(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年7月26日(26.07.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/135322 A1

(51) 国際特許分類:
B60S 1/60 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
B60R 1/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/000103

(22) 国際出願日： 2018年1月5日(05.01.2018)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2017-008155 2017年1月20日(20.01.2017) JP
特願 2017-182228 2017年9月22日(22.09.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社ニフコ (**NIFCO INC.**) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５－３ Kanagawa (JP).

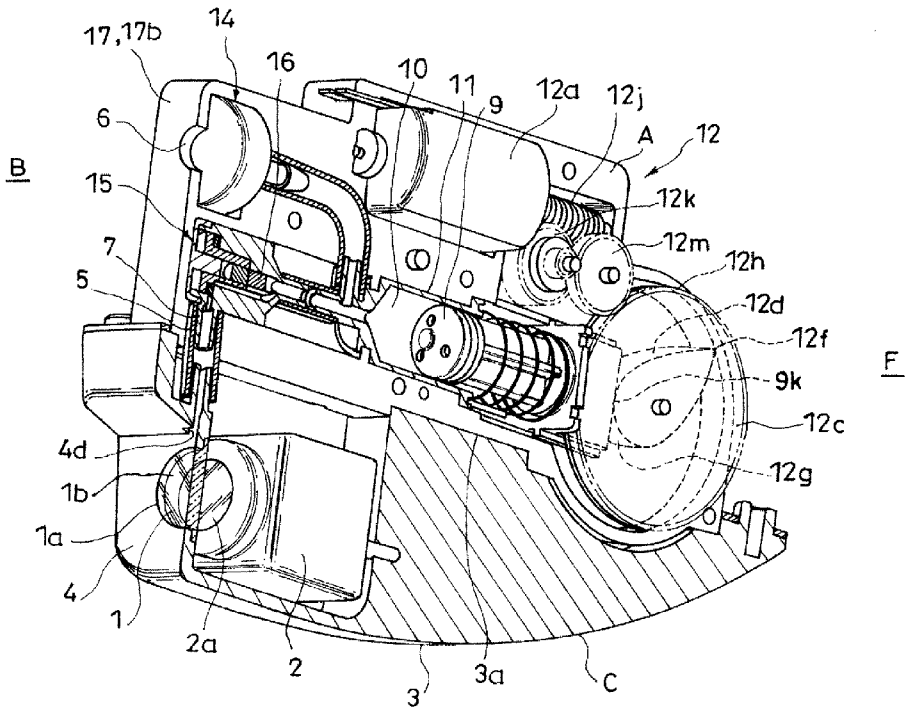
(72) 発明者: 根津 幹夫 (**NEZU Mikio**); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５－３ 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 小川 利春，外 (**OGAWA Toshiharu** et al.); 〒1010048 東京都千代田区神田司町二丁目８番地１ ＰＭＯ神田司町３階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** DEVICE FOR SPRAYING FLUID ON VEHICLE CAMERA

(54) 発明の名称： 車両用カメラに対する流体の吹き付け装置



(57) **Abstract:** The present invention comprises: a flow passage for connecting a suction section and a discharge section; a cylinder for connecting a pressure chamber in front of a piston to a flow passage; a piston drive mechanism including a motor; a first valve located between the suction section and the pressure chamber and functioning such that the first valve opens when the piston moves backward and closes when the piston moves forward; a second valve located between the pressure chamber and the discharge section and functioning such that the second valve opens when the piston moves

WO 2018/135322 A1

［続葉有］

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

forward to bring pressure inside the pressure chamber to a predetermined value; and a casing for containing the flow passage, the cylinder, the piston drive mechanism, the first valve, and the second valve and combined with a vehicle camera so that fluid discharged from the discharge section will be sprayed on the light incident section of the vehicle camera.

(57) 要約: 吸入部と吐出部とを連絡する流路と、ピストンの前方の圧力室を流路に連通させたシリンダと、モータを含んだピストンの駆動機構と、吸入部と圧力室との間にあってピストンの後退時には開弁し、ピストンの前進時には閉弁するように機能する第一バルブと、圧力室と吐出部との間にあってピストンの前進によって圧力室の圧力が所定値になったときに開弁するように機能する第二バルブと、これらを納めると共に吐出部から吐出される流体が車両用カメラの入光部に吹き付けられるように車両用カメラに組み合わされるケーシングとを備えてなる。

明　細　書

発明の名称 ： 車両用カメラに対する流体の吹き付け装置

技術分野

[0001]　この発明は、流体の吹き付け装置に関する。

背景技術

[0002]　車載カメラのレンズに圧縮空気を吹き付けこれを洗浄する装置として特許文献１に示されるものがある。しかるに、この特許文献１の洗浄装置は、車載カメラに組み合わされるノズルユニットに対し、これとは別体のエアポンプをホースにより接続させてる構成のものである。すなわち、特許文献１の洗浄装置にあっては、車両への洗浄装置の取り付けにあたっては、ノズルユニットの配置スペースの他に、エアポンプの配置スペースを必要とするものであった。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１５－８３８３０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　この発明が解決しようとする主たる問題点は、この種の流体の吹き付け装置（洗浄装置）を、車両用カメラの入光部に流体を吹き付ける機能を全て納めたユニットとして、車両用カメラに組み合わせるだけでこの車両用カメラないしはこの車両用カメラを備える車両に対し前記入光部に付着した水滴や塵埃などを取り除く機能を容易且つ確実に付加できるようにする点にある。

課題を解決するための手段

[0005]　前記課題を達成するために、この発明にあっては、車両用カメラに対する流体の吹き付け装置を、

流体の吸入部と、

流体の吐出部と、

前記吸入部と前記吐出部とを連絡する流路と、

ピストンの前方の圧力室を前記流路に連通させたシリンダと、

モータを含んだ前記ピストンの駆動機構と、

前記吸入部と、前記圧力室と前記流路との連通箇所との間にあって前記ピストンの後退時には開弁し、前記ピストンの前進時には閉弁するように機能する第一バルブと、

前記圧力室と前記流路との連通箇所と、前記吐出部との間にあって前記ピストンの前進によって前記圧力室の圧力が所定値になったときに開弁するように機能する第二バルブと、

これらを納めると共に、前記吐出部から吐出される流体が車両用カメラの入光部に吹き付けられるように前記車両用カメラに組み合わされるケーシングとを備えてなる、ものとした。

[0006] 前記ピストンの駆動機構は、前記ピストンを後退方向に付勢する付勢手段と、前記付勢により前記ピストンの後端部が当接するカム部を備えると共に前記モータにより回転駆動される回転体とを備え、

前記回転体の回転時に前記カム部の形状によって前記ピストンを前後動させるようにしてなる、ものとすることが、この発明の態様の一つとされる。

[0007] また、前記ピストンの側部には、周回溝が形成されていると共に、この周回溝を利用してシールリングが装着されており、

前記ピストンの前記圧力室に臨んだ前端部と前記周回溝における前記シールリングの内側に位置される箇所との間に連絡路を形成させてなる、ものとすることが、この発明の態様の一つとされる。

[0008] また、前記ピストンは、前記圧力室に臨んだ前端部と、前記前端部の後方に位置される首部と、前記首部の後方に位置される胴部とを備えていると共に、前記ピストンには前記首部を利用してシールリングが装着されており、

前記前端部と前記シールリングの内側に位置される箇所との間に連絡路を形成させてなる、ものとすることが、この発明の態様の一つとされる。

[0009] また、前記ピストンの前端部に傾斜面を形成させ、この傾斜面に前記連絡

路の入り口を形成させてなる、ものとすることが、この発明の態様の一つとされる。

[0010] また、前記第二バルブは、

前記吐出部側に位置される大径室と、前記圧力室側に位置される小径室とを有し、前記大径室内における前記小径室との連通箇所を弁座としたボディ部と、

弁頭部を前記大径室内に位置させると共に、前記弁頭部から延び出す軸部を前記小径室に挿入させた弁体と、

前記ピストンの前進によって前記圧力室の圧力が所定値になるまで前記弁体を前記弁頭部を前記弁座に密着させる閉弁位置に保持する保持手段と、

を備えており、

前記弁体の前記軸部の外径と前記小径室の径とは実質的に等しくなっていると共に、前記軸部の側部に前記軸部の長さ方向に沿った一条の溝を形成させてなる、ものとすることが、この発明の態様の一つとされる。

[0011] また、前記保持手段は、磁石及びこの磁石が吸着される強磁性材の一方を前記弁体側に、他方を前記ボディ部側に備えさせてなる、ものとすることが、この発明の態様の一つとされる。

[0012] また、前記流体を、エアとすることが、この発明の態様の一つとされる。

発明の効果

[0013] この発明によれば、流体の吹き付け装置を、車両用カメラの入光部に流体を吹き付ける機能を全て納めたユニットとして、車両用カメラに組み合わせるだけでこの車両用カメラないしはこの車両用カメラを備える車両に対し前記入光部に付着した水滴や塵埃などを取り除く機能を容易且つ確実に付加することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、この発明の一実施の形態にかかる流体の吹き付け装置を車両用カメラと組み合わせた様子を示した斜視構成図である。

[図2]図２は、前記流体の吹き付け装置の斜視構成図である。

[図3]図３は、図１の状態の要部破断斜視構成図であり、ピストンは最大後退位置にある。

[図4]図４は、図３の状態における前記流体の吹き付け装置の要部破断内部構成図である。

[図5]図５は、図１の状態の要部破断斜視構成図であり、ピストンは最大前進位置にある。

[図6]図６は、図５の状態における前記流体の吹き付け装置の要部破断内部構成図である。

[図7]図７は、前記流体の吹き付け装置を構成するピストンの斜視構成図である。

[図8]図８は、前記ピストンの断面構成図である。

[図9]図９は、前記ピストンの駆動機構を構成する回転体の斜視構成図である。

[図10]図１０は、前記回転体の斜視構成図であり、前記回転体を下面側から見て示している。

[図11]図１１は、前記流体の吹き付け装置を構成する第二バルブの分解斜視構成図である。

[図12]図１２は、前記第二バルブの要部破断分解斜視構成図である。

[図13]図１３は、前記第二バルブを構成する主体部の斜視構成図である。

[図14]図１４は、図１～図１３に示される流体の吹き付け装置を構成するピストンの構成を変更した第二例のピストンの斜視構成図である。

[図15]図１５は、前記第二例のピストンの要部断面斜視図である。

[図16]図１６は、前記第二例のピストンの要部分離斜視図である。

[図17]図１７は、図１～図１３に示される流体の吹き付け装置を構成するピストンの構成を変更した第三例のピストンの斜視構成図である。

[図18]図１５は、前記第三例のピストンの要部断面斜視図である。

[図19]図１６は、前記第三例のピストンの要部分離斜視図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図１～図１９に基づいて、この発明の典型的な実施の形態について、説明する。この実施の形態にかかる流体の吹き付け装置Ａは、乗用車などの車両に備えられる車両用カメラＣに対し、この車両用カメラＣの入光部１に流体を吹き付けるように組み合わされて、かかる流体によって前記入光部１に付着した水滴や塵埃などを取り除くものである。

[0016] 典型的には、かかる流体の吹き付け装置Ａは、自動車の車室外に入光部１を位置させる車両用カメラＣに組み合わされて用いられる。

[0017] 図示の例では、かかる流体の吹き付け装置Ａは、従前のドアミラーなどに替わって自動車の後方を監視する電子ミラーを構成する車両用カメラＣに組み合わされるのに適した形態のものとなっている。

