(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4169632号
(P4169632)

(45)発行日　平成20年10月22日(2008.10.22)　(24)登録日　平成20年8月15日(2008.8.15)

(51)Int.Cl.			F I		
A47L	9/10	(2006.01)	A47L	9/10	A
A47L	9/00	(2006.01)	A47L	9/00	B

請求項の数 2　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2003-147629 (P2003-147629)
(22)出願日　平成15年5月26日 (2003.5.26)
(65)公開番号　特開2004-344569 (P2004-344569A)
(43)公開日　平成16年12月9日 (2004.12.9)
審査請求日　平成17年10月17日 (2005.10.17)

(73)特許権者　000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号
(74)代理人　100131071
弁理士　▲角▼谷　浩
(72)発明者　牛尾　将蔵
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号
三洋電機　株式会社
内
(72)発明者　斉藤　和雄
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号
三洋電機　株式会社
内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電気掃除機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
電動送風機を収納する電動送風機室及び集塵室を有する掃除機本体と、掃除機本体に形成される排気口と、集塵室を介して排気口から排気される空気を浄化する排気フィルターとを備え、前記排気フィルターを囲む導電体の枠体を設け、マイナスイオン発生装置を掃除機本体内に配設し、マイナスイオン発生装置から発生するマイナスイオンにより、前記排気フィルター及び枠体を帯電させたことを特徴とする電気掃除機。
【請求項２】
電動送風機を収納する電動送風機室及び集塵室を有する掃除機本体と、掃除機本体に形成される排気口と、集塵室を介して排気口から排気される空気を浄化する排気フィルターとを備え、前記排気フィルターを囲む導電体の枠体を設け、マイナスイオン発生装置を、掃除機本体内の前記排気フィルターから離れた位置に配設すると共に、マイナスイオン発生装置近傍に配設され、マイナスイオン発生装置から発生するマイナスイオンにより帯電する帯電板と、前記排気フィルターの枠体とを、導電線により電気的に接続したことを特徴とする電気掃除機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、電気掃除機に関し、特に、マイナスイオンを供給し得る電気掃除機に関する。
【０００２】

【従来の技術】
従来、電気掃除機は、衣類や寝具等の繊維、人間やペットの毛、カビやダニ、花粉などの塵埃を効率よく集塵することを課題として様々な工夫がなされてきた。（例えば、特許文献１参照）
【０００３】
【特許文献１】
特開２００２－３６０４７５号公報（Ａ４７Ｌ　９／１０）
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
近年、マイナスイオンが生理作用を活性化し、生体に対して好影響を与えることが注目されているが、電気掃除機には、マイナスイオンが利用されていないのが実状である。
【０００５】
本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、生体に対して好影響を与えることが注目されているマイナスイオンを、有効に利用することができる電気掃除機を提供することを課題とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するための手段は、電動送風機を収納する電動送風機室及び集塵室を有する掃除機本体と、掃除機本体に形成される排気口と、集塵室を介して排気口から排気される空気を浄化する排気フィルターとを備え、前記排気フィルターを囲む導電体の枠体を設け、マイナスイオン発生装置を掃除機本体内に配設し、マイナスイオン発生装置から発生するマイナスイオンにより、前記排気フィルター及び枠体を帯電させたことを特徴とする。
【０００７】
また、電動送風機を収納する電動送風機室及び集塵室を有する掃除機本体と、掃除機本体に形成される排気口と、集塵室を介して排気口から排気される空気を浄化する排気フィルターとを備え、前記排気フィルターを囲む導電体の枠体を設け、マイナスイオン発生装置を、掃除機本体内の前記排気フィルターから離れた位置に配設すると共に、マイナスイオン発生装置近傍に配設され、マイナスイオン発生装置から発生するマイナスイオンにより帯電する帯電板と、前記排気フィルターの枠体とを、導電線により電気的に接続したことを特徴とする。
【００１５】
【発明の実施の形態】
（第１実施形態）
本発明に係る電気掃除機の第１実施形態を図１乃至図３に基づいて説明する。
【００１６】
掃除機本体１は、前方に、上方を開口した集塵室２を形成すると共に、後方に、電動送風機室３を形成する樹脂製の下ケース４と上ケース５とから構成されている。
【００１７】
掃除機本体１の前部には、ホース接続口６が形成されている。ホース接続口６には、図示しないホースの一端が着脱自在に接続され、ホースの他端には、延長パイプの一端が着脱自在に接続され、延長パイプの他端には、床用吸込具が着脱自在に接続されるようになっている。
【００１８】
集塵室２は、ホース接続口６に連通し、図示しない集塵袋が着脱自在に装着されるようになっている。集塵室２の上方開口は、集塵蓋７により開閉自在に閉塞されており、集塵袋を交換する際等に開放するようなっている。
【００１９】
電動送風機室３は、集塵室２に連通し、電動送風機８が収納されている。電動送風機８には、複数の排出口９が形成されており、集塵室２内の集塵袋を通過した排気が、電動送風

