

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3656024号  
(P3656024)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

E03B 9/10  
G01F 1/00  
G01F 15/14E03B 9/10  
G01F 1/00  
G01F 15/14

F

G

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-283992 (P2000-283992)  
 (22) 出願日 平成12年9月19日 (2000.9.19)  
 (65) 公開番号 特開2002-88827 (P2002-88827A)  
 (43) 公開日 平成14年3月27日 (2002.3.27)  
 審査請求日 平成15年4月30日 (2003.4.30)

(73) 特許権者 390006736  
 株式会社日邦バルブ  
 長野県松本市大字笹賀3046番地  
 (74) 代理人 100064562  
 弁理士 清水 徹男  
 (74) 代理人 100093207  
 弁理士 醍醐 邦弘  
 (72) 発明者 山田 俊幸  
 長野県松本市大字笹賀3046番地 株式会社日邦バルブ内  
 審査官 菊岡 智代

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メータユニット用保温カバー

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

メータと止水栓と逆止弁とが、ベースの長手方向に沿って該ベースに取り付けられ、前記ベースの長手方向の両端部に前記長手方向に延びる取付け部が設けられているメータユニット用の保温カバーにおいて、内部に前記メータユニットを収受可能なスペースを備えたカバー本体と、前記メータの表示部を覆い、開閉可能なメータ部蓋と、前記止水栓の操作ハンドルを覆い、開閉可能な止水栓部蓋とを含んでなり、前記カバー本体には、前記ベースの前記取付け部が該カバー本体の内部から外部へ挿通される取付け部挿通孔と、前記止水栓と前記逆止弁にそれぞれ接続される配管の端部が挿通可能な配管挿通孔とを備えたことを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、前記カバー本体は、前記ベースの長手方向に沿って左右に分割された 2 つの半部分により構成されていることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、前記取付け部挿通孔は、前記 2 つの半部分にそれぞれ部分的に形成され、前記 2 つの半部分が組み合わされることにより前記取付け部挿通孔が画成されることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。

## 【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、前記配管挿通孔少なく

20

とも一方は、前記 2 つの半部分にそれぞれ部分的に形成され、前記 2 つの半部分が組み合わされることにより前記少なくとも一方の配管挿通孔が画成されることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 に記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、前記カバー本体には、前記メータユニットと前記カバー本体との相対位置を位置決めする位置決め部材が設けられていることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、前記メータユニットの前記ベースは、底面と、前記底面から所定の高さに設けられた前記止水栓と逆止弁とがそれぞれその上に載置される止水栓載置部と逆止弁載置部と、前記メータがその上方に位置することとなる、前記止水栓載置部と逆止弁載置部との間に前記ベースの長手方向所定の範囲で形成された凹部とを備え、前記カバー本体は前記ベースの長手方向に伸びる側壁部を備え、前記位置決め部材は、前記側壁部の内側面から内方へ広がる、前記ベースの長手方向及びそれに直交する方向でそれぞれ所定の長さに形成された張出し部により構成され、前記張出し部が前記凹所に入ることにより前記メータユニットと前記カバー本体とは相互に位置決めされることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。10

【請求項 7】

請求項 6 に記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、前記カバー本体はそれぞれ前記ベースの長手方向に沿って左右に分割され、それぞれ前記ベースの長手方向に伸びる左右側壁部を備えた 2 つの半部分により構成され、前記張出し部は、前記左右の側壁部の内壁面から互いに向かって内方へ延びている左右の張出し部により構成されることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。20

【請求項 8】

請求項 2 記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、さらに前記二つの半部分を一体化した状態に維持する面状ファスナーを備えていることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 に記載のメータユニット用の保温カバーにおいて、前記保温カバーは発泡ポリエチレンで作られていることを特徴とする、メータユニット用の保温カバー。30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、水道に使用するメータユニット用のカバーに関し、さらに詳細には、例えば集合住宅のパイプシャフト等に設置されるメータユニット用の保温カバーに関する。

【0002】

【従来の技術】

水道用機器としてメータ、止水栓、或いは逆止弁等が設置される。一戸建ての場合にはこれらの機器は通常敷地内の適当な箇所に埋設されるが、高層の集合住宅の場合、例えば階段の踊り場の側壁部に通称パイプシャフトと称されるスペースが設けられ、そこに例えばガスメータ等と一緒に配置される。40