[0018] 図１中、符号Ｃは車両用カメラを、符号Ａは流体の吹き付け装置を示している。図示の例では、車両用カメラＣは、符号３で示すケーシング内に、図３に符号２で示すカメラ本体を内蔵させた構造となっている（なお、各図においては、車両用カメラＣにおけるカメラ本体２以外の内蔵部品の図示は省略している。）。車両用カメラＣは、前後方向ｘに長く、上下方向ｚを厚さとし、後方Ｂに向かうに連れて左右方向ｙの幅を漸増させ、後端面４に円形の前記入光部１を備えている。入光部１は前記カメラ本体２のレンズ部２ａの後方に位置され、円形の穴１ａを、光を通過させるシールド１ｂで塞いだ構造となっている（図３参照）。前記後端面４は、車室側に位置される第一面４ａと、それより外側でかつ前方に位置される第二面４ｂとを有し、入光部１は第二面４ｂに形成されている。第一面４ａと第二面４ｂとの間には段差面４ｃが形成されている。段差面４ｃと第二面４ｂとが接し会う箇所には、流体の吹き付け装置Ａの吐出部７にチューブ５を介して連絡された吹き出し孔４ｄが形成されており、流体の吹き付け装置Ａの吐出部７から吐出された流体は前記吹き出し孔４ｄを通じて前記入光部１に吹き付けられるようになっている（図３参照）。図示のようなシールド１ｂがなく、車両用カメラＣを構成するカメラ本体２のレンズ部２ａがケーシング３の外側に露出する構成の場合、入光部１はレンズ部２ａそのものとなる。

[0019] 前記流体の吹き付け装置Ａは、図１～４に示すように、

（１）前記流体の吸入部６と、

（２）前記流体の吐出部７と、

（３）前記吸入部６と前記吐出部７とを連絡する流路８と、

（４）ピストン９の前方の圧力室１０（ピストン９の移動により容積を変化させるシリンダ１１内の空間）を前記流路８に連通させたシリンダ１１と、

（５）モータ１２ａを含んだ前記ピストン９の駆動機構１２と、

（６）前記吸入部６と、前記圧力室１０と前記流路８との連通箇所１３との間にあって前記ピストン９の後退時には開弁して前記流路８を開放し、前記ピストン９の前進時には閉弁して前記流路８を閉鎖するように機能する第一バルブ１４と、

（７）前記圧力室１０と前記流路８との連通箇所１３と、前記吐出部７との間にあって前記ピストン９の前進によって前記圧力室１０の圧力が所定値になったときに開弁して前記流路８を開放するように機能する第二バルブ１５と、

（８）これらを納めると共に、前記吐出部７から吐出される流体が車両用カメラＣの入光部１に吹き付けられるように前記車両カメラに組み合わされるケーシング１７とを備えてなる。

[0020] 図示の例では、前記流体としてのエアを前記吸入部６から吸入し、前記吐出部７から入光部１に吹き付ける構成となっている。前記流体は、洗浄液とすることも可能であり、また、エアに洗浄液を混合させたものとすることも可能である。

[0021] 図示の例では、流体の吹き付け装置Ａは、前後方向ｘに長く、左右方向ｙに短く、上下方向ｚを厚さとした扁平のケーシング１７に前記（１）～（７）の要素を内蔵させてなる。

[0022] 図示の例では、流体の吹き付け装置Ａは、そのケーシング１７の長さ方向に沿った一方の厚さ側側面１７ａを、車両用カメラＣのケーシングにおける車室側に位置される側面３ａに接し合わせるようにして、車両用カメラＣに

組み合わされるようになっている（図２及び３参照）。

[0023] また、図示の例では、流体の吹き付け装置Ａのケーシング１７は、その厚さ方向の中程の位置で分離可能な、ロア部１７ｂとアッパー部１７ｃとを組み合わせてなる。

[0024] 前記ピストン９は、前後方向ｘに沿って、移動するようになっている。

[0025] 図４に示されるように、前記吸入部６は、前記ピストン９の中心軸を含む仮想の中心線Ｌ１を挟んだ前記車両用カメラＣの組み合わせ側と反対の側であって、前記中心線Ｌ１に直交し且つ前記圧力室１０と前記流路８との連通箇所１３を通る仮想の直線Ｌ２よりも後方Ｂとなる領域に備えられている。

[0026] 前記吐出部７は、前記中心線Ｌ１を挟んだ前記車両用カメラＣの組み合わせ側であって、前記直線Ｌ２よりも後方Ｂとなる領域に備えられている。

[0027] 前記流路８は、前記中心線Ｌ１に沿った中央流路８ａを有している。中央流路８ａの断面積は圧力室１０の断面積より小さく、中央流路８ａはその前端において圧力室１０に連通している。すなわち、この中央流路８ａの前端が前記圧力室１０と前記流路８との連通箇所１３となっている。

[0028] 吸入部６は、ケーシング１７の後端面１７ｄに形成されている（図１参照）。吸入部６と中央流路８ａとは、第一側方流路８ｂによって連絡されている（図４参照）。第一側方流路８ｂは、その後端を前記吸入部６とし、その前端８ｃを前記中央流路８ａの前端（連通箇所１３）よりもやや後方Ｂとなる位置において中央流路８ａに連絡させている（図４参照）。

[0029] 第一バルブ１４は、前記第一側方流路８ｂ内に形成されている。第一バルブ１４を構成するボディ部１４ａは、第一側方流路８ｂの一部となる拡径室であり、第一バルブ１４を構成する弁体１４ｃは、このボディ部１４ａ内に前後動可能に納められている。ボディ部１４ａにおける後方内壁１４ｂとケーシング１７の後端面１７ｄとの間に形成された貫通穴が前記吸入部６として機能し、ボディ部１４ａにおける後方内壁１４ｂが弁座として機能するようになっている。弁体１４ｃは、円板状をなす頭部１４ｄと、この頭部１４ｄの前側の中央より前方に突き出す脚部１４ｅとを有している。弁体１４ｃ

は、前記吸入部６としての貫通穴より大径の頭部１４ｄをボディ部１４ａ内に位置させ、脚部１４ｅをボディ部１４ａと第一側方流路８ｂの前端８ｃ間にある第一側方流路８ｂの細径部８ｄに挿入させた状態で、第一側方流路８ｂ内に位置している。前記ピストン９の後退時、図示の例では、ピストン９が前方Ｆに移動し圧力室１０の容積が拡大していくとき、圧力室１０の圧力変化により、第一バルブ１４を構成する弁体１４ｃは前方Ｆに移動して前記ボディ部１４ａの弁座としての後方内壁１４ｂから離れ吸入部６は開放されて第一側方流路８ｂと中央流路８ａを通じて圧力室１０内に外気が引き込まれるようになっている。一方、前記ピストン９の前進時、図示の例では、ピストン９が後方Ｂに移動し圧力室１０の容積が減少していくとき、圧力室１０の圧力変化により、第一バルブ１４を構成する弁体１４ｃは後方Ｂに移動して前記ボディ部１４ａの弁座としての後方内壁１４ｂに密着し吸入部６は閉鎖されるようになっている。すなわち、第一バルブ１４は一方向弁となっている。

[0030] 前記シリンダ１１は、前記直線Ｌ２より前方Ｆとなる領域に備えられている。

[0031] 一方、前記ピストン９の側部９ａには、前記中心軸ｘを周回する周回溝９ｂが形成されていると共に、この周回溝９ｂを利用してピストン９とシリンダ１１との間をシールするシールリング９ｃが装着されている（図７、図８参照）。

[0032] それと共に、前記ピストン９の前記圧力室１０に臨んだ前端部９ｄと前記周回溝９ｂにおける前記シールリング９ｃの内側に位置される箇所９ｅとの間には連絡路９ｆ（通気路）が形成されている（図８参照）。

[0033] 図示の例では、ピストン９は、その前端部９ｄ側を、シリンダ１１の内径よりもやや小径の短寸円柱状部９ｈによって構成させている。前記周回溝９ｂは、この短寸円柱状部９ｈの側部に形成されている。前記シールリング９ｃの外径はシリンダ１１の内径と実質的に等しく、内径は短寸円柱状部９ｈの外径よりやや小さくなっている。

[0034] 前記連絡路９ｆは、ピストン９の中心軸を巡る方向において隣り合う連絡路９ｆとの間に等しい間隔を開けて三箇所に設けられている。各連絡路９ｆはいずれも前記中心線Ｌ１に平行をなすように続く貫通穴となっている。

[0035] ピストン９の前進時（往動時）は、連絡路９ｆによって圧力室１０同様シールリング９ｃ内方の周回溝９ｂ内の圧力も高まることから、シールリング９ｃは外径を拡大する向きに弾性変形され、ピストン９とシリンダ１１の内壁１１ａとの間のシール性が高められる。

[0036] 一方、ピストン９の後退時（復動時）は、連絡路９ｆによって圧力室１０同様シールリング９ｃ内方の周回溝９ｂ内の圧力も低下することから、シールリング９ｃは外径を縮小する向きに弾性復帰され、ピストン９の後退時にはシールリング９ｃとシリンダ１１の内壁１１ａとの間にできるだけ抵抗が生じないようにしてある。これにより、ピストン９の後退には過大な力を要しないようになっている。

[0037] また、この実施の形態にあっては、前記ピストン９の前端部９ｄには傾斜面９ｉが形成されており、この傾斜面９ｉに前記連絡路９ｆの入り口９ｇを形成させている。図示の例では、前記前端部９ｄは、中央にピストン９の中心軸に直交する頂面９ｊを有すると共に、この頂面９ｊとピストン９の側部９ａとの間を、頂面９ｊの側を傾斜上とする周回状をなす傾斜面９ｉとしている。これにより、連絡路９ｆの入り口９ｇの面積を、その余の箇所の断面積に比較して大きくして、ピストン９の前進時に連絡路９ｆに効果的にエアを取り込めるようになっている。

[0038] 前記ピストン９の駆動機構１２は、前記ピストン９を後退方向に付勢する付勢手段１２ｂと、前記付勢により前記ピストン９の後端部９ｋが当接するカム部１２ｄを備えると共に前記モータ１２ａにより回転駆動される回転体１２ｃとを備えたものとなっている（図４及び５参照）。そして、前記回転体１２ｃの回転時に前記カム部１２ｄの形状によって前記ピストン９を前後動させるようにしている。

[0039] 図示の例では、前記駆動機構１２を構成するモータ１２ａは、前記中心線

Ｌ１を挟んだ前記車両用カメラＣの組み合わせ側と反対の側において前記ピストン９に並ぶように配されている（図４参照）。

[0040] 前記回転体１２ｃは、前記ピストン９におけるシリンダ１１から前方Ｆに突き出した後端部９ｋと、ケーシング１７の前端面１７ｅとの間に、前記中心線Ｌ１上においてその回転軸Ｓを上下方向ｚに沿わせるようにして配されている（図２～４参照）。

[0041] 図示の例では、モータ１２ａの出力軸と一体化されたウォーム１２ｊに噛み合うギア１２ｋと、回転体１２ｃの外周に形成されたギア部１２ｈに噛み合うギア１２ｍとを、かみ合わせることで、モータ１２ａの駆動により回転体１２ｃが回転されるようになっている（図３及び４参照）。

[0042] 回転体１２ｃの一面、図示の例では下面１２ｉに、カム部１２ｄが形成されている。カム部１２ｄは回転体１２ｃの下面１２ｉから突出した形態となっており、回転体１２ｃの下面１２ｉとの間に周回段差面としてのカム面１２ｅを形成させている。カム面１２ｅは回転体１２ｃの回転軸Ｓとの距離を最大とする第一部分１２ｆと、回転体１２ｃの回転軸を挟んで第一部分１２ｆと反対の側に位置する第二部分１２ｇとを有している。

[0043] 前記付勢手段１２ｂは、図示の例では、圧縮コイルバネとなっている（図３及び４参照）。もっとも、かかる付勢手段１２ｂはピストン９を後退方向に付勢可能なものであれば足り、圧縮コイルバネ以外の各種のバネやバネと同じような反発力を発揮する弾性体を用いて構わない。バネの一端は、シリンダ１１の圧力室１０側と反対の開口を巡る部分に形成された段差１１ｂに圧接され、バネの他端はピストン９の前端部９ｄと後端部９ｋとの間に形成された鍔部９ｍに圧接されている（図４、７及び８参照）。

[0044] ピストン９の後端部９ｋは、図示の例では、上下方向ｚを厚さとした板状をなし、回転体１２ｃの下面１２ｉ下に入り込んで前記カム部１２ｄのカム面１２ｅに前記付勢手段１２ｂの付勢により常時圧接されるようになっている（図５及び７参照）。

