

(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2006-200384
(P2006-200384A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl.
F04B 33/00 (2006.01)

F I
F04B 33/00

テーマコード(参考)
3H076

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-10622 (P2005-10622) (22) 出願日 平成17年1月18日 (2005.1.18)</p>	<p>(71) 出願人 000138244 株式会社モルテン 広島県広島市西区横川新町1番8号 (74) 代理人 100065226 弁理士 朝日奈 宗太 (72) 発明者 田中 政行 広島市西区横川新町1番8号 株式会社モルテン内 Fターム(参考) 3H076 AA02 AA32 AA34 BB21 BB38 CC09 CC28 CC31 CC92 CC93 CC96</p>
---	--

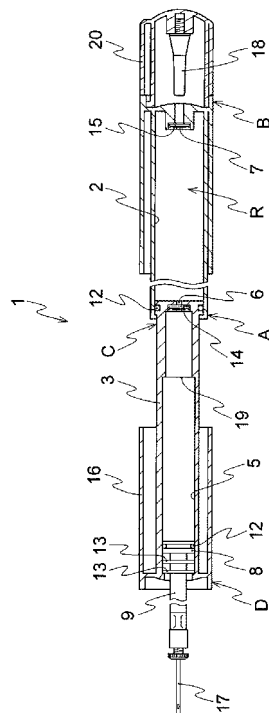
(54) 【発明の名称】 ハンドポンプ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 球技用ボールに空気を供給する小型で軽量で給気効率に優れ、そのうえ使用しないときに、空気をボールなどに供給するためのノズル(ないしはチューブ)をポンプ内部に収納することができ、空気針を取り外す必要がないハンドポンプを提供する。

【解決手段】 第1シリンダ2と、該シリンダの第1端部から内部空間に受け入れられ、気密かつ入れ子式に該シリンダに設けられ、第2端部において噴射口4が設けられた第1ピストン3とからなり、当該ピストンの内部に第2シリンダ5が設けられ、当該ピストンの第1端部において連通路が設けられ、当該連通路により前記第1シリンダの内部空間と連通し、当該ピストンの圧縮行程時に該連通路が開放し、吸気行程時に該連通路が閉鎖し、前記第1シリンダの第2端部に吸気口7が設けられ、第1ピストンの吸気行程時に該吸気口が開放し、第1ピストンの圧縮行程時に該吸気口が閉鎖することを特徴としている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 シリンダと、該第 1 シリンダの第 1 端部から第 1 シリンダの内部空間に受け入れられ、気密かつ入れ子式に該第 1 シリンダに設けられ、第 2 端部において噴射口が設けられた第 1 ピストンとからなり、

当該第 1 ピストンの内部に第 2 シリンダが設けられ、当該第 1 ピストンの第 1 端部において連通孔が設けられ、当該連通孔により前記第 1 シリンダの内部空間と連通し、当該第 1 ピストンの圧縮行程時に該連通孔が開放し、第 1 ピストンの吸気行程時に該連通孔が閉鎖し、

前記第 1 シリンダの第 2 端部に吸気口が設けられ、第 1 ピストンの吸気行程時に該吸気口が開放し、第 1 ピストンの圧縮行程時に該吸気口が閉鎖することを特徴とするハンドポンプ。 10

【請求項 2】

前記第 2 シリンダ内に中空体からなる第 2 ピストンが摺動自在に設けられ、当該第 2 ピストンを介してノズルが設けられてなる請求項 1 記載のハンドポンプ。

【請求項 3】

前記第 1 シリンダおよび第 1 ピストンに、第 1 シリンダから第 1 ピストンが脱落するのを防止するための脱落防止手段が設けられてなる請求項 1 または 2 記載のハンドポンプ。

