(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
2001 年1 月25 日 (25.01.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/05291 A1

(51) 国際特許分類[7]: A47L 9/16, 5/28, 9/00, 9/28

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/04804

(22) 国際出願日: 2000 年7 月17 日 (17.07.2000)

(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:
特願平11/204524 1999 年7 月19 日 (19.07.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒545-0013 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松本幸満 (MATSUMOTO, Yukimichi) [JP/JP]. 太田博司 (OTA, Hiroshi) [JP/JP]. 井上輝久 (INOUE, Teruhisa) [JP/JP]; 〒545-0013 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 弁理士 佐野静夫(SANO, Shizuo); 〒540-0032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

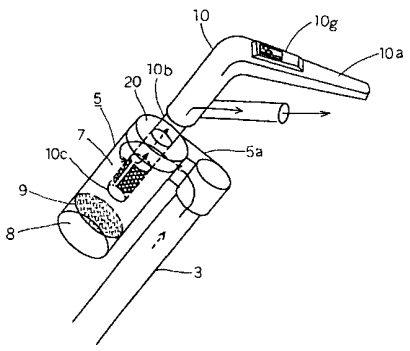
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: VACUUM CLEANER

(54) 発明の名称: 電気掃除機




(57) Abstract: A vacuum cleaner, comprising a suction port body having a suction port, an electric blower generating suction air, a connection pipe connected to the suction port body, and a cyclone type dust collecting part which is disposed between the connection pipe and the electric blower and exhausts suction air from an exhaust port after the suction air flowed in from a flow-in port is swirled so as to separate dust and dirt, wherein a first dust collecting chamber and a second dust collecting chamber storing the separated dust and dirt are provided coaxially with each other through a partition wall having an opening part, whereby a cyclone dust collecting part can be reduced in size, controllability for refuse disposal can be increased, and the electric blower can be prevented from being damaged.

(57) 要約:

吸気口を有する吸込口体と、吸気を発生させる電動送風機と、吸込口体に接続される接続パイプと、接続パイプと電動送風機との間に配されて流入口から流入する吸気を旋回して塵埃を分離した後に吸気を排気口から排気するサイクロン式集塵部とを備えた電気掃除機において、分離された塵埃を収容する第１、第２集塵室を開口部を有する隔壁を介して同軸に設ける。これにより、サイクロン集塵部を小型化するとともに、ゴミの廃棄の操作性向上や電動送風機の故障防止を図ることができる。

WO 01/05291 A1

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

# 明細書

## 電気掃除機

### 技術分野

本発明は吸気を旋回して塵埃を分離するサイクロン集塵部を有する電気掃除機に関する。

### 背景技術

従来の吸気を旋回して塵埃を分離するサイクロン集塵部を有する電気掃除機は実用新案登録第２５８３３４５号や、特開平１０－８５１５９号公報に開示されている。これらによると、吸気口を有する吸込口体に接続される接続パイプにはサイクロン集塵部が連結されている。サイクロン集塵部はサクションホースを介して電動送風機を有する電気掃除機本体に連通している。

サイクロン集塵部の側面断面図を図２６に示し、図２６におけるＡ－Ａ断面図を図２７に示す。電動送風機により発生する吸気は接続パイプ５０を通って流入口５１ａからサイクロン集塵部５１に流入する。吸気はサイクロン集塵部５１内に形成された螺旋状の通路５１ｂを通って旋回する。吸気の旋回によって吸気に含まれる塵埃が遠心力により内筒部５３の壁面５３ａに衝突し、塵埃は内筒部５３に設けられる円錐部５３ｃを伝って排出口５３ｂから集塵室５５に落下する。

塵埃が分離された吸気は排気口５１ｃから排気されて電気掃除機本体(不図示)に導かれる。従って、塵埃を収容する集塵室５５を接続パイプ５０と一体のサイクロン集塵部５１に設けることにより電気掃除機本体を小型化して操作性を向上させるようになっている。

しかしながら、上記の従来の電気掃除機によると、螺旋状の通路５１ｂから排気口５１ｃを通過する吸気経路と集塵室５５とは円錐部５３ｃにより分離されている。このため円錐部５３ｃの下方に配される集塵室５５と、吸気経路とによってサイクロン集塵部５１が大型化され、前記吸込口体を移動する際の操作性を劣化させていた。

また、集塵室５５内には細かい塵埃と粗い塵埃とが混在されている。このため、集塵室５５内のゴミを廃棄する際に細かな塵埃が舞上がって周辺を汚す問題や集塵室５５内の細かい塵埃が排気口５１ｃから排出されて電動送風機を故障させる問題がある。

電気掃除機本体内にダストコンテナを設け、細かな塵埃をサイクロン集塵部５１の排気口５１ｃから排出してダストコンテナで濾過する方法も考えられる。しかし、この方法によると、電気掃除機本体が大型化される上、ダストコンテナ内のゴミを廃棄する必要がありゴミ捨て作業の作業性を劣化させる。

発明の開示

本発明は、サイクロン集塵部を小型化するとともに、ゴミの廃棄の作業性向上や電動送風機の故障防止を図ることのできる電気掃除機を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために本発明の電気掃除機は、吸気口を有する吸込口体と、吸気を発生させる電動送風機と、前記吸込口体に接続される接続パイプと、前記吸込口体と前記電動送風機との間に配されて流入する吸気を旋回して塵埃を分離するサイクロン式集塵部とを備えた電気掃除機において、分離された塵埃を収容する集塵室を前記サイクロン式集塵部の吸気経路内に設けたことを特徴としている。

この構成によると、電動送風機により生じる吸気は吸気口から接続パイプを通ってサイクロン式集塵部に流入する。サイクロン式集塵部内で吸気は旋回しながら塵埃を分離し、塵埃は集塵室に収容される。塵埃が分離された吸気は集塵室内を通って電動送風機に吸引されて排気される。

また本発明の電気掃除機は、吸気口を有する吸込口体と、吸気を発生させる電動送風機と、前記吸込口体に接続される接続パイプと、前記吸込口体と前記電動送風機との間に配されて流入口から流入する吸気を旋回して塵埃を分離した後該吸気を排気口から排気するサイクロン式集塵部とを備えた電気掃除機において、複数の貫通孔から成る開口部を有する隔壁により分離された塵埃を収容する第１、第２集塵室を前記サイクロン式集塵部に設けたことを特徴としている。

この構成によると、電動送風機により生じる吸気は吸気口から接続パイプを通ってサイクロン式集塵部に流入する。サイクロン式集塵部内で吸気は旋回しながら塵埃を分離し、大きな塵埃は隔壁に遮られて第１集塵室に収容され、細かな塵埃は貫通孔を通って第２集塵室に収容される。塵埃が分離された吸気は電動送風機に吸引されて排気される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、第１集塵室を前記サイクロン式集塵部の吸気経路内に配し、第２集塵室を前記サイクロン式集塵部の吸気経路外に配したことを特徴としている。この構成によると、塵埃が分離された吸気は第１集塵室を通って電動送風機に吸引されて排気される。この時、第２集塵室に収容された塵埃が再度吸気に含まれて排気口から排気されることが抑制される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記サイクロン式集塵部から第１、第２集塵室を着脱可能にしたことを特徴としている。この構成によると、ゴミ捨て時に第１、第２集塵室はサイクロン式集塵部から脱着される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、第１、第２集塵室の少なくとも一部を外部から視認可能な透明部材により形成したことを特徴としている。この構成によると、第１、第２集塵室に堆積した塵埃の量を外部から視認できる。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記電動送風機の停止時に前記流入口を閉じる弁を設けたことを特徴としている。この構成によると、電動送風機の停止時に塵埃の逆流が防止される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記排気口を第１集塵室に突設される外筒内を摺動可能な内筒の円筒面上に設け、前記排気口が目詰りすると前記電動送風機の吸引力により前記排気口が前記外筒に覆われるようにしたことを特徴としている。この構成によると、排気口が目詰りすると真空圧により内筒が外筒内に吸引されて排気口が外筒に覆われる。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記サイクロン式集塵部内の吸気経路と前記排気口から排気される排気経路との圧力差を検知する圧力センサーを設けたことを特徴としている。この構成によると、排気口の前後の圧力差が所定値になることにより排気口の目詰りが検知される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記サイクロン集塵部を前記

接続パイプと略平行に配するとともに前記接続パイプに対して床面の反対側に配し、前記開口部を前記接続パイプから離れた側に設けたことを特徴としている。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記サイクロン集塵部を前記接続パイプと略平行に配するとともに、前記接続パイプの一部を屈曲して使用者が清掃時に把持するハンドル部を形成したことを特徴としている。

図面の簡単な説明

図１は本発明の第１実施形態の電気掃除機を示す概略図である。

図２は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す斜視図である。

図３は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す側面断面図である。

図４は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す上面断面図である。

図５は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の弁の開成状態を示す上面断面図である。

図６は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の隔壁を示す図である。

図７は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の隔壁の他の形状を示す図である。

図８は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の隔壁の更に他の形状を示す図である。

図９は図８に示す隔壁の側面断面図である。

図１０は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の取付の向きを説明する図である。

図１１（a）及び１１（b）は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の吸気ガイドの他の形状を示す図である。

図１２は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の排気口部分を示す図である。

図１３は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の排気口部分の他の形状を示す図である。

図１４は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の圧力センサーの取付状態を説明する図である。

図１５は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の第１、第２集塵室の脱着状態を示す図である。

図１６は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の第１、第２集塵室の分離状態を示す図である。

図１７は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の第１、第２集塵室の他の分離状態を示す図である。

図１８は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の第２集塵室の蓋の開成状態を示す図である。

図１９は本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の第１、第２集塵室に透明部材を設けた状態を示す図である。