機８を介して排出口９から排気されるようになっている。
【００２０】
掃除機本体１を構成する上ケース５の後部には、排気口１０が形成されている。排気口１０と電動送風機室３とは、樹脂により形成された排気流路１１により連結されている。
排気流路１１内には、針電極と対向電極とからなる一対の電極と、針電極と対向電極間に高電圧を印加する高電圧発生器とから構成されたマイナスイオン発生装置１２が配設されている。また、マイナスイオン発生装置１２と排気口１０との間には、排気フィルター１３が配設されている。
排気フィルター１３は、図２または図３に示す如く、プリーツ状に形成すると共に、導電体である金属製の枠体１６で覆われている。掃除機本体１を構成する下ケース４には、前車輪１４と後車輪１５が装着されている。
このように構成された電気掃除機は、床用吸込具から延長パイプ及びホースを介して空気とともに掃除機本体１内に吸引した塵埃等を、集塵室２内に装着される集塵袋により空気と分離して、集塵袋内に収納し、空気は電動送風機８に吸引され、排出口９を介して電動送風機室内３に排気される。
電動送風機室３内に排気された空気は、排気流路１１に流入する。排気流路１１内を通過する空気は、マイナスイオン発生装置１２から発生するマイナスイオン１２ａと共に、排気フィルター１３を通過して排気口１０から掃除機本体１外に排気される。
第１実施形態の構成では、排気フィルター１３を通過する空気には、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａが含まれており、このマイナスイオン１２ａにより、容易に金属製の枠体１６をマイナスに帯電させることができる。そして、帯電させた金属製の枠体１６からの放電と、排気フィルター１３を通過する排気中のマイナスイオン１２ａとにより、排気フィルター１３を効率よく帯電させることができる。この結果、帯電した排気フィルター１３の静電作用により、微細な塵埃までも排気フィルター１３で捕捉することができ、集塵効率を向上させることができる。
また、第１実施形態の構成では、集塵効率を高めるために予めフィルターの繊維自身を帯電させた、所謂、静電フィルターを使用することなく、排気フィルター１３を帯電させることができる。この結果、フィルターの種類を特定する必要がなく、排気フィルター１３のコストを削減することができる。
また、第１実施形態の構成では、排気フィルター１３をプリーツ状に形成しているが、帯電させた金属製の枠体１６からの放電と、排気フィルター１３を通過する排気中のマイナスイオン１２ａとにより、帯電させ難いプリーツの奥まで効率よく帯電させることができる。この結果、集塵効率を高めるために、単位面積当たりの表面積を大きくしたプリーツ状フィルター自身の集塵性能と、プリーツの奥まで効率よく帯電させた排気フィルター１３の静電作用との相乗作用により、更なる集塵効率向上を図ることができる。
また、第１実施形態の構成では、帯電した金属製の枠体１６からの放電と、排気フィルター１３を通過する排気中のマイナスイオン１２ａとにより、排気フィルター１３は効率よく帯電し、排気フィルター１３の帯電量は極めて多くなっている。この結果、排気フィルター１３を通過する排気中のマイナスイオン１２ａが排気フィルター１３に捕捉される量が少なくなり、生体に対して好影響を与えることが注目されているマイナスイオン１２ａをより多く掃除機本体１外に拡散させることができる。
尚、第１実施形態においては、排気フィルター１３を導電体である金属製の枠体１６で覆うことにより、排気フィルター１３の帯電を促進したが、これに限定されるものではない。例えば、カーボン等のその他の導電体の枠体により排気フィルター１３を覆う構成にしてもよい。このようにしても、上述と同様な作用効果を奏する。
また、第１実施形態においては、排気フィルター１３をプリーツ状に形成すると共に、金属製の枠体１６で覆ったが、これに限定されるものではない。例えば、排気フィルター１３をプリーツ状でない一般的なフィルターにすると共に、金属製の枠体１６をなくした構成にしてもよい
また、第１実施形態においては、排気流路１１内にマイナスイオン発生装置１２を配設し

