



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ハンディクリーナおよび電気機器

技術分野

[0001] 本発明は、ハンディクリーナおよび電気機器に関する。ハンディクリーナは、車室または居室などを清掃するために使用され、比較的小型で手に持って使用され得る。

背景技術

[0002] 特開 2 0 0 3 - 2 2 3 9 9 8 号公報と特開平 8 - 3 3 6 4 8 6 号公報にてハンディクリーナが開示されている。ハンディクリーナは、ゴミ（塵埃）を収納しかつ使用者が把持するクリーナ本体を有する。クリーナ本体は、ハウジングと電動モータとバッテリーを有する。ハウジングには筒体形状の吸引ノズルが接続される。電動モータは、ハウジング内に設けられ、吸引作用を生じるファンを回転させる。ファンが回転し、ゴミが吸引ノズルからハウジングのゴミ収納部に取り入れられる。バッテリーは、電動モータに電力を供給し、別途用意した充電器で充電されて繰り返し使用され得る。

[0003] ハンディクリーナのバッテリーと電動モータは、比較的重い。ハンディクリーナは、小型であることから様々な場所を清掃するのに用いられる。しかしハンディクリーナに設けられたハンドルが 1 箇所であるため、使用者は清掃場所に依じて手首を曲げる必要がある。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] したがって様々な清掃場所において例えば手首に大きな負担を掛けることなく使用し得るハンディクリーナが従来必要とされている。

課題を解決するための手段

[0005] 1 つの特徴によると、ハンディクリーナは、本体ハウジングとハンドルを備えるクリーナ本体を有する。本体ハウジングは、バッテリーを電源とする電動モータを内装する。ハンドルは、使用者によって把持される。ハンドルは

、相互に持ち替えて把持される構成の第1グリップと第2グリップを有する。したがって使用者は、清掃場所に合わせて第1グリップと第2グリップを持ち替えることができる。これにより作業者は、手首に大きな負担を掛けることなく楽な姿勢で清掃できる。かくしてハンディクリーナを容易に操作できる。

[0006] 他の1つの特徴によると第1グリップは、クリーナ本体に設けられた吸引ノズルの軸線に交差する縦向きに延出する。第2グリップは、前記軸線と平行な横向きに延出する。したがって使用者は、縦向きと横向きにおいてハンドルを持ち替えて把持できる。これにより把持した手、例えば手首の負担を少なくでき、使用者は、楽な姿勢で迅速に清掃できる。

[0007] 他の1つの特徴によると、ハンドルにバッテリーから電動モータへ通電するためのスイッチ本体が内蔵される。したがってハンドル内の空きスペースを利用してスイッチ本体を配置できる。

[0008] 他の1つの特徴によると、第1グリップと第2グリップの間に、スイッチ本体をオンオフ操作するためのスイッチレバーが設けられる。したがって第1グリップを把持した場合でも第2グリップを把持した場合でもスイッチレバーが迅速にオンオフ操作され得る。

[0009] 他の1つの特徴によると、スイッチレバーは、第1グリップを把持した手でオンオフ操作可能であり、かつ第2グリップを把持した手でもオンオフ操作可能となるように位置する。したがってスイッチレバーが迅速にオンオフ操作され得る。これにより使用者は、ハンディクリーナを容易に使用できる。

[0010] 他の1つの特徴によるとハンディクリーナは、本体ハウジングとハンドルを備えるクリーナ本体を有する。本体ハウジングは、バッテリーを電源とする電動モータを内装する。ハンドルは、使用者によって把持される。ハンドルにバッテリーから電動モータへ通電するためのスイッチ本体と、スイッチ本体をオンオフ操作するためのスイッチレバーが設けられる。スイッチレバーは、相互に異なる2つの操作方向に操作可能で、何れの方角への操作によって

もスイッチ本体をオン操作可能な構成になっている。したがってハンドルを異なる位置で把持し、各位置において楽な操作方向へスイッチレバーを操作できる。これによりスイッチレバーが容易に操作され得る。

[0011] 他の1つの特徴によるとハンディクリーナは、本体ハウジングとハンドルを備えるクリーナ本体を有する。本体ハウジングは、バッテリーを電源とする電動モータを内装する。ハンドルは、使用者によって把持される。クリーナ本体の下部に使用者の指が当てられる凹み部が設けられる。したがって使用者は、一方の手でハンドルを把持し、他方の手でクリーナ本体を下から支え得る。これにより一方の手の負担を小さくしつつハンディクリーナをしっかりと保持できる。かくして作業者は、楽に清掃できる。

[0012] 他の1つの特徴によるとハンディクリーナは、吸引ノズルとハンドルとモータとバッテリーを有する。吸引ノズルは、ハウジングに設けられかつゴミ取入口を形成する。ハンドルは、ハウジングに設けられかつ作業者に把持される把持部を有する。モータは、ハウジング内に吸引作用を生じさせる。バッテリーは、モータに電力を供給する。吸引ノズルの軸線上に把持部、バッテリー、モータが位置する。

[0013] バッテリーとモータは、比較的重い。これらバッテリーとモータが吸引ノズルの軸線上に位置する。さらに吸引ノズルの軸線上に把持部が位置する。使用者が把持部を掴んでクリーナを操作する際、使用者の前腕の延長上にバッテリーとモータと吸引ノズルが位置し得る。使用者がクリーナを揺動回転させる場合、揺動回転の軸線上にバッテリーとモータが位置する。したがって使用者がハンディクリーナを操作する負荷が軽減され得る。

[0014] 他の1つの特徴によると、バッテリーの重心とモータの重心が吸引ノズルの軸線方向の延長領域に位置する。したがって比較的重いバッテリーとモータの各重心が吸引ノズルの延長領域に位置する。使用者が把持部を掴んでクリーナを操作する場合、使用者の前腕の延長上にバッテリーとモータの重心が位置し得る。したがって使用者がハンディクリーナを揺動回転させる場合、使用者がハンディクリーナを操作する負荷が軽減され得る。

- [0015] 他の1つの特徴によると、ハンディクリーナの本体全体の重心が吸引ノズルの軸線方向の延長領域に位置する。したがって使用者が把持部を掴んでクリーナを操作する場合、使用者の前腕の延長上にクリーナ全体の重心が位置し得る。したがって使用者がハンディクリーナを揺動回転させる場合、使用者がハンディクリーナを操作する負荷が軽減され得る。
- [0016] 他の1つの特徴によるとハンドルが環状に形成される。バッテリーが環状のハンドルに区画された空間部内に位置する。したがって誤ってクリーナを落下させた場合、ハンドルはバッテリーが床面に直接衝突することを抑制し得る。
- [0017] 他の1つの特徴によるとハウジングは、第1柱状構成部位と第2柱状構成部位と空間部を有する。第1柱状構成部位と第2柱状構成部位は、吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する。空間部は、第1柱状構成部位と第2柱状構成部位によって区画される。バッテリーが空間部に位置する。したがって誤ってクリーナを落下させた場合、第1又は第2柱状構成部位は、バッテリーが床面に直接衝突することを抑制し得る。
- [0018] 他の1つの特徴によるとハウジングは、吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する柱状構成部位を有する。柱状構成部位にモータのスイッチが設けられる。バッテリーが柱状構成部位に隣接してハウジングに取付けられる。したがってスイッチとバッテリーが隣接しているため電気配線を短くし得る。
- [0019] 他の1つの特徴によるとハンディクリーナは、ハウジングとモータとバッテリーを有する。ハウジングは、環状のハンドルとハンドルによって区画される空間部を備える。モータは、ハウジング内に吸引作用を生じさせる。バッテリーは、ハウジングの空間部に位置しかつモータに電力を供給する。したがって誤ってクリーナを落下させた場合、ハンドルは、バッテリーが床面に直接衝突することを抑制し得る。
- [0020] 他の1つの特徴によるとハンディクリーナは、ハウジングと吸引ノズルとモータとバッテリーを有する。ハウジングは、ゴミ吸引経路を有する。吸引ノズルは、ハウジングに設けられてゴミ取入口を形成する。モータは、ゴミ吸

引経路に吸引作用を生じさせる。バッテリーは、モータに電力を供給する。ハウジングは、第1柱状構成部位と第2柱状構成部位と空間部を有する。第1柱状構成部位と第2柱状構成部位は、吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する。空間部は、第1柱状構成部位と第2柱状構成部位によって区画される。バッテリーが空間部に位置する。したがって誤ってクリーナを落下させた場合、第1又は第2柱状構成部位は、バッテリーが床面に直接衝突することを抑制し得る。

[0021] 他の1つの特徴によるとハンディクリーナは、吸引ノズルとモータと柱状構成部位を有する。吸引ノズルは、ハウジングに設けられてゴミ取入口を形成する。モータは、ハウジング内に吸引作用を生じさせる。バッテリーは、モータに電力を供給する。ハウジングは、吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する柱状構成部位を有する。柱状構成部位にモータのスイッチが設けられる。バッテリーが柱状構成部位に隣接してハウジングに取付けられる。したがってスイッチとバッテリーが隣接しているため電気配線を短くし得る。

[0022] 他の1つの特徴によるとハンディクリーナは、ハンドルとモータとバッテリーを有する。ハンドルは、作業者に把持される把持部を有する。モータは、ハウジング内に吸引作用を生じさせる。バッテリーは、モータに電力を供給する。把持部、バッテリー、モータが同一直線上に位置する。したがって使用者が把持部を掴んでクリーナを操作する場合、使用者の前腕の延長上にバッテリーとモータが位置し得る。使用者がクリーナを揺動回転させる場合、揺動回転の軸線上にバッテリーとモータが位置する。そのため使用者がハンディクリーナを操作する負荷が軽減され得る。