図２０（a）、２０（b）及び２０（c）は本発明の第２実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の排気口部分を示す図である。

図２１（a）及び２１（b）は本発明の第２実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の排気口部分の動作を説明する図である。

図２２は本発明の第３実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す斜視図である。

図２３は本発明の第４実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部及びバンドルを示す斜視図である。

図２４は本発明の第４実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部の他の形態を示す斜視図である。

図２５は本発明の第５実施形態の電気掃除機を示す概略図である。

図２６は従来の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す側面断面図である。

図２７は図２６におけるＡ－Ａ断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施形態を図を参照して説明する。図１は第１実施形態の電気掃除機を示す概略図である。床面Ｆに面した吸気口（不図示）を有する吸込口体４には接続パイプ３が接続されている。接続パイプ３にはサイクロン集塵部５が連結されている。

サイクロン集塵部５は連結部材１０及びサクションホース２を介して電動送風機１ａを有する電気掃除機本体１に連通している。また連結部材１０の一部を屈曲して使用者が把持するハンドル１０ａを形成しており、種々の操作を行う操作キーや運転状況を表示する表示部等を有する操作部１０ｇがハンドル１０ａに設けられている。

電動送風機１ａが駆動されると吸込口体４の吸気口から矢印ｆ１のように吸気が取り入れられ、吸気は接続パイプ３を介して流入口５ａからサイクロン集塵部５に流入する。サイクロン集塵部５内で吸気は旋回しながら塵埃を分離除去され、電動送風機１ａの吸引力により電気掃除機本体１から矢印ｆ２のように外部に放出されるようになっている。

サイクロン集塵部５の詳細を図２の斜視図、図３の側面断面図及び図４の上面断面図に示す。サイクロン集塵部５は流入口５ａが形成された吸気ガイド２０を上部に有しており、吸気ガイド２０により接続パイプ３に連結されている。また、サイクロン集塵部５は略円筒形に形成されており、接続パイプ３と平行に配されている。そして、吸気流はサイクロン集塵部５からの排気流にほぼ直角に流入口５ａから流入するようになっている。

また、サイクロン集塵部５は接続パイプ３に対して床面Ｆ（図１参照）の反対側に配されている。これによりベッドの下の隙間等を掃除する際に接続パイプ３を床面Ｆに接する位置まで倒すことができるとともに、接続パイプ３を落下した際にサイクロン集塵部５が破損して塵埃が飛散することを防止するようになっている。

吸気ガイド２０にはゴム等の弾性体から成る弁１３が設けられている。吸気の真空圧により弁１３が吸込気流の進行方向に撓むことにより、図５に示すように流入口５ａから吸気がサイクロン集塵部５の接線方向に流入するようになってい

る。これにより吸気がサイクロン集塵部５の内壁５ｃに衝突しながら旋回し、塵埃を分離して第１集塵室７内に堆積するようになっている。

また、吸気が流れていないときには弁１３は弾性により流入口５ａを閉じ、塵埃の逆流を防止するようになっている。これにより電気掃除機の収納時等における塵埃の飛散を防止している。弁１３は硬質の板状部材により形成してバネ等の弾性体により流入口５ａを閉じる方向に付勢してもよい。

第１集塵室７の下部には隔壁９を介して略同軸に第２集塵室８が設けられている。隔壁９には図６に示すような多数の貫通孔から成るメッシュ状の開口部９ａが設けられている。メッシュはナイロン系等の樹脂や網状の金属等により形成され、隔壁９に二重成形、熱溶着または接着等により固定されている。

そして、細かい塵埃は開口部９ａを通過して第２集塵室８内に収容されるようになっている。開口部９ａは隔壁９を格子状に成形加工して形成してもよく、第１集塵室７と第２集塵室８とを貫通する多数の貫通孔を穿設してもよい。

また、開口部９ａは図７に示すように隔壁９の一部に設けてもよい。更に図８、図９に示すように、開口部９ａのある側８ａとない側８ｂとに第２集塵室８を分割する所望の長さのリブ１１を隔壁９に突設すると、リブ１１を越えて開口部９ａのない側８ｂに侵入した塵埃の逆流を抑制できるので望ましい。

また、図７、図８に示すような隔壁９の一部に開口部９ａを形成した際には、図１０に示すように開口部９ａを接続パイプ３から離れた側に配すると、第２集塵室８に収容された塵埃が壁面等の高い位置を掃除する際に開口部９ａから逆流しないので望ましい。

また、図１１（ａ）に示すように、サイクロン集塵部５に設けられる吸気ガイド２０に摺動部２０ａ、２０ｂを形成して接続パイプ３を回動自在に気密保持してもよい。このようにすると、接続パイプ３の回りにサイクロン集塵部５を回動可能にすることができる。従って、壁際や隙間等の掃除の場所に応じてサイクロン集塵部５を所望の位置に退避することができ、操作性を向上させることができる。

そして、接続パイプ３に開口部３ｂを設けるとともに、接続パイプ３の外面に吸気路２０ｃを設ける。これにより、図１１（ｂ）に示すように、吸気は開口部

３ｂと流入口５ａの位置に関係なく吸気路２０ｃを通ってサイクロン集塵部５の内部に吸込まれる。尚、吸気ガイド２０に接続パイプ３と係合する係止部を設け、サイクロン集塵部５の回動角度を規制してもよい。

前述の図２、図３において、連結部材１０と一体の連結管１０ｂは端面１０ｃが塞がれてサイクロン集塵部５内に突入している。連結管１０ｂの外周面にはサイクロン集塵部５から吸気が排気される排気口５ｂが流入口５ａより低い位置に設けられている。排気口５ｂは図１２に示すように多数の貫通孔から成るメッシュ状に形成されている。

メッシュはナイロン系等の樹脂により形成され、連結管１０ｂに二重成形、熱溶着または接着等により境界部１０ｄ、１０ｅに段が形成されないように固定されている。段があると、ゴミが引っ掛かって排気口５ｂの目詰りが促進されるためである。

また、図１３に示すように、メッシュをリント管１０ｆに形成し、ネジやバイオネットまたはクランプ等によりリント管１０ｆを連結管１０ｂに脱着自在に設けると、メッシュの補修や清掃を容易にできるのでより望ましい。

そして、排気口５ｂのメッシュの粗さは隔壁９のメッシュの粗さと同等以下に細かくしており、第１集塵室７に堆積する粗い塵埃が排気口５ｂから流出しないようになっている。細かい塵埃は排気口５ｂから離れた吸気経路外に配される第２集塵室８に堆積するので排気口５ｂからの流出が抑制されている。尚、排気口５ｂは連結管１０ｂやリント管１０ｆを格子状に成形加工して連結管１０ｂ内と第１集塵室７とを貫通する多数の貫通孔を形成してもよい。

また、図１４に示すように、連結管１０ｂ内と第１集塵室７内の圧力差を検知する圧力センサー１５を設けると、排気口５ｂの目詰りを検知できる。圧力センサー１５が所定の圧力差を検知すると、電動送風機１ａ（図１参照）が停止され、使用者に排気口５ｂの清掃を促す。また、所定の圧力差になったことを検知するとこれを報知するランプや表示手段等の圧力差報知手段を設けると使用者が排気口５ｂの目詰りを容易に判断できるのでより望ましい。

以上のようなサイクロン集塵部５によると、流入口５ａから流入する吸気は第１集塵室７内を旋回して塵埃が分離される。細かい塵埃は開口部９ａを通過して

第２集塵室８に収容され、粗い塵埃は第１集塵室７に収容される。塵埃が除去された吸気は第１集塵室７から排気口５ｂを通って電動送風機１ａ（図１参照）に吸引される。

従って、サイクロン集塵部５内の吸気経路は流入口５ａ、第１集塵室７、排気口５ｂにより構成されており、塵埃を収容する第１集塵室７を吸気経路内に配することでサイクロン集塵部５の小型化を図ることができる。そして、第２集塵室８を吸気経路外に配することで、第２集塵室８に収納される細かな塵埃が吸気経路内に逆流して排気口５ｂから排出されることを防止することができる。

また、図１５に示すようにサイクロン集塵部５はネジ、バイオネットまたはクランプ等から成る連結部５ｅで第１集塵室７と第２集塵室８とを一体に着脱可能になっている。第１、第２集塵室７、８は図１６或は図１７に示すようにネジ、バイオネットまたはクランプ等から成る連結部５ｆで更に分離可能になっている。更に、図１８に示すように第２集塵室８はネジ、バイオネットまたはクランプ等から成る連結部５ｈにより底部の蓋８ｃを開閉可能にしてもよい。

これにより、細かい塵埃は第２集塵室８に収容されるので、第１、第２集塵室７、８を一体に電気掃除機から外してゴミ箱上等で第１、第２集塵室７、８を分離することにより持運びを簡単にし、細かい塵埃が舞上がることがなく周辺の汚損を防止することができる。更に、水洗い等による洗浄を容易に行うことができる。また、蓋８ｃの開閉によりゴミ捨て作業をより簡単に行うことができる。

図１５において、連結部材１０と連結管１０ｂとの間や連結管１０ｂと吸気ガイド２０との間もそれぞれテーパーにより着脱自在に連結されている。一方、図１６に示すように連結管１０ｂと吸気ガイド２０とを一体に形成してもよい。

また、図１９に示すように第１、第２集塵室７、８の一部若しくは全体を透明若しくは半透明の樹脂から成る透明部材１２ａ、１２ｂにより形成してもよい。このようにすると第１、第２集塵室７、８内の塵埃の量を視認でき、ゴミ捨て時期を容易に判別できるようになる。透明部材１２ａ、ｂをガラスにすると傷がつきにくく、長期間良好な視認性を有するのでより望ましい。