たが、これに限定されるものではない。例えば、マイナスイオン発生装置１２を排気経路１１外に配設し、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａを、排気経路１１内に供給する構成にしてもよい。このようにしても、上述と同様な作用効果を奏する。即ち、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａが排気フィルター１３を通過するような構成であればよい。

（第２実施形態）

図４または図５は、本発明に係る電気掃除機の第２実施形態を示している。尚、第１実施形態と同一部品については、同一符号を付して説明を省略する。

第２実施形態においては、マイナスイオン発生装置１２を、排気フィルター１３から離れた電動送風機室３内に配設している。また、マイナスイオン発生装置１２の近傍に、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａによりマイナスに帯電する帯電板である金属板１７を配設している。そして、金属板１７と、排気フィルター１３を覆う金属製の枠体１６とを導電線１８により電気的に接続している。

第２実施形態の構成では、金属板１７と導電線１８により、マイナスイオン発生装置１２を排気フィルター１３から離れた位置に配設することができるため、マイナスイオン発生装置１２の針電極と対向電極間の高電圧放電による、排気フィルター１３の発火や発煙を防止することができる。

また、第２実施形態の構成では、マイナスイオン発生装置１２を掃除機本体１内に配設しても、排気フィルター１３の発火や発煙を防止することができるため、排気フィルター１３を難燃性の材料にする必要がなく、排気フィルター１３のコストを削減することができる。

また、第２実施形態の構成では、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａにより金属板１７に帯電させたマイナス電荷を、導電線１８を介して金属製の枠体１６に伝えることができる。そして、導電線１８を介して伝わったマイナス電荷により帯電した、金属製の枠体１６からの放電と、排気フィルター１３を通過する排気中のマイナスイオン１２ａとにより、排気フィルター１３を効率よく帯電させることができる。その結果、効率よく帯電した排気フィルター１３の静電作用により、微細な塵埃までも排気フィルター１３で捕捉することができ、集塵効率を向上させることができる。

また、第２実施形態の構成では、集塵効率を高めるために予めフィルターの繊維自身を帯電させた、所謂、静電フィルターを使用することなく、排気フィルター１３を帯電させることができる。この結果、フィルターの種類を特定する必要がなく、排気フィルター１３のコストを削減することができる。

また、第２実施形態の構成では、帯電した金属製の枠体１６からの放電と、排気フィルター１３を通過する排気中のマイナスイオン１２ａとにより、排気フィルター１３は効率よく帯電し、排気フィルター１３の帯電量は極めて多くなっている。この結果、排気フィルター１３を通過する排気中のマイナスイオン１２ａが排気フィルター１３に捕捉される量が少なくなり、生体に対して好影響を与えることが注目されているマイナスイオン１２ａをより多く掃除機本体１外に拡散させることができる。