[0045] 回転体１２ｃがカム面１２ｅの第二部分１２ｇをピストン９の後端部９ｋ

に圧接させる回転位置にあるときは、前記圧縮コイルバネの付勢によりピストン９は最も後退した位置となるようになっている。一方、回転体１２ｃがカム面１２ｅの第一部分１２ｆをピストン９の後端部９ｋに圧接させる回転位置にあるときは、ピストン９は最も前進した位置となり、前記圧縮コイルバネは最も圧縮された状態となる。

[0046] ピストン９の前進は回転体１２ｃの回転によるカム部１２ｄの作用によりなされ、ピストン９の後退は回転体１２ｃの回転に伴った付勢手段１２ｂの作用によりなされる。ピストン９の往復動にクランクシャフトを用いた場合に比べ上下死点がなく、回転体１２ｃがどの回転位置にあってもモータ１２ａの駆動と同時に円滑にピストン９を動作させることが可能となっている。また、前記ピストン９の連絡路９ｆによりピストン９の後退には過大な力を要しないようになっていることから、前記付勢手段１２ｂの付勢力は最小化することができ、したがって、ピストン９の前進時のモータ１２ａの負荷も最小化することができる。

[0047] また、前記第二バルブ１５は、前記中央流路８ａ内に形成されている（図４及び５参照）。

[0048] 前記第二バルブ１５は、図１１及び１２に示すように、

前記吐出部７側に位置される大径室１５ａと、前記圧力室１０側に位置される小径室１５ｂとを有し、前記大径室１５ａ内における前記小径室１５ｂとの連通箇所を弁座１５ｃとしたボディ部１５’と、

弁頭部１５ｉを前記大径室１５ａ内に位置させると共に、前記弁頭部１５ｉから延び出す軸部１５ｊを前記小径室１５ｂに挿入させた弁体１５ｈと、

前記ピストン９の前進によって前記圧力室１０の圧力が所定値になるまで前記弁体１５ｈを前記弁頭部１５ｉを前記弁座１５ｃに密着させる閉弁位置に保持する保持手段１６と、

を備えている。

[0049] また、前記弁体１５ｈの前記軸部１５ｊの外径と前記小径室１５ｂの径とは実質的に等しくなっていると共に、前記軸部１５ｊの側部に前記軸部１５

ｊの長さ方向に沿ってその全長に亘る一条の溝１５ｋ（通気溝）を形成させている。

[0050] 図１１及び図１２に示されるように、図示の例では、ボディ部１５’は、主体部１５ｄとキャップ１５ｅとを組み合わせてなる。主体部１５ｄは、前記中心線Ｌ１に沿うように形成された小径室１５ｂを前方Ｆに、その後方Ｂに大径室１５ａを有し、大径室１５ａの側部には前記中心線Ｌ１に直交する向きに延びる管部１５ｆが連通されており、この管部１５ｆの先端が前記吐出部７として機能するようになっている。弁座１５ｃは大径室１５ａと小径室１５ｂとの寸法差により形成された主体部１５ｄ内の段差面となっており、大径室１５ａに臨んだ大径室１５ａと小径室１５ｂとを連通させる開口を巡っている。この弁座１５ｃとの間に大径室１５ａを形成させるようにして、主体部１５ｄ内に弁体１５ｈを納めた後に主体部１５ｄにキャップ１５ｅを組み合わせている。

[0051] 弁体１５ｈは、円板状をなす弁頭部１５ｉと、この弁頭部１５ｉの一面側の中央から前方Ｆに突き出す筒状の軸部１５ｊとを有している。弁頭部１５ｉの外径は大径室１５ａに納まるが小径室１５ｂには入り込まない大きさとなっている。弁体１５ｈは、前記弁頭部１５ｉを大径室１５ａ内に位置させ、前記軸部１５ｊを小径室１５ｂ内に差し込んだ状態で、前後動可能にボディ部１５’内に保持される。図示の例ではまた、軸部１５ｊの基部には弁頭部１５ｉの一部をなすシールリング１５ｍが嵌め付けられており、前記弁座１５ｃにはこのシールリング１５ｍで接するようになっている。

[0052] この実施の形態にあっては、前記ピストン９の前進によって前記圧力室１０の圧力が所定値になるまで前記弁体１５ｈを前記弁頭部１５ｉを前記弁座１５ｃに密着させる閉弁位置に保持手段１６により保持するようになっている。

[0053] 前記圧力室１０の圧力が所定値となると前記保持手段１６による保持が解かれ、前記弁体１５ｈは開弁位置、図示の例では、後方Ｂに移動し、圧縮されたエアが吐出部７を通じて吹き出される。かかる開弁状態において、ボデ

ィ部１５’の小径室１５ｂのエアの通過箇所は、弁体１５ｈの軸部に形成された一条の溝１５ｋに実質的に限定されることから、吐出されるエアの流速は効果的に高められる。

[0054] この実施の形態にあっては、前記保持手段１６を、磁石及びこの磁石が吸着される強磁性材の一方を前記弁体１５ｈ側に、他方を前記ボディ部１５’側に備えさせてなるものとしている。

[0055] 図示の例では、第一円柱状体１６ａを弁体１５ｈの軸部１５ｊ内にこの第一円柱状体１６ａの端面が軸部１５ｊの先端と同面になるようにしてはめ込んでいる。

[0056] また、ボディ部１５’の小径室１５ｂ内に第二円柱状体１６ｂをはめ込んでいる。図示の例では、小径室１５ｂ内には、前記中心線Ｌ１に沿う向きに続くリブ１５ｇがこの中心線Ｌ１を巡る方向において隣り合うリブ１５ｇとの間を中央流路８ａの一部をなす連絡路とするようにして三箇所形成されている（図１３参照）。この三箇所のリブ１５ｇの先端間を利用して小径室１５ｂ内に第二円柱状体１６ｂをはめ込ませている。第二円柱状体１６ｂの端面は閉弁位置において弁体１５ｈの軸部１５ｊの先端が位置される箇所に位置されている。

[0057] 第一円柱状体１６ａ及び第二円柱状体１６ｂの一方が磁石とされ、他方が強磁性材となっている。

[0058] これにより、この実施の形態にあっては、前記ピストン９の前進によって前記圧力室１０の圧力が所定値になるまでは前記弁体１５ｈを前記弁頭部１５ｉを前記弁座１５ｃに密着させる閉弁位置に保持手段１６により保持し、前記圧力室１０の圧力が所定値を越えた瞬間に前記弁体１５ｈを開弁位置に移動させて圧力室１０内のエアを所定の流速をもって吐出部７から吹き出させることができるようになっている。また、一回のエアの吹き出しが終了したときは、磁石の吸着力により直ちに前記弁体１５ｈを閉弁位置に移動させることができる。

[0059] この実施の形態にかかる流体の吹き付け装置Ａは、前述のようにピストン

９の前進時のモータ１２ａの負荷が最小化され、吹き出されるエアの流速を効率的に高められる構造を備えていることから、ピストン９、シリンダ１１、モータ１２ａを支障少なく可及的に小型化可能であり、もって流体の吹き付け装置Ａの全体としての小型化に寄与する特長を有している。

[0060] この実施の形態にかかる流体の吹き付け装置Ａは、ケーシング内に車両用カメラＣの入光部１にエアを吹き付ける機能を全て納めたユニットとなっており、車両カメラに組み合わせることで、この車両用カメラＣないしはこの車両用カメラＣを備える車両に対し前記入光部１に付着した水滴や塵埃などを取り除く機能を容易且つ確実に付加させることができる。

[0061] 図１４～図１６に示される例は、図１～図１３に示される例のピストンの構成変更例（以下、第二例と称する。）を示している。この第二例では、前記図１～図１３に示される例の連絡路９ｆに対応する連絡路９ｆ’は、ピストン９の中心軸を巡る方向において隣り合う連絡路９ｆ’との間に等しい間隔を開けて四箇所に設けられている。各連絡路９ｆ’はいずれも前記中心線Ｌ１に平行をなすように続く貫通穴となっている。

[0062] 前記第二例では、前記ピストン９は、前記圧力室１０に臨んだ前端部９ｄと、前記前端部９ｄの後方に位置される首部９ｏと、前記首部９ｏの後方に位置される胴部９ｐとを備えている。そして、前記首部９ｏを利用して、前記ピストン９の側部にシールリング９ｃが装着されている。

[0063] 前記第二例では、首部９ｏは、前端部９ｄと胴部９ｐとをつなぐと共に、前端部９ｄ及び胴部９ｐの外径よりもやや直径を小さくする仮想の円ｒの円弧上に位置される前記シールリング９ｃの支持部分９ｑを、ピストン９の中心軸を巡る向きにおいて隣り合う支持部分９ｑとの間に間隔を開けて四カ所備えている。各支持部分９ｑは首部９ｏの中心から放射方向に突き出すリブ状部９ｒの外端９ｓによって形成されており、隣り合う支持部分９ｑ間にはそれぞれ、シールリング９ｃと首部９ｏの中心との間に空間９ｕが形成されている。空間９ｕは四カ所形成され、各空間９ｕは同じ広さとなっている。

[0064] 前記第二例にあっては、前記前端部９ｄと前記空間９ｕとの間に亘るよう

に前記連絡路９ｆ’が形成されており、四つの前記空間９ｕがそれぞれ、前記連絡路９ｆ’を通じて圧力室１０と連通されるようになっている。

[0065] これにより、前記第二例にあっては、ピストン９の前進時（往動時）に、連絡路９ｆ’によってシールリング９ｃ内方の空間９ｕの圧力をシールリング９ｃの周方向における各位置において偏り少なく高めることができ、シールリング９ｃの外径をシールリング９ｃの周方向における各位置において偏り少なく拡大させることができるようになっている。

[0066] 図１７～図１９に示される例は、図１～図１３に示される例のピストン９の構成のさらに別の変更例（以下、第三例と称する。）を示している。この第三例では、前記第一例の連絡路９ｆに対応する前記連絡路９ｆ’は、ピストン９の中心軸位置に形成されている。

[0067] 前記第三例では、前記ピストン９は、前記圧力室１０に臨んだ前端部９ｄと、前記前端部９ｄの後方に位置される首部９ｏと、前記首部９ｏの後方に位置される胴部９ｐとを備えている。そして、前記首部９ｏを利用して、前記ピストン９の側部にシールリング９ｃが装着されている。

[0068] 前記第三例では、連絡路９ｆ’内には、連絡路９ｆ’の径よりも外径を小さくする柱部９ｖが位置されている。柱部９ｖは胴部９ｐに基部９ｗを一体化させて前記ピストン９の中心軸に沿って圧力室１０側に突き出すように形成されている。柱部９ｖは先端９ｘに近づくに連れて次第に外径を細める断面円形の針状を呈していると共に、柱部９ｖと連絡路９ｆ’の内面と間には前記ピストン９の中心軸を巡る各位置において略等しい間隔が形成されるようになっている。

[0069] 前記第三例では、首部９ｏは、前端部９ｄと胴部９ｐとをつなぐと共に、前端部９ｄ及び胴部９ｐの外径よりもやや直径を小さくする仮想の円ｒの円弧上に位置される前記シールリング９ｃの支持部分９ｑを、ピストン９の中心軸を巡る向きにおいて隣り合う支持部分９ｑとの間に間隔を開けて四カ所備えている。各支持部分９ｑは前記柱部９ｖ側から放射方向に突き出すリブ状部９ｒの外端９ｓによって形成されている。リブ状部９ｒの内端９ｔと柱

部９ｖとの間には隙間が形成されている。隣り合うリブ状部９ｒ間にはそれぞれ、シールリング９ｃと柱部９ｖとの間に空間９ｕが形成されている。空間９ｕは四カ所形成され、各空間９ｕは同じ広さとなっている。