次に、図２０（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は第２実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部５の排気口５ｂ部分を示す上面断面図、側面断面図及び側面図である。そ

の他の構成は第１実施形態と同一である。本実施形態の連結管１０ｂは端面１０ｆが開放され、内筒１６が摺動可能な外筒として機能している。

連結管１０ｂには十字形状のバネ支持部１０ｈが形成されている。バネ支持部１０ｈと内筒１６の底面１６ａとの間には、内筒１６を図中、下方に付勢する圧縮バネ１７が設けられている。そして、内筒１６の外周面には前述の図１２と同様の排気口５ｂが設けられている。

吸気は、矢印Ｂのように排気口５ｂから内筒１６内に流入し、連結管１０ｂを通って電動送風機１ａ（図１参照）に吸引される。図２１（ａ）に示すように排気口５ｂにゴミ１９が付着して目詰りが生じると、電動送風機１ａの真空圧により内筒１６が矢印Ｃのように吸引される。その結果、図２１（ｂ）に示すように内筒１６は連結管１０ｂ（外筒）内に収納され、排気口５ｂは連結管１０ｂにより覆われる。この時、連結管１０ｂの端面１０ｆによりゴミ１９が掻き落される。

内筒１６には内筒１６の移動を検出するスイッチ部材（不図示）が設けられている。そして、内筒１６の移動により該スイッチ部材がＯＮして排気口５ｂが目詰りしたことをＬＥＤの点灯や液晶パネルの表示等の目詰り報知手段により報知するようになっている。

使用者は目詰り報知手段により排気口５ｂの目詰りを認知して、電動送風機１ａの停止及び排気口５ｂの清掃を行う。ゴミ１９は内筒１６の移動により掻き落されているので、スイッチ部材がＯＮになると電動送風機１ａを一次停止して圧縮バネ１７の付勢力により排気口５ｂを露出させた後、直ちに電動送風機１ａを再始動してもよい。

前述の図１４と同様に、連結管１０ｂと第１集塵室７との間に圧力センサー１５を設けてもよい。排気口５ｂが目詰りして内筒１６が連結管１０ｂに収納されると圧力センサー１５が所定の圧力差を検知する。この時、電動送風機１ａ（図１参照）を停止して所定時間経過後に電動送風機１ａを再始動してもよい。

排気口５ｂに付着したゴミ１９は連結管１０ｂの端面１０ｆで掻き落されて排気口５ｂが清掃されており、電動送風機１ａの停止により圧縮バネ１７の付勢力で内筒１６が復帰しているので電動送風機１ａを再始動することができる。所定時間内に電動送風機１ａの再始動を所定回数行っても該圧力差が低下しない際

は、排気口５ｂの清掃不充分と判断して電動送風機１ａを停止して再始動を行わないようにしてもよい。

図２２は第３実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部５を示す斜視図である。説明の便宜上図２の第１実施形態と同一の部分には同一の符号を付している。その他の構成は第１実施形態と同一である。本実施形態はサイクロン集塵部５を接続パイプ３と略平行に設け、接続パイプ３を屈曲してサイクロン集塵部５に連結している。そして、屈曲した部分を使用者が掃除時に把持するハンドル３ａとして機能させている。

このようにすると、第１、第２実施形態と同様の効果を得ることができるとともに、ハンドル１０ａ（図１参照）の設置スペースを削減することができ、電気掃除機の小型化による操作性向上を図ることができる。

図２３は第４実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部５及びハンドル部分を示す斜視図である。説明の便宜上図２の第１実施形態と同一の部分には同一の符号を付している。その他の構成は第１実施形態と同一である。本実施形態は使用者が把持するハンドル１０ａをサイクロン集塵部５の吸気ガイド２０と一体に設けている。

そして、サイクロン集塵部５内に突設される連結管１０ｂには連結部１０を介してサクションホース２（図１参照）が接続され、電動送風機１ａに吸気が導かれるようになっている。このような電気掃除機においてもサイクロン集塵部５を第１、第２実施形態と同様に構成することができ、同様の効果を得ることができる。また、図２４に示すように、連結管１０ｂと吸気ガイド２０とを一体成形により形成してもよい。

図２５は第５実施形態の電気掃除機を示す概略図である。説明の便宜上図１の第１実施形態と同一の部分には同一の符号を付している。本実施形態はサイクロン集塵部５に連結される連結管１０ｂに電気掃除機本体１を直結した所謂アップライト型電気掃除機として構成している。使用者が掃除時に把持するハンドル１０ａは電気掃除機本体１と一体に形成されている。このような電気掃除機においてもサイクロン集塵部５を第１、第２実施形態と同様に構成することができ、同様の効果を得ることができる。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によると、塵埃を収容する集塵室を吸気経路内に配することでサイクロン集塵部の小型化を図ることができ、電気掃除機の操作性を向上させることができる。

また、本発明によると、サイクロン集塵部内に第１、第２集塵室をメッシュ等を有する隔壁を介して設けることで、塵埃の大きさや重さによる分離が可能となる。従って、サイクロン集塵部から第１集塵室を取外した際に表面に細かい塵埃が露出しないようにすることができる。これにより、ゴミ捨て時の細かい塵埃の舞上がりを防止することが可能になる。

また、本発明によると、第１集塵室を吸気経路内に配することでサイクロン集塵部の小型化を図ることができ、第２集塵室を吸気経路外に配することで、第２集塵室に収納された塵埃が吸気経路内に逆流して排気口から排出されることを防止することができる

また本発明によると、第１、第２集塵室を一体に着脱し、ゴミ箱上等で第１、第２集塵室を分離することにより、持運びを簡単にし、第２集塵室に収容される細かい塵埃が舞上がることがなく周辺の汚損を防止することができる。更に、水洗い等による洗浄を容易に行うことができる。また、第１、第２集塵室の一部または全部を透明部材により形成することで塵埃の量を視認でき、ゴミ捨て時期を容易に判別することができる。

また本発明によると、吸気が流れていないときに流入口を閉じる弁を設けることにより、電気掃除機の収納時等に塵埃が接続パイプを逆流して飛散すること防止することができる。

また本発明によると、サイクロン集塵部の排気口の前後における圧力差を検知する圧力センサーや、電動送風機の吸引力により摺動可能な内筒を設けることにより、排気口の目詰りを容易に検知することができる。

また本発明によると、隔壁の一部に開口部を形成した際に、開口部を接続パイプに対して床面と反対側の離れた側に配すると、壁面等の高い位置を掃除する際に開口部から塵埃が逆流しないようになり、掃除の操作性が向上する。

また本発明によると、接続パイプを屈曲して使用者が掃除時に把持するハンド

ルとして機能させることにより、ハンドルの設置スペースを削減することができ、電気掃除機の小型化による操作性向上を図ることができる。

請求の範囲

１．吸気口を有する吸込口体と、吸気を発生させる電動送風機と、前記吸込口体に接続される接続パイプと、前記吸込口体と前記電動送風機との間に配されて流入する吸気を旋回して塵埃を分離するサイクロン式集塵部とを備えた電気掃除機において、分離された塵埃を収容する集塵室を前記サイクロン式集塵部の吸気経路内に設けたことを特徴とする電気掃除機。

２．請求項１に記載の電気掃除機であって、

排気口が脱着自在に設けられている。

３．請求項１に記載の電気掃除機であって、

前記サイクロン集塵部を前記接続パイプと略平行に配するとともに、前記接続パイプの一部を屈曲して使用者が清掃時に把持するハンドル部が形成されている。

４．請求項１に記載の電気掃除機であって、

電動送風機部とサイクロン集塵部が可撓性連通管により連通され設けられている。

５．吸気口を有する吸込口体と、吸気を発生させる電動送風機と、前記吸込口体に接続される接続パイプと、前記吸込口体と前記電動送風機との間に配されて流入口から流入する吸気を旋回して塵埃を分離した後該吸気を排気口から排気するサイクロン式集塵部とを備えた電気掃除機において、開口部を有する隔壁により分離された塵埃を収容する第１、第２集塵室を前記サイクロン式集塵部に設けたことを特徴とする電気掃除機。

６．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記第１集塵室は前記サイクロン式集塵部の吸気経路内に配され、前記第２集塵室は前記サイクロン式集塵部の吸気経路外に配されている。

７．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記第１、第２集塵室は前記サイクロン式集塵部から着脱可能となるように配されている。

８．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記第１、第２集塵室の少なくとも一部が外部から視認可能な透明部材により形

成されている。

９．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記電動送風機の停止時に前記流入口を閉じる弁が設けられている。

１０．請求項５に記載の電気掃除機であって、

排気口が脱着自在に設けられている。

１１．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記第１集塵室に突設される外筒内を摺動可能な内筒の円筒面上に前記排気口を設け、前記排気口が目詰りすると前記電動送風機の吸引力により前記排気口が前記外筒に覆われる。

１２．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記サイクロン式集塵部内の吸気経路と前記排気口から排気される排気経路との圧力差を検知する圧力センサーが設けられている。

１３．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記サイクロン集塵部は前記接続パイプと略平行に配されるとともに前記接続パイプに対して床面の反対側に配され、前記開口部は前記接続パイプから離れた側に設けられている。