尚、第２実施形態においては、帯電板として金属板１７を使用することにより、金属板１７をマイナスに帯電させたが、これに限定されるものではない。例えば、カーボン等の導電体からなる帯電板により排気フィルター１３を帯電させる構成にしてもよい。このようにしても、上述と同様な作用効果を奏する。

（第３実施形態）

図６は、本発明に係る電気掃除機の第３実施形態を示している。尚、第１実施形態または第２実施形態と同一部品については、同一符号を付して説明を省略する。

第１実施形態においては、排気流路１１を樹脂により形成したが、第３実施形態においては、導電体である金属で排気流路１１ａを構成している。また、排気流路１１ａの外側に配設した第２マイナスイオン発生装置１９により、排気流路１１ａをマイナスイオン１２ａと同極のマイナスに帯電させている。

第１実施形態のように、排気流路１１を樹脂等の絶縁体により形成した場合、マイナスイ

オン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａにより、排気流路１１内に静電気が発生し、排気流路１１内壁がプラスに帯電してしまう虞がある。その結果、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａは、排気流路１１内壁に吸着されてしまい、マイナスイオン１２ａが排気フィルター１３や排気口１０に到達しなくなる虞がある。そうなってしまえば、帯電させることができない排気フィルター１３では、集塵効率向上を望めなくなると共に、マイナスイオン１２ａを掃除機本体１外に放出させることもできなくなる。

これに対して、第３実施形態の構成では、排気流路１１ａを導電体である金属で形成しているため、排気流路１１ａ内で静電気が発生することはなく、マイナスイオン１２ａを排気フィルター１３や排気口１０に到達させることができる。

この結果、排気フィルター１３の集塵効率を向上させることができる。また、マイナスイオン１２ａを掃除機本体１外に放出させることもできる。

また、第３実施形態の構成では、第２マイナスイオン発生装置１９により、排気流路１１ａをマイナスイオン１２ａと同極のマイナスに帯電させているため、マイナスイオン１２ａと排気流路１１ａ間に同極同士の反発力が発生する。この結果、マイナスイオン１２ａが排気流路１１ａに吸着することが確実に防止される。これにより、確実にマイナスイオン１２ａを排気フィルター１３や排気口１０に到達させることができる。

従って、第３実施形態の構成では、排気フィルター１３の集塵効率をさらに向上させることができると共に、より多くのマイナスイオン１２ａを排気口１０に到達させることができる。

尚、第３実施形態においては、排気流路１１ａ全体を導電体である金属で構成したが、必ずしも排気流路１１ａ全体を金属で構成する必要はない。例えば、マイナスイオン発生装置１２から排気口１０に至る間の排気流路だけを導電体で構成してもよい。このようにしても、排気流路内で静電気が発生するようなことはなく、マイナスイオン発生装置１２から発生させたマイナスイオン１２ａに悪影響を与えることはない。

また、排気流路１１ａ自身を金属とする構成に代えて、樹脂で形成した排気流路の内壁だけを、導電体で形成した構成にしてもよい。このようにしても、排気流路内で静電気が発生するようなことはなく、マイナスイオン発生装置１２から発生させたマイナスイオン１２ａに悪影響を与えることはない。

また、排気流路１１ａを、金属以外のカーボン等の導電体で構成してもよい。このようにしても、排気流路内で静電気が発生するようなことはなく、マイナスイオン発生装置１２から発生させたマイナスイオン１２ａに悪影響を与えることはない。

また、第３実施形態においては、排気流路１１ａを導電体で構成したが、これに限定されるものではない。例えば、界面活性剤、無機塩、多価アルコール、金属化合物、カーボン等からなる帯電防止剤を、排気流路の内壁に塗布してもよい。このようにしても、排気流路内で静電気が発生するようなことはなく、マイナスイオン発生装置１２から発生させたマイナスイオン１２ａに悪影響を与えることはない。