【請求項 4】

前記第 1 ピストンの第 1 端部にピストンリングが設けられてなる請求項 1、2 または 3 記載のハンドポンプ。 20

【請求項 5】

前記第 1 ピストンの第 1 端部および第 1 シリンダの第 2 端部に逆止弁が設けられてなる請求項 1、2、3 または 4 記載のハンドポンプ。

【請求項 6】

前記第 1 ピストンの外側に同心状に外筒部が設けられ、該外筒部に前記第 1 シリンダの一部が嵌入可能である請求項 1、2、3、4 または 5 記載のハンドポンプ。

【請求項 7】

前記ノズルの先端に空気針が設けられてなる請求項 2、3、4、5 または 6 記載のハンドポンプ。 30

【請求項 8】

前記ノズルに空気針を取り付けた状態で第 2 シリンダ内に収納することができる請求項 7 記載のハンドポンプ。

【請求項 9】

前記第 1 シリンダの第 2 端部の吸気口に空気針が設けられてなる請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載のハンドポンプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はハンドポンプに関する。さらに詳しくは、第 1 シリンダと、該第 1 シリンダの第 1 端部から第 1 シリンダの内部空間に受け入れられ、気密かつ入れ子式に該第 1 シリンダに設けられ、第 2 端部において噴射口が設けられた第 1 ピストンとからなり、当該第 1 ピストンの内部に第 2 シリンダが設けられ、当該第 1 ピストンの第 1 端部において連通孔が設けられたハンドポンプに関する。 40

【背景技術】

【0002】

自転車に空気を供給するための手動式のポンプは、たとえば特許文献 1 に開示されている。しかし、サッカーボール、ラグビーボール、アメリカンフットボール、バレーボール、バスケットボールなどの球技用ボールに空気を供給する小型で軽量で、そのうえ効率よく空気を供し得るポンプは製品化されていないのが実情である。 50

【0003】

そこで、現状は、自転車用の空気入れをボール用の空気入れとして用いている。また、球技用ボールに給気するための専用のポンプが市場にでていますが、給気効率が悪い（多回のピストンの往復回数を要する）という欠点のほか、空気をボールなどに供給するためのノズル（ないしはチューブ）が常時突出しているため、ポンプを使用しないときの取り扱いが不便であるという欠点がある。自転車用の空気入れのポンプに接続された空気送りホースの先端に設けられたノズルと、ボールなどの空気封入体に挿入して空気を吹き込むための吹き込みアダプタとを空気の流通可能に接続するための接続具が知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

【特許文献1】実用新案登録第3082527号明細書

【特許文献2】実用新案登録第2510949号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、サッカーボール、ラグビーボール、アメリカンフットボール、バレーボール、バスケットボールなどの球技用ボールに空気を供給する小型で軽量で給気効率に優れ、そのうえ使用しないときに、空気をボールなどに供給するためのノズル（ないしはチューブ）をポンプ内部に収納することができ、空気針を取り外す必要がないハンドポンプを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のハンドポンプは、第1シリンダと、該第1シリンダの第1端部から第1シリンダの内部空間に受け入れられ、気密かつ入れ子式に該第1シリンダに設けられ、第2端部において噴射口が設けられた第1ピストンとからなり、

当該第1ピストンの内部に第2シリンダが設けられ、当該第1ピストンの第1端部において連通孔が設けられ、当該連通孔により前記第1シリンダの内部空間と連通し、当該第1ピストンの圧縮行程時に該連通孔が開放し、第1ピストンの吸気行程時に該連通孔が閉鎖し、