１４．請求項５に記載の電気掃除機であって、

前記サイクロン集塵部を前記接続パイプと略平行に配するとともに、前記接続パイプの一部を屈曲して使用者が清掃時に把持するハンドル部が形成されている。

１５．請求項５に記載の電気掃除機であって、

電動送風機部とサイクロン集塵部が可撓性連通管により連通され設けられている。

図 1

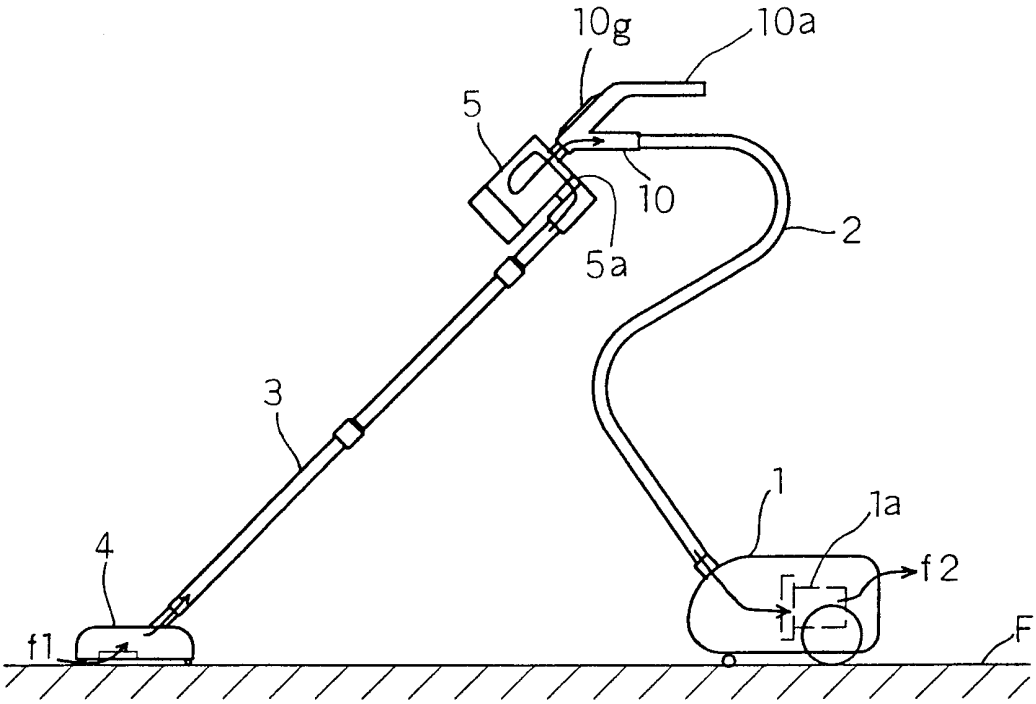



図 2

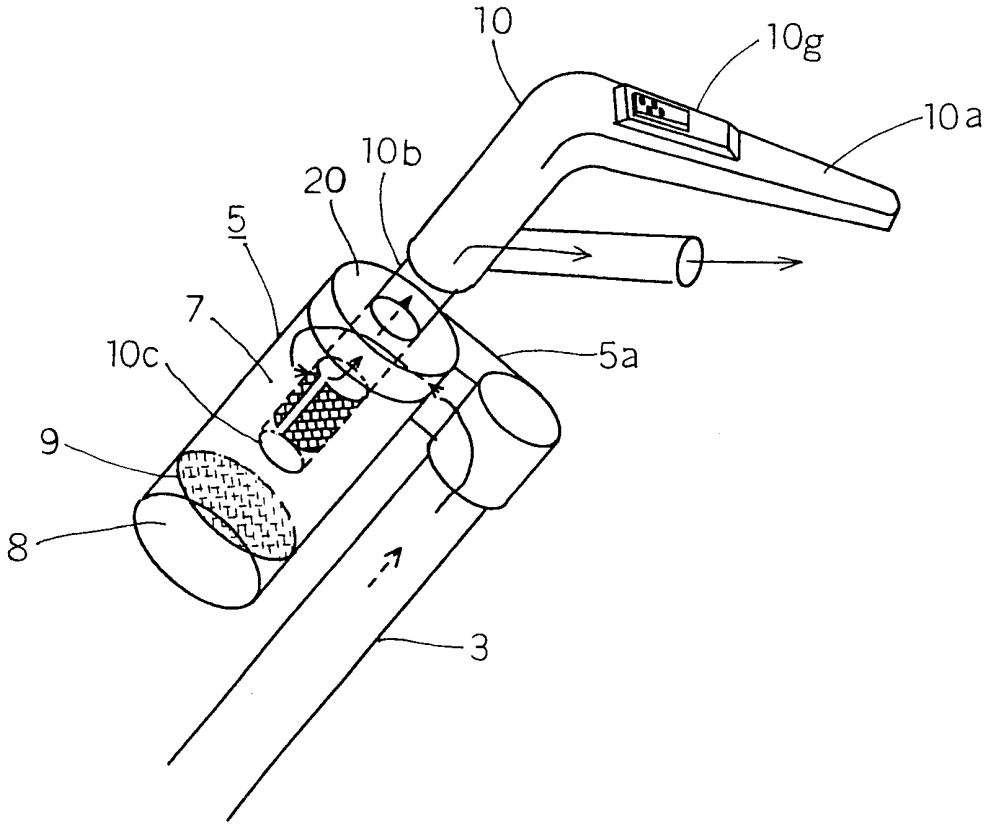


図 3

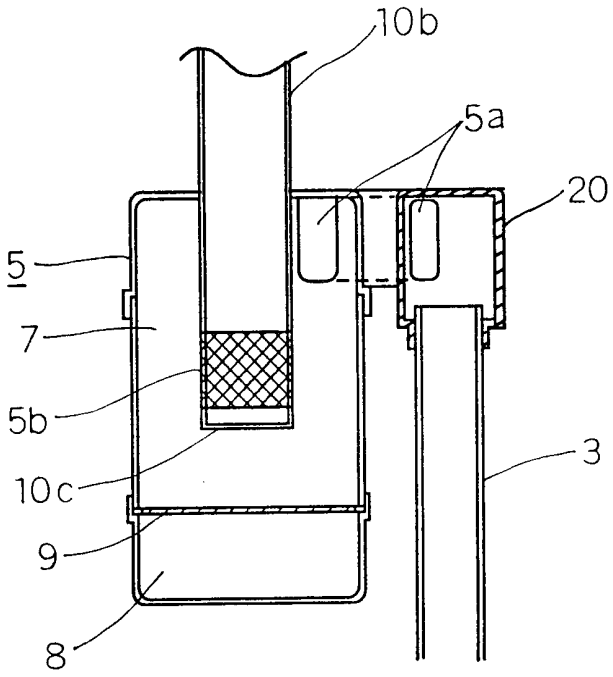



図 4

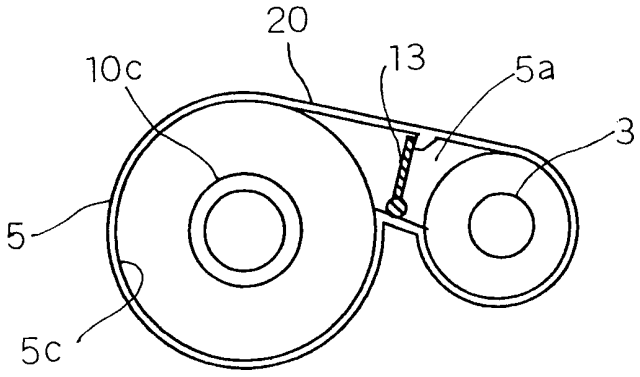