また、他の排気流路の構成例として、界面活性剤、無機塩、多価アルコール、金属化合物、カーボン等からなる帯電防止剤を樹脂に練りこんだ、帯電防止材料により排気流路を形成してもよい。このようにしても、排気流路内で静電気が発生するようなことはなく、マイナスイオン発生装置１２から発生させたマイナスイオン１２ａに悪影響を与えることはない。

（第４実施形態）

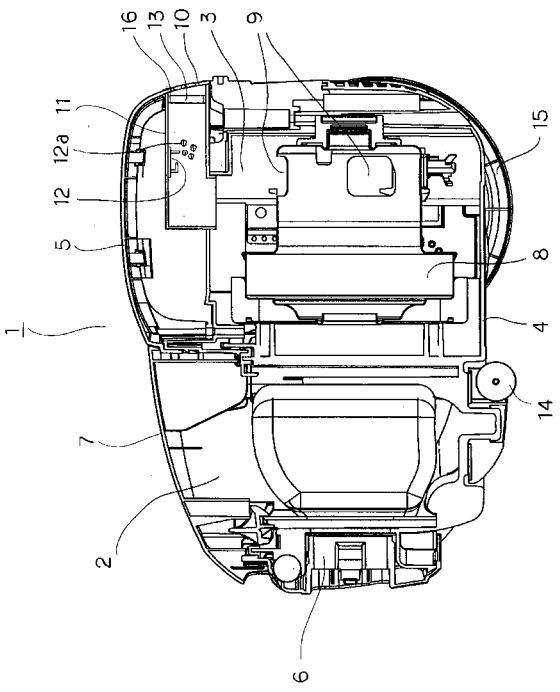
図７または図８は、本発明に係る電気掃除機の第４実施形態を示している。尚、第１実施形態乃至第３実施形態と同一部品については、同一符号を付して説明を省略する。

第１実施形態においては、排気口１０を上ケース５と一体の樹脂により形成したが、第４実施形態においては、空気が吹き出される格子部２０と閉塞部２１からなる別部材の導電体である金属で排気口１０ａを構成している。また、閉塞部２１の近傍に配設した第３マイナスイオン発生装置２２により、排気口１０ａをマイナスイオン１２ａと同極のマイナスに帯電させている。