【0003】

しかし、このパイプシャフトはスペースが狭く、そのため個別のメータ、止水栓、逆止弁等を持ち込み、その場で設置済の配管に芯合わせをしながら接続する作業は困難を極める。そこで本願出願人は、特開平 9 - 280919 等でメータユニットを提案した。すなわち、メータや止水栓等バルブ類をベースを用いて一体化してしまい、その状態でパイプシャフト内に配置しようとするものである。メータは後日の交換を考慮して、容易に着脱できる構成となっている。

【0004】

10

20

30

40

50

ところで、このパイプシャフト自体には通常何らの保温処置はとられていない。従って、寒冷地等では特に冬期の夜間には温度の低下により、メータ或いはバルブ内の水が凍結する可能性がある。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本願発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、保温性に優れ、取付けが容易に行えるメータユニット用保温カバーを提供することをその課題とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本願発明はメータと止水栓と逆止弁とが、ベースの長手方向に沿って該ベースに取り付けられ、そのベースの長手方向の両端部に長手方向に延びる取付け部が設けられているメータユニット用の保温カバーを提供し、その保温カバーは、内部にメータユニットを収受可能なスペースを備えたカバー本体と、メータの表示部を覆い、開閉可能なメータ部蓋と、止水栓の操作ハンドルを覆い、開閉可能な止水栓部蓋とを含んでなる。そして、そのカバー本体には、ベースの取付け部が該カバー本体の内部から外部へ挿通される取付け部挿通孔と、止水栓と逆止弁にそれぞれ接続される配管の端部が挿通可能な配管挿通孔とが設けられている。

10

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき本願発明の具体的実施の形態を説明するが、本願発明の範囲は以下に説明される実施の形態に限定されるものではない。

20

#### 【0008】

図1は、メータユニットの一例を示す側面図、図2はその平面図である。図において、メータユニット1は、メータ3と、止水栓5と、逆止弁7とをベース9に取付け、ユニット化したものである。すなわち、ベース9は剛性のある金属製の部材であり、図において左右長手方向に延びて形成されている。そして平らな底面10に平行に、上面側に止水栓載置部11と逆止弁載置部12とが形成され、ここにそれぞれ止水栓5と逆止弁7とがボルト等適宜な手段で載置、固定されている。

#### 【0009】

メータ3は、着脱装置17を用いて止水栓5と逆止弁7とに取り付けられる。すなわち、着脱装置17はベース9の上面側の着脱装置載置部13に載置、固定され、ハンドル18によって止水栓5に連結されたロックナット19を回転させ、それによりスライドホルダ20を図1において右側へ移動させ、メータ3を逆止弁7に押しつけ、固定する。これによりメータユニット1が構成される。メータ3の下側においてベース9の上面はメータ3に干渉しないように窪み14が形成されている。また、ベース9の長手方向両側端部においてその下面側には、長手方向に延びる延長部9a、bが設けられ、そこには図2に示されるように切欠き15a、15bが形成され、この部分を用いてメータユニット1は、パイプシャフトの床面等に設けられたアンカーボルトに取り付けられる。止水栓5の上流側連結部5aには上流側配管(図示せず)が、逆止弁7の下流側連結部7aには下流側配管(図示せず)がそれぞれ連結される。以上の構成については、前記した特開平9-280919に詳細に説明されているので、これ以上の説明はここでは省略する。

30

#### 【0010】

図3は本願発明の一実施の形態に係るメータユニット用保温カバー31の斜視図であり、図4は同じ方向から見た場合の分解斜視図であり、図5は反対側から見た場合の分解斜視図である。図3において左側部分は止水栓5が格納される部分であり、右側部分は逆止弁7が格納される部分、中央部分がメータ3が格納される部分である。本実施の形態では、止水栓5側が上流側或いは一次側であるので、止水栓5の格納される側を保温カバー31の前側とし、左右上下は前側から見て定めることとする。保温カバー31はカバー本体32と、後述のメータ部蓋と、止水栓部蓋とを備えている。

#### 【0011】

40

50

カバー本体32は、左右側壁35、36と、前後側壁37、38と、上下側壁39、40とを備えている。そしてカバー本体32は、左右二つの半部分33、34から構成されている。すなわち、左半部分33は、左側壁35と、前後側壁37、38の左側部分37a、38aと、上下側壁39、40の左側部分39a、40aとを備え、右半部分34は、右側壁36と、前後側壁37、38の右側部分37b、38bと、上下側壁39、40の右側部分39b、40bとを備えている。この左右の半部分33、34が組み合わされて、カバー本体32の内部にメータユニット1を格納するスペースを画成する。