図 5

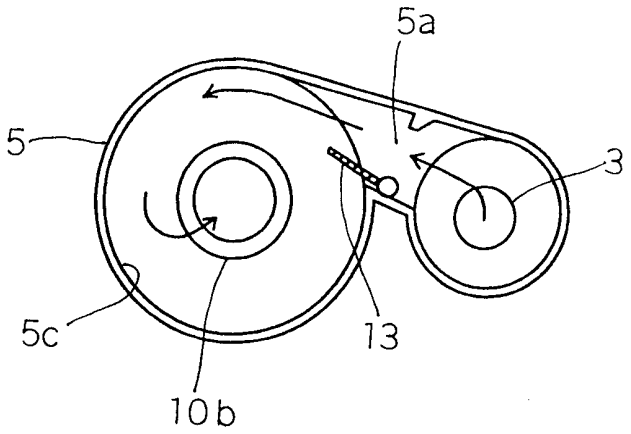



図 6

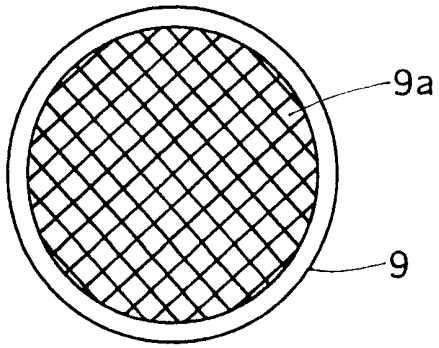



図 7

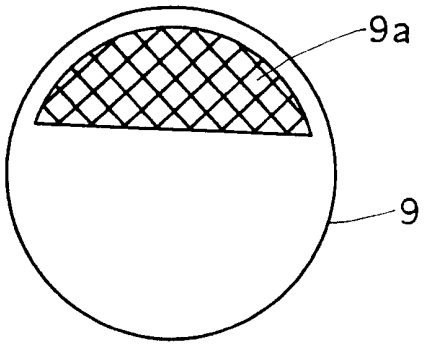


図 8

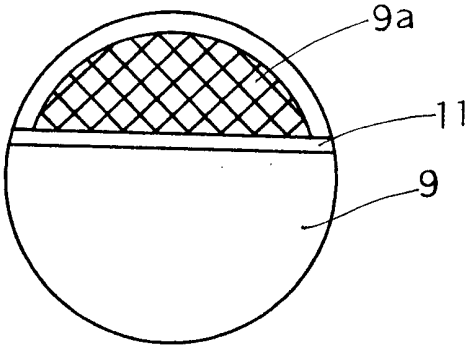



図 9

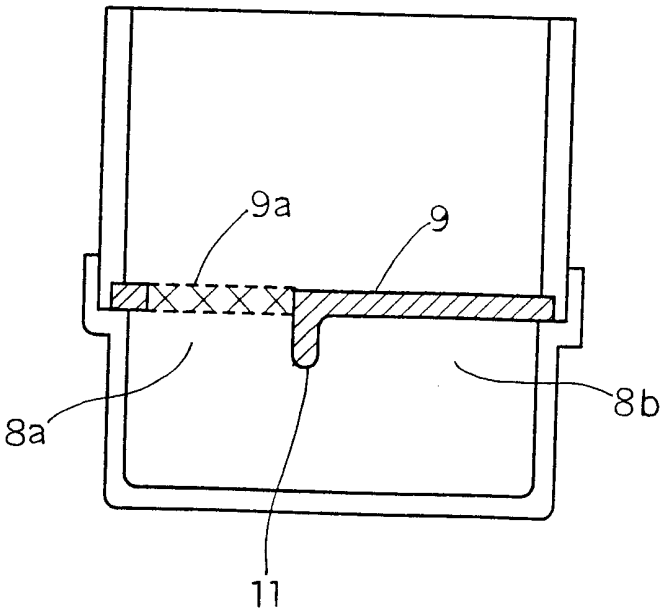


図１０

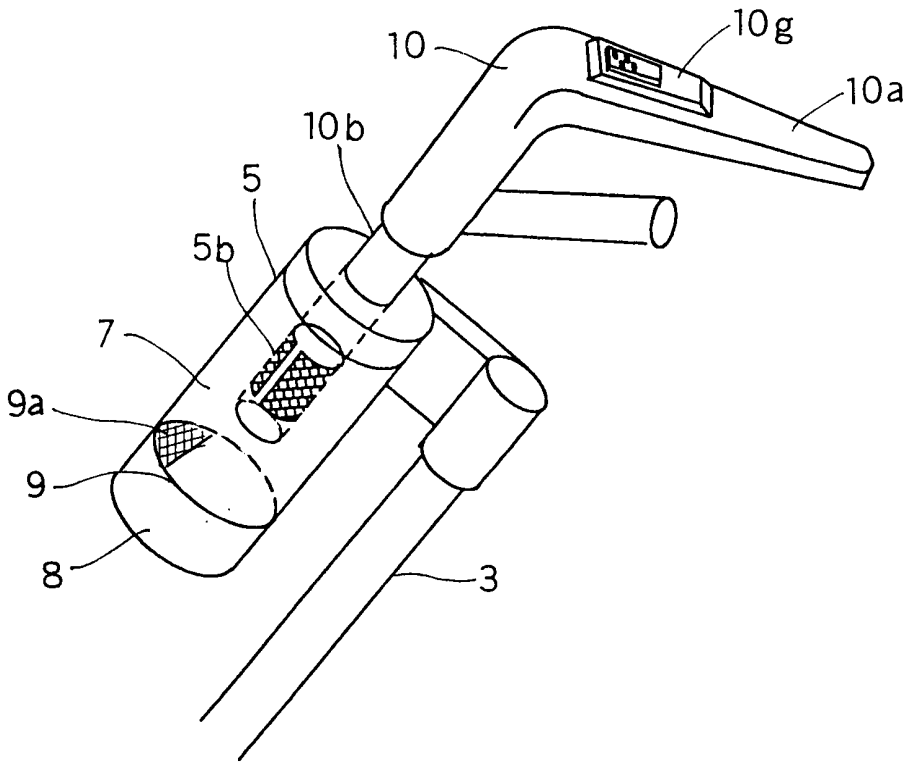


図１１ (a)

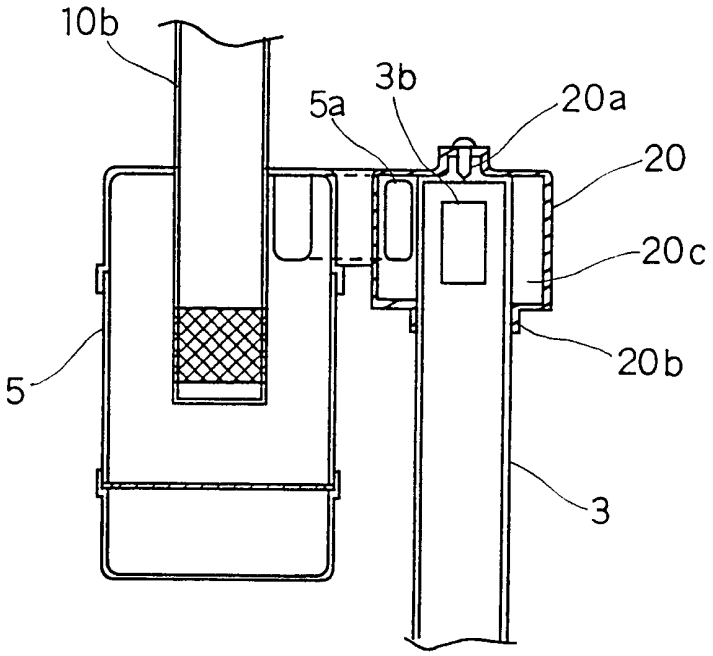



図１１ (b)