前記第1シリンダの第2端部に吸気口が設けられ、第1ピストンの吸気行程時に該吸気口が開放し、第1ピストンの圧縮行程時に該吸気口が閉鎖することを特徴としている。

【0007】

また、前記第2シリンダ内に中空体からなる第2ピストンが摺動自在に設けられ、当該第2ピストンを介してノズルが設けられてなることが好ましい。

【0008】

また、前記第1シリンダおよび第1ピストンに、第1シリンダから第1ピストンが脱落するのを防止するための脱落防止手段が設けられてなることが好ましい。

【0009】

また、前記第1ピストンの第1端部にピストンリングが設けられてなることが好ましい。

【0010】

また、前記第1ピストンの第1端部および第1シリンダの第2端部に逆止弁が設けられてなることが好ましい。

【0011】

また、前記第1ピストンの外側に同心状に外筒部が設けられ、該外筒部に前記第1シリンダの一部が嵌入可能であることが好ましい。

【0012】

また、前記ノズルの先端に空気針が設けられてなることが好ましい。

【0013】

10

20

30

40

50

また、前記ノズルに空気針を取り付けた状態で第2シリンダ内に収納することができることが好ましい。

【0014】

また、前記第1シリンダの第2端部の吸気口に空気針が設けることができる。この場合、ハンドポンプは、ボールから空気を抜くための真空ポンプとして機能する。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、サッカーボール、ラグビーボール、アメリカンフットボール、バレーボール、バスケットボールなどの球技用ボールに空気を供給する小型で軽量で給気効率に優れ、そのうえ使用しないときに、空気をボールなどに供給するためのノズル（ないしはチューブ）をポンプ内部に収納することができ、空気針を取り外す必要がないハンドポンプを提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

添付図面を参照しながら本実施の形態にかかわるハンドポンプを以下に詳細に説明する。

【0017】

図1a、1b、1c、2a、2b、3および4を参照すると、本実施の形態のハンドポンプ1は、第1シリンダ2と、第1シリンダ2の第1端部Aから第1シリンダ2の内部空間Rに受け入れられる第1ピストン3とを備えている。第1シリンダ3の第2端部Bには吸気口7が設けられている。図1b、2bに示されるように、本実施の形態のハンドポンプ1の外形形状は略五角形を呈しているが、かかる形状に限定されることはなく、四角形、円形、楕円形などの形状でもよい。

20

【0018】

第1ピストン3は、気密かつ入れ子式に第1シリンダ2に設けられており、第1ピストン3の第2端部Dにおいて噴射口4が設けられている。第1ピストン3の内部には、第2シリンダ5が設けられている。また、第1ピストン3の第1端部Cにおいて連通孔6が設けられ、連通孔6により第1シリンダ2の内部空間6と連通している。

【0019】

また、第2シリンダ5内に中空体からなる第2ピストン8が摺動自在に設けられている。さらに、第2ピストン8を介してノズル9が設けられている。

30

【0020】

第1シリンダ2および第1ピストン3に、第1シリンダ2から第1ピストン3が脱落するのを防止するための脱落防止手段として機能する突起10、11がそれぞれ設けられている。

【0021】

第1ピストン3の第1端部Cにはピストンリング12として機能するOリングが設けられており、このピストンリング12により、第1ピストン3と第1シリンダ2との気密性を実現するのである。同様に、第2ピストン8にもOリング12が設けられており、第2ピストン8と第2シリンダ5との気密性を実現している。また、第2ピストン8には錘13が設けられており、これにより第2ピストン8の運動の慣性を達成している。

40

【0022】

第1ピストン3の第1端部Cには逆止弁14および第1シリンダ2の第2端部Bには逆止弁15が設けられている。逆止弁14および逆止弁15により、第1ピストン3の圧縮行程時に連通孔6が開放し、第1ピストン3の吸気行程時に連通孔6が閉鎖し、第1ピストン3の吸気行程時に吸気口7が開放し、第1ピストン3の圧縮行程時に吸気口7が閉鎖するのである。

【0023】

第1ピストン3の外側には同心状に外筒部16が設けられており、外筒部16と第1ピストン3との間の空間に第1シリンダ2の一部が嵌入可能である。このため、第1ピスト

50

ン 3 の圧縮行程を増大することが可能である。

【0024】

ノズル 9 の先端には、空気針 17 (図 3)、18 (図 4) が設けられる。図 3 に示した空気針 17 は球技用ボール用のものであり、図 4 に示した空気針 18 はビニール玩具用のものである。