#### 【0012】

下壁40の左側部分40aと右側部分40bとはその当接部が互いに補完し合う段状の形状になっており、この部分が組み合わされて下壁40を構成する（以後、組合わさってカバー本体32の同じ部分を形成する、左半部分33、右半部分34にそれぞれ属する部分を、図面中に同じ数字にa、bを付して示す）。下壁40の左右部分40a、bの内側面41a、bにより形成される下壁内側面41には、メータユニット1のベース9の底面10が載り、下壁40の少し上側の位置で張り出して形成された張出部42の下側面に、ベース9の窪み14の上面が当たり、窪み14の前後の傾斜部14a、bがそれぞれ張出部42の前後端部43、44に近接して位置することにより、メータユニット1は大略位置決めされる。

#### 【0013】

張出部42の上方に画成されるスペースは、メータを格納するためのメータ格納スペース45であり、このスペース45の上部は開いており、後述のメータ部蓋が開閉可能に取り付けられる。

#### 【0014】

メータ格納スペース45の手前側には止水栓格納スペース46が画成されている。このスペース46は、前側壁37から後方へ張出部42の前端43近くまで、張出部42より上の位置に形成された仕切り壁47により上下に仕切られている。仕切り壁47には上下に通じる孔48が形成されており、この孔48に止水栓5のハンドル5dの軸部が挿入される首部5cが位置し、止水栓本体部5bは仕切り壁47により仕切られた止水栓格納スペース46の下部スペース49に位置し、ハンドルは5dは上部スペース50に位置することとなる。そして前壁37には、止水栓5の上流側連結部5aに結合される上流側配管（図示せず）の端部が挿通される配管挿通孔51が形成されている。さらにその配管挿通孔51の下方には、ベース9の延長部9aが挿通される角形の取付け部挿通孔52が、その下側縁部が下壁40の内側面41の同一面となって形成されている。図から明らかなどおり、配管挿通孔51と取付け部挿通孔52はそれぞれ左右半部分33、34に部分的に形成され、左右半部分33、34が一体になることによりこれらの孔51、52が画成される。また、仕切り壁47に形成される孔48も同様であるが、仕切り壁47は必須のものではなく、止水栓本体部5bとハンドル5dを収納するスペースは一つのスペースとして画成されてもよい。

#### 【0015】

メータ格納スペース45の後側には、逆止弁格納スペース55が画成されている。逆止弁格納スペースの上側には、後側壁38から張出部42の後端44近くまで、張出部42より上の位置に仕切り壁56が形成され、その上側に後述のメータ部蓋が取り付けられる取付け部57を画成している。取付け部57の左右側壁35、36の内側面には、メータ部蓋の軸部が嵌まる左右の軸孔58、59が形成されている。また、後側壁38には、仕切り壁56より下の位置で逆止弁格納スペース55に通じる、逆止弁7の下流側連結部7aに接続される配管（図示せず）が挿通される配管挿通孔60が形成され、さらにその下側には、前述の取付け部挿通孔52と対をなす、ベースのもう一方の延長部9bが挿通される取付け部挿通孔61が形成されている。図から明らかなどおり、配管挿通孔60と取付け部挿通孔61はそれぞれ左右半部分33、34に部分的に形成され、左右半部分33、34が一体になることによりこれらの孔60、61が画成される。

#### 【0016】

10

20

30

40

50

なお、前述の止水栓格納スペース 4 6 に形成された仕切り壁 4 7 の、張出部 4 2 側の端部付近の上側に、後述の止水栓部蓋を取り付けるためのスペースが画成され、左右側壁 3 5、3 6 の内側面に、止水栓部蓋の軸部が嵌まる左右の軸孔 6 2、6 3 が形成されている。

#### 【0017】

符号 7 1 はメータ部蓋であり、蓋本体部 7 2 と、蓋本体部 7 2 の一端側に形成された軸部 7 3 を備えている。軸部 7 3 の両端部がそれぞれ前述の逆止弁格納スペース 5 5 の上側で左右側壁に 3 5、3 6 に形成された軸孔 5 8、5 9 に嵌まり、カバー本体 3 2 に回動可能にとりつけられ、メータ格納スペース 4 5 の上方の開口部を開閉する。

