作すると(STP1)、駆動源23から駆動手段24に対して電流が供給されて、駆動手段24がギヤ251を回転する。これにより、リンク機構252のクランク252aが回転してスライダ252bがピストン部14のガイド14c内でスライドする。すると、ピストン部14のアーム14bが、スライダ252bに引き下げられ、ヘッド14aが、上死点から下死点の方向へ移動を開始する(STP2)。

10

【0023】

図10に示すように、上死点から下死点の方向への移動途中で、圧力調節手段28から若干の空気が流入して筒上部分12内が所定の負圧となり(STP3)、搾乳を開始する(STP4)。乳房Aから搾り出された母乳は、母乳通路11aを通過して排乳口12cへ向かって流れる(STP5)。

図11に示すように、ヘッド14aが排乳口12cを通過すると、母乳通路11aを通過してきた母乳は排乳口12cから流れ落ち(STP6)、容器30d内に貯留される(STP7)。同時に空気が排乳口12cから筒上部分12内に流入し、筒上部分12内の負圧が開放されて大気圧となる(STP7)。

20

【0024】

図12に示すように、アーム14bが、スライダ252bに押し上げられ、ヘッド14aが、下死点から上死点の方向へ移動を開始する(STP8)。ヘッド14aが排乳口12cを通過し、さらに図13に示すように下死点から上死点の方向へ移動すると、筒上部分12内は正圧となるが、正圧開放手段15の弁15aが開口部を開けるので筒上部分12内の空気は正圧開放手段15の開口から外部へ流出し、筒上部分12内の正圧が開放されて大気圧となる(STP9)。

30

以上の動作で1サイクルを終了する。ここで、搾乳を続行するときは(STP10)、オペレータは負圧による吸引の調子を判断し(STP11)、調子が悪いときは圧力調節手段28を調整し(STP12)、調子が良いときは圧力調節手段28を調整しないでSTP2に戻って上述した動作を繰り返す。一方、搾乳を中止するときは、スイッチ27をオフにする(STP13)。

尚、上述した動作例では、1サイクル終了後にオペレータが負圧による吸引の調子を判断するようにしたが、これに限られるものではなく、実際の搾乳においてはオペレータが暫く様子を見てから負圧による吸引の調子を判断したい場合があるので、このような場合には搾乳継続中に負圧による吸引の調子を判断して圧力調節手段28を調整するようにしても良い。

40

【0025】

図14には、この発明の搾乳器における搾乳器の吸引圧曲線の一例を示し、図15には、乳児の吸引圧曲線の一例を示している。

この発明の搾乳器における搾乳器の吸引圧曲線は、乳児の吸引圧曲線にかなり似ていて脈動していることが分かる。尚、この発明の搾乳器における吸引圧は、乳児の実際の吸引圧よりも高めに設定するのが好ましい。何故なら、乳児の場合には、実際は、吸引圧以外の要素を含んで母乳を飲んでいるからであると考えられるためである。

【0026】

図16においては、図1に示した搾乳器の実施の形態に、さらに乳頭アダプタ40を追加している。この乳頭アダプタ40は、フード部10における吸引動作の際に、乳房Aが吸

50

い込まれて痛い思いをするのを防止するための部材である。図 17 から図 19 に示すように、この乳頭アダプタ 40 は、乳房 A を受ける受け部 41 と、部分 42 を有している。この受け部 41 はラッパ状であり、受け部 41 の小径部分 43 は部分 42 に接続されている。部分 42 は円筒状であり、母乳 M の通路を有している。受け部 41 と部分 42 は、フード部 10 の内壁に接触することにより、乳頭アダプタ 40 を位置決めするようになっている。

受け部 41 には、複数の突起 44 が形成されている。フード部 10 における吸引動作により、乳房 A がこれらの突起 44 に対して押しつけられて、指の腹部等で刺激やマッサージをする（もむ動作）ような効果が得られる。そして、乳頭アダプタ 40 の作用と、上述した搾乳時の脈動の吸収との相乗効果により、よりリアルに指の腹部等で刺激やマッサージをする状態に近づき、あるいは乳児の母乳を吸う動作にも近づけることができる。