[0023] 他の1つの特徴によると電気機器は、送風機と排気路と吸音パネルを備える。送風機は、電池によって駆動する。排気路は、送風機の下流側に配置される。吸音パネルは、排気路に設けられかつ孔と有底区画を含む複数の共鳴器を有する。したがって吸込能力が維持されつつ電気機器の送風機が発する騒音が抑制され得る。

[0024] 他の1つの特徴によると電気機器は、ハンディクリーナである。

- [0025] 他の1つの特徴によると電気機器は、吸音パネルを複数有する。複数の吸音パネルが角度を有して設置される。したがって吸音パネルは、集音して吸音し得る。あるいは吸音パネルは、跳ね返った騒音を吸音し得る。
- [0026] 他の1つの特徴によると共鳴器における孔及び／又は有底区画の大きさが複数種類存在する。したがって吸音可能な騒音の周波数帯の幅が広がる。
- [0027] 他の1つの特徴によると吸音パネルは、曲面を有する。したがって共鳴器の区画体積が曲面によって複数種類とされ得る。これにより吸音周波数帯の幅が容易に広くされ得る。
- [0028] 他の1つの特徴によると吸音パネルは、排気路に嵌め込んで排気路に装着される。したがって吸音パネルが容易に排気路に設置され得る。あるいは吸音パネルが排気路から外されてメンテナンスされ得る。
- [0029] 他の1つの特徴によると送風機は、不等ピッチに配列された複数の羽根を有する。これにより騒音の発生が抑制され、吸音パネルが容易に設計され得る。

図面の簡単な説明

- [0030] [図1]第1実施形態に係るハンディクリーナの斜視図である。
- [図2]第1実施形態に係るクリーナ本体の断面図である。
- [図3]図2のIII－III線断面矢視図である。
- [図4]第2実施形態に係るクリーナ本体の断面図である。
- [図5]第1実施形態の第1変形例の図3に相当する断面図である。
- [図6]第1実施形態の第2変形例の図3に相当する断面図である。
- [図7]第3実施形態に係るハンディクリーナの中央縦断面図である。
- [図8]図7のハンディクリーナにおけるファンの前面図である。
- [図9]図7のクリーナにおける吸音パネルの一部切り欠き側面図である。
- [図10]図9の吸音パネルの中央断面図である。
- [図11]第4実施形態に係る吸音パネルの図9に相当する図である。
- [図12]第4実施形態に係る吸音パネルの図10に相当する図である。
- [図13]第5実施形態に係る吸音パネルの図9に相当する図である。

[図14]第5実施形態に係る吸音パネルの図10に相当する図である。

発明を実施するための形態

- [0031] 図1～3を参照して本発明の第1実施形態を説明する。図中、ハンディクリーナ100のゴミ取入口側を前と定める。ゴミ取入口側からハンディクリーナ100のハウジング中心部方向（後方向）を見て左右方向を定める。図1に示すように第1実施形態に係るハンディクリーナ100は、例えば小形且つ軽量の充電式掃除機である。使用者は、自動車の室内あるいは部屋の清掃等をする場合に、ハンディクリーナ100を片手で持って使用できる。
- [0032] 図1に示すようにハンディクリーナ100は、クリーナ本体1と広域平面用ノズル22と延長ノズル（ストレートパイプ）21を有する。クリーナ本体1は、使用者に保持されるハンドルHを有する。広域平面用ノズル22は、ゴミを吸い取るための入り口になり、延長ノズル21によってクリーナ本体1と接続される。使用者は、掃除するときにハンドルHを片手で持ち、広域平面用ノズル22をゴミのある位置に設置し、ハンディクリーナ100によってゴミを吸い取る。
- [0033] 図1に示すように電源としてのバッテリーパック（バッテリー）20は、クリーナ本体1の本体ハウジング11の外部に着脱可能に取付けられる。クリーナ本体1と延長ノズル21と広域平面用ノズル22は、一直線上に配置される。
- [0034] 図1に示すように広域平面用ノズル22は、相互に回動自在に接続される曲がり管221と略直方体の吸込み部222を有する。曲がり管221の先端には、曲がり管221の径より大きい径を有する球状体が一体に設けられる。吸込み部222の半割の各々に凹部が設けられる。凹部に球状体が収まるように吸込み部222の半割が球状体挟む。これにより曲がり管221と略直方体の吸込み部222が回動自在に接続される。クリーナ本体1と延長ノズル21を揺動させると、曲がり管221の曲がり部を支点として球状体の変位する。これにより吸込み部222の向きが変わる（首振り）。
- [0035] 図2に示すようにクリーナ本体1は、その外枠を形成する本体ハウジング

１１を有する。本体ハウジング１１は、後部ハウジング１１２とダストカップ１１１を有する。図３に示すように後部ハウジング１１２は、樹脂製であって左右方向に半割りされた右側ハウジング１１２Ｒと左側ハウジング１１２Ｌを有する。右側ハウジング１１２Ｒと左側ハウジング１１２Ｌは、相互に突き合わされて、ねじなどの複数の図２に示す締結部材１１３によって結合される。

[0036] 図２に示すように後部ハウジング１１２は、グリップハウジング１１２ｃとモータハウジング１１２ｄを有する。グリップハウジング１１２ｃは、後部ハウジング１１２の後部に位置し、使用者に把持されるハンドルＨを構成する。グリップハウジング１１２ａ内に電気配線などの電気部品が配置され得る。モータハウジング１１２ｄは、後部ハウジング１１２の前部に位置する。モータハウジング１１２ｄに駆動源としての電動モータ１２とファン１３が内装される。

[0037] 図２に示すようにダストカップ１１１は、樹脂成形により釣鐘形状を有する。ダストカップ１１１は、後部ハウジング１１２の前端部に脱着自在に装着される。ダストカップ１１１の先端に筒形状の吸引ノズル５が設けられる。吸引ノズル５は、ダストカップ１１１から前方へ突出する。

[0038] 図２に示すように電源となるバッテリーパック２０は、本体ハウジング１１の外部に着脱可能に取付けられる。バッテリーパック２０は、クリーナ本体１から取り外されて充電されることで再使用できる。バッテリーパック２０を電源として電動モータ１２が駆動し、電動モータ１２がファン１３を回転させる。電動モータ１２とファン１３が吸引機構を構成し、吸引機構が本体ハウジング１１に内蔵される。

[0039] 図２に示すように吸引機構により吸引されたゴミ等は、集塵機構であるろ過フィルタ１４により捕獲される。ろ過フィルタ１４は、後部ハウジング１１２の外部に接続されるため、後部ハウジング１１２内にゴミ等が侵入しにくい。ろ過フィルタ１４の周囲は、ダストカップ１１１で囲まれるため、捕獲されたゴミ等は、ダストカップ１１１とろ過フィルタ１４の間に留められ

る。クリーナ本体 1 は、ダストカップ 1 1 1 を取り外すことで 2 つに分離され、捕獲されたゴミ等がクリーナ本体 1 の外部に排出され得る。

[0040] 図 2 に示すように後部ハウジング 1 1 2 の後部にバッテリー取付け部 1 8 が設けられる。バッテリー取付け部 1 8 にバッテリーパック 2 0 が取り外し可能に装着される。バッテリー取付け部 1 8 の上方において、後部ハウジング 1 1 2 の後部から第 2 グリップ（第 1 柱状構成部位）H 2 が後方へ延びる。バッテリー取付け部 1 8 の下方において、後部ハウジング 1 1 2 の後部から断面矩形の排気管（第 2 柱状構成部位）1 1 4 が同じく後方へ延びる。第 2 グリップ H 2 と排気管 1 1 4 は、平行に後方へ延びる。第 2 グリップ H 2 と排気管 1 1 4 が延びる方向は、ダストカップ 1 1 1 の先端に設けた吸引ノズル 5 の軸線 J 5 方向と平行である。

[0041] 図 2 に示すように第 2 グリップ H 2 の後部と排気管 1 1 4 の後部は、上下方向（縦方向）に延びる第 1 グリップ（第 3 柱状構成部位）H 1 によって連結される。第 2 グリップ H 2 と排気管 1 1 4 と第 1 グリップ H 1 によりループ形の円環形状部 1 5 が構成される。円環形状部 1 5 の内周側に空間部 S 1 が区画される。空間部 S 1、第 1 及び第 2 グリップ H 1、H 2 及び排気管 1 1 4 は、吸引ノズル 5 と反対側に位置し、本体ハウジング 1 1 の後部に位置する。

[0042] 図 2 に示すように第 1 グリップ H 1 と第 2 グリップ H 2 により、ハンディクリーナ 1 0 0 のハンドル H が構成される。使用者は、横方向に延びる第 2 グリップ H 2 を片手で把持し、縦方向に延びる第 1 グリップ H 1 を他の片手で把持できる。

[0043] 図 2 に示すように後部ハウジング 1 1 2 の下面には、側方から見て山形の下凹み部 1 1 2 a が設けられる。下凹み部 1 1 2 a は、ねじボス部（締結部材 1 1 3）より前側に位置する前指当て部 1 1 2 a 1 とねじボス部より後側に位置する後指当て部 1 1 2 a 2 により構成される。使用者は、一方の手で第 1 グリップ H 1 を把持し、他方の手を下凹み部 1 1 2 a に当ててクリーナ本体 1 を下方から保持できる。これにより第 1 グリップ H 1 を把持した一方