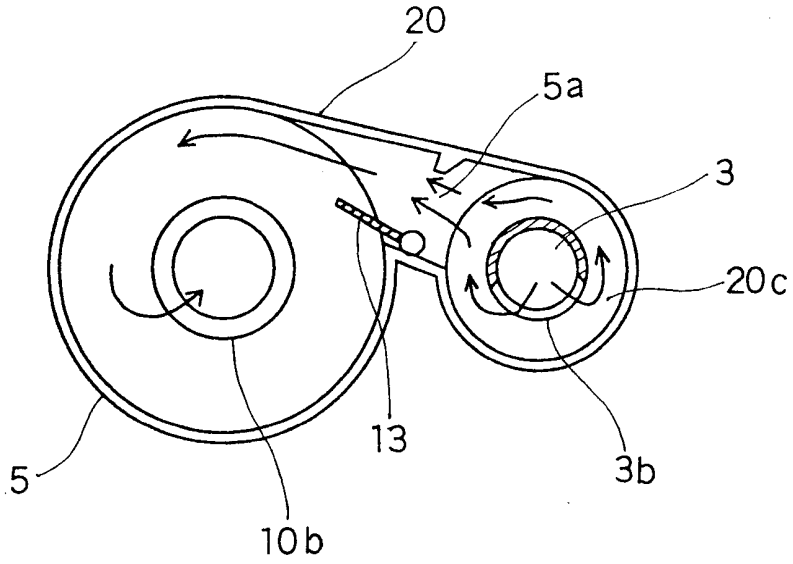


図１２

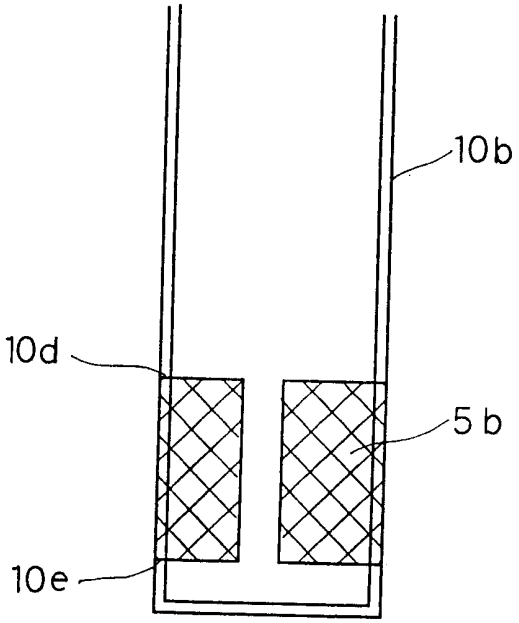



図１３

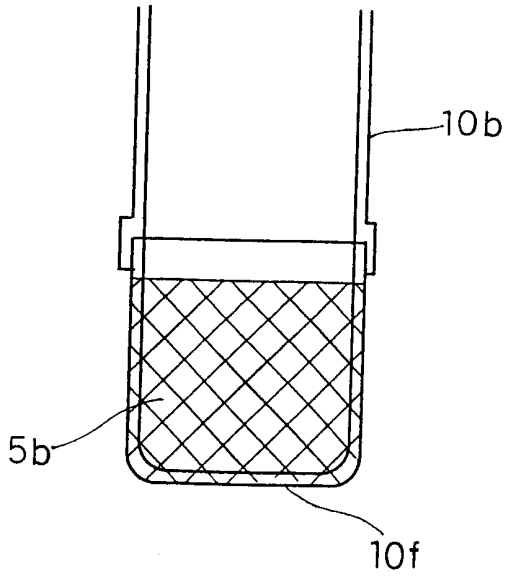


図１４

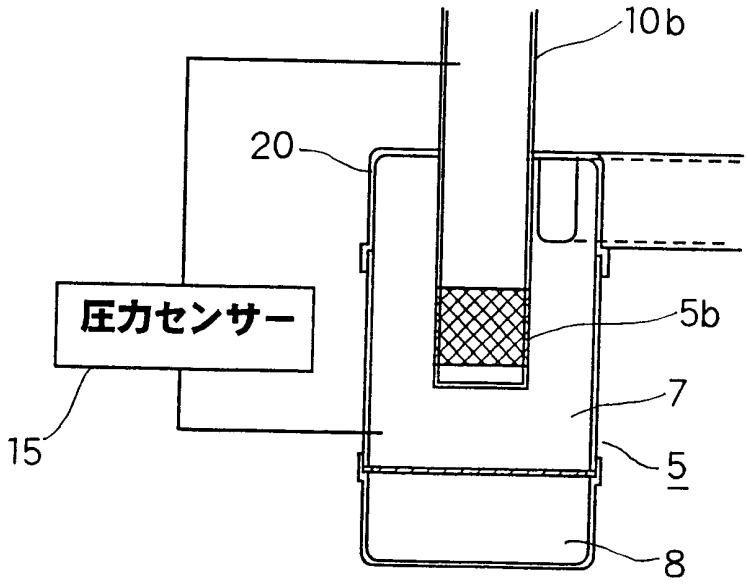



図１５

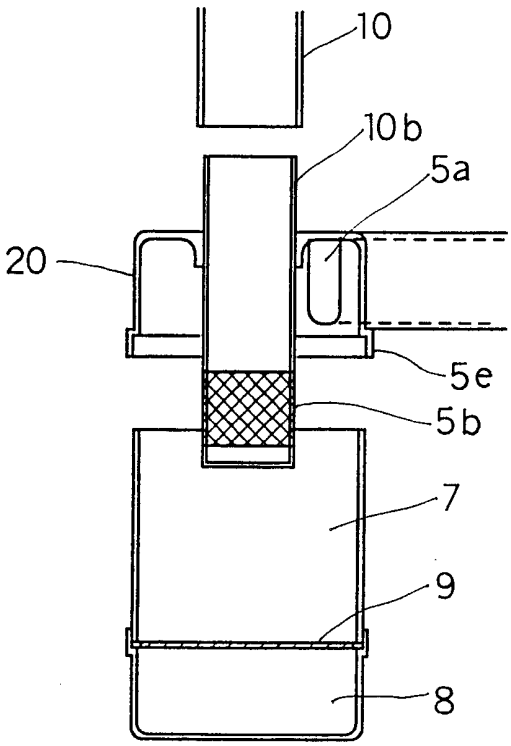


図１６

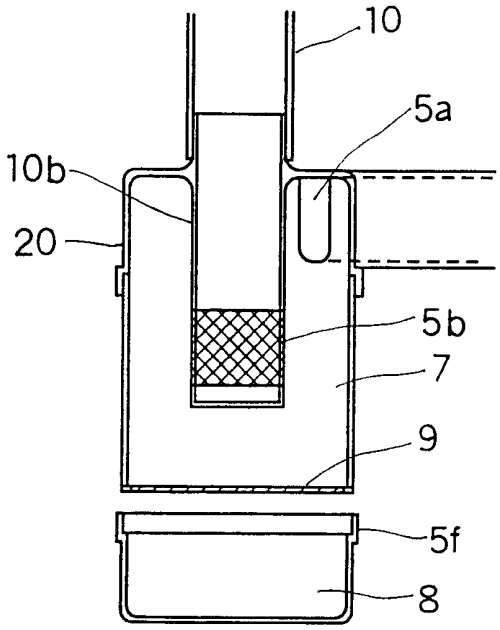



図１７

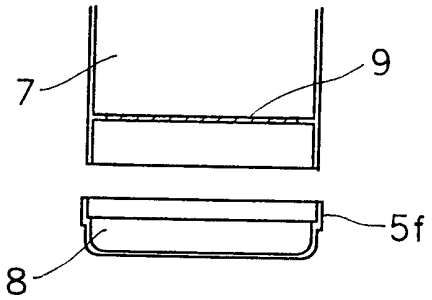



図１８

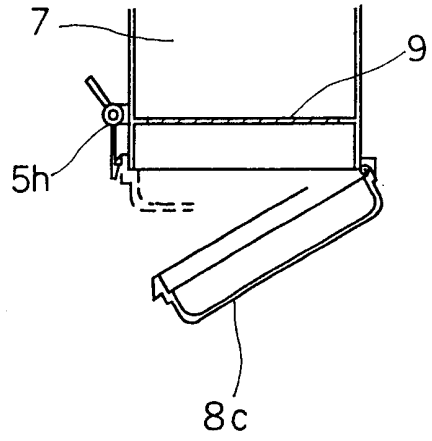


図１９

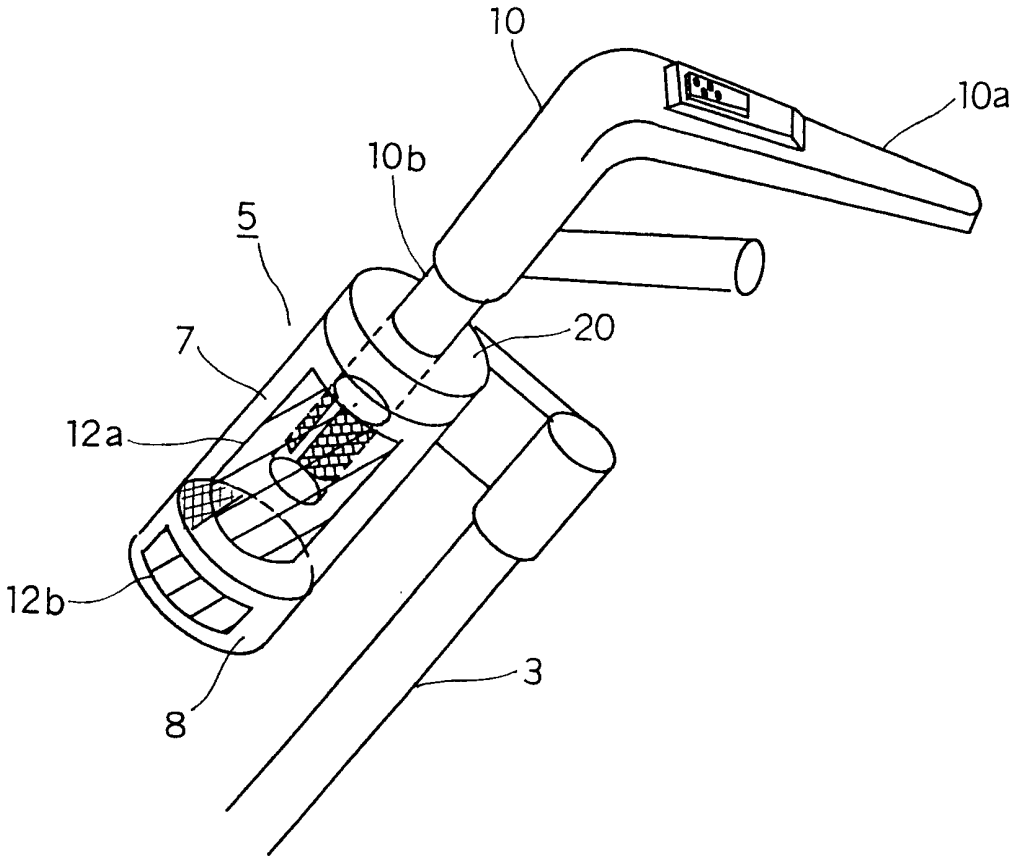


図２０ (a)

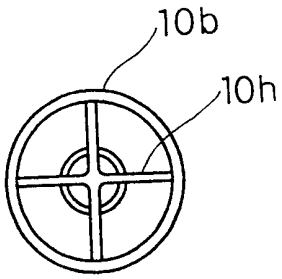



図２０ (b)

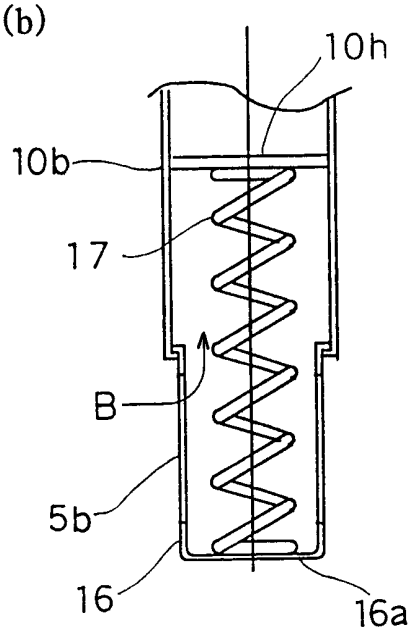



図２０ (c)

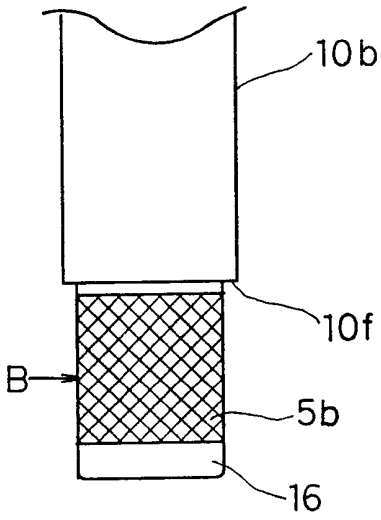



図２１ (a)

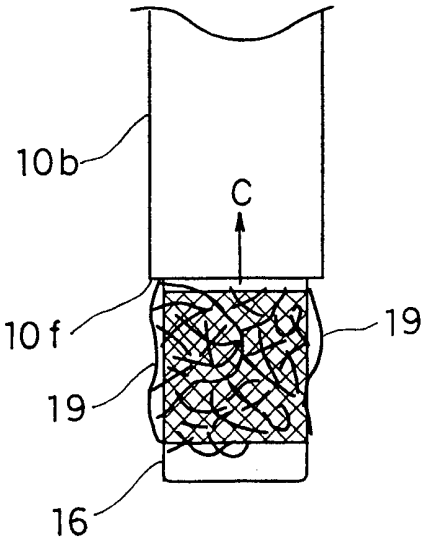



図２１ (b)