#### 【0018】

符号 7 5 は止水栓部蓋であり、蓋本体部 7 6 と、蓋本体部 7 6 の一端側に形成された軸部 7 7 を備えている。軸部 7 7 の両端部がそれぞれ前述の左右側壁 3 5、3 6 に形成された軸孔 6 2、6 3 に嵌まり、カバー本体 3 2 に対して回動可能となっており、止水栓格納スペース 4 6 の上部スペース 5 0 の上側の開口部を開閉する。

#### 【0019】

符号 8 1、8 2 は、面状ファスナーであり、それぞれ左右半部分 3 3、3 4 の前側壁部 3 7 a、b の後側壁部 3 8 a、b の外側面に、配管挿通孔 5 1、6 0 の上側で貼付された面状ファスナー（図示せず）に結合して、左右半部分 3 3、3 4 を一体化した状態に維持する。

#### 【0020】

図 6 及び図 7 は、メータユニット 1 に一次側及び二次側の配管を接続し、この状態でメータユニット 1 に保温カバー 3 1 を取り付ける作業を示す側面図、及び平面図である。なお、図 6 においては保温カバー 3 1 の右半部分 3 4 の図示を省略し、図 7 においてはメータ部蓋 7 1 と止水栓部蓋 7 5 の図示を省略してある。なお、上述のカバー本体 3 2、メータ部蓋 7 1、止水栓部蓋 7 5 は発泡ポリエチレンで成形されている。

#### 【0021】

取付けの手順としては、先ずメータユニット 1 を、パイプシャフトの例えは床に立設されたアンカーボルト 9 1、9 2 をベース 9 の切欠き 1 5 a、b に通し、ナット 9 3、9 4、9 5、9 6 を用いて仮留めする。そして一次側と二次側の配管 9 7、9 8 をそれぞれ止水栓 5 の上流側連結部 5 a と逆止弁 7 の下流側連結部 7 a に接続する。接続後、メータユニット 1 をアンカーボルト 9 1、9 2 に本固定する。なお、図 6 において紙面手前側がパイプシャフトの扉側である。

#### 【0022】

次に保温カバー 3 1 の左半部分 3 3 を、メータユニット 1 に取り付ける。その際、前述のとおりベース 9 の底面 1 0 をカバーの左半部分 3 3 の下側壁 4 0 a の内側面 4 1 a に載せ、ベース 9 の窪み 1 4 に張出部 4 2 a を位置させてメータユニット 1 と左半部分 3 3 との位置合わせを行う。その際、一次側及び二次側の配管 9 7、9 8 の連結端部は配管挿通孔 5 1 a、6 0 a 内に位置する。また、ベース 9 の延長部 9 a、9 b もそれぞれ取付け部挿通孔 5 2 a、6 1 a を通ってカバー 3 1 の外側へ延びており、アンカーボルト 9 1、9 2 はカバー 3 1 の外側に位置する。

#### 【0023】

次いで、図 6 に示すようにメータ部蓋 7 1 と止水栓部蓋 7 5 のそれぞれの軸部 7 3、7 7 の一端側をそれぞれ対応する軸孔 5 8、6 2 に嵌めて取り付ける。次にカバー本体 3 2 の右半部分 3 4 を、図 7 に示す方向から取り付ける。最後に面状ファスナー 8 1、8 2 で固定する。

#### 【0024】

図 8 乃至図 14 を参照して本発明の第 2 の実施の形態について説明する。図 8 及び図 9 は第 2 の実施の形態が適用されるメータユニット 1 0 1 である。このメータユニット 1 0 1 は、第 1 の実施の形態が適用されるメータユニット 1 と止水栓 1 0 5 が異なるのみで、他の構成については同じでよいので、同じ部材には第同じ番号を付し、その詳細な説明は省

10

20

30

40

50

略する。

【0025】

メータユニット101は、ベース9に、上流側から順に止水栓105、メータ3、逆止弁7を取り付けて構成されている。止水栓105はベース9の止水栓載置部11に、逆止弁7は逆止弁載置部12に取り付けられ、メータ3は、着脱装置載置部13に載置された着脱装置17を操作することにより、取り外し可能に下り付けられる。