[0070] 前記第三例にあっては、前記のように形成された連絡路９ｆ’によって、四つの前記空間９ｕがそれぞれ、前記圧力室１０と連通されるようになっている。

[0071] これにより、前記第四例にあっては、ピストン９の前進時（往動時）に、連絡路９ｆ’によってシールリング９ｃ内方の空間９ｕの圧力をシールリング９ｃの周方向における各位置において偏り少なく高めることができ、シールリング９ｃの外径をシールリングの周方向における各位置において偏り少なく拡大させることができるようになっている。

[0072] なお、当然のことながら、本発明は以上に説明した実施態様に限定されるものではなく、本発明の目的を達成し得るすべての実施態様を含むものである。

符号の説明

[0073] Ｃ　車両用カメラ

１　入光部

６　吸入部

７　吐出部

８　流路

９　ピストン

１０　圧力室

１１　シリンダ

１２　駆動機構

１２ａ　モータ

１４　第一バルブ

１５　第二バルブ

１７　ケーシング

なお、２０１７年１月２０日に出願された日本特許出願第２０１７－００８１５５号及び２０１７年９月２２日に出願された日本特許出願第２０１７－１８２２２８号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] 流体の吸入部と、

流体の吐出部と、

前記吸入部と前記吐出部とを連絡する流路と、

ピストンの前方の圧力室を前記流路に連通させたシリンダと、

モータを含んだ前記ピストンの駆動機構と、

前記吸入部と、前記圧力室と前記流路との連通箇所との間にあって前記ピストンの後退時には開弁し、前記ピストンの前進時には閉弁するように機能する第一バルブと、

前記圧力室と前記流路との連通箇所と、前記吐出部との間にあって前記ピストンの前進によって前記圧力室の圧力が所定値になったときに開弁するように機能する第二バルブと、

これらを納めると共に、前記吐出部から吐出される流体が車両用カメラの入光部に吹き付けられるように前記車両用カメラに組み合わされるケーシングとを備えてなる、車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

[請求項2] 前記ピストンの駆動機構は、前記ピストンを後退方向に付勢する付勢手段と、前記付勢により前記ピストンの後端部が当接するカム部を備えると共に前記モータにより回転駆動される回転体とを備え、

前記回転体の回転時に前記カム部の形状によって前記ピストンを前後動させるようにしてなる、請求項１に記載の車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

[請求項3] 前記ピストンの側部には、周回溝が形成されていると共に、この周回溝を利用してシールリングが装着されており、

前記ピストンの前記圧力室に臨んだ前端部と前記周回溝における前記シールリングの内側に位置される箇所との間に連絡路を形成させてなる、請求項１又は請求項２に記載の車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

[請求項4] 前記ピストンは、前記圧力室に臨んだ前端部と、前記前端部の後方に位置される首部と、前記首部の後方に位置される胴部とを備えていると共に、前記ピストンには前記首部を利用してシールリングが装着されており、

前記前端部と前記シールリングの内側に位置される箇所との間に連絡路を形成させてなる、請求項１又は請求項２に記載の車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

[請求項5] 前記ピストンの前端部には傾斜面が形成されており、この傾斜面に前記連絡路の入り口を形成させてなる、請求項３又は請求項４に記載の車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

[請求項6] 前記第二バルブは、

前記吐出部側に位置される大径室と、前記圧力室側に位置される小径室とを有し、前記大径室内における前記小径室との連通箇所を弁座としたボディ部と、

弁頭部を前記大径室内に位置させると共に、前記弁頭部から延び出す軸部を前記小径室に挿入させた弁体と、

前記ピストンの前進によって前記圧力室の圧力が所定値になるまで前記弁体を前記弁頭部を前記弁座に密着させる閉弁位置に保持する保持手段と、

を備えており、

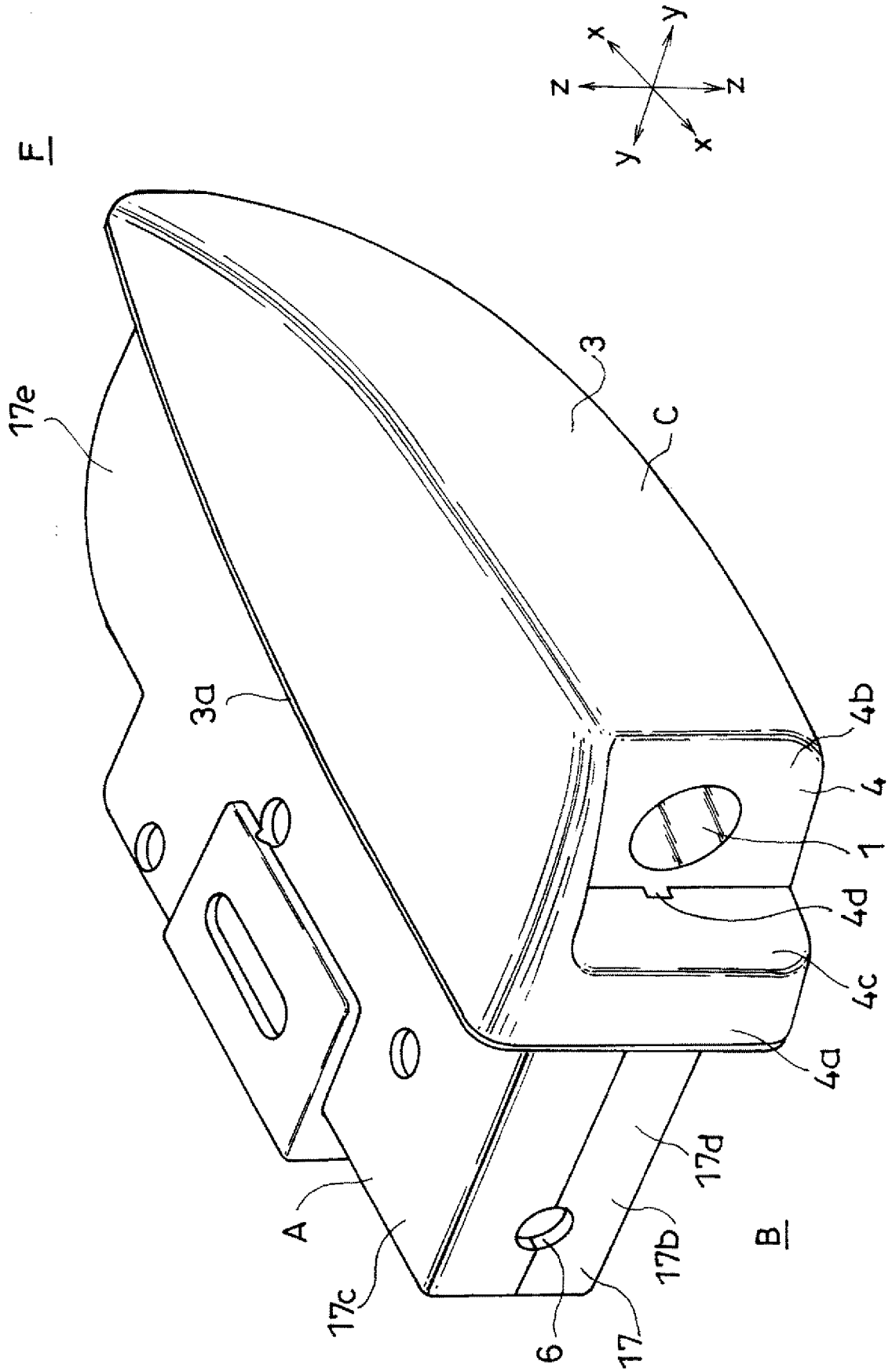
前記弁体の前記軸部の外径と前記小径室の径とは実質的に等しくなっていると共に、前記軸部の側部に前記軸部の長さ方向に沿った一条の溝を形成させてなる、請求項１～請求項５のいずれか１項に記載の車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

[請求項7] 前記保持手段は、磁石及びこの磁石が吸着される強磁性材の一方を前記弁体側に、他方を前記ボディ部側に備えさせてなる、請求項６に記載の車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