の手の負担を小さくできる。

[0044] 図2に示すように後部ハウジング112の上面には、下凹み部112aよりも前側にて側方から見て山形の上凹み部112bが設けられる。下凹み部112aの前指当て部112a1に小指を当て、上凹み部112bに親指を当て得る。これにより使用者は、後部ハウジング112の前部をしっかりと把持できる。前指当て部112a1に薬指を当て、後指当て部112a2に小指を当て、使用者が後部ハウジング112を把持することもできる。

[0045] 後部ハウジング112に下凹み部112aが設けられ、上凹み部112bが設けられない形態でも良い。この形態では、小指が下凹み部112aに当てられ、これにより後部ハウジング112がしっかりと保持され得る。これに代えて、後部ハウジング112に上凹み部112bが設けられ、下凹み部112aが設けられない形態でも良い。この形態では、親指を上凹み部112bに当てられ、これにより後部ハウジング112がしっかりと保持され得る。

[0046] 図2に示すように第2グリップH2は、後部に至るほどその幅寸法が徐々に細くなる。これにより主として薬指または小指によって第2グリップH2が確実に保持され得る。

[0047] 図2に示すように第1グリップH1と第2グリップH2は、T字形に結合される。すなわち第2グリップH2は、第1グリップH1よりも後方に僅かに突出する後部突出部115を後端部に有する。後部突出部115は、第1グリップH1を把持する手を常に位置決めできる。そのため使用者が第1グリップH1を把持しやすく、ハンディクリーナ100を前方へ押す際にハンドルHに押し力が加えられやすい。第2グリップH2は、後部突出部115を有しても良いし、有していなくても良い。

[0048] 図2に示すように第1グリップH1は、僅かに前方に傾いている。したがって第1グリップH1と第2グリップH2の結合部分は、第1グリップH1と排気管114の結合部分よりも吸引ノズル5に近い。そのため第1グリップH1を把持する腕の長手方向と吸引ノズル5の軸方向を略同一にすること

ができる。これにより使用者は、第1グリップH1を把持してハンディクリーナ100にて掃除しやすい。

[0049] 図2に示すように第1グリップH1は、第1グリップH1を把持した手の平の中心が吸引ノズル5の軸線J5上になるような形状を有する。このため吸引ノズル5の軸線J5を中心軸としてクリーナ本体1を揺動し易い。

[0050] 図2に示すように第1グリップH1は、上下中央位置が太い樽形である。すなわち第1グリップH1の上部と下部の太さは、中央部位置よりも細い。これにより作業者は、人差し指と小指によって第1グリップH1を安定かつ確実に把持できる。

[0051] 図2に示すようにハンドルHは、縦方向に延びる第1グリップH1と、横方向に延びる第2グリップH2を有する。このため使用者は、手首を屈曲させることなく第1グリップH1を片手で把持し、延ばした腕と同方向にハンディクリーナ100を保持できる。かくして作業者は、楽な姿勢で清掃できる。例えば腰高さの作業台上に沿って図1に示す吸込み部222を往復動させて清掃できる。使用者は、第2グリップH2を把持し、ハンディクリーナ100を片手でぶら下げ得る。これにより楽な姿勢で清掃できる。例えば床面等の腰より低い部位の清掃を行う場合、作業者は、大きく屈む等の窮屈な姿勢をとることなく清掃できる。

[0052] 周囲に障害物のない場所の清掃をする時は、第1グリップH1を持つ。机の下など、周囲に障害物のある場所の清掃を行う時は、第2グリップH2を持つ。このように使用環境に応じて持ち方を変えることができる。

[0053] 図2に示すように第1グリップH1と第2グリップH2の内側縁に沿ってスイッチレバー40が設けられる。スイッチレバー40は、第1グリップH1と第2グリップH2の何れを把持する手の指先によっても引き操作され得る。

[0054] 図2に示すようにスイッチレバー40は、概ねL字形を有する。スイッチレバー40は、第1グリップH1に沿った縦部40aと第2グリップH2に沿った横部40bを有する。縦部40aの下端部が支軸41によって第1グ

リップH 1 に取付けられる。スイッチレバー 4 0 は、支軸 4 1 を中心に前後方向に傾動され得る。

[0055] 図 2 に示すようにスイッチレバー 4 0 の縦部 4 0 a の後部が第 1 グリップ H 1 に内装される。縦部 4 0 a が支軸 4 1 を中心に後側へ傾動すると、作動突起部 4 0 c がスイッチ本体 4 2 の作動ボタンを押す。これによりスイッチ本体 4 2 がオンになり、バッテリーパック 2 0 から電動モータ 1 2 に電力が供給され、電動モータ 1 2 が起動する。

[0056] 図 2 に示すように作動突起部 4 0 c の上方に圧縮ばね 4 3 が設けられる。圧縮ばね 4 3 は、縦部 4 0 a の上部と第 2 グリップ H 2 の後部に設けられた係合壁部 4 4 の間に介装される。圧縮ばね 4 3 は、横部 4 0 b を前方へ変位させるオフ方向にスイッチレバー 4 0 を付勢する。圧縮ばね 4 3 の付勢力に抗してスイッチレバー 4 0 が後方へ傾動することでスイッチ本体 4 2 がオフからオンへ操作される。

[0057] 図 2 に示すように第 1 グリップ H 1 または第 2 グリップ H 2 の何れを把持する場合であってもスイッチレバー 4 0 を指先で引くことができる。例えば、第 1 グリップ H 1 を把持し、人差し指によって縦部 4 0 a を後方に押すことができる。あるいは第 2 グリップ H 2 を把持し、小指若しくは薬指によって横部 4 0 b を上方に押すことができる。これによりスイッチレバー 4 0 が後方へ傾動して、スイッチ本体 4 2 がオンになり、ハンディクリーナ 1 0 0 が起動し得る。

[0058] 第 1 グリップ H 1 及び第 2 グリップ H 2 の一部は、エラストマ樹脂で覆われる。これにより作業者は、心地良く第 1 グリップ H 1 または第 2 グリップ H 2 を握り得る。円環形状部 1 5 には、適宜位置にて図示しない吊り下げ用のストラップが取付けられる。ストラップは、ハンディクリーナを吊り下げて保管する場合等に利用され得る。

[0059] 図 2 に示すように第 2 グリップ H 2 の前部には、暗所での清掃時に便利な照明具 1 9 が備え付けられる。照明具 1 9 は、前方に障害物がない第 2 グリップ H 2 の所定部位に設けられる。照明具 1 9 は、第 2 グリップ H 2 に収納

されて第2 グリップH 2 から出っ張らない。照明具 1 9 は、主として吸引ノズル5 の周辺を照らす。照明具 1 9 は、光源としてL E Dあるいは白熱電球、蛍光灯を有し得る。照明具 1 9 にはバッテリーパック 2 0 から電力が供給される。

[0060] 図2 に示すように排気管 1 1 4 の端部にルーバー 1 1 4 a が設けられる。ルーバー 1 1 4 a は、クリーナ本体 1 からの排気の変え得る。したがって使用者の体がクリーナ本体 1 の長手の延長線上に位置する場合、排気は使用者に当たらないように排気の方法がルーバー 1 1 4 a によって調整され得る。

[0061] 図2 に示すように排気管 1 1 4 の端部は、軸線 J 5 方向において吸引ノズル5 の反対に位置し、排気管 1 1 4 の端部と吸引ノズル5 の間にハウジング 1 1 が位置する。吸引ノズル5 からの吸引方向と排気管 1 1 4 の端部からの排気方向が同一方向である。そのためクリーナ本体 1 内を通過する気体の圧力損失が軽減され得る。

[0062] 図2 に示すようにバッテリーパック 2 0 は、空間部 S 1 に配設され、本体ハウジング 1 1 の外部に着脱可能に取付けられる。詳細には、空間部 S 1 を区画する本体ハウジング 1 1 の外面にバッテリー取付け部 1 8 が設けられる。バッテリー取付け部 1 8 にバッテリーパック 2 0 が着脱可能に取付けられる。バッテリーパック 2 0 は、特定方向にスライドさせることでバッテリー取付け部 1 8 に着脱される。特定方向は、空間部 S 1 の開口部に向く方向であり（図2 紙厚み方向）、吸引ノズル5 の軸線 J 5 方向とほぼ直行する。

[0063] バッテリーパック 2 0 をバッテリー取付け部 1 8 から取り外す方向は、バッテリーパック 2 0 をバッテリー取付け部 1 8 へ取付ける方向と逆である。このためバッテリーパック 2 0 は、空間部 S 1 の一方の開口部を通してバッテリー取付け部 1 8 に着脱され得る。

[0064] 図2 に示すようにバッテリー取付け部 1 8 にプラス端子 2 3 a とマイナス端子 2 3 a が設けられる。プラス端子 2 3 a とマイナス端子 2 3 a は、バッテリー取付け部 1 8 から後方へ突出し、左右方向（図2 紙面厚み方向）に長い。

バッテリーパック 20 には、プラス端子 23 a とマイナス端子 23 a に対応するプラス端子 23 b とマイナス端子 23 b が設けられる。

[0065] バッテリーパック 20 及びバッテリー取付け部 18 には、互いに係合可能な係合凹部若しくは係合凸部が設けられる。係合凹部と係合凸部は、バッテリーパック 20 がバッテリー取付け部 18 にスライドして装着され得る構成になっている。

[0066] 図 2 に示すようにバッテリーパック 20 は、左右方向にスライドさせ、例えば右方向からバッテリー取付け部 18 に固定する。バッテリーパック 20 のスライド方向は、円環形状部 15 の開口する方向あるいは使用者から見て横方向である。このため円環形状部 15 は、複雑な形状を必要としない。例えばバッテリーパック 20 を上下方向若しくは前後方向にスライドさせてバッテリー取付け部 18 に固定する場合、円環形状部 15 が複雑な形状になる。