【0026】

このメータユニット101に使用する止水栓105は、第1の実施の形態で説明した止水栓5と、若干構成が異なる。すなわち、この止水栓105においては、その上流側連結部105aは本体105bの上部に設けられ、ハンドル105dは、本体105bの右側に設けられた首部105cに取り付けられている。なお、首部105cは図9に示されるように、本体105bの左側にも設けられており、ハンドル105dは、必要に応じて左右いずれの首部にも取り付けることが出来る。メータユニット101の他の部分の構成は、図1及び2に示した本発明の第1の実施の形態が適用されるメータユニット1と同じで差し支えない。

【0027】

図10ないし図14は、それぞれ第二の実施の形態に係る保温カバー131を示す図で、それぞれ第1の実施の形態を示す図3乃至7に対応する図である。この保温カバー131の第1の実施の形態と異なる点は、適用されるメータユニットの構成の相違に対応する部分のみである。従って共通の部分には同じ番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0028】

この保温カバー131はカバー本体132と、メータ部蓋71と、二つの止水栓部蓋175、176を備えている。

【0029】

カバー本体132は、左右側壁135、136と、前後側壁137、138と、上下側壁139、140とを備えている。そしてカバー本体132は、左右二つの半部分133、134から構成されている。左半部分133は、左側壁135と、前後側壁137、138の左側部分137a、138aと、上下側壁139、140の左側部分139a、140aとを備え、右半部分134は、右側壁36と、前後側壁137、138の右側部分137b、138bと、上下側壁139、140の右側部分139b、140bとを備えている。この左右の半部分133、134が組み合わされて、カバー本体132の内部にメータユニット101を格納するスペースを画成する。

【0030】

下壁140の左側部分140aと右側部分140bとはその当接部が互いに補完し合う段状の形状になっており、この部分が組み合わされて下壁140を構成する。符号41は下壁140の内側面、符号42は張出部42であり、第1の実施の形態で説明したのと同様に、メータユニット101が大略位置決めされる。張出部42の上方にメータ3を格納するためのメータ格納スペース45が画成される。

【0031】

メータ格納スペース45の手前側には止水栓格納スペース146が画成されている。このスペース146は、第1の実施の形態と異なり、上下に仕切られてはいない。そして上壁139には上流側配管の端部が挿通される配管挿通孔151が貫通して形成され、一方、左右側壁135、136には止水栓105の首部105cが挿通される孔177、178が形成され、その外側には前述の蓋175、176が取り付けられる筒部179、180が形成されている。符号52はベース9の延長部9aが挿通される角形の取付け部挿通孔である。

【0032】

メータ格納スペース45の後側には、逆止弁格納スペース55が画成されている。この逆止弁格納スペース55の構成は、第1の実施の形態でのそれと同じであり、仕切り壁56により、その上側にメータ部蓋71が取り付けられる取付け部57が画成されている。符

10

20

30

40

50

号 5 8、5 9 は左右の軸孔、符号 6 0 は配管挿通孔、符号 6 1 はベースのもう一方の延長部 9 b が挿通される取付け部挿通孔である。

#### 【0033】

符号 7 1 はメータ部蓋であり、第 1 の実施例と同じ形状で、同じようにして取り付けられる。符号 1 7 5、1 7 6 は前述のとおり止水栓部蓋であり、それぞれ対応する筒部 1 7 9、1 8 0 に着脱自在に取り付けられる。符号 8 1、8 2 は、面状ファスナーである。

#### 【0034】

図 1 3 及び 1 4 は、メータユニット 1 0 1 に一次側及び二次側の配管を接続し、この状態でメータユニット 1 0 1 に保温カバー 1 3 1 を取り付ける作業を示す側面図、及び平面図である。これについては第 6 図及び第 7 図を参照しての第 1 の実施の形態の説明から明らかであるので、説明は省略する。

#### 【0035】

##### 【発明の効果】

以上詳述したとおり、本発明に係る保温カバーによれば、メータユニットを構成するメータ、止水栓、逆止弁等を覆い、内部の水の凍結によるトラブルを防止することが可能となる。このカバーには、配管挿通孔、ベースの取付け部挿通孔が形成されており、しかも分離可能な左右二つの半部分から本体が構成されているので、メータユニットを配管及びアンカーボルト等の支持部材に取り付けた状態でこの保温カバーをメータユニットに取り付けることが出来るので、きわめて好都合である。また、発泡ポリエチレンで作られているので、製造も容易であり、保温性にも優れている。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る保温カバーが適用されるメータユニットの側面図である。