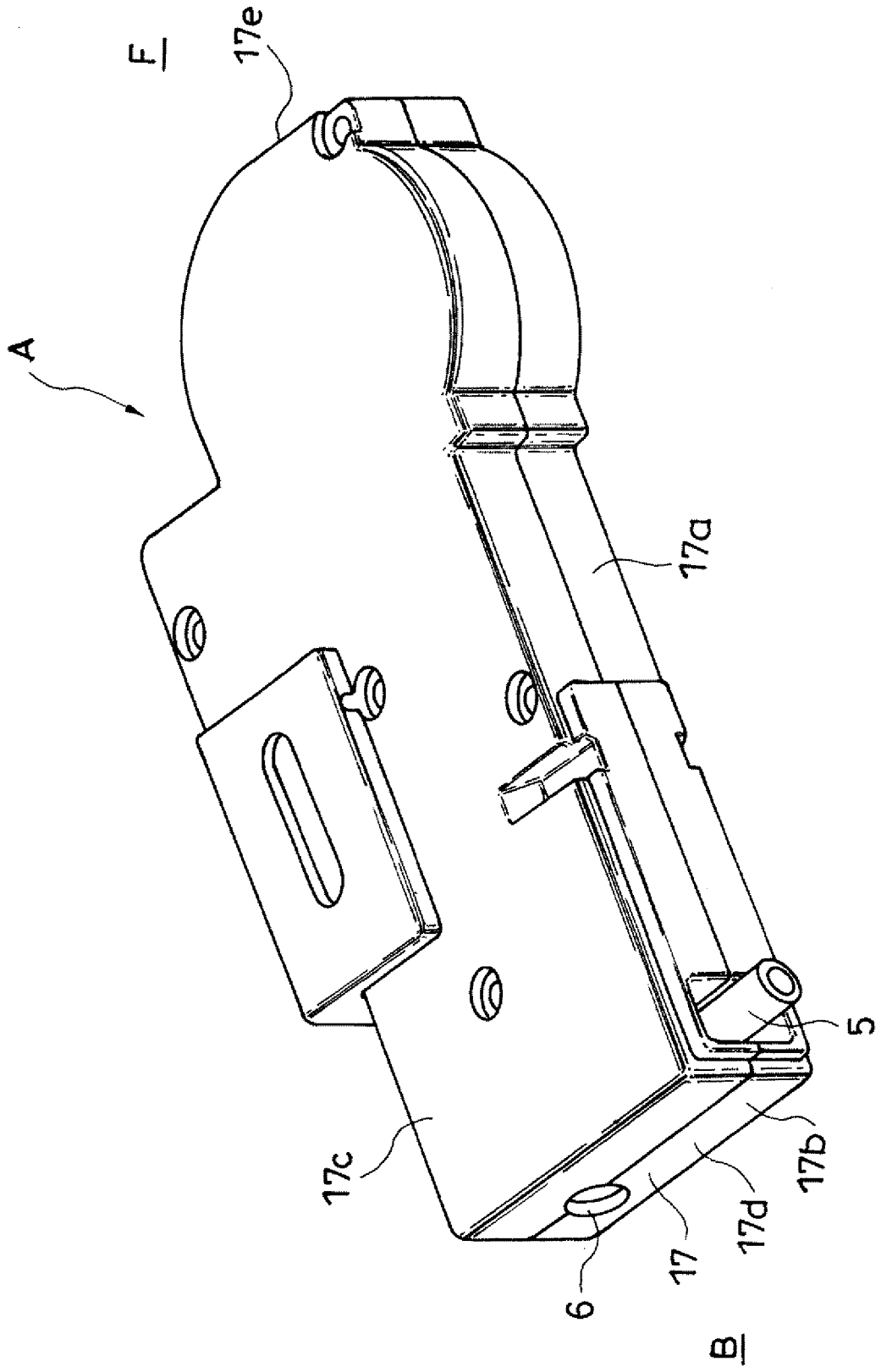
[請求項8] 前記流体を、エアとしてなる、請求項１～請求項７のいずれか１項

に記載の車両用カメラに対する流体の吹き付け装置。

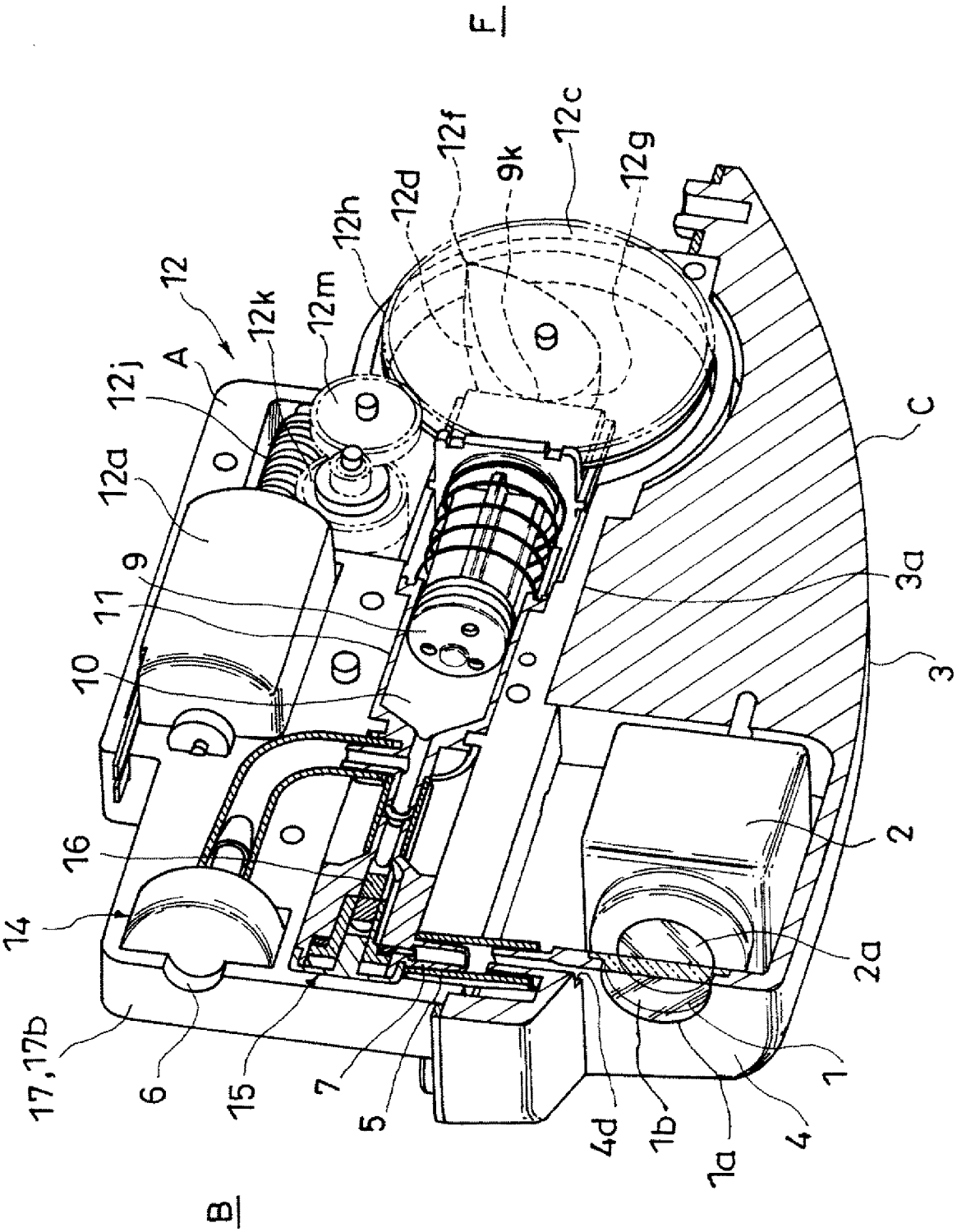
[図1]



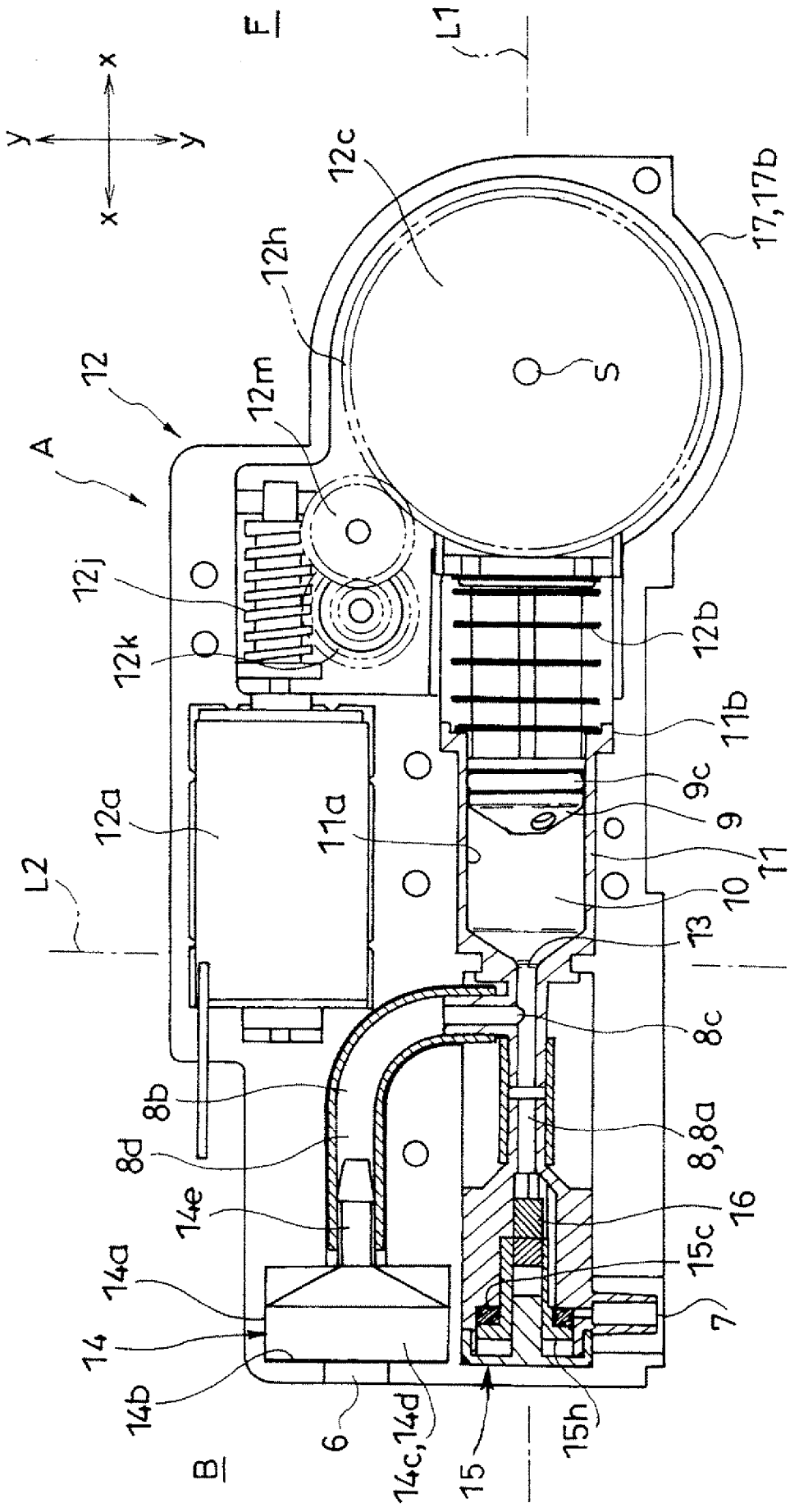
[図2]



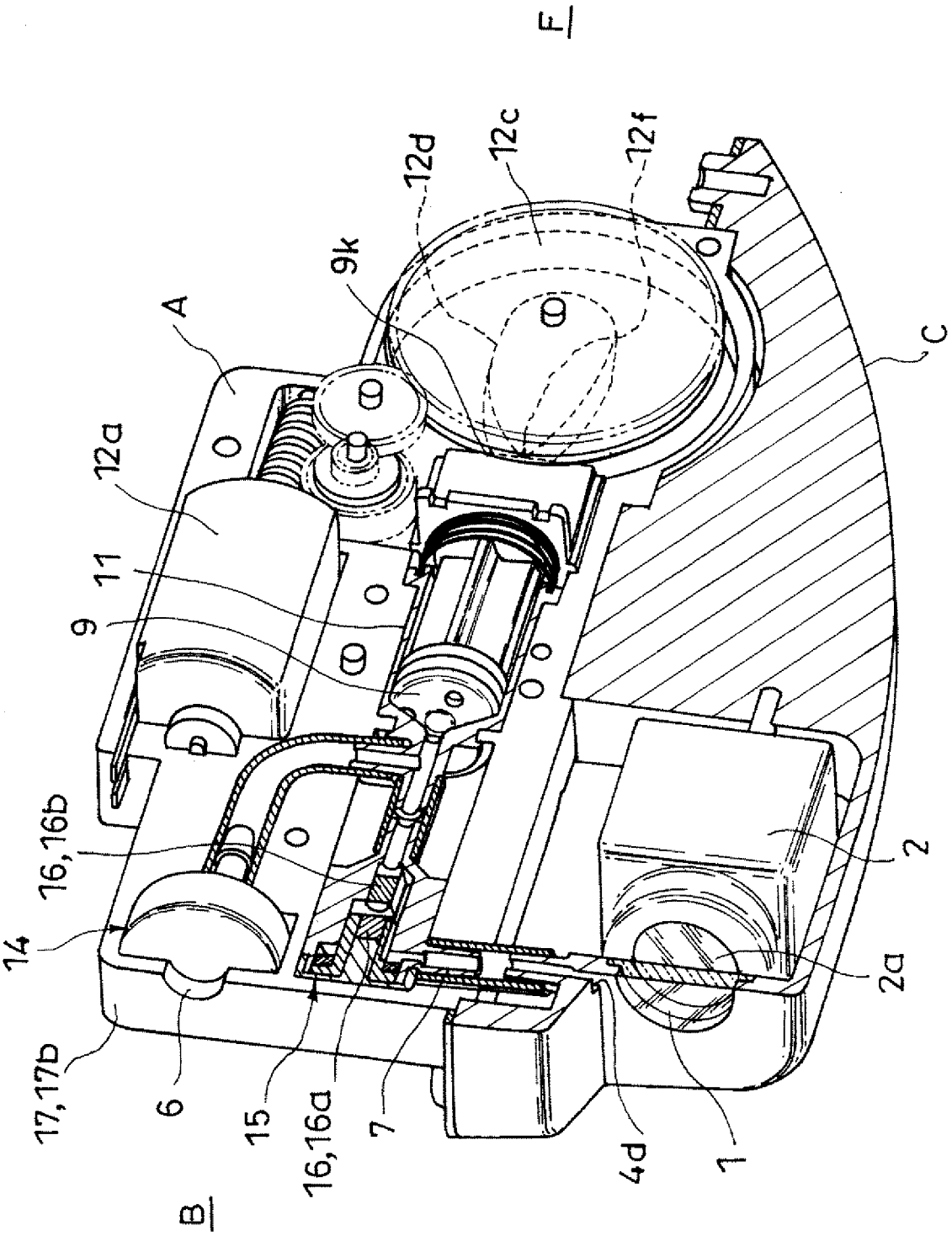
[図3]


F
B
12
12k
12m
12h
12d
12f
9k
12c
12g
A
12j
12a
9
11
10
16
14
17,17b
6
15
7
5
4d
1b
1a
4
1
2a
2
3
3a
C