[0067] 図 2 に示すようにバッテリーパック 20 は、空間部 S1 の下領域に位置する。これによりバッテリーパック 20 は、第 2 グリップ H2 から離間し、排気管 114 に近接する。したがって作業者が第 2 グリップ H2 を把持するスペースが十分に確保され得る。

[0068] 図 2 に示すようにバッテリー取付け部 18 の前面に電動モータ 12 の端子が設けられる。回路基板 17 は、バッテリー取付け部 18 に隣接し、バッテリー取付け部 18 の前面に対向する。

[0069] 図 2 に示すように吸引ノズル 5 とろ過フィルタ 14 とファン 13 と電動モータ 12 と回路基板 17 とバッテリーパック 20 と第 1 グリップ H1 は、略同一直線上（軸線 J5 上）に配置される。特に、バッテリーパック 20 と電動モータ 12 は、クリーナ本体 1 において重量比率が高い。したがって第 1 グリップ H1 とバッテリーパック 20 と電動モータ 12 が軸線 J5 上に位置することで使用者の負担が軽減され得る。例えば第 1 グリップ H1 を把持してハンディクリーナ 100 を軸線 J5 中心に揺動させる際に、使用者の負担が軽減され得る。その理由は、ハンディクリーナ 100 を揺動させるために必要な力がハンディクリーナ 100 の重心位置と回転軸（軸線 J5）の距離に略比

例するからである。本形態では、ハンディクリーナ１００の重心位置が回転軸上に近い。そのため前記距離が短く、ハンディクリーナ１００を揺動させるために必要な力が小さくなる。

[0070] 特に、クリーナは、吸引ノズル５の軸線Ｊ５回りに揺動させることが多い。そのため吸引ノズル５の軸線Ｊ５上の位置に第１グリップＨ１とバッテリーパック２０と電動モータ１２が位置することが望ましい。

[0071] 図２のＧ１は、バッテリーパック２０の重心位置を示す。Ｇ２は、電動モータ１２の重心位置を示す。Ｇ０は、バッテリーパック２０を含むクリーナ本体１全体の重心位置を示す。破線Ｔは、吸引ノズル５の軸線Ｊ５方向の延長領域の境界を示す。延長領域は、例えば軸線Ｊ５に直交する断面積が最大である吸引ノズル５の内周面を軸線Ｊ５方向に延長した領域である。前記領域内にＧ１とＧ２とＧ０が位置する。

[0072] 上記構成のため、バッテリーパック２０の有無に係らず、クリーナ本体１全体の重心が吸引ノズル５の軸線Ｊ５上に位置する。バッテリーパック２０を取り外している場合は、吸引ノズル５が下に向くようにハンディクリーナ１００を持上げることが多い。この場合、クリーナ本体１全体の重心位置は、バッテリーパック２０の有無によって略垂直方向に移動するのみである。そのため使用者は、重心位置の変動が気にならない。

[0073] 図２に示すようにバッテリーパック２０を含むクリーナ本体１全体の重心位置Ｇ０は、電動モータ１２の軸線Ｊ５上にある。バッテリーパック２０と電動モータ１２の間に回路基板１７が配設され、軸線Ｊ５上に位置する。

[0074] バッテリーパック２０は、電圧１４．４Ｖの充電式リチウムイオンバッテリーである。バッテリーパック２０は、別途用意する充電器で充電して繰り返し使用され得る。一般にリチウムイオンバッテリーは、ニッケル水素バッテリーに比べて軽い。市場で一般的に流通するニッケル水素バッテリーの重さは、電圧１４．４Ｖ、公称容量３．３Ａｈの場合に１０２０ｇである。一方、リチウムイオンバッテリーの重さは、電圧１４．４Ｖ、公称容量３．０Ａｈの場合に約５００ｇであり、ニッケル水素バッテリーの約１／２である。従ってリチウム

イオンバッテリーを電源として用いることでハンディクリーナが軽くなる。

[0075] 図2に示すようにハンドルHは、縦方向（上下方向）に延びる第1グリップH1と、横方向（前後方向）に延びる第2グリップH2を有する。そのため作業に合わせてグリップを選択して把持でき、ハンディクリーナ100の使い勝手が向上する。

[0076] 図2に示すように第1グリップH1と第2グリップH2の何れを把持した場合でも、把持した手の指先でスイッチレバー40を引き操作できる。したがってハンディクリーナ100の操作性が高い。2つのグリップH1, H2に対して1つのスイッチレバー40が使用され得る。そのためグリップH1, H2のそれぞれに対応してスイッチレバーを設ける形態に比べてハンディクリーナが安価になる。

[0077] 図2に示すように第1グリップH1とバッテリーパック20と電動モータ12が軸線J5上の領域内に配置される。そのためクリーナ本体1を揺動する際の使用者の負荷が軽減され得る。G1とG2とG0が吸引ノズル5の軸線J5上の領域内に位置する。そのためクリーナ本体1を揺動する際の使用者の負荷が大きく軽減され得る。

[0078] 図2に示すようにバッテリーパック20は、空間部S1内に配設される。そのため誤ってクリーナ本体1を落とした場合であってもバッテリーパック20は、直接に床に当たることが阻止される。すなわちバッテリーパック20は、円環形状部15によって損傷することが阻止され得る。

[0079] 図2に示すようにバッテリーパック20は、ハンドルHの近傍に設けられたバッテリー取付け部18にスライドして脱着され得る。

[0080] 図2に示すようにバッテリーパック20は、本体ハウジング11の外面に装着されるいわゆるカートリッジ式である。一方、従来のバッテリーは、クリーナ本体内に挿入される組み込み式である。そのためバッテリーパック20は、蓋等を開閉することなく、本体ハウジング11に脱着され得る。

[0081] 図2に示すようにバッテリーパック20は、クリーナ本体1から露出された状態で取付けられる。そのためバッテリーパック20のサイズまたは形状は、

バッテリー取付け部 18 に対応すれば良い。かくしてバッテリーパック 20 は、他形態のハンディクリーナ若しくは電動工具で使用されるバッテリーと共用され得る。

[0082] 広範囲の電圧に対する電動モータ 12 あるいは変換回路を使用することで、例えば 12 V、14.4 V あるいは 18 V などの異なる電圧のバッテリーパック 20 が使用され得る。

[0083] 図 4 を参照して第 2 実施形態について説明する。図 4 に示すクリーナ本体 3 は、図 2 に示す第 1 実施形態と異なるスイッチを有する。クリーナ本体 3 の他の構成は、実質的に第 1 実施形態と同じである。

[0084] 図 2 に示すスイッチ（スイッチレバー 40）は、引き操作されることで ON になるトリガースイッチである。一方、図 4 に示すスイッチは、電子スイッチを含むスイッチプレート 36 を有する。電子スイッチが押されてスイッチがオンになる。スイッチプレート 36 は、第 2 グリップ H2 の根元（前部）に配設され、照明具 19 に隣接する。

[0085] 図 4 に示すようにバッテリー取付け部 18 と回路基板 17 は、A 配線 24 a によって接続される。回路基板 17 と電動モータ 12 は、B 配線 24 b によって接続される。回路基板 17 とスイッチプレート 36 は、C 配線 24 c によって接続される。回路基板 17 と照明具 19 は、D 配線 24 d によって接続される。第 1 実施形態も同様の配線を有する。

[0086] 図 4 に示すように電気配線が接続される部品がクリーナ本体 3 の中央部に集中している。これにより電気配線は、クリーナ本体 3 を長手方向に四等分した際の把持部側中央の $1/4$ の長さ領域に集中する。そのため配線を短くできる。第 1 実施形態も同様の構成を有し、実質的に同じ作用効果を奏する。

[0087] 図 4 に示すようにクリーナ本体 3 は、第 1 グリップ H1 と第 2 グリップ H2 を有する。第 2 グリップ H2 を把持した手の指先でスイッチプレート 36 がオンオフ間で切替えられる。第 1 グリップ H1 を一方の手で把持した場合は、他方の手でスイッチプレート 36 がオンオフ間で切替えられる。

[0088] 図5を参照して第1実施形態の第1変形例について説明する。図5の排気管114は、図3の排気管114と異なる左右方向の幅長さを有する。図3の排気管114の幅は、バッテリーパック20の幅よりも若干短い。一方、図5の排気管114の幅は、バッテリーパック20の幅よりも長い。したがってハンディクリーナ100が横向きに床に落下した際、排気管114が床に接触する可能性が高い。そのためバッテリーパック20が損傷する可能性が低減する。

[0089] 図6を参照して第1実施形態の第2変形例について説明する。図6の排気管114は、図3、5の排気管114と異なる幅長さを有する。図3、5においてバッテリーパック20の一部は、第2グリップH2と排気管114が接する平面上に位置する。一方、図6においてバッテリーパック20は、第2グリップH2と排気管114が接する平面上に位置しない。したがってハンディクリーナ100が傾いた状態で床に落下した場合に、第2グリップH2又は排気管114がバッテリーパック20よりも床に接触する可能性が更に高い。これによりバッテリーパック20の損傷する可能性が更に低減する。

[0090] 本発明の形態を上記構造を参照して説明したが、本発明の目的を逸脱せず多くの交代、改良、変更が可能であることは当業者であれば明らかである。したがって本発明の形態は、添付された請求項の精神と目的を逸脱しない全ての交代、改良、変更を含み得る。例えば本発明の形態は、前記特別な構造に限定されず、下記のように変更が可能である。