【図 2】メータユニットの平面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係る保温カバーの斜視図である。

【図 4】保温カバーの分解斜視図である。

【図 5】他の方向から見た保温カバーの分解斜視図である。

【図 6】保温カバーのメータユニットへの取り付け方を説明する側面図である。

【図 7】保温カバーのメータユニットへの取り付け方を説明する平面図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施の形態に係る保温カバーが適用されるメータユニットの側面図である。

【図 9】メータユニットの平面図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施の形態に係る保温カバーの斜視図である。

【図 11】保温カバーの分解斜視図である。

【図 12】他の方向から見た保温カバーの分解斜視図である。

【図 13】保温カバーのメータユニットへの取り付け方を説明する側面図である。

【図 14】保温カバーのメータユニットへの取り付け方を説明する平面図である。

##### 【符号の説明】

1 メータユニット

3 メータ

5 止水栓

7 逆止弁

9 ベース

9 a、9 b 取付け部

3 1 保温カバー

3 2 カバー本体

3 3 左半部分

3 4 右半部分

3 5 左側板

3 6 右側板

10

20

30

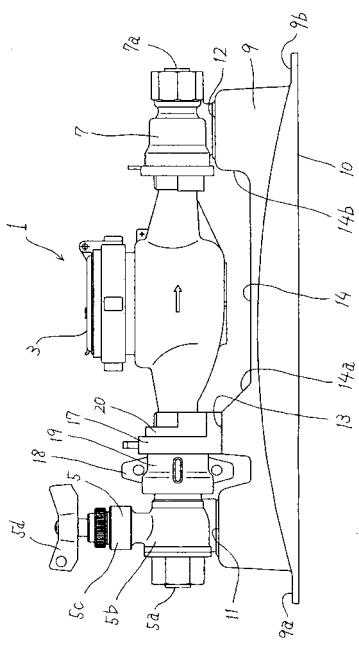
40

50

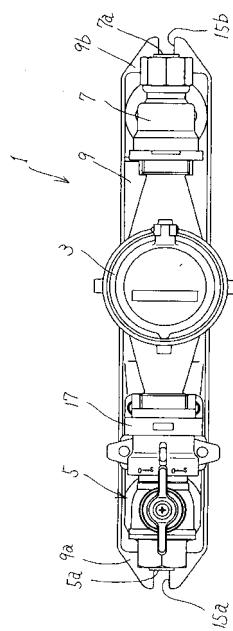
- 3 7 前側板  
 3 8 後側板  
 3 9 上側板  
 4 0 下側板  
 4 5 メータ格納スペース  
 4 6 止水栓格納スペース  
 5 1、6 0 配管挿通孔  
 5 2、6 1 取付け部挿通孔  
 5 5 逆止弁格納スペース  
 7 1 メータ部蓋  
 7 5 止水栓部蓋