【0027】

以上述べた搾乳器を使用する前や使用した後は、殺菌のために搾乳器を煮沸消毒する必要がある。そのため、搾乳器のフード部 10、駆動部 20 及び貯留部 30 は、図 20 に示すように分解することができる。即ち、フード部 10 の上部に載置されている駆動部 20 は、筒状部分 12 に設けられているチューブ 12a と圧力調節手段 28 のボディ 281 とが Oリング 286 を介して接続されているので、フード部 10 を抑えて駆動部 20 を引き上げれば取り外すことができる。また、フード部 10 の下部に配置されている貯留部 30 は、蓋部 13 のメネジ 13a と首部 30a のオネジ 30b がはめ合わされて接続されているので、フード部 10 を抑えて貯留部 30 を回せば取り外すことができる。尚、駆動部 20 を防水仕様にすれば、駆動部 20 も煮沸消毒することが可能となるので、フード部 10 と駆動部 20 を一体化することも可能である。

【0028】

尚、上述した形態の搾乳器の貯留部 30 に、例えば図 21 や図 22 に示すようなフード部 10 の反対側に位置する把手 31 やフード部 10 の両側に位置する把手 32 を設ければ、搾乳時の取扱いがさらに楽になり、また搾乳器の安定性を向上させることができる。

【0029】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、簡単な構成でありながら、手軽に母乳を搾り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の搾乳器の一形態を示す斜視図。

【図 2】図 1 に示す搾乳器の平面及び一部断面側面を示す図。

【図 3】図 1 に示す搾乳器の筒状部分の詳細例を示す斜視図。

【図 4】図 1 に示す搾乳器のピストン部の詳細例を示す斜視図。

【図 5】図 1 に示す搾乳器の駆動手段及び駆動力伝達手段の詳細例を示す斜視図。

【図 6】図 1 に示す搾乳器の圧力調節手段の詳細例を示す斜視図。

【図 7】図 6 に示す搾乳器の圧力調節手段の分解斜視図。

【図 8】図 1 に示す搾乳器の動作例を示すフローチャート。

【図 9】図 1 に示す搾乳器の動作例を示す第 1 の断面側面図。

【図 10】図 1 に示す搾乳器の動作例を示す第 2 の断面側面図。

【図 11】図 1 に示す搾乳器の動作例を示す第 3 の断面側面図。

【図 12】図 1 に示す搾乳器の動作例を示す第 4 の断面側面図。

【図 13】図 1 に示す搾乳器の動作例を示す第 5 の断面側面図。

【図 14】図 1 に示す搾乳器における吸引圧曲線の一例を示す図。

【図 15】乳児の吸引圧曲線の一例を示す図。

【図 16】乳頭アダプタを備えるこの発明の他の実施の形態を示す平面図。

【図 17】乳頭アダプタの正面図。

【図 18】図 17 における乳頭アダプタの A - A 線断面図。

【図 19】乳頭アダプタの背面図。

10

20

30

40

50

【図20】図1に示す搾乳器の分解斜視図。

【図21】この発明の搾乳器の別の実施の形態を示す平面図。

【図22】この発明の搾乳器のさらに別の実施の形態を示す平面図。

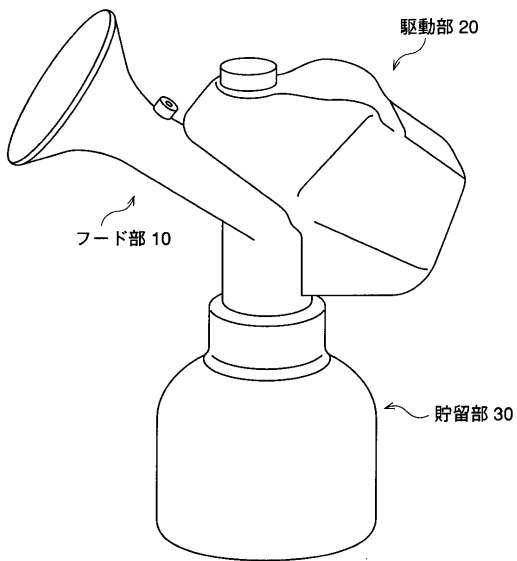
【符号の説明】

- 10 フード部
- 11 ラッパ状部分
- 12 筒状部分
- 13 蓋部
- 14 ピストン部
- 15 正圧開放手段
- 20 駆動部
- 21 第1のカバー
- 22 第2のカバー
- 23 電源
- 24 駆動手段
- 25 駆動力伝達手段
- 26 支持台
- 27 スイッチ
- 28 圧力調節手段
- 30 貯留部
- 31、32 把手