【0025】

また、第 1 シリンダ 2 の第 2 端部 B 側にキャップ 20 を取り外し可能に設けられている。このキャップ 20 の内部底面に使用しない空気針 17 (図 3 参照)、18 (図 4 参照) を収納することができる。図 1 c に示されるように、本実施の形態のハンドポンプ 1 に適用されるキャップ 20 の外形形状は五角形であるが、かかる形状に限定されることはない。要は、外筒部 16 や第 1 シリンダ 2 の外形形状と一致していることが好ましい。

10

【0026】

工程 I : 以上のように構成される本実施の形態のハンドポンプ 1 は、使用前においては、図 1 a および図 2 a に示されるように、第 2 ピストン 8 が第 2 シリンダ 5 内に設けられたストッパ 19 の位置にあり、ノズル 9 および空気針 17、18 は第 2 シリンダ 5 内に収納されている。ついで、図 3 および 4 に示されるように、第 1 シリンダ 2 と第 1 ピストン 3 とを離間させる (吸気行程) と、第 1 シリンダ 1 内の内圧が低下して、逆止弁 15 が開放し、吸気口 7 から第 1 シリンダ 2 内に空気が流入する。

【0027】

工程 II : ここで、再び図 1 a および図 2 a に示される状態に、第 1 シリンダ 2 と第 1 ピストン 3 とを接近させる (圧縮行程) と、第 1 ピストン 3 によって第 1 シリンダ 2 内の空気が圧縮され、第 1 シリンダ 2 内の内圧が増加して、逆止弁 15 が閉鎖し、第 1 ピストン 3 の逆止弁 14 が開放し、連通孔 6 から第 1 シリンダ 2 内の圧縮空気が第 2 シリンダ 5 内に流入し、図 1 a および 2 a に示される第 2 シリンダ 5 内の空間 S の圧力が増大して、これによって第 2 ピストン 8 が第 1 ピストン 3 の第 2 端部 D に向かって移動し、第 2 シリンダ 5 からノズル 9 が突出し、ノズル 9 から第 2 シリンダ 5 内の空気が排出されるのである。

20

【0028】

工程 III : ノズル 9 の先端に、前述のように、空気針 17 (図 3)、18 (図 4) を取り付け、空気針 17、18 を球技用ボールの空気導入口に差し込んでから、前記工程 I ~ II の動作を繰り返すと、球技用ボール内に空気が供給されるのである。球技用ボール内への空気の供給後、ノズル 9 および空気針 17、18 を第 2 シリンダ 5 内に収納する (すなわち、空気針が 17、18 がノズル 9 に取り付けられた状態で第 2 シリンダ 5 内に収納する) 。

30

【0029】

本実施の形態のハンドポンプ 1 は、前述のとおり、第 1 シリンダ 2 の第 2 端部 B の吸気口 7 に空気針 17、18 を設けることができる。この場合、ハンドポンプ 1 は、ボールやビニール玩具から空気を抜くための真空ポンプとして機能する。以下に真空ポンプの動作を説明する。

【0030】

図 5 a、5 b、5 c、および 5 d を参照すると、第 1 シリンダ 2 の吸気口 7 に空気針 17 または 18 が取り付けられている。

40

【0031】

工程 I : 使用前においては、図 5 a および 5 b に示されるように、第 1 シリンダ 2 の一部が第 1 ピストン 3 の外筒 16 内に侵入している。ついで、図 5 c および 5 d に示されるように、第 1 シリンダ 2 と第 1 ピストン 3 とを離間させる (吸気行程) と、第 1 シリンダ 1 内の内圧が低下して、逆止弁 15 が開放し、空気針 17 または 18 から、吸気口 7 を経て第 1 シリンダ 2 内に空気が流入する。したがって、空気針 17 または 18 がボールやビニール玩具の空気導入口に差し込まれていると、ボールやビニール玩具内の空気が排除される。