[0091] 図2に示すスイッチレバー40に代えて、グリップH1、H2のそれぞれに対応する各スイッチレバーが設けられても良い。

[0092] 図2に示すスイッチレバー40に代えて、押しボタンあるいはテープスイッチが設けられても良い。テープスイッチは、シート状で可撓性を有し、第1グリップH1と第2グリップH2に沿って貼り付けられても良い。

[0093] ハンディクリーナ100は、図2に示すように排気管114を有していても良いし、排気管114を有していなくても良い。排気管114を有さない場合、後部ハウジング112の左右部に排気口を設け、排気口を経てファン

13から排気しても良い。

[0094] バッテリーパック20は、図2に示すように横方向にスライドして本体ハウジング11に脱着されても良いし、上下方向、前後方向あるいは傾斜方向にスライドして本体ハウジング11に脱着されても良い。

[0095] バッテリーは、ハウジングの外部に取付けられても良いし、ハウジング内に取付けられても良い。

[0096] ハンディクリーナ100は、集塵手段として図2に示する過フィルタ14に代えて、遠心分離または電気集塵などの各種の集塵手段を有していても良い。ハンディクリーナ100は、1つまたは2以上の集塵手段を有していても良い。

[0097] バッテリーパックは、排気管114に沿って若しくはその内部に装着されても良い。

[0098] 図7～10を参照して第3実施形態を説明する。図7に示すようにハンディクリーナ201は、本体部202の前側（図7の右側）に集塵ケース204を備える。集塵ケース204は、後方に開口する釣鐘状である。集塵ケース204の前端にノズル状の吸込口206が形成される。集塵ケース204の開口部が本体部202の前縁に嵌め込まれて、集塵ケース204が本体部202に取付けられる。集塵ケース204と本体部202の前部によって集塵室が形成され、吸込口206が集塵室に通じている。

[0099] 図7に示すように集塵ケース204内にダストフィルタ210が収容される。ダストフィルタ210は、袋状のフィルタ211とフィルタフレーム212とプレフィルタ213を備える。フィルタフレーム212は、フィルタ211内に挿入される先細り筒状である。プレフィルタ213は、フィルタ211の外側を覆う。フィルタフレーム212とプレフィルタ213は、本体部202の前部に取付けられる。

[0100] 図7に示すように本体部202は、縦半割状の2つの本体ハウジング部を左右から組み合わせて成る本体ハウジング219で覆われる。本体部202の前部にファンケース220が設けられ、ファンケース220にファン22

1 が收容される。ファンケース 220 は、後側を開放した皿状であり、前側中央に吸気開口 225 を備える。

[0101] 図 8 は、ファンケース 220 を外した本体部 202 の前面を示す。ファン 221 は、複数の羽根 226 を備え、全方向に風を吹き出す遠心ファンである。各羽根 226 は、前方から見て放射方向から右へ傾く渦線状であり、前方に立設する。羽根 226 の間隔の全てあるいは一部が等しくなく、不均一な間隔である。図 8 の一点鎖線で示すようにファン 221 の回転軸を中心とする隣接する羽根 226 の内周基端部のなす角度は、さまざまな大きさを有する。

[0102] 図 7 に示すようにファン 221 あるいはファンケース 220 の後側にモータケース 230 が設けられる。モータケース 230 にモータ 231 が收容される。モータケース 230 は、前方に開いた碗状である。モータケース 230 の後部下側に排気開口 232 が設けられる。モータ 231 の回転軸 235 にファン 221 が固定される。電動の送風機は、ファン 221 とモータ 231 を含む。ファン 221 は、モータ 231 によって回転する。

[0103] 図 7 に示すように本体ハウジング 219 は、モータケース 230 以後においてループ状のハンドル 239 を有する。ハンドル 239 の下前端にモータケース 230 の排気開口 232 が位置する。本体ハウジング 219 は、排気開口 232 以降において筒状の排気路 240 を有する。ハンドル 239 の後部にスイッチ 245 が設置される。ハンドル 239 の前部の後面に電池取付部 246 が設けられる。電池取付部 246 に電池 247 が取付けられる。電池 247 は、モータ 231 の後方に位置する。モータ 231、スイッチ 245、電池取付部 246、及び電池取付部 246 に取付けられた電池 247 は、互いに電氣的に接続される。電池 247 は、電池取付部 246 に装着された時、及び／又は図示しない別個の充電器に装着された時に充電され得る。

[0104] 図 9、10 に示すように排気路 240 に複数の吸音パネル 250 が設けられる。各吸音パネル 250 は、板状であり、パネルベース 252 とパネルカバー 253 を有する。パネルベース 252 は、ハニカム状の複数の有底区画

２５１を有する。有底区画２５１は、正六角柱状である。

[0105] 図９，１０に示すようにパネルカバー２５３は、複数の有底区画２５１の開口を覆う。パネルカバー２５３には、有底区画２５１に対応する複数の孔２５４が設けられる。各有底区画２５１とパネルカバー２５３で囲まれる空間は、孔２５４を通じて吸音パネル２５０の外部に通じる。吸音パネル２５０の外部を流れるエアの一部が孔２５４から当該空間内に出入りすることでエアの圧力変動が共鳴により減衰される。したがって有底区画２５１と孔２５４は、共鳴器としての役割を担う。

[0106] 図９，１０に示すように共鳴器によって減衰される圧力変動の周波数は、前記空間または孔２５４の大きさに依存する。孔２５４が大き過ぎると共鳴器として機能し難くなる。そのため減衰される圧力変動の周波数は、主に前記空間の大きさに依存する。パネルカバー２５３は、パネルベース２５２に容易に装着するために平板状が好ましい。そのため前記空間の大きさは、有底区画２５１の形状（容積）によって決定される。減衰される圧力変動の周波数は、有底区画２５１の形状によって主に決定される。

[0107] 図９，１０に示すように実際に減衰される周波数は、有底区画２５１の体積に応じた厳密な値を含む所定の幅を有する。エアが吸音パネル２５０の外部を通過することで所定幅の周波数に係る圧力変動が低減される。吸音パネル２５０は、有底区画２５１の体積に応じた周波数帯の圧力変動を吸収する。

[0108] 図７に示すように吸音パネル２５０は、排気路２４０の後半部内に着脱可能に設置される。排気路２４０の後半部は、角柱状であって、ハンドル２３９下部を構成する。各吸音パネル２５０が排気路２４０の左部、右部、下部に設置される。排気路２４０の後端縁にフィルタ板２６０が嵌め込まれる。フィルタ板２６０の後ろに排気路２４０を流れるエア（排気）の方向を変更するフィン２６１が設けられる。

[0109] 図７に示すハンディクリーナ２０１の動作例を以下に説明する。スイッチ２４５をオンにすると、電池２４７がモータ２３１に電気を供給し、モータ

２３１が回転軸２３５を介してファン２２１を回転させる。各羽根２２６がエアを外方へ送り、下記のエア流れが発生する。

[0110] 図７に示すようにエアが吸込口２０６から吸引されて集塵ケース２０４内に取り込まれる。取り込まれたエアは、ダストフィルタ２１０を通過する。フィルタ２１１とプレフィルタ２１３は、エア内の塵埃を捕捉する。エアは、吸気開口２２５を通過してファンケース２２０に入り、ファン２２１がエアを外方に送る。ファン２２１の各羽根２２６は、不等ピッチにおいて配置される。羽根２２６の通過の周期が不規則になるため、均一なピッチのファンによって発生する特有の雑音（高周波音）の発生が抑制される。

[0111] 図７に示すようにファン２２１に吸引されたエアは、ファンケース２２０の内壁またはモータケース２３０の内壁に当たり、後方に曲げられる。これによりエアは、モータケース２３０の排気開口２３２に案内される。エアは、本体ハウジング２１９に直接吹き当たらないため、風量ムラによる本体ハウジング２１９の振動が抑制される。

[0112] 図７に示すようにエアは、排気開口２３２から排気路２４０を通り、フィルタ板２６０を通る。エアは、フィン２６１によって排気方向が調整されて排気される。エアが生ずる音は、排気路２４０を通過する際に下記のように吸収される。エアの一部は、排気路２４０に設置された吸音パネル２５０の何れかの孔２５４に入る。圧力変動が共鳴により熱エネルギー等に変換されて吸収される。吸収される圧力変動の周波数は、有底区画２５１の体積に対応する範囲である。

[0113] ３枚の吸音パネル２５０がＵ字状に配置される。複数の吸音パネル２５０が互いに角度を有して配置される。エアの流れが微視的に種々の方向に向いても吸収される。他の吸音パネル２５０または排気路２４０の壁に跳ね返ったエアにおける音も吸収される。吸音パネル２５０の設置角度によってエアの方向を調整できる。これにより集音して効率的な吸音ができる。

[0114] 図７に示すようにハンディクリーナ２０１は、送風機と排気路２４０と吸音パネル２５０を備える。送風機は、電池２４７により駆動するファン２２

1 とモータ 231 を有する。排気路 240 は、送風機の下流側に配置される。吸音パネル 250 は、複数の共鳴器を有し、共鳴器は、排気路 240 に設けられた孔 254 と有底区画 251 を含む。電池駆動の送風機を備えるハンディクリーナ 201 では、エア圧力変動の周波数変化または排気路 240 内の排気の強さまたは方向の変化が起き得る。共鳴器は、該変化を効果的に減衰できる。吸音パネル 250 は、排気路 240 を塞がずに吸音する。したがって吸音パネル 250 は、エアが吸込まれることを妨げない。