10

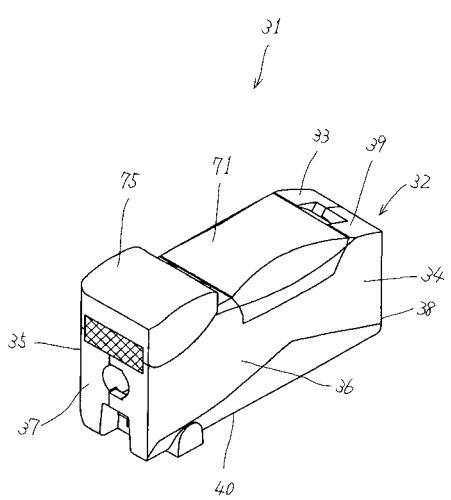
【図1】



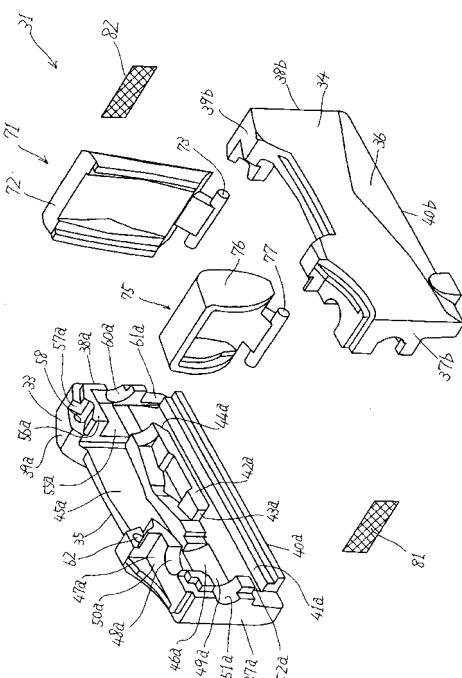
【図2】



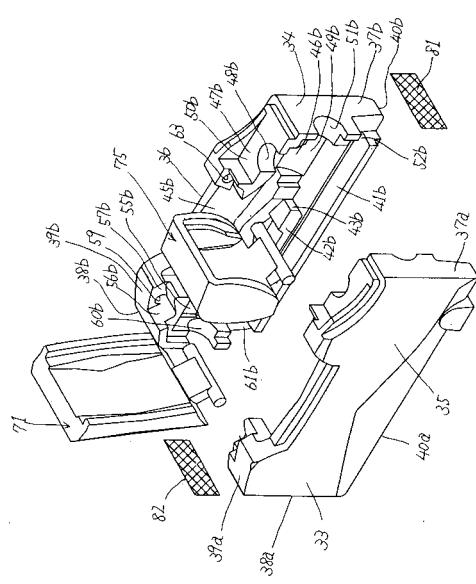
【 义 3 】



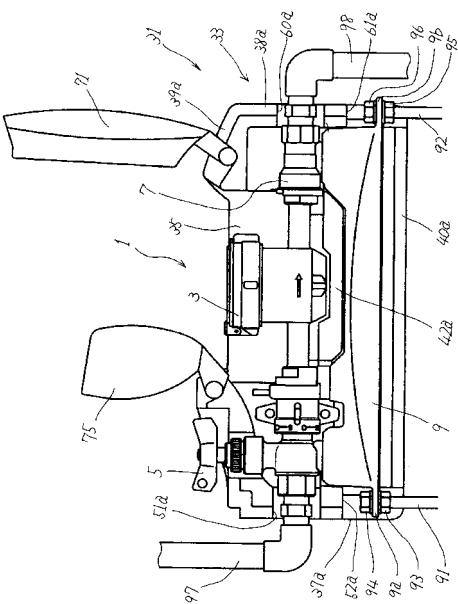
【 図 4 】



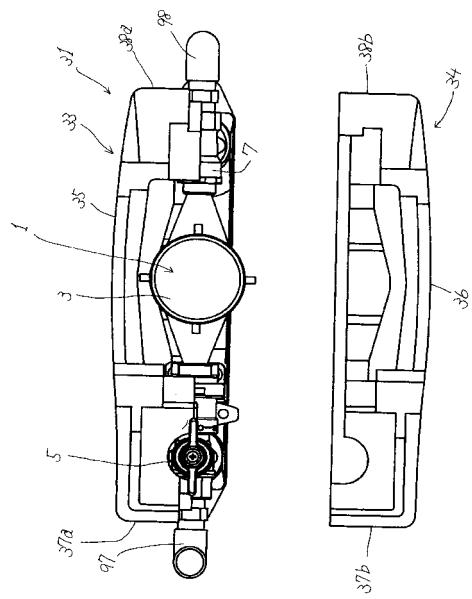
【図5】



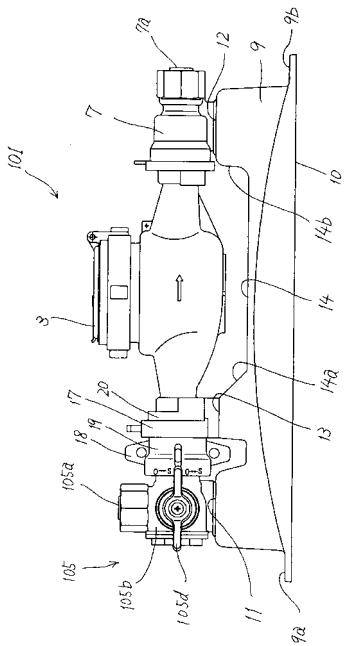
【図6】



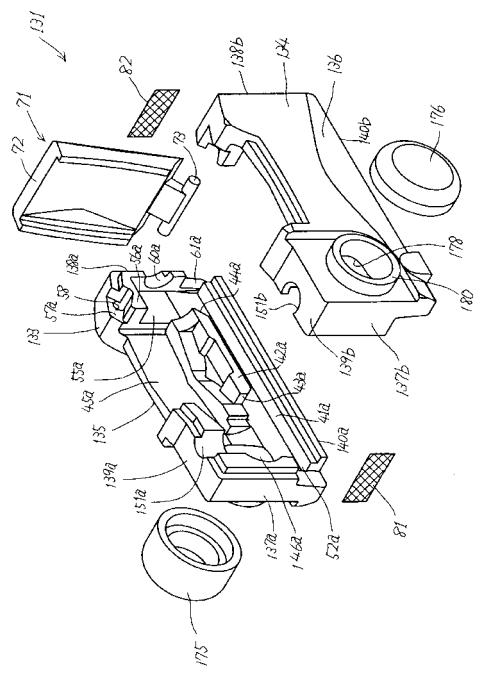
【図7】