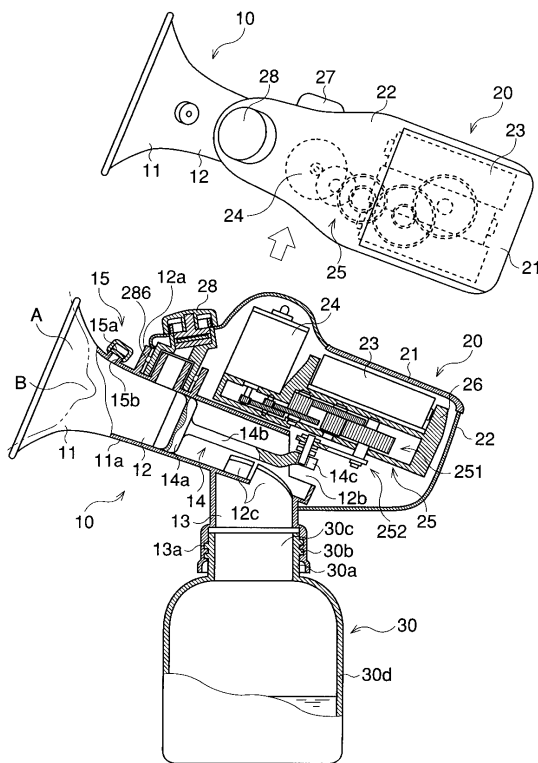
10

20

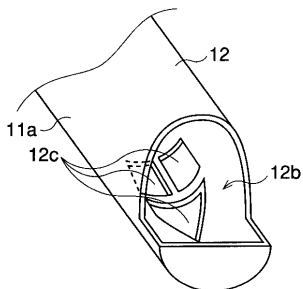
【図1】



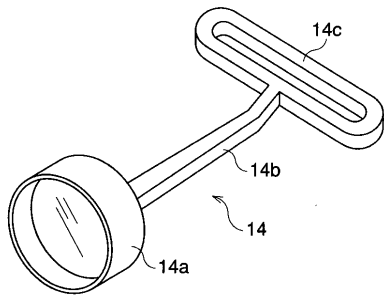
【図2】



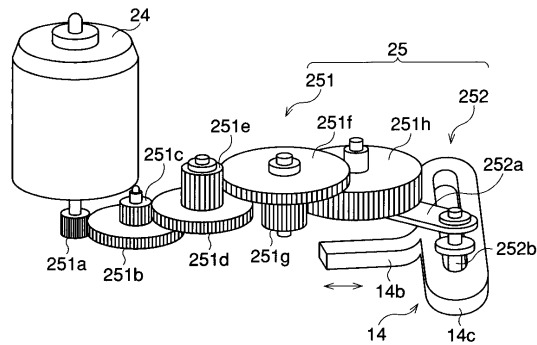
【図3】



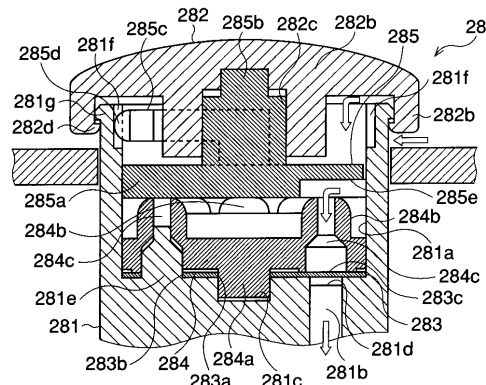
【図4】



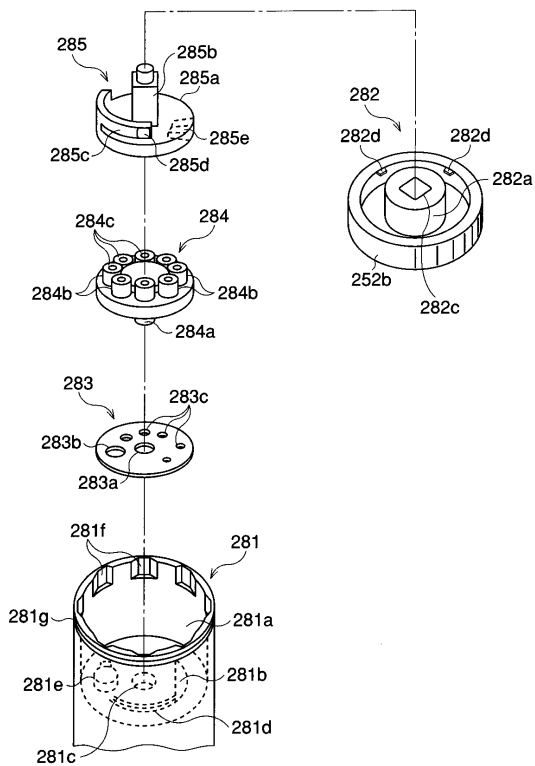
【図5】



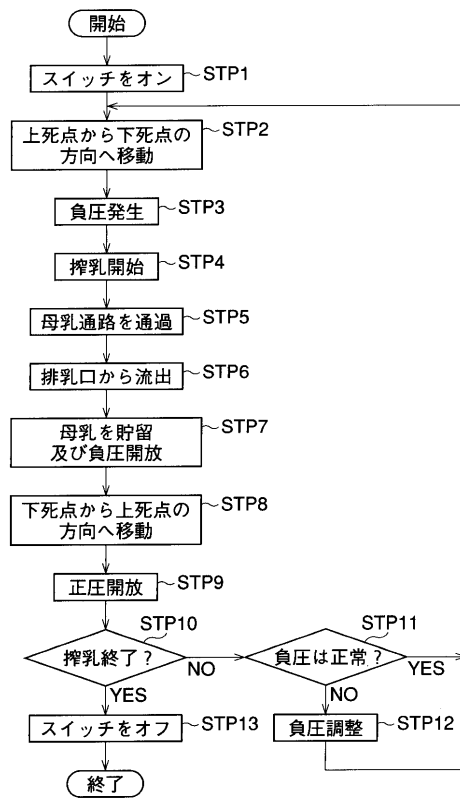
【図6】



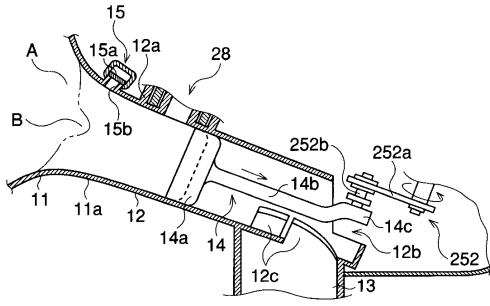
【図7】



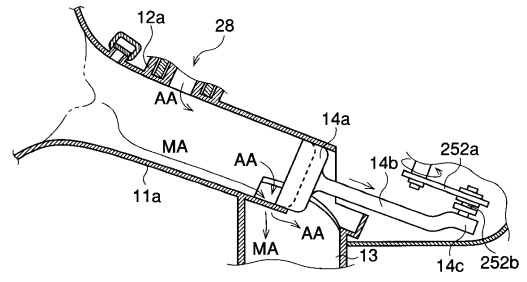