[0115] 図 7 に示すように複数の吸音パネル 250 は、U 字状に配設され、例えば相互に 90° の角度で設置される。複数の吸音パネル 250 は、角度を有して設置されるために、排気路 240 において様々な方向に跳ね返ったエアを吸音できる。好ましくは複数の吸音パネル 250 は、集音することで効率的に吸音できる。

[0116] 図 7 に示すように吸音パネル 250 は、排気路 240 に嵌め込まれるために容易に排気路 240 に装着されあるいは容易にメンテナンスされ得る。送風機は、不均一なピッチで配設されたファンを有する。そのため送風機により発生するエア圧力変動が抑制され、騒音が抑制され得る。これにより吸音パネル 250 の設計が容易にされ得る。

[0117] 図 11, 12 を参照して第 4 実施形態を説明する。第 4 実施形態に係るクリーナは、第 3 実施形態と同様に構成され、図 9, 10 に示す吸音パネル 250 に代えて図 11, 12 に示す吸音パネル 270 を有する。吸音パネル 270 は、ハニカム状のリブを有するパネルベース 272 とパネルカバー 273 を備える。

[0118] 図 11, 12 に示すようにパネルベース 272 は、第 3 実施形態と同じ有底区画 251 と有底区画 271a, 271b を有する。有底区画 271a は、隣接する六角形状の有底区画 251 の共通壁を無くし、これらを 2 個つなげた構造になっている。有底区画 271b は、隣接する 3 個の有底区画 251 をつなげた構造になっている。吸音パネル 270 の孔 274 は、各有底区画 251, 271a, 271b に設けられる。

[0119] 図 1 1 に示すように有底区画 2 5 1, 2 7 1 a, 2 7 1 b は、複数の大きさを有する。有底区画 2 5 1 を備える共鳴器は、エア圧力変動の第 1 の周波数帯を吸音する。有底区画 2 7 1 a または有底区画 2 7 1 b を備える共鳴器は、エア圧力変動の第 2 または第 3 の周波数帯の音を吸収する。これにより吸音される周波数帯が幅広くなる。電池駆動の送風機を備えるハンディクリーナ 2 0 1 は、運転開始から定常状態まであるいは定常状態から運転終了までにおいて音の周波数変動を生じ得る。さらにハンディクリーナ 2 0 1 は、電池の容量が低下することで音の周波数変動を生じ得る。ハンディクリーナ 2 0 1 は、複数種類の共鳴器を有する。一つの共鳴器は、電池容量が多い時の周波数帯を吸音し得る。他の共鳴器は、電池容量が少ない時の周波数帯を吸音し得る。これによりハンディクリーナ 2 0 1 は、電池容量の変化に係らずに好適に吸音できる。有底区画 2 7 1 a, 2 7 1 b は、有底区画 2 5 1 を複数組合わせて形成される。そのため吸音周波数帯の異なる共鳴器が容易に形成され得る。

[0120] 図 1 3, 1 4 を参照して第 5 実施形態を説明する。第 5 実施形態に係るクリーナは、第 3 実施形態と同様に構成され、図 9, 1 0 に示す吸音パネル 2 5 0 に代えて図 1 1, 1 2 に示す吸音パネル 2 8 0 を有する。吸音パネル 2 8 0 は、ハニカム状のリブを有するパネルベース 2 8 2 とパネルカバー 2 5 3 を備える。

[0121] 図 1 3, 1 4 に示すようにパネルベース 2 8 2 は、パネルカバー 2 5 3 に対向する断面円弧状の曲面を有する。ハニカムリブにより形成される有底区画 2 8 1 a, 2 8 1 a', 2 8 1 b, 2 8 1 b', 2 8 1 c は、曲面の一部を底に有する。したがって有底区画 2 8 1 a, 2 8 1 a', 2 8 1 b, 2 8 1 b', 2 8 1 c は、六角柱状でありつつ互いに容積の異なる空間を仕切る。排気路 2 4 0 は、吸音パネル 2 8 0 の曲面に沿いかつ吸音パネル 2 8 0 が装着される装着部分を有する。

[0122] 図 1 3, 1 4 に示すように共鳴器に係る有底区画 2 8 1 a, 2 8 1 a', 2 8 1 b, 2 8 1 b', 2 8 1 c の大きさは、複数種類存在する。そのため

吸音できる周波数帯の幅が広がる。有底区画 281 a, 281 a', 281 b, 281 b', 281 c の一面は、吸音パネル 250 の曲面にて形成される。そのため吸音周波数帯の異なる共鳴器が容易に形成され得る。ハンドル 239 または排気路 240 が曲面を有する場合、各吸音パネル 280 がその曲面に追従し得る曲面を有することが好ましい。これによりハンドル 239 の美観が向上あるいは排気路 240 の排気性能が向上しつつ、吸音パネル 280 が容易にハンドル 239 または排気路 240 に装着され得る。吸音パネル 280 は、幅広い周波数帯の音を吸収し得る。

[0123] 吸音パネルの共鳴器は、第 3 実施形態のように連結された区画を有していても良い。吸音パネルの共鳴器は、第 5 実施形態のように底に曲面を有していても良い。吸音パネルの共鳴器は、四角柱状の区画、四角柱状と六角柱状の組合せ等の区画を有していても良い。吸音パネルの共鳴器は、底以外にて曲面を有していても良い。吸音パネルの共鳴器は、孔の面積または孔の個数の相違する区画を有していても良い。

[0124] クリーナは、2 個以下あるいは 3 個以上の吸音パネルを有していても良い。吸音パネルのなす角度は、90° 未満でも良いし、あるいは 90° 超でも良い。吸音パネルは、排気路の長手方向に並設されても良い。各吸音パネルは、異なる区画形状を有していても良い。各吸音パネルは、曲面を有しても良いし、有していなくても良い。

[0125] ファンは、上述するように不等なピッチにおいて設置されても良いし、等ピッチにおいて設置されても良い。ファンケースとモータケースは、別に設けられても良いし、一体にされても良い。排気路は、後方に向く出口を有していても良いし、横方向に向く出口を有していても良い。電池またはスイッチ等は、ハンドル外側等に設けられても良い。クリーナは、フィルタケースを有していなくても良い。電池は、一次電池であっても良い。各種部材は、他の形状を有しても良い。各種部材の個数または配置は、適宜変更しても良い。上記構造は、電池駆動の送風機を備える集塵機、ブロワ等の他の電気機器に適用しても良い。

請求の範囲

- [請求項1] ハンディクリーナであって、
 バッテリーを電源とする電動モータを内装する本体ハウジングと、使用者が把持するためのハンドルとを備えるクリーナ本体を有し、
 前記ハンドルは、相互に持ち替えて把持される構成の第1 グリップと第2 グリップを有するハンディクリーナ。
- [請求項2] 請求項1 記載のハンディクリーナであって、
 前記第1 グリップは、前記クリーナ本体に設けられた吸引ノズルの軸線に交差する縦向きに延出し、
 前記第2 グリップは、前記軸線と平行な横向きに延出するハンディクリーナ。
- [請求項3] 請求項1 又は2 記載のハンディクリーナであって、
 前記ハンドルに、前記バッテリーから前記電動モータへ通電するためのスイッチ本体が内蔵されたハンディクリーナ。
- [請求項4] 請求項3 記載のハンディクリーナであって、
 前記第1 グリップと前記第2 グリップの間に、前記スイッチ本体をオンオフ操作するためのスイッチレバーが設けられたハンディクリーナ。
- [請求項5] 請求項4 記載のハンディクリーナであって、
 前記スイッチレバーは、前記第1 グリップを把持した手でオンオフ操作可能であり、かつ前記第2 グリップを把持した手でもオンオフ操作可能となるように位置するハンディクリーナ。
- [請求項6] ハンディクリーナであって、
 バッテリーを電源とする電動モータを内装する本体ハウジングと、使用者が把持するためのハンドルとを備えるクリーナ本体を有し、
 前記ハンドルに、前記バッテリーから前記電動モータへ通電するためのスイッチ本体と、前記スイッチ本体をオンオフ操作するためのスイッチレバーが設けられ、

前記スイッチレバーは、相互に異なる２つの操作方向に操作可能で、何れの方向への操作によっても前記スイッチ本体をオン操作可能な構成としたハンディクリーナ。

[請求項7]

ハンディクリーナであって、
バッテリーを電源とする電動モータを内装する本体ハウジングと、使用者が把持するためのハンドルとを備えるクリーナ本体を有し、
前記クリーナ本体の下部に使用者の指が当てられる凹み部が設けられたハンディクリーナ。

[請求項8]

ハンディクリーナであって、
ハウジングに設けられかつゴミ取入口を形成する吸引ノズルと、
前記ハウジングに設けられかつ作業者に把持される把持部を有するハンドルと、
前記ハウジング内に吸引作用を生じさせるモータと、
前記モータに電力を供給するバッテリーを有し、
前記吸引ノズルの軸線上に前記把持部、前記バッテリー、前記モータが位置するハンディクリーナ。

[請求項9]

請求項 8 記載のハンディクリーナであって、
前記バッテリーの重心と前記モータの重心が前記吸引ノズルの前記軸線方向の延長領域に位置するハンディクリーナ。

[請求項10]

請求項 8 又は 9 記載のハンディクリーナであって、
前記ハンディクリーナの本体全体の重心が前記吸引ノズルの前記軸線方向の延長領域に位置するハンディクリーナ。

[請求項11]