50

【 0 0 3 2 】

工程II：ついで、再び図5 aおよび5 bに示されるように、第1シリンダ2と第1ピストン3とを接近させる（圧縮行程）と、第1ピストン3によって第1シリンダ2内の空気が圧縮され、第1シリンダ2内の内圧が増加して、逆止弁15が閉鎖し、第1ピストン3の逆止弁14が開放し、連通孔6から第1シリンダ2内の圧縮空気が第2シリンダ5内に流入し、図1 aおよび2 aに示される第2シリンダ5内の空間Sの圧力が増大して、第2シリンダ5からノズル9から直接外部に排出されるか、図示されているように、針17または18を経て外部に排出される。

【 0 0 3 3 】

工程III：前記工程I～IIの動作を繰り返すと、ボールやビニール玩具内の空気を完全に排出することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 4 】

【 図1 a 】本発明の一実施の形態にかかわるハンドポンプの使用前の状態を示す説明図である。

【 図1 b 】図1 aのハンドポンプの正面図である。

【 図1 c 】キャップの平面図である。

【 図2 a 】本発明の一実施の形態にかかわるハンドポンプの使用前の状態を示す説明図である。

【 図2 b 】図2 aのハンドポンプの正面図である。

20

【 図3 】図1 aのハンドポンプの使用状態（吸気行程）を示す説明図である。

【 図4 】図2 aのハンドポンプの使用状態（吸気行程）を示す説明図である。

【 図5 a 】図1 aのハンドポンプを真空ポンプとして使用する場合の使用前の状態を示す説明図である。

【 図5 b 】図2 aのハンドポンプを真空ポンプとして使用する場合の使用前の状態を示す説明図である。

【 図5 c 】図5 aのハンドポンプの使用状態（吸気行程）を示す説明図である。

【 図5 d 】図5 bのハンドポンプの使用状態（吸気行程）を示す説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

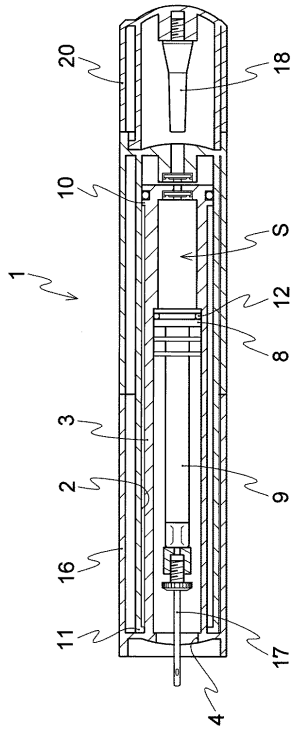
30

- 1 ハンドポンプ
- 2 第1シリンダ
- 3 第2ピストン
- 4 噴射口
- 5 第2シリンダ
- 6 連通孔
- 7 吸気口
- 8 第2ピストン
- 9 ノズル
- 10 脱落防止手段
- 11 脱落防止手段
- 12 ピストンリング（オリング）
- 13 錘
- 14 逆止弁
- 15 逆止弁
- 16 外筒部
- 17 空気針
- 18 空気針
- 19 ストップ
- 20 キャップ

40

50

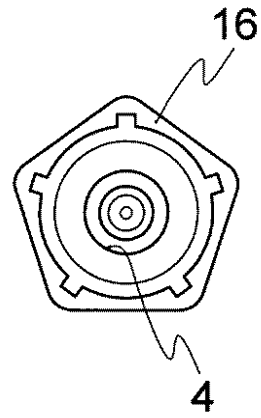
【図 1 a】



(a)

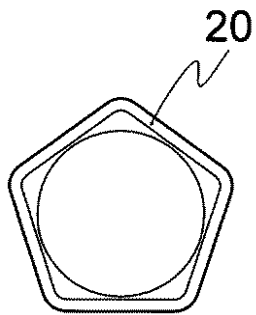
【図 1 b】

(b)