【図8】



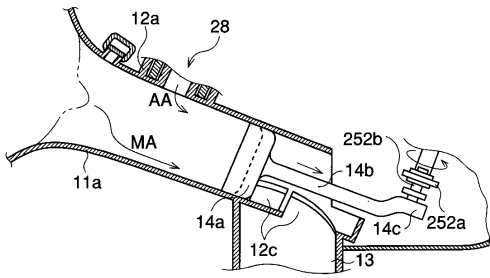
【 図 9 】



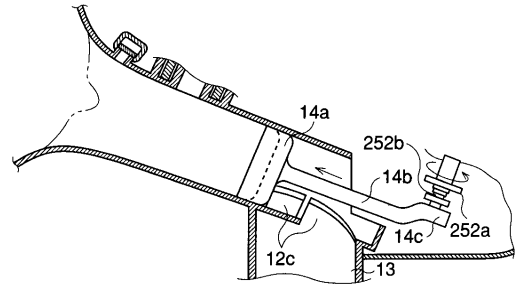
【 図 1 1 】



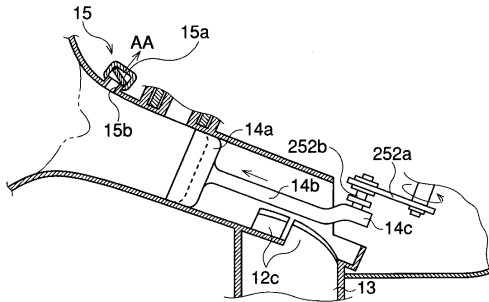
【 図 1 0 】



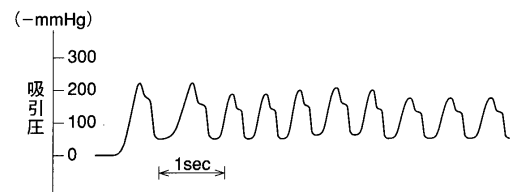
【 図 1 2 】



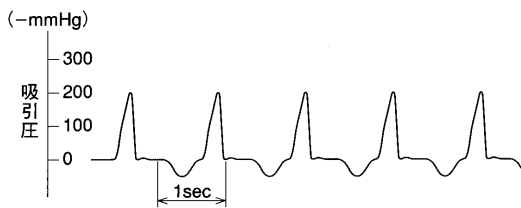
【 図 1 3 】



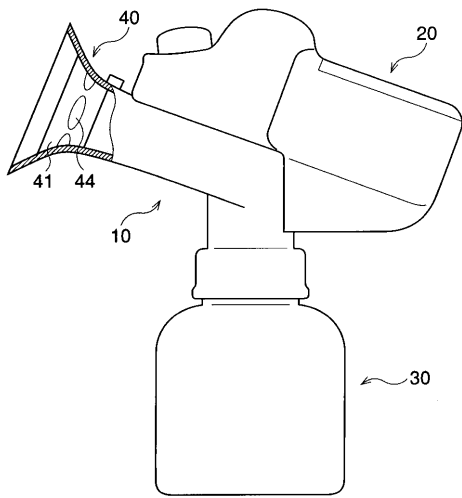
【 図 1 5 】



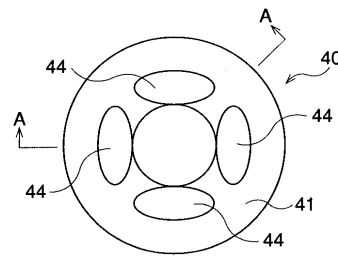
【 図 1 4 】



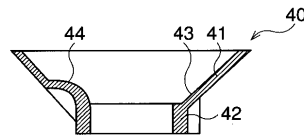