請求項 8 ～ 1 0 のいずれか 1 項に記載のハンディクリーナであって、
前記ハンドルが環状に形成され、
前記バッテリーが前記環状の前記ハンドルに区画された空間部内に位置するハンディクリーナ。

[請求項12]

請求項 8 ～ 1 0 のいずれか 1 項に記載のハンディクリーナであって

、

前記ハウジングは、前記吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する第1柱状構成部位と、前記吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する第2柱状構成部位と、前記第1柱状構成部位と前記第2柱状構成部位によって区画される空間部を有し、

前記バッテリーが前記空間部に位置するハンディクリーナ。

[請求項13] 請求項8～10のいずれか1項に記載のハンディクリーナであって

、

前記ハウジングは、前記吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する柱状構成部位を有し、

前記柱状構成部位に前記モータのスイッチが設けられ、

前記バッテリーが前記柱状構成部位に隣接して前記ハウジングに取付けられるハンディクリーナ。

[請求項14] ハンディクリーナであって、

環状のハンドルと前記ハンドルによって区画される空間部を備えるハウジングと、

前記ハウジング内に吸引作用を生じさせるモータと、

前記ハウジングの前記空間部に位置しかつ前記モータに電力を供給するバッテリーを有するハンディクリーナ。

[請求項15] ハンディクリーナであって、

ゴミ吸引経路を有するハウジングと、

前記ハウジングに設けられてゴミ取入口を形成する吸引ノズルと、

前記ゴミ吸引経路に吸引作用を生じさせるモータと、

前記モータに電力を供給するバッテリーを有し、

前記ハウジングは、前記吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する第1柱状構成部位と、前記吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する第2柱状構成部位と、前記第1柱状構成部位と前記第2柱状構成部位によって区画される空間部を有し、

- 前記バッテリーが前記空間部に位置するハンディクリーナ。
- [請求項16] ハンディクリーナであって、
ハウジングに設けられてゴミ取入口を形成する吸引ノズルと、
前記ハウジング内に吸引作用を生じさせるモータと、
前記モータに電力を供給するバッテリーを有し、
前記ハウジングは、前記吸引ノズルの軸線方向と平行に延出する柱状構成部位を有し、
前記柱状構成部位に前記モータのスイッチが設けられ、
前記バッテリーが前記柱状構成部位に隣接して前記ハウジングに取付けられるハンディクリーナ。
- [請求項17] ハンディクリーナであって、
作業者に把持される把持部を有するハンドルと、
前記ハウジング内に吸引作用を生じさせるモータと、
前記モータに電力を供給するバッテリーを有し、
前記把持部、前記バッテリー、前記モータが同一直線上に位置するハンディクリーナ。
- [請求項18] 電気機器であって、
電池によって駆動する送風機と、
前記送風機の下流側に配置された排気路と、
前記排気路に設けられかつ孔と有底区画を含む複数の共鳴器を有する吸音パネルを備える電気機器。
- [請求項19] 請求項18記載の電気機器であって、
前記電気機器がハンディクリーナである電気機器。
- [請求項20] 請求項18または19記載の電気機器であって、
前記吸音パネルを複数有し、
前記複数の吸音パネルが角度を有して設置される電気機器。
- [請求項21] 請求項18～20のいずれか1項に記載の電気機器であって、
前記共鳴器における前記孔及び／又は前記有底区画の大きさが複数

種類存在する電気機器。

[請求項22] 請求項 2 1 記載の電気機器であって、

前記吸音パネルは、曲面を有する電気機器。

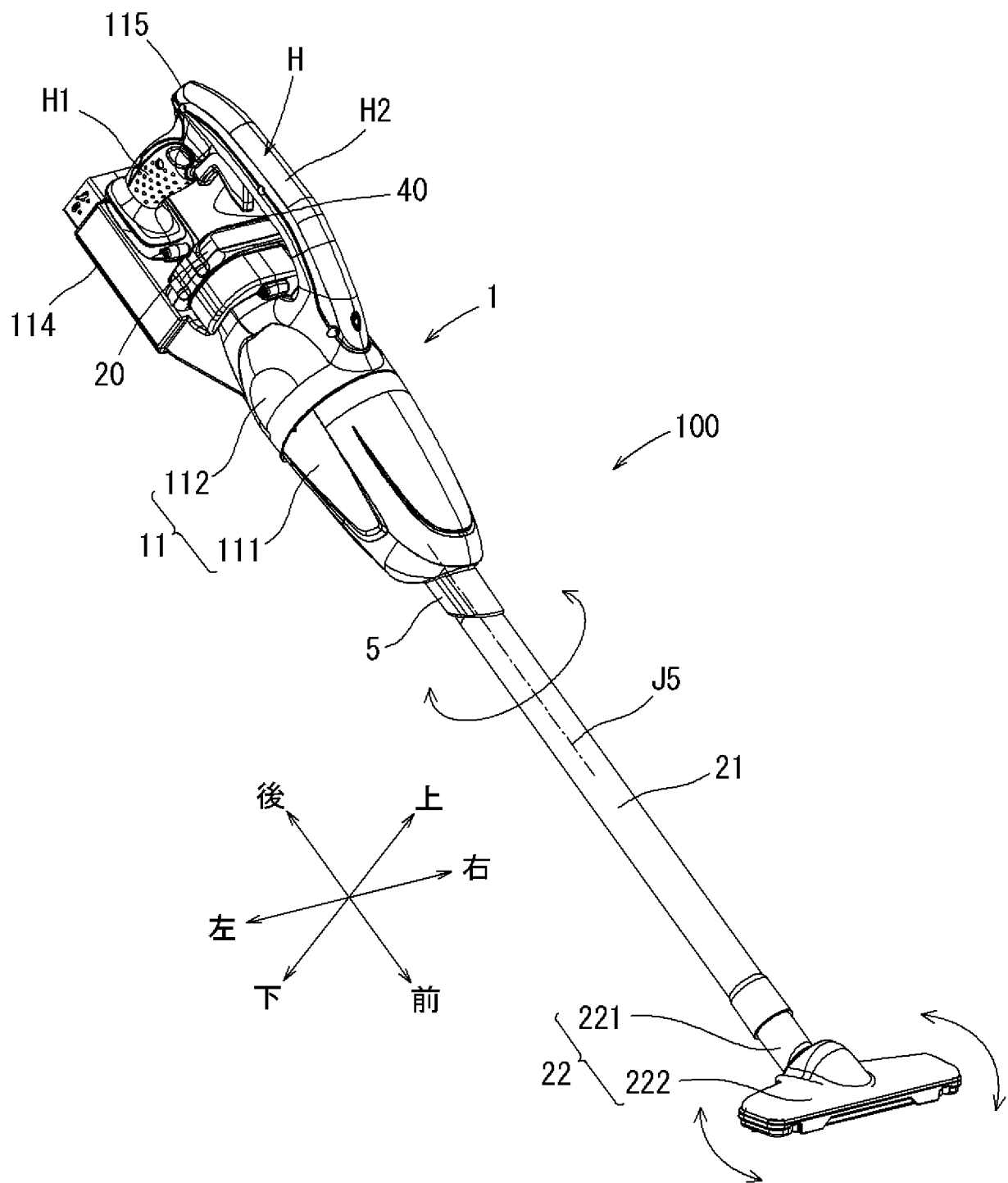
[請求項23] 請求項 1 8 ～ 2 2 のいずれか 1 項に記載の電気機器であって、

前記吸音パネルは、前記排気路に嵌め込んで前記排気路に装着される電気機器。

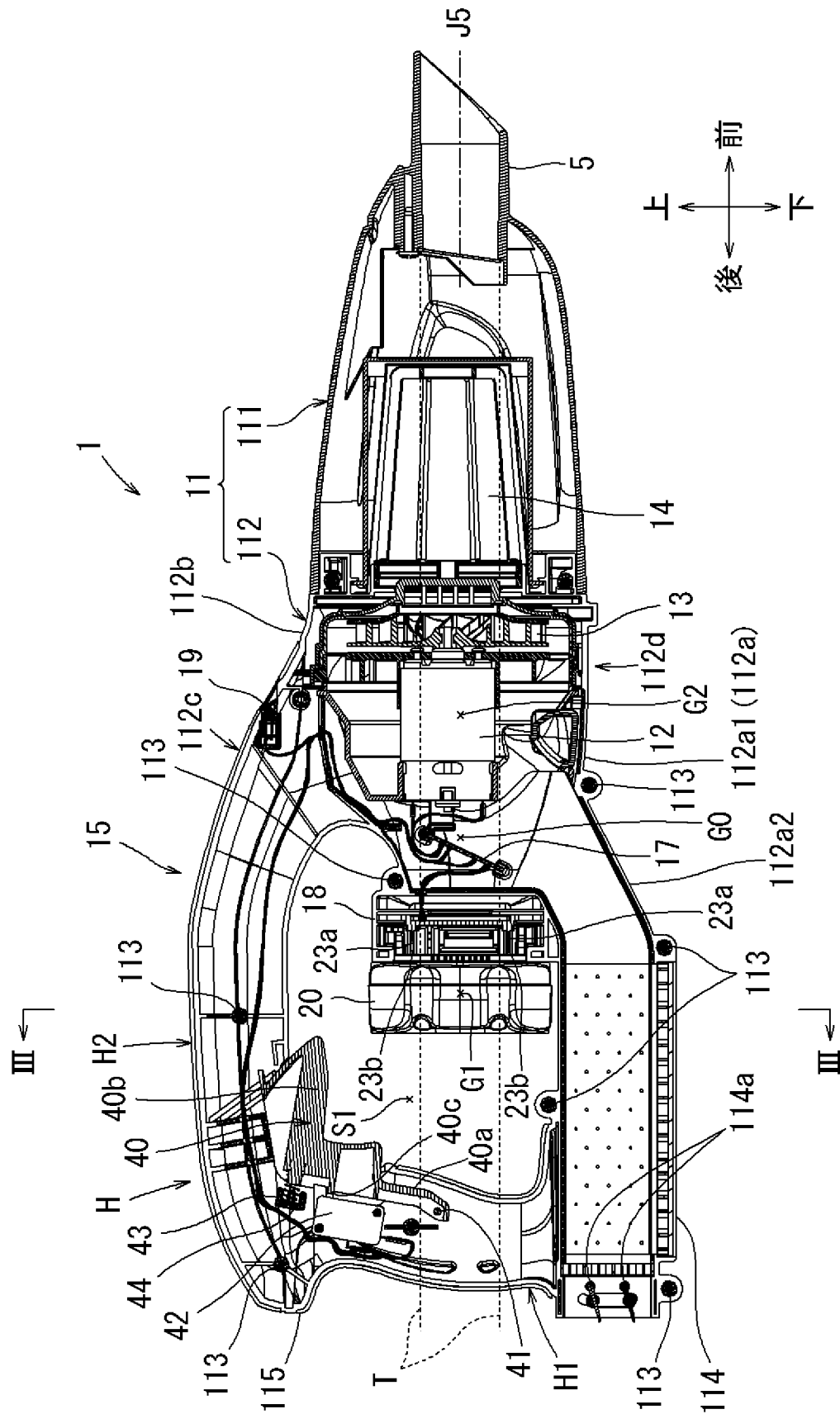
[請求項24] 請求項 1 8 ～ 2 3 のいずれか 1 項に記載の電気機器であって、