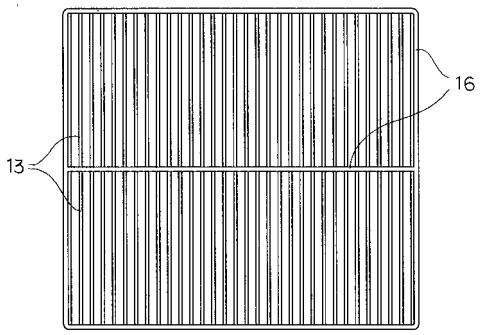
第１実施形態のように、排気口１０を樹脂等の絶縁体により形成した場合、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａにより、排気口１０で静電気が発生し、排気口１０がプラスに帯電してしまう虞がある。そうなれば、マイナスイオン発生装置１２から発生したマイナスイオン１２ａは、排気口１０で吸着されてしまい、マイナスイオン１２ａが排気口１０から掃除機本体１外に排出されなくなってしまう。
これに対して、第４実施形態においては、排気口１０ａを導電体である金属で形成しているため、排気口１０ａで静電気が発生することはない。この結果、マイナスイオン１２ａを排気口１０ａの格子部２０から掃除機本体１外に排出されることができる。
また、第４実施形態においては、第３マイナスイオン発生装置２２により、排気口１０ａをマイナスイオン１２ａと同極のマイナスに帯電させているため、マイナスイオン１２ａと排気口１０ａ間に同極同士の反発力が発生する。この結果、マイナスイオン１２ａが排気口１０ａに吸着することが確実に防止される。これにより、より多くのマイナスイオン１２ａを安定して排気口１０ａの格子部２０から掃除機本体１外に排出させることができる。
尚、第４実施形態においては、排気口１０ａを導電体である金属で構成したが、これに限定されるものではない。例えば、界面活性剤、無機塩、多価アルコール、金属化合物、カーボン等からなる帯電防止剤を、排気口に塗布する構成にしてもよい。このようにしても、排気口で静電気が発生することを防止できるため、マイナスイオン１２ａを排気口から掃除機本体１外に排出されることができる。また、他の排気口の構成例として、界面活性剤、無機塩、多価アルコール、金属化合物、カーボン等からなる帯電防止剤を樹脂に練りこんだ、帯電防止材料により排気口を形成してもよい。このようにしても、排気口で静電気が発生することを防止できるため、マイナスイオン１２ａを排気口から掃除機本体１外に排出されることができる。
【００２１】
【発明の効果】
本発明の請求項1の構成によれば、プリーツ状のフィルターを使用した場合でも、帯電させにくいプリーツの奥まで効率よくマイナスイオンにより排気フィルターを帯電させることができるため、集塵効率を向上させることができる。また、排気フィルターを通過したマイナスイオンを、室内に拡散させることができると共に、排気フィルターを通過するマイナスイオンが、排気フィルターに捕捉される量が少なくなるため、掃除機本体外に放出されるマイナスイオンの量を多くすることができる等の効果を奏する。
【００２２】
本発明の請求項3の構成によれば、プリーツ状のフィルターを使用した場合でも、帯電させ難いプリーツの奥まで効率よく帯電させることができ、更なる集塵効率向上を図ることができる。また、排気フィルターを通過するマイナスイオンが、排気フィルターに捕捉される量が少なくなるため、掃除機本体外に放出されるマイナスイオンの量を多くすることができる。さらに、排気フィルターの発火や発煙を防止することができるため、排気フィルターを難燃の材料にする必要がなく、排気フィルターのコストを削減することができる等の効果を奏する。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の第１実施形態の電気掃除機の側断面図である。
【図２】同電気掃除機に装着される排気フィルターと枠体の正面図である。
【図３】同電気掃除機に装着される排気フィルターと枠体の側断面図である。
【図４】本発明の第２実施形態の電気掃除機の側断面図である。
【図５】同電気掃除機に装着される帯電板と排気フィルターの概略構成図である。
【図６】本発明の第３実施形態の電気掃除機の側断面図である。
【図７】本発明の第４実施形態の電気掃除機の側断面図である。
【図８】同電気掃除機の別部材で構成された排気口の正面図である。
【符号の説明】
１　　掃除機本体