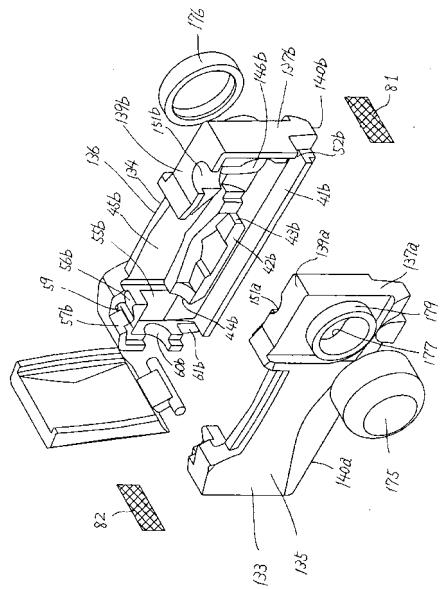
【図8】



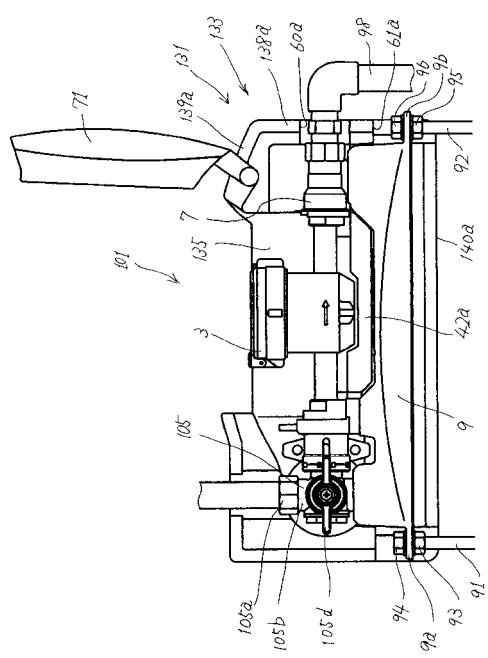
【 図 1 1 】



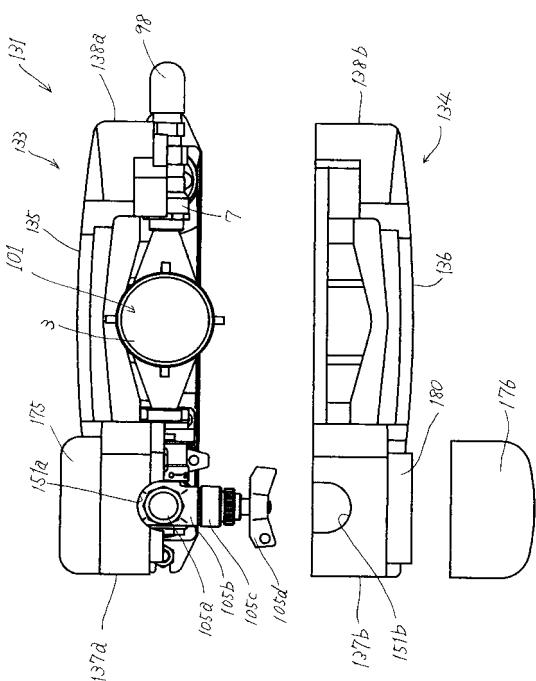
【 図 1 2 】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭60-184500(JP, U)  
実開昭52-054156(JP, U)  
特開平05-209424(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

E03B 9/10  
G01F 1/00  
G01F 15/14