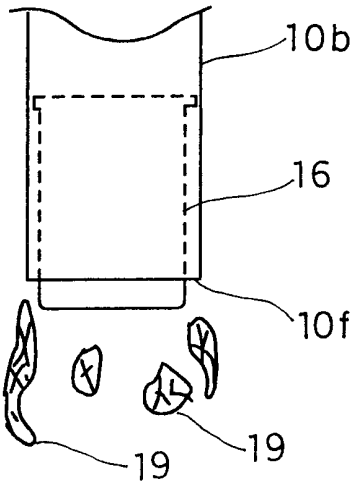


図２２

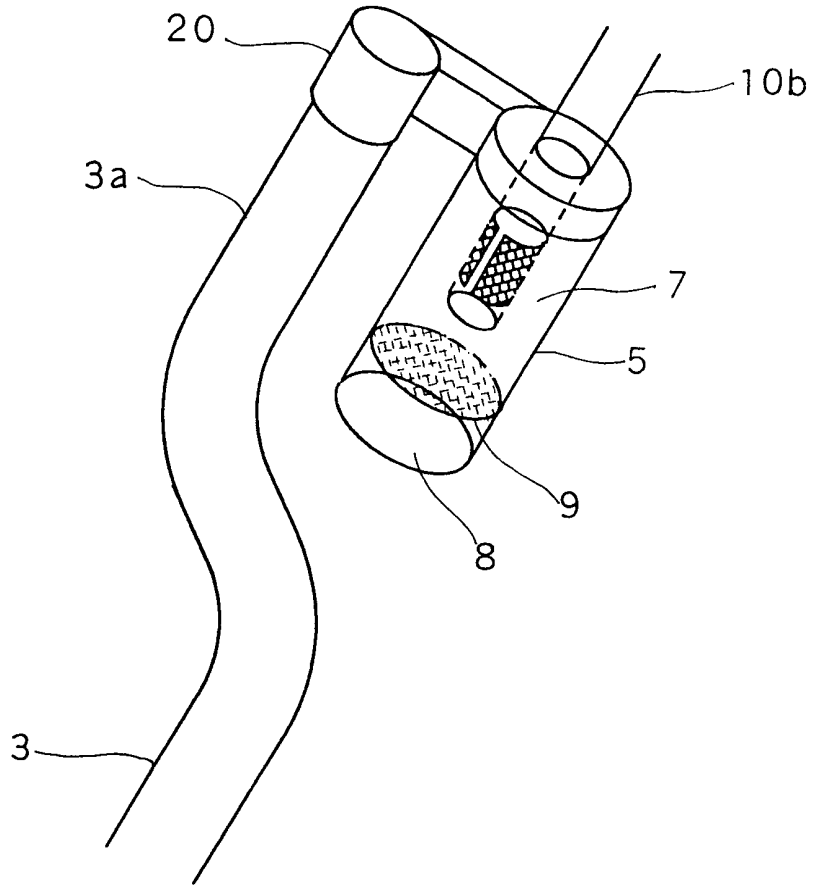


図２３

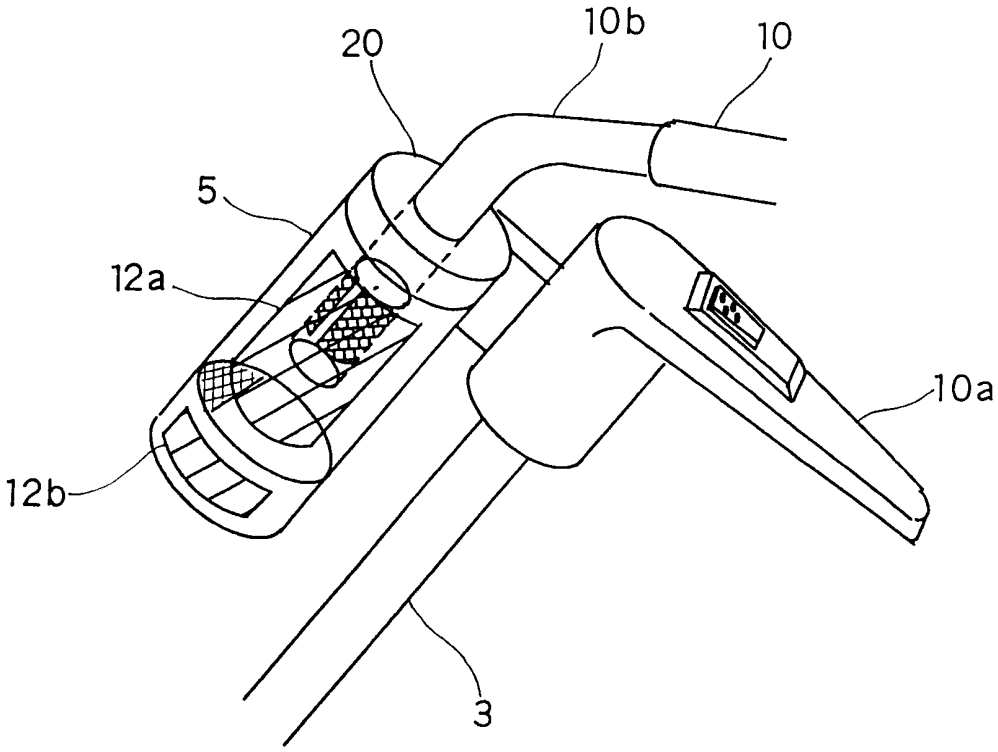



図２４

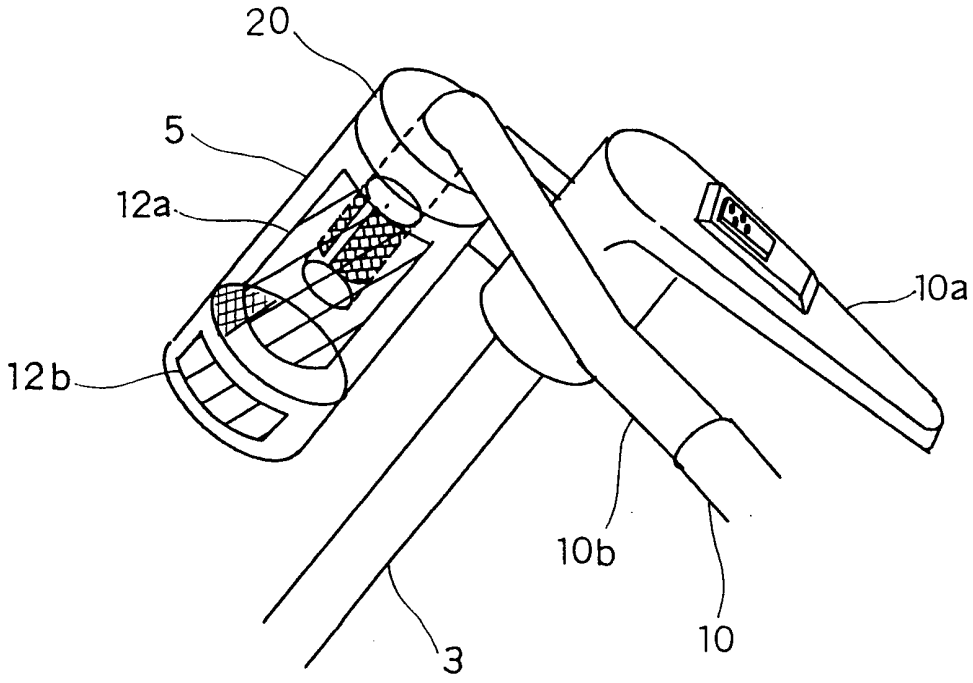


図２５

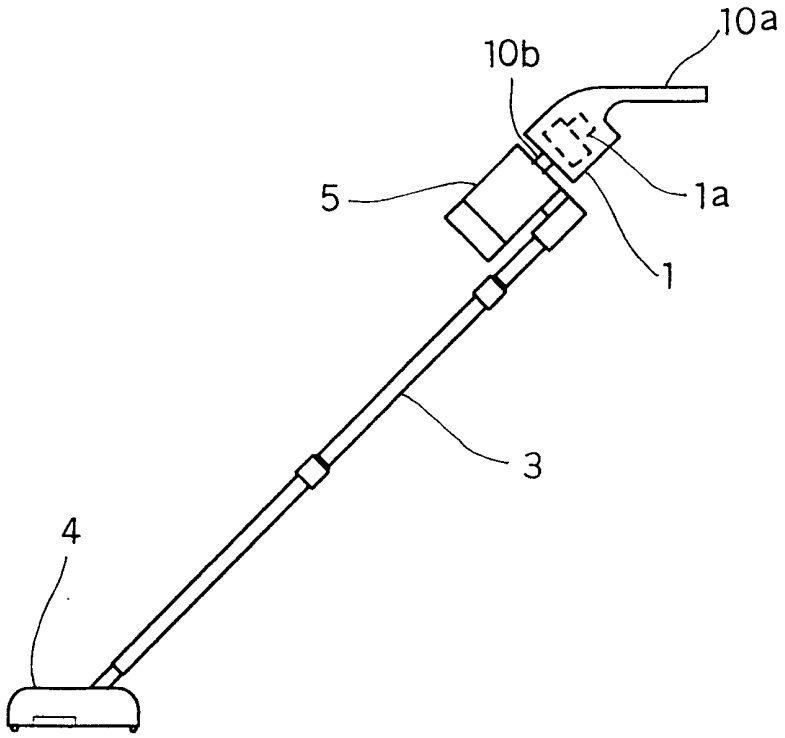



図２６

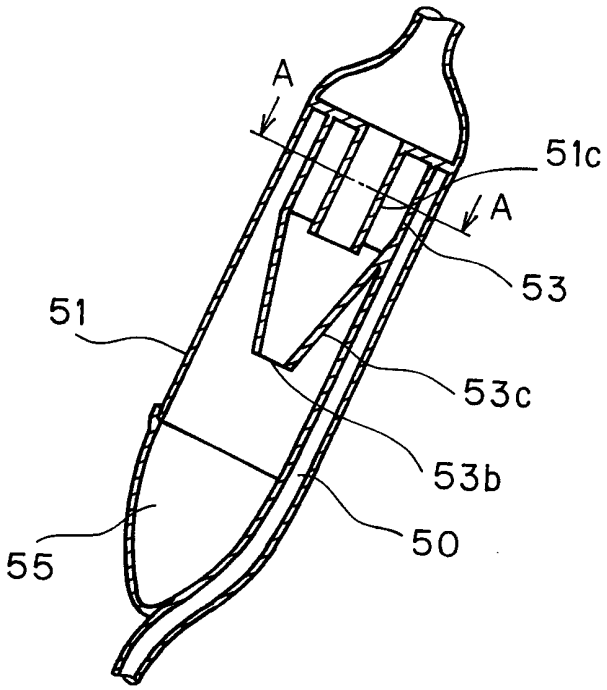
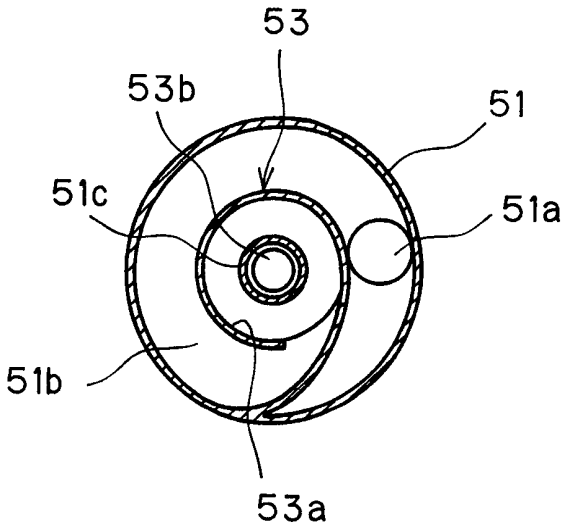


図２７



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/04804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] A47L9/16, A47L5/28, A47L9/00, A47L9/28

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[7] A47L9/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

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. |
|---|---|---|
| PX<br>PY | JP, 2000-166829, A (Sansei Koushuu Denshi K.K.),<br>20 June, 2000 (20.06.00) (Family: none) | 1,3,4<br>2,5-15 |
| X<br>Y | JP, 10-58159, A (Akutieboragetto Elecrtonics),<br>02 April, 1998 (02.04.98) (Family: none) | 5,6,14,15<br>1-4,7-13 |
| Y | JP, 49-20966, U (Fuji Electric Co., Ltd.),<br>22 February, 1974 (22.02.74) (Family: none) | 5-15 |
| X<br>Y | JP, 2583345, Y (LG Electron Inc.),<br>07 August, 1998 (07.08.98) (Family: none) | 5,6,14,15<br>3,4,7-13 |
| Y | JP, 3-65545, U (Sharp Corporation),<br>26 June, 1991 (26.06.91) (Family: none) | 5-15 |
| Y | JP, 54-60953, U (Tetsushi NAKAMURA),<br>27 April, 1979 (27.04.79) (Family: none) | 1-15 |
| Y | US, 4172710, A (U. S. Philips corporation),<br>30 October, 1979 (30.10.79)<br>& JP, 53-72374, A | 3,5-15 |

☒ 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 document 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 |
|---|---|
| 08 August, 2000 (08.08.00) | 15 August, 2000 (15.08.00) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office<br><br>Facsimile No. | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/04804

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, 43-29416, Y (Hitachi, Ltd.),<br>03 December, 1968 (03.12.68) (Family: none) | 1,2,10 |
| Y | JP, 43-24793, Y (Hitachi, Ltd.),<br>18 October, 1968 (18.10.68) (Family: none) | 1,2,10 |
| Y | US, 5078761, A (Notetory Limited),<br>07 January, 1992 (07.01.92)<br>& JP, 6-85753, B & EP, 0489565, A | 8 |
| Y | JP, 55-47163, B (Kabushiki Kaisha Meisei Kinzoku Seisakusho), 28 November, 1980 (28.11.80)<br>(Family: none) | 5-12 |
| Y | JP, 59-37163, Y (Seisui TAKIYAMA),<br>15 October, 1984 (15.10.84) (Family: none) | 2,4,9,10,14,15 |
| Y | JP, 55-95642, U (Hitachi, Ltd.),<br>02 July, 1980 (02.07.80) (Family: none) | 9 |
| X<br>Y | JP, 59-29628, Y (Tokyo Electric Co., Ltd.),<br>25 August, 1984 (25.08.84) (Family: none) | 1,2<br>3,4,10 |
| X<br>Y | JP, 52-34571, U (Masao SEKI),<br>11 March, 1977 (11.03.77) (Family: none) | 1,2<br>3,4,10 |
| PX<br>PY | JP, 2000-135183, A (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>23 May, 2000 (23.05.00) (Family: none) | 1<br>2-15 |