２　　集塵室
３　　電動送風機室
８　　電動送風機
１０　　排気口
１２　　マイナスイオン発生装置
１２ａ　マイナスイオン
１３　　排気フィルター

【図１】

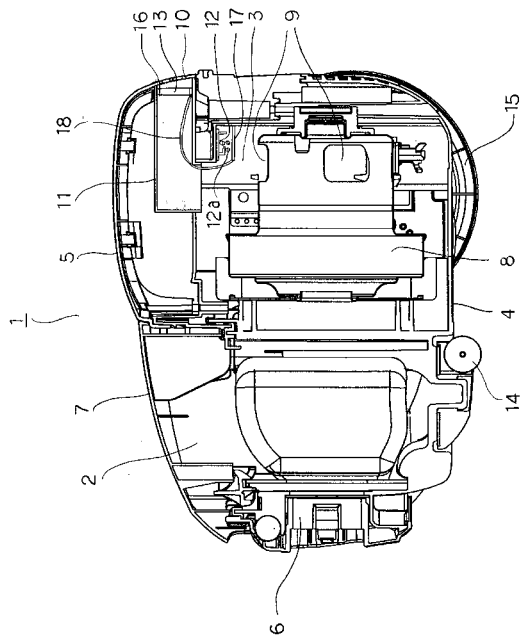


【図２】

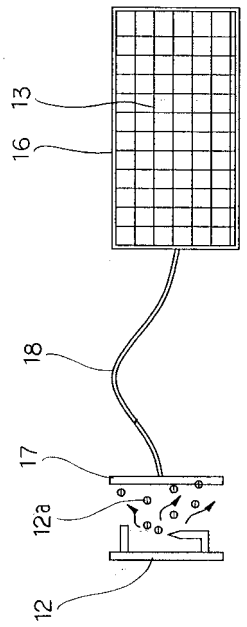


【図３】

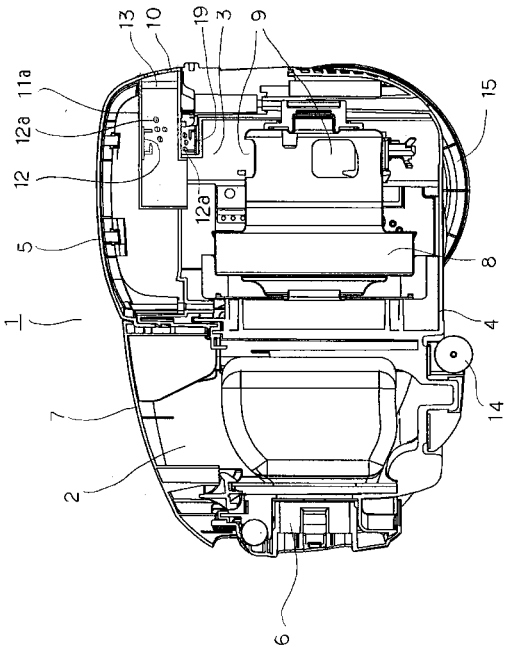
【図４】


16
13
10
12
17
3
9
18
15
11
12a
5
8
1
4
7
14
2
6

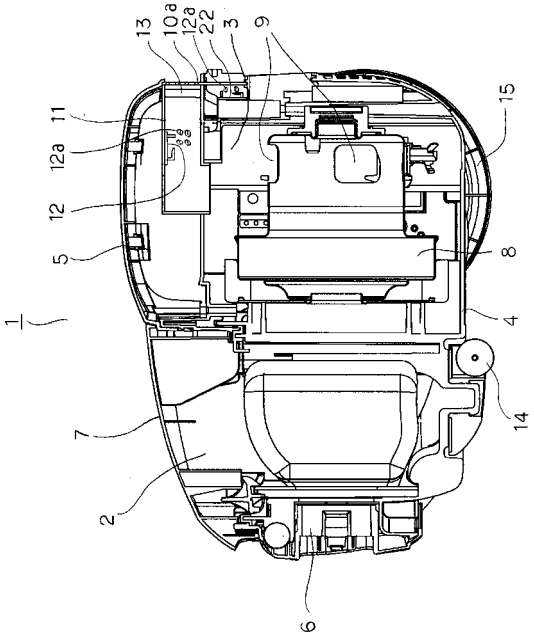
【図５】


13
16
18
17
12a
12

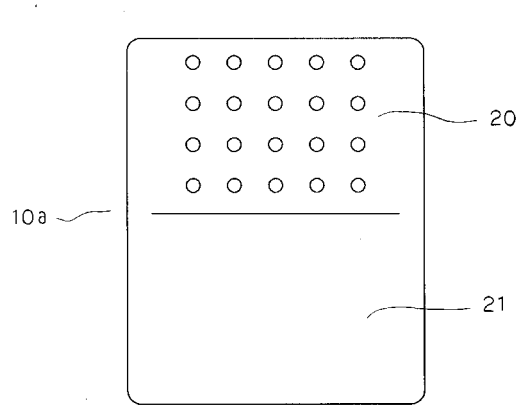
【図６】


13
10
19
3
9
11a
15
12a
12
12a
5
8
1
4
7
14
2
6

【図７】


13
10a
12a
22
3
9
11
15
12a
12
5
8
1
4
7
14
2
6

【図８】



フロントページの続き

(72)発明者　森田　明宏
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号　三洋電機　株式会社内

審査官　長馬　望

(56)参考文献　特開平０６－３１５４４７（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２６３１８２（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２５０７２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A47L　9/00
A47L　9/10