【図16】



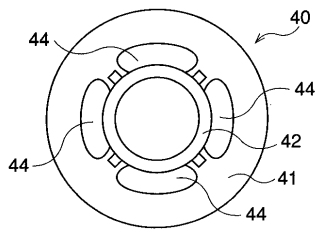
【図17】



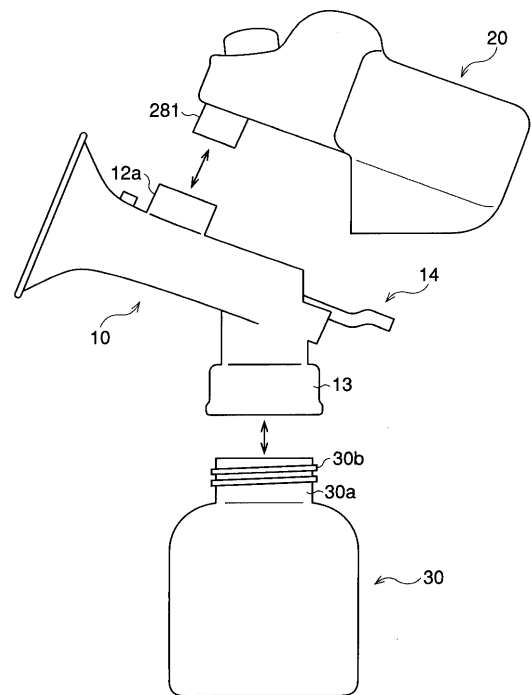
【図18】



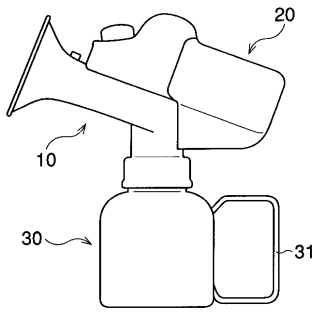
【図19】



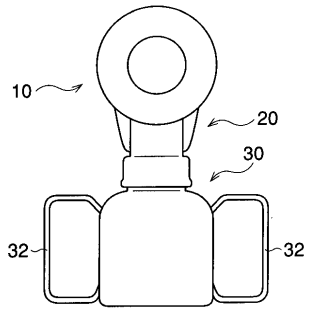
【図20】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 仲田 洋一
東京都千代田区神田富山町5番地1 ピジョン株式会社内

審査官 中田 誠二郎

(56)参考文献 特開平07-136245(JP,A)
特開平01-317448(JP,A)
特開平04-040962(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61M 1/06