| PX<br>PY | JP, 2000-139790, A (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>16 May, 2000 (16.05.00) (Family: none) | 5,6,13,15<br>7-12,14 |
| Y | JP, 48-54260, U (Sumi IMAI),<br>12 July, 1973 (12.07.73) (Family: none) | 3,14 |
| Y | JP, 59-165148, U (Mitsubishi Electric Corporation),<br>06 November, 1984 (06.11.84) (Family: none) | 1-15 |

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP00／04804

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int.Cl[7]　A47L9／16，A47L5／28，A47L9／00，A47L9／28

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[7]　A47L9／16

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　1926－1996年
日本国公開実用新案公報　1971－2000年
日本国登録実用新案公報　1994－2000年
日本国実用新案登録公報　1996－2000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 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| PX<br>PY | JP,2000－166829,A(三星光州電子株式会社),20.6月.2000(20.06.00)<br>(ファミリーなし) | 1,3,4<br>2,5-15 |
| X<br>Y | JP,10－58159,A(ｱｸﾃｨｴﾎﾞﾗｹﾞｯﾄ ｴﾚｸﾄﾛﾙｸｽ),02.4月.1998(02.04.98)<br>(ファミリーなし) | 5,6,14,15<br>1-4,7-13 |
| Y | JP,49－20966,U(富士電機製造株式会社),22.2月.1974(22.02.74)<br>(ファミリーなし) | 5-15 |

☒ 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 |
|---|---|
| 08.08.00 | 15.08.00 |

| 国際調査機関の名称及びあて先 | 特許庁審査官（権限のある職員） | 3K | 7913 |
|---|---|---|---|
| 日本国特許庁（ISA／JP）<br>郵便番号100－8915<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 平上　悦司　印 | | |
| | 電話番号　03－3581－1101　内線　3332 | | |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０４８０４

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 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| X<br>Y | JP,2583345,Y(エルジー電子株式会社),07.8月.1998(07.08.98)<br>(ファミリーなし) | 5,6,14,15<br>3,4,7-13 |
| Y | JP,3－65545,U(シャープ株式会社),26.6月.1991(26.06.91)<br>(ファミリーなし) | 5-15 |
| Y | JP,54－60953,U(中村哲士),27.4月.1979(27.04.79)<br>(ファミリーなし) | 1-15 |
| Y | US,4172710,A(U.S.Philips corporation),30.OCT.1979(30.10.79)<br>&JP,53－72374,A | 3,5-15 |
| Y | JP,43－29416,Y(株式会社日立製作所),03.12月.1968(03.12.68)<br>(ファミリーなし) | 1,2,10 |
| Y | JP,43－24793,Y(株式会社日立製作所),18.10月.1968(18.10.68)<br>(ファミリーなし) | 1,2,10 |
| Y | US,5078761,A(Notetory Limited),07.Jan.1992(07.01.92)<br>&JP,6－85753,B&EP,0489565,A | 8 |
| Y | JP,55－47163,B(株式会社明星金属製作所),28.11月.1980(28.11.80)<br>(ファミリーなし) | 5-12 |
| Y | JP,59－37163,Y(滝山成水),15.10月.1984(15.10.84)<br>(ファミリーなし) | 2,4,9,10,14,15 |
| Y | JP,55－95642,U(株式会社日立製作所),02.7月.1980(02.07.80)<br>(ファミリーなし) | 9 |
| X<br>Y | JP,59－29628,Y(東京電気株式会社),25.8月.1984(25.08.84)<br>(ファミリーなし) | 1,2<br>3,4,10 |
| X<br>Y | JP,52－34571,U(関雅夫),11.3月.1977(11.03.77)<br>(ファミリーなし) | 1,2<br>3,4,10 |
| ＰＸ<br>ＰＹ | JP,2000－135183,A(三洋電機株式会社),23.5月.2000(23.05.00)<br>(ファミリーなし) | 1<br>2-15 |
| ＰＸ<br>ＰＹ | JP,2000－139790,A(三洋電機株式会社),16.5月.2000(16.05.00)<br>(ファミリーなし) | 5,6,13,15<br>7-12,14 |
| Y | JP,48－54260,U(今井寿),12.7月.1973(12.07.73)<br>(ファミリーなし) | 3,14 |
| Y | JP,59－165148,U(三菱電機株式会社),03.11月.1984(06.11.84)<br>(ファミリーなし) | 1-15 |