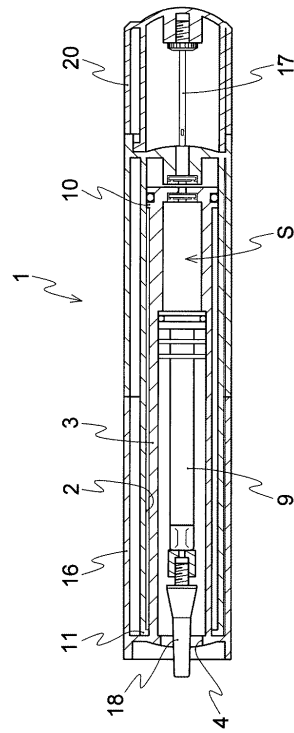


【図 1 c】

(c)



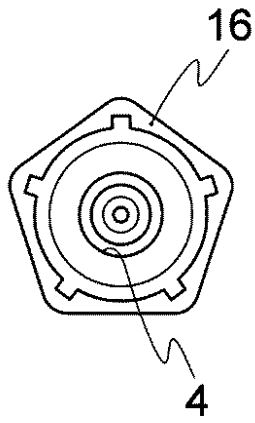
【図 2 a】



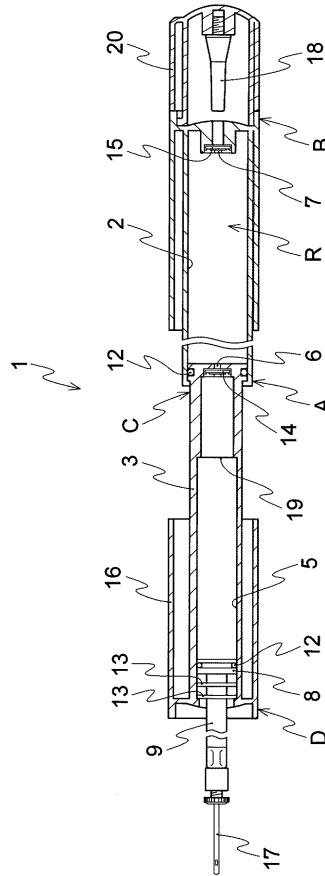
(a)

【図 2 b】

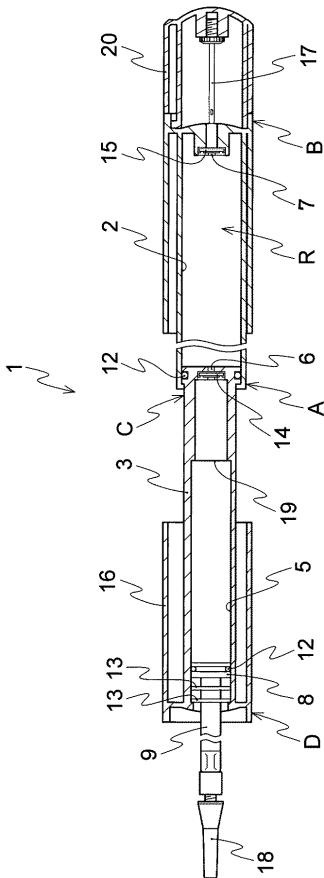
(b)



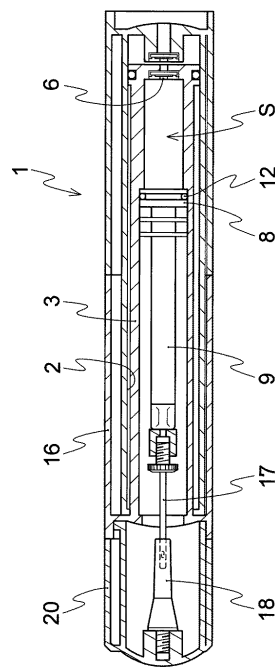
【図 3】



【図 4】



【図 5 a】



(a)