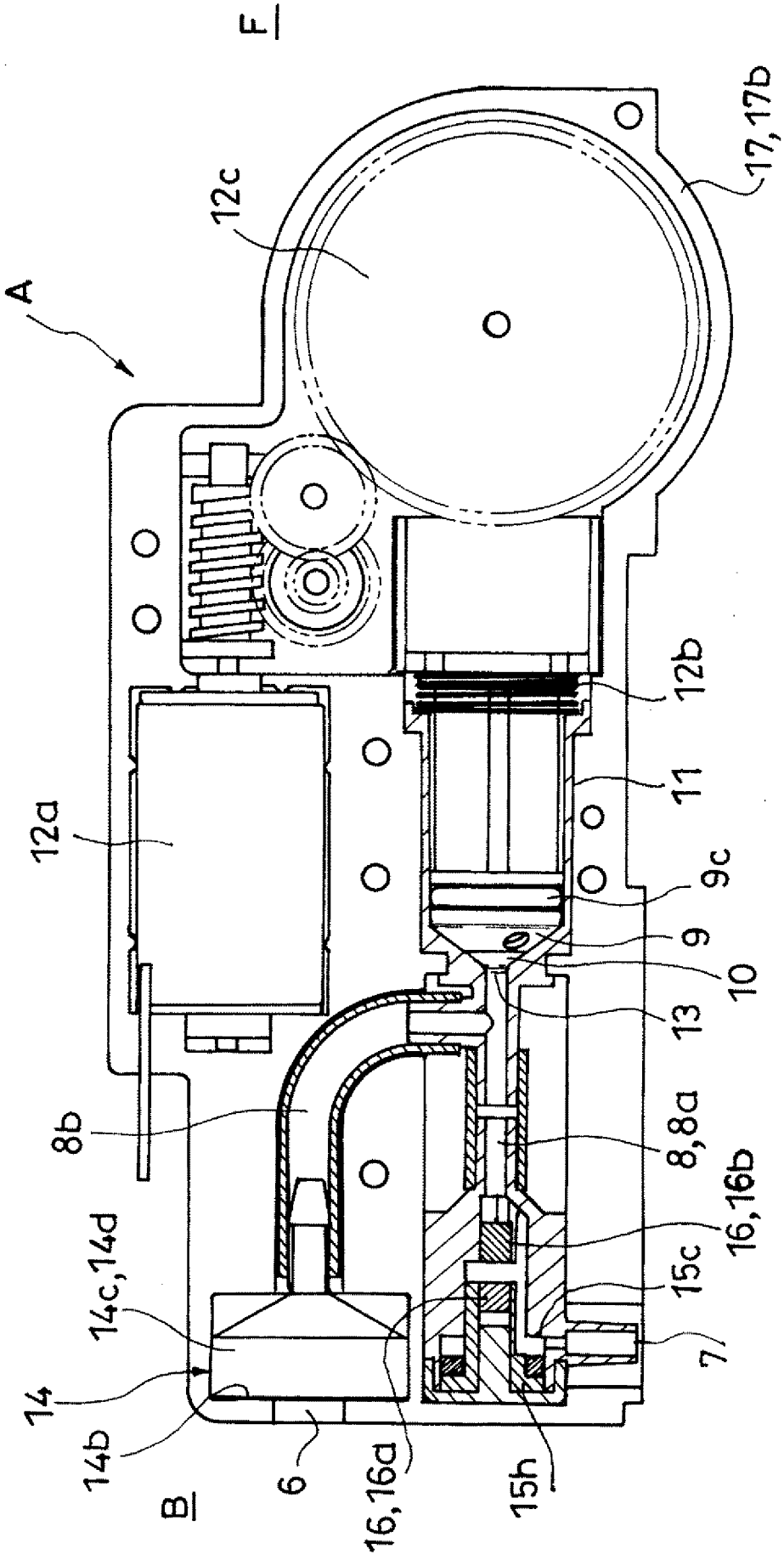
[図4]


F
L1
x
y
y
x
12c
17,17b
12h
12
12m
S
A
12j
12k
12b
11b
9c
9
11
10
13
12a
11a
L2
8c
8b
8d
8,8a
14e
16
15c
14a
14
7
14b
6
14c,14d
15
15h
B

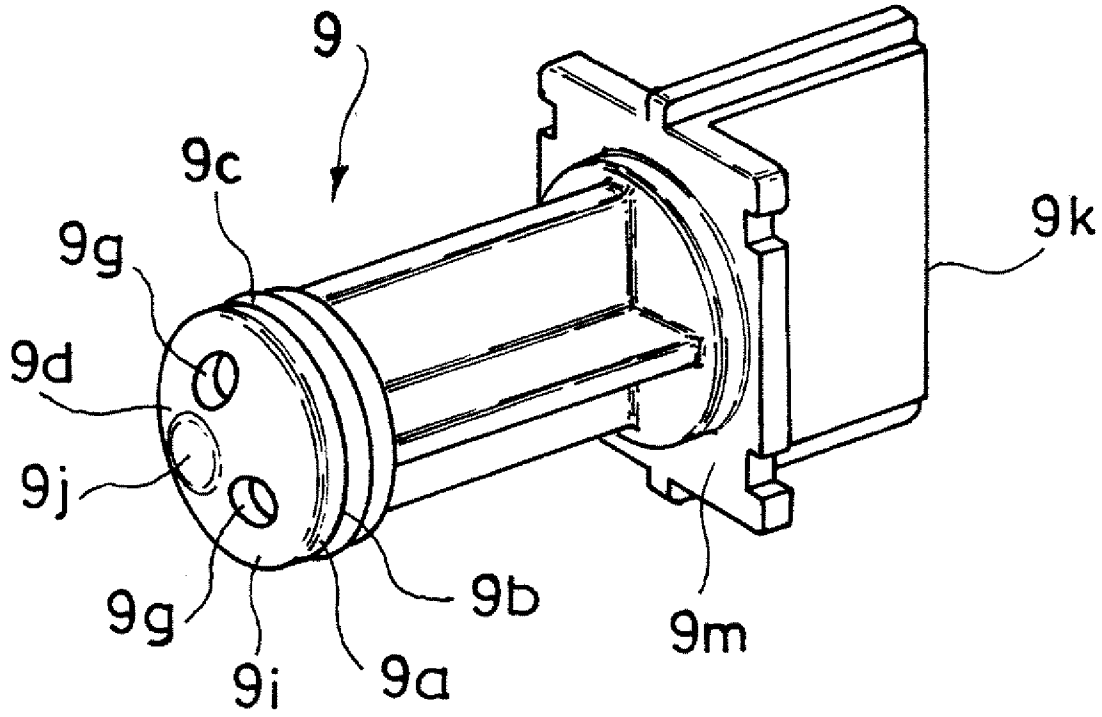
[図5]



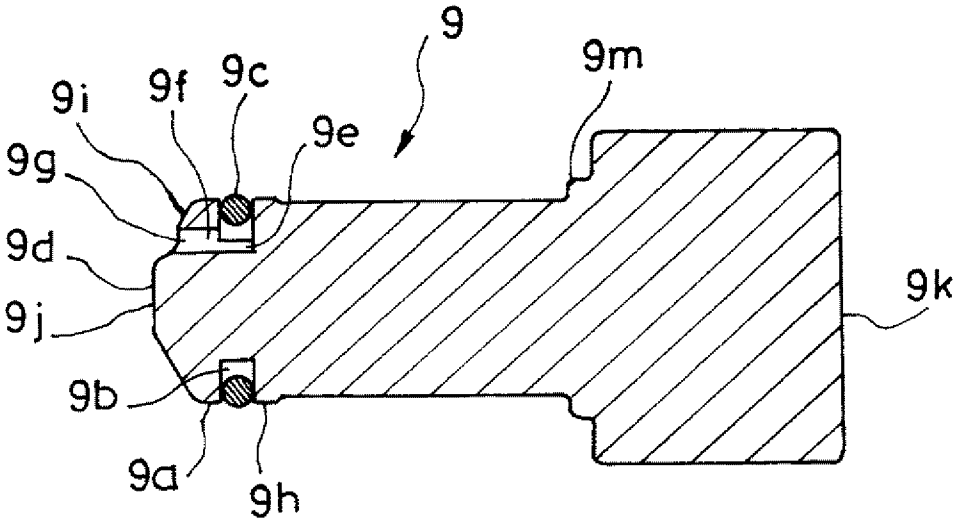
[図6]


F
A
B
12c
17,17b
12b
11
12a
9c
9
10
13
8b
8,8a
16,16b
15c
7
14c,14d
14
14b
6
16,16d
15h

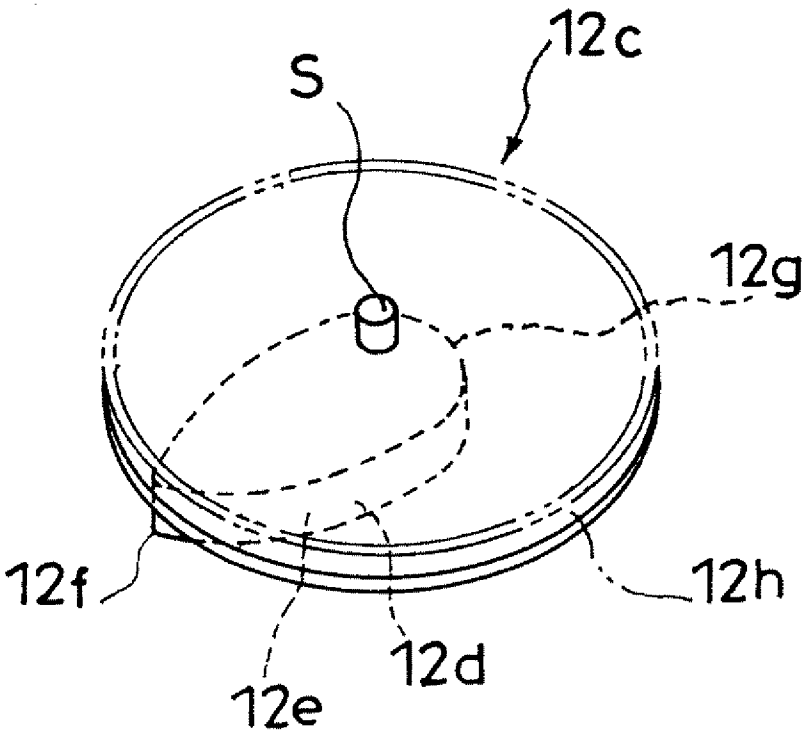
[図7]



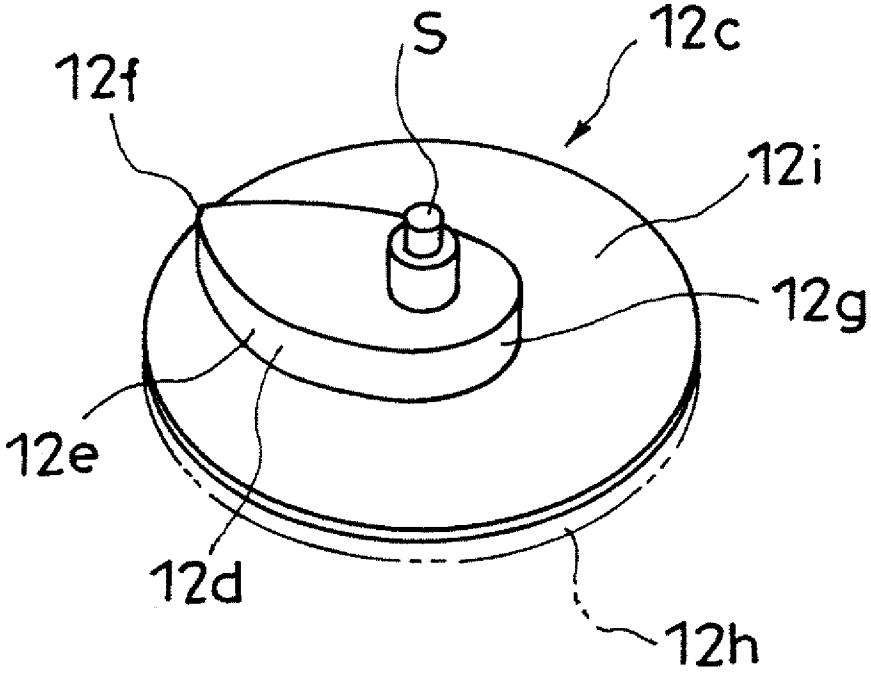
[図8]



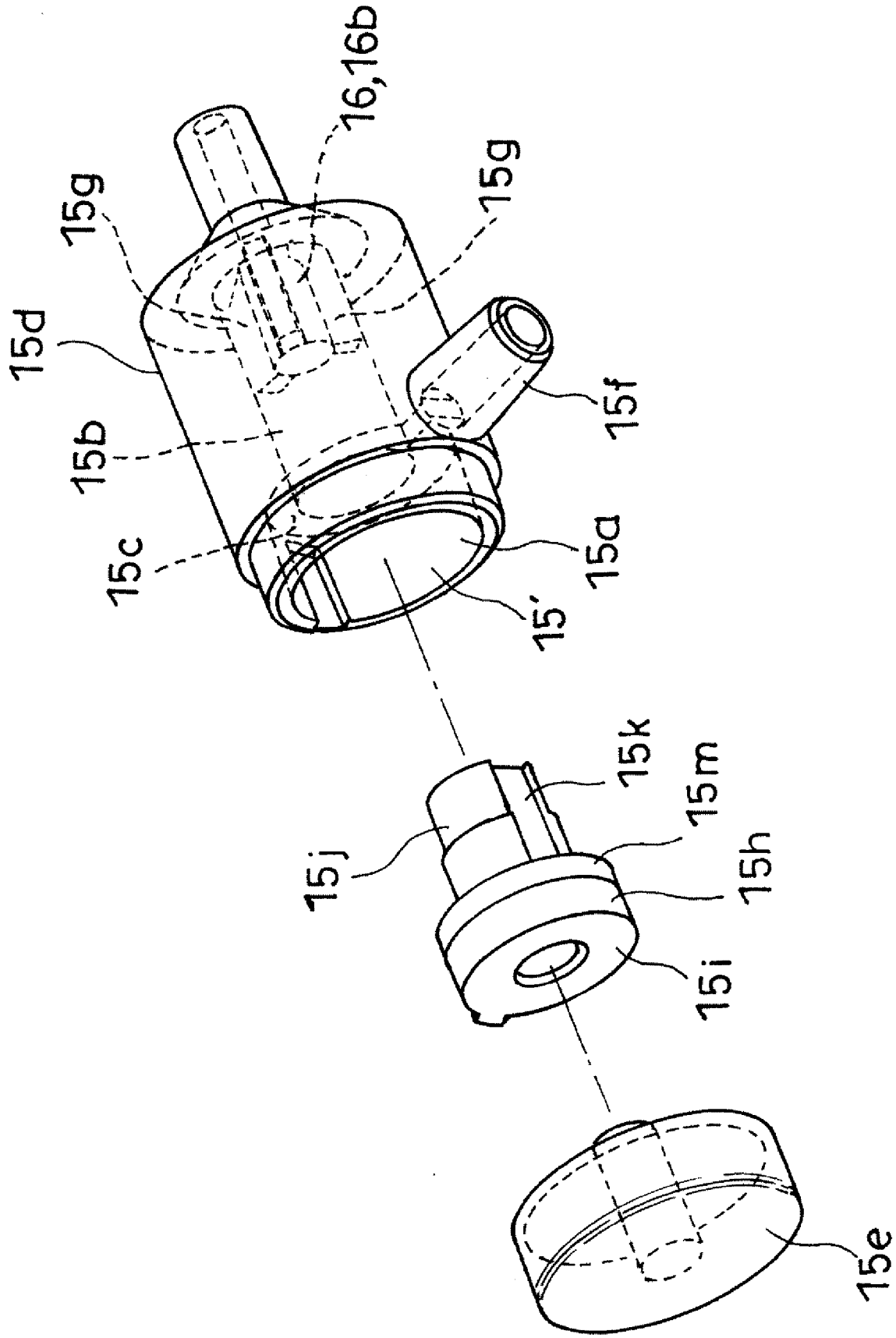
[図9]



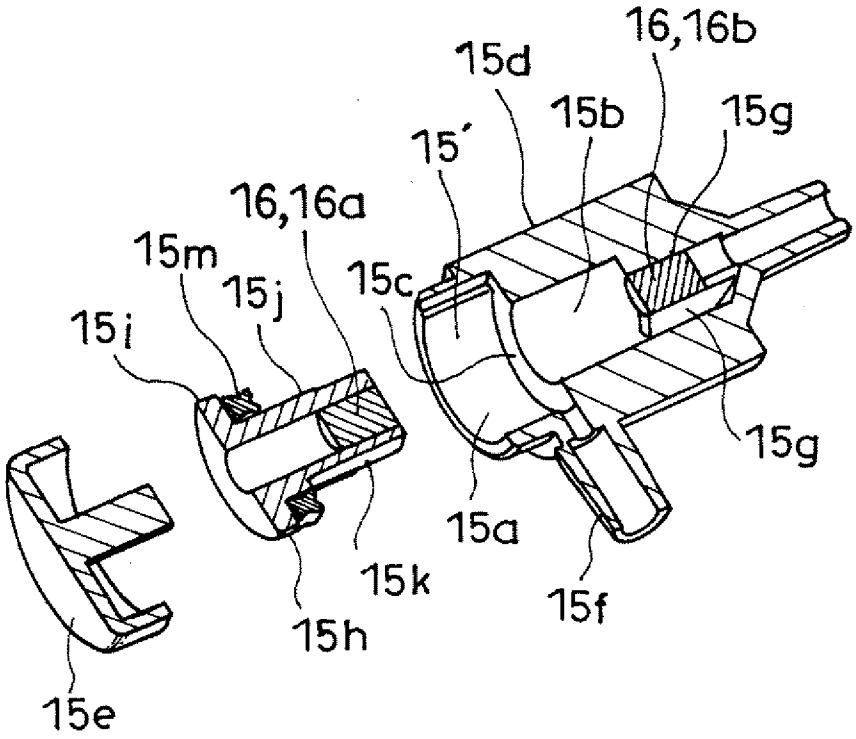
[図10]



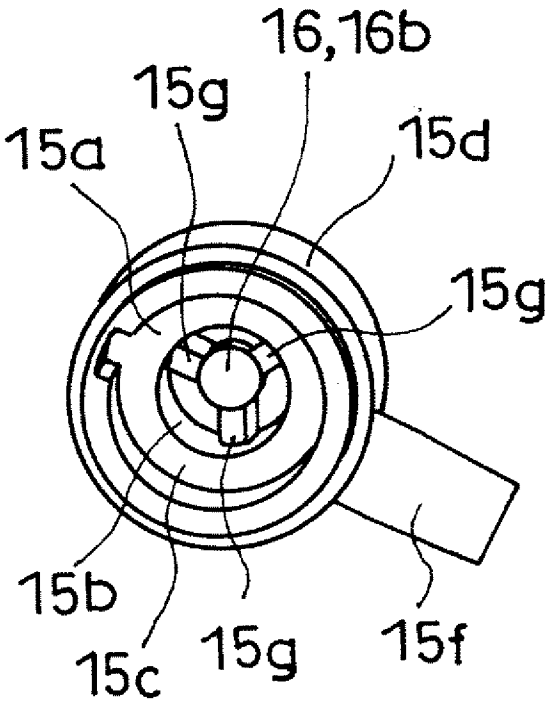
[図11]



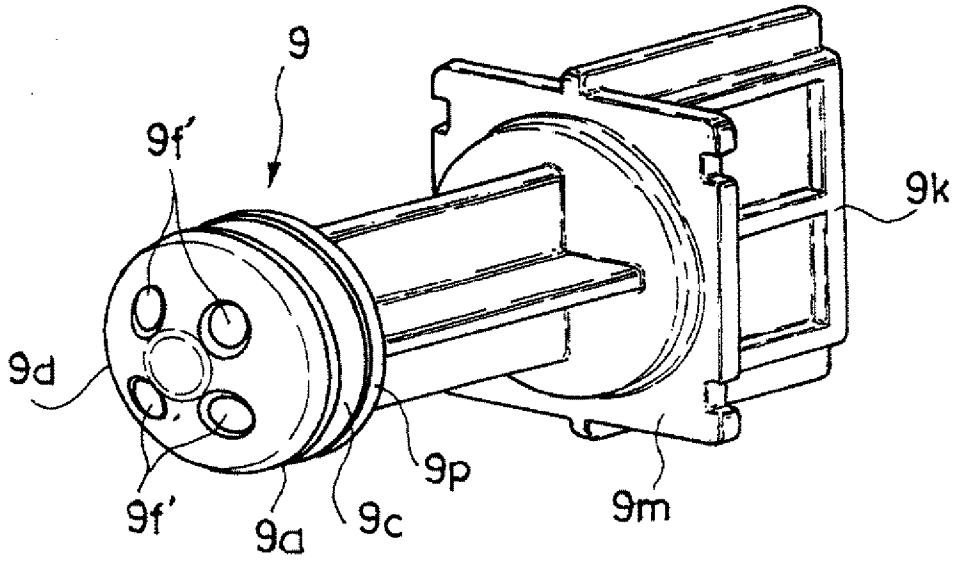
[図12]


16,16b
15d
15b
15g
15'
16,16a
15m
15j
15c
15i
15g
15a
15k
15f
15h
15e

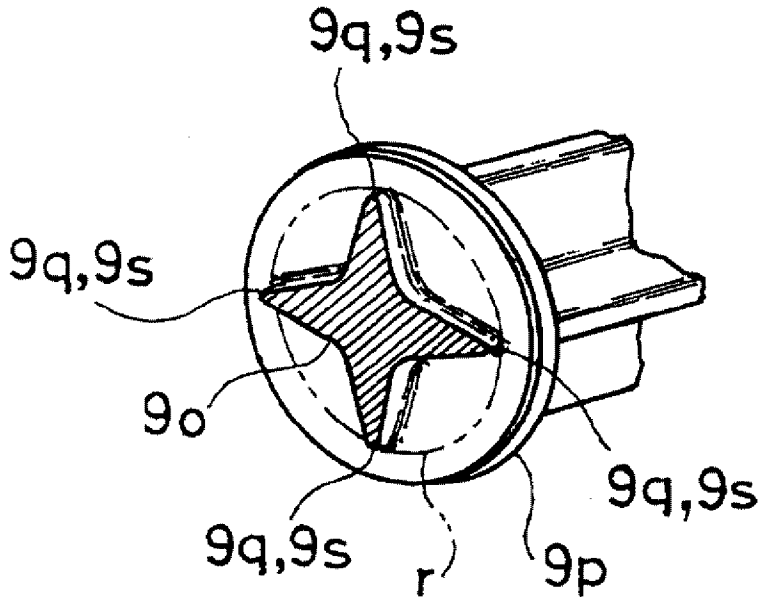
[図13]


16,16b
15g
15a
15d
15g
15b
15c
15g
15f

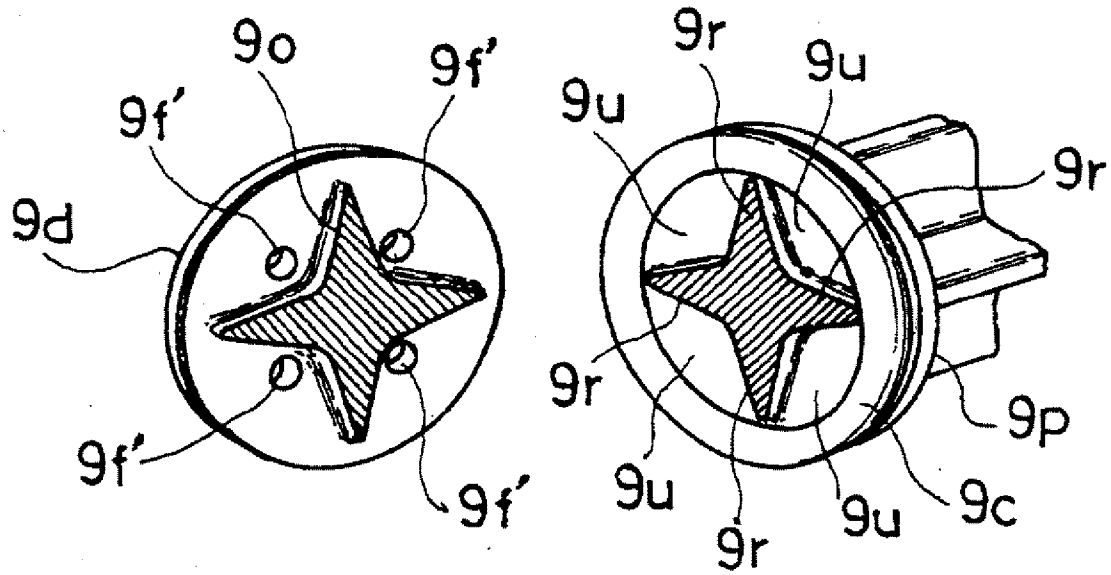
[図14]



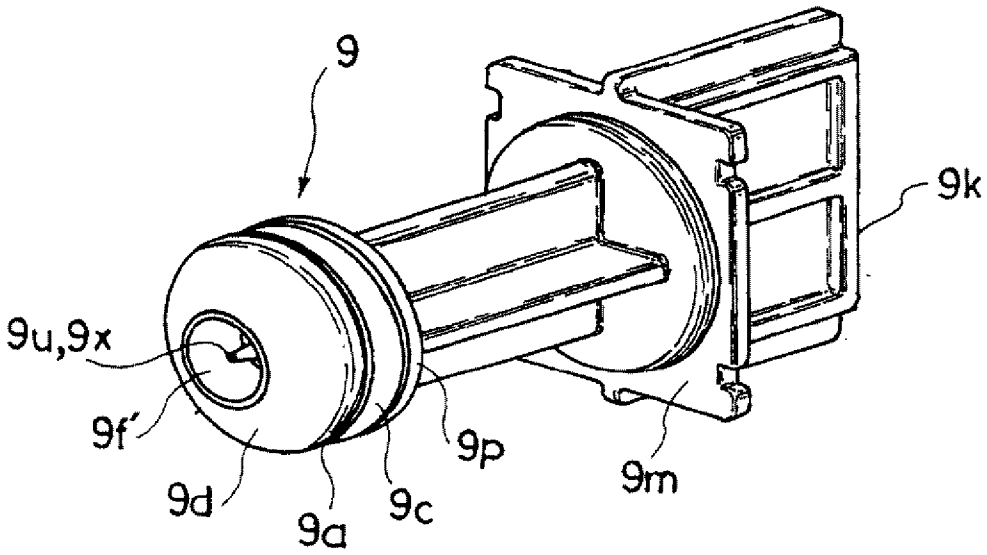
[図15]



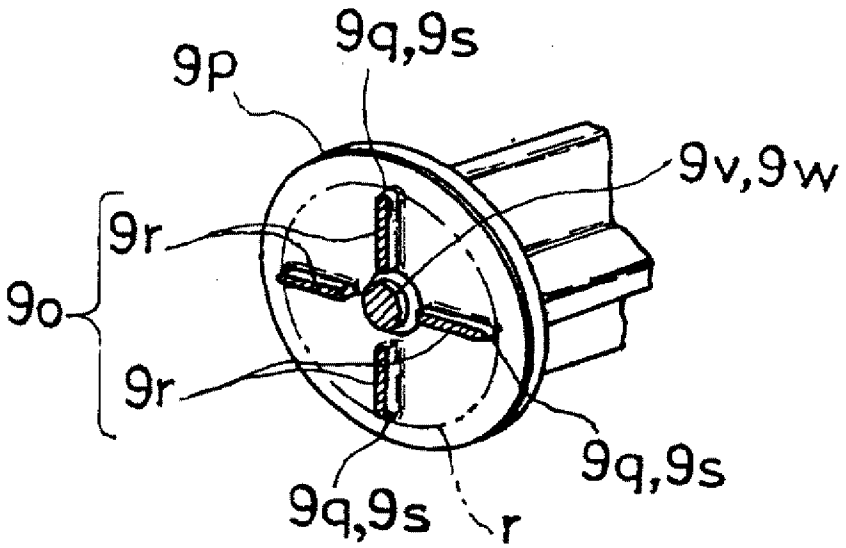
[図16]


9o
9f'
9f'
9d
9f'
9f'
9r
9u
9u
9r
9r
9u
9r
9u
9c
9p

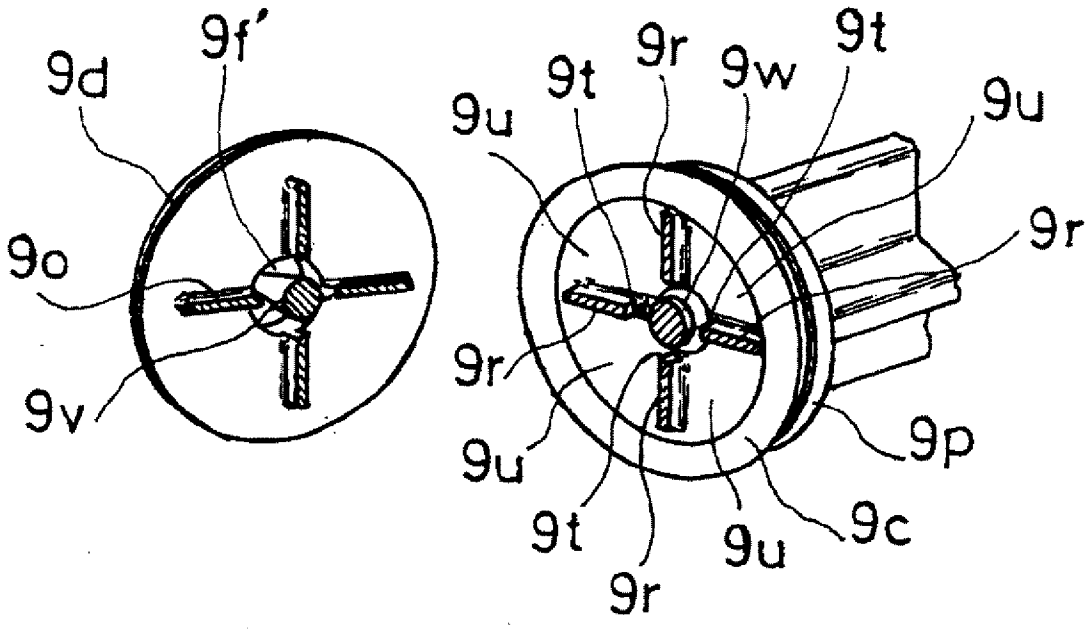
[図17]


9
9k
9u,9x
9f'
9d
9a
9c
9p
9m

[図18]


9q,9s
9p
9v,9w
9o
9r
9r
9q,9s
9q,9s
r

[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/000103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B60S1/60(2006.01)i, B60R1/06(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. B60S1/60, B60R1/06, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-224032 A (FICO TRANSPAR, S.A.) 14 December 2015, paragraphs [0002], [0008], [0019], [0023], [0025]-[0026], [0031]-[0034], fig. 1-6 & EP 2949520 A1 & CN 105128825 A & US 2015/0343999 A1, paragraphs [0003], [0009], [0027], [0031], [0033]-[0034], [0039]-[0042], fig. 1-6	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/000103

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-511655 A (DOUKAS AG) 24 May 2012, paragraphs [0004], [0034]-[0036], fig. 1-4 & WO 2010/066448 A1 & EP 2376781 A1 & DE 102008061311 A1 & US 2011/0277877 A1, paragraphs [0004], [0034]-[0036], fig. 1-4	1-8
Y	JP 12-5863 Y1 (MATSUSHITA, Gorou) 04 May 1937, p. 1 to p. 2, fig. (Family: none)	3-8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 18980/1977 (Laid-open No. 113951/1978 (HITACHI LTD.) 11 September 1978, description, p. 5, lines 1-7, p. 6, lines 3-8, fig. 3-7 (Family: none)	5-8
Y	JP 53-72229 A (SHINEI SEISAKUSHO KK) 27 June 1978, p. 2, lower right column, lines 1-18, p. 3, upper left column, line 9 to upper right column, line 20, p. 4, upper right column, line 20 to lower right column, line 15, fig. 1-6 (Family: none)	6-8
Y	JP 40-33115 Y1 (HITACHI LTD.) 19 November 1965, p. 1, right column, lines 23-18, fig. 1-2 (Family: none)	7-8
Y	JP 50-58622 A (SHIOTA, Makoto) 21 May 1975, p. 1, lower right column, lines 11-13, fig. 1-2 (Family: none)	7-8
Y	JP 2001-165339 A (THE BOC GROUP PLC) 22 June 2001, paragraph [0014], fig. 1, 4 & EP 1096188 A2 & DE 60021156 T2 & US 6935364 B1, column 2, lines 39-47, fig. 1	7-8
Y	JP 2005-133744 A (WAKO DENSHI KK) 26 May 2005, paragraph [0035], fig. 1 (Family: none)	7-8
A	JP 2016-530438 A (RABHI, Vianney) 29 September 2016, entire text, all drawings & FR 3009037 B1 & CA 2918138 A1 & AU 2014294907 B2 & CN 105473855 A & KR 10-2016-0033712 A & ES 2625840 T3 & WO 2015/011358 A1, entire text, all drawings	3-8
P, A	JP 2017-101653 A (ASMO CO., LTD.) 08 June 2017, entire text, all drawings & WO 2017/086359 A1, entire text, all drawings	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０００１０３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60S1/60(2006.01)i, B60R1/06(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60S1/60, B60R1/06, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2015-224032 A（フィコ　トランスパー，ソシエダ　アノニマ）2015.12.14，段落０００２、段落０００８、段落００１９、段落００２３、段落００２５－段落００２６、段落００３１－段落００３４、図１－図６ & EP 2949520 A1 & CN 105128825 A & US 2015/0343999 A1，段落０００３、段落０００９、段落００２７、段落００３１、段落００３３－段落００３４、段落００３９－段落００４２、図１－図６	1-8

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１６．０２．２０１８	０６．０３．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｑ　１１７８
田々井　正吾
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８１

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2012-511655 A（ドゥーカス　アーゲー）2012.05.24，段落０００４、段落００３４－段落００３６、図１－図４ & WO 2010/066448 A1 & EP 2376781 A1 & DE 102008061311 A1 & US 2011/0277877 A1，段落０００４、段落００３４－段落００３６、図１－図４	1-8
Y	JP 12-5863 Y1（松下五郎）1937.05.04，第１ページ－第２ページ、図（ファミリーなし）	3-8
Y	日本国実用新案登録出願 52-18980 号（日本国実用新案登録出願公開 53-113951 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社日立製作所）1978.09.11，明細書第５ページ第１行－第７行、第６ページ第３行－第８行、第３図－第７図（ファミリーなし）	5-8
Y	JP 53-72229 A（株式会社新栄製作所）1978.06.27，第２ページ右下欄第１行－第１８行、第３ページ左上欄第９行ー右上欄第２０行、第４ページ右上欄第２０行－右下欄第１５行、図１－図６（ファミリーなし）	6-8
Y	JP 40-33115 Y1（株式会社日立製作所）1965.11.19，第１ページ右欄第２３行－第２８行、第１図－第２図（ファミリーなし）	7-8
Y	JP 50-58622 A（塩田真三）1975.05.21，第１ページ右下欄第１１行－第１３行、第１図－第２図（ファミリーなし）	7-8
Y	JP 2001-165339 A（ザ　ビーオーシー　グループ　ピーエルシー）2001.06.22，段落００１４、図１、図４ & EP 1096188 A2 & DE 60021156 T2 & US 6935364 B1，第２欄第３９行－第４７行、図１	7-8
Y	JP 2005-133744 A（ワコー電子株式会社）2005.05.26，段落００３５、図１（ファミリーなし）	7-8
A	JP 2016-530438 A（ラビー，ヴィアニー）2016.09.29，全文、全図 & FR 3009037 B1 & CA 2918138 A1 & AU 2014294907 B2 & CN 105473855 A & KR 10-2016-0033712 A & ES 2625840 T3 & WO 2015/011358 A1，全文、全図	3-8
PA	JP 2017-101653 A（アスモ株式会社）2017.06.08，全文、全図 & WO 2017/086359 A1，全文、全図	1-8