前記送風機は、不等ピッチに配列された複数の羽根を有する電気機器。

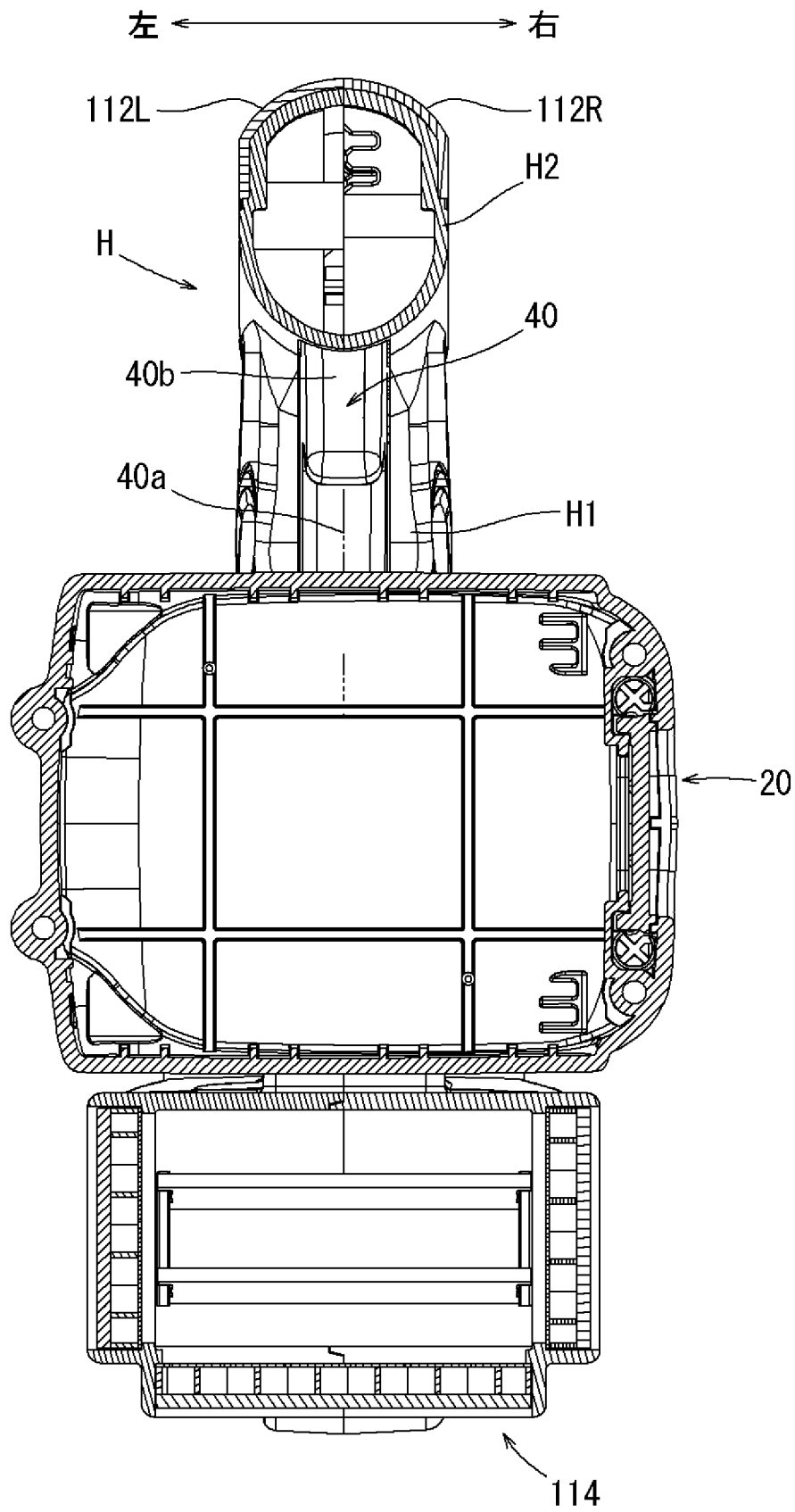
[図1]



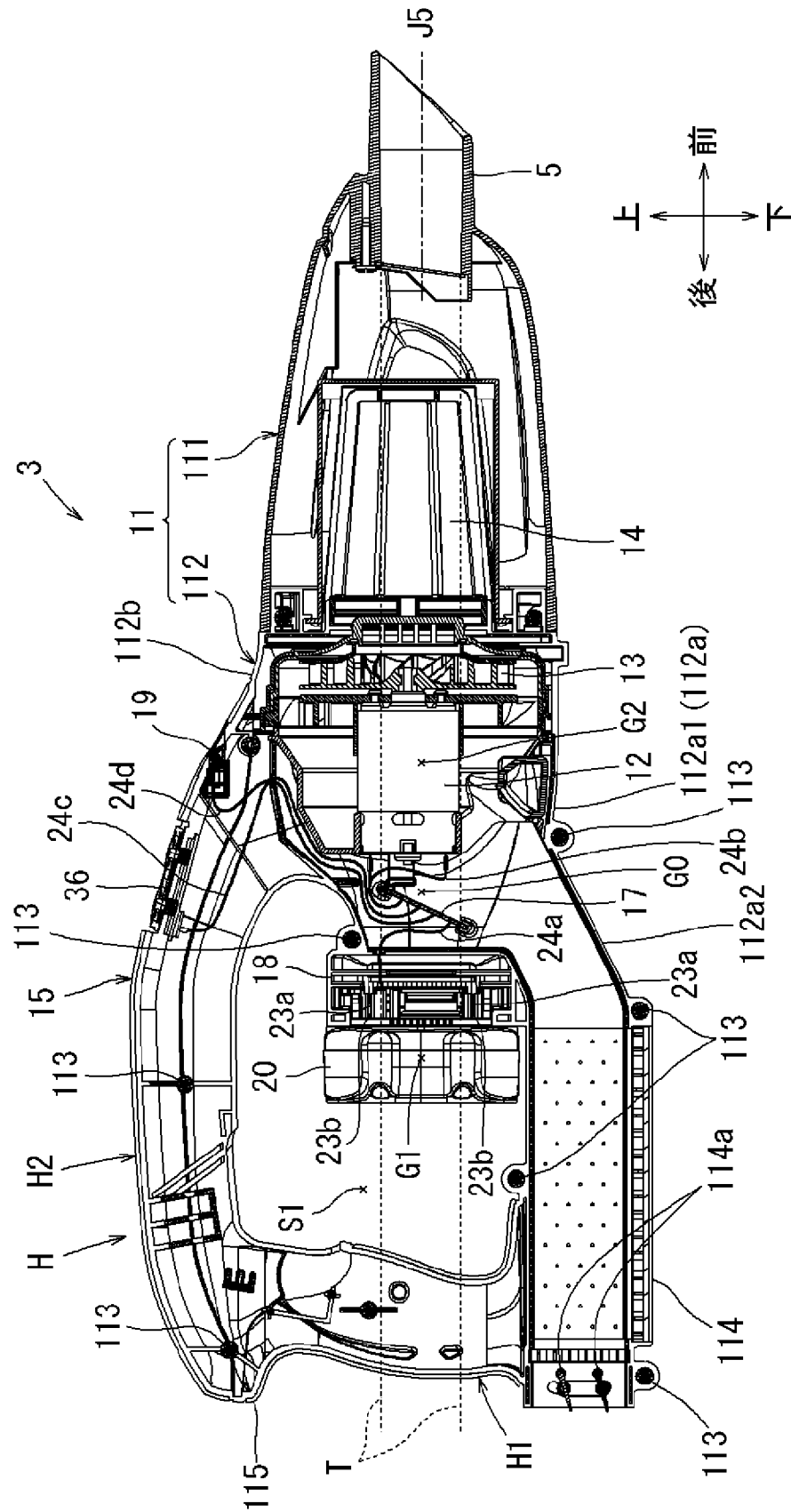
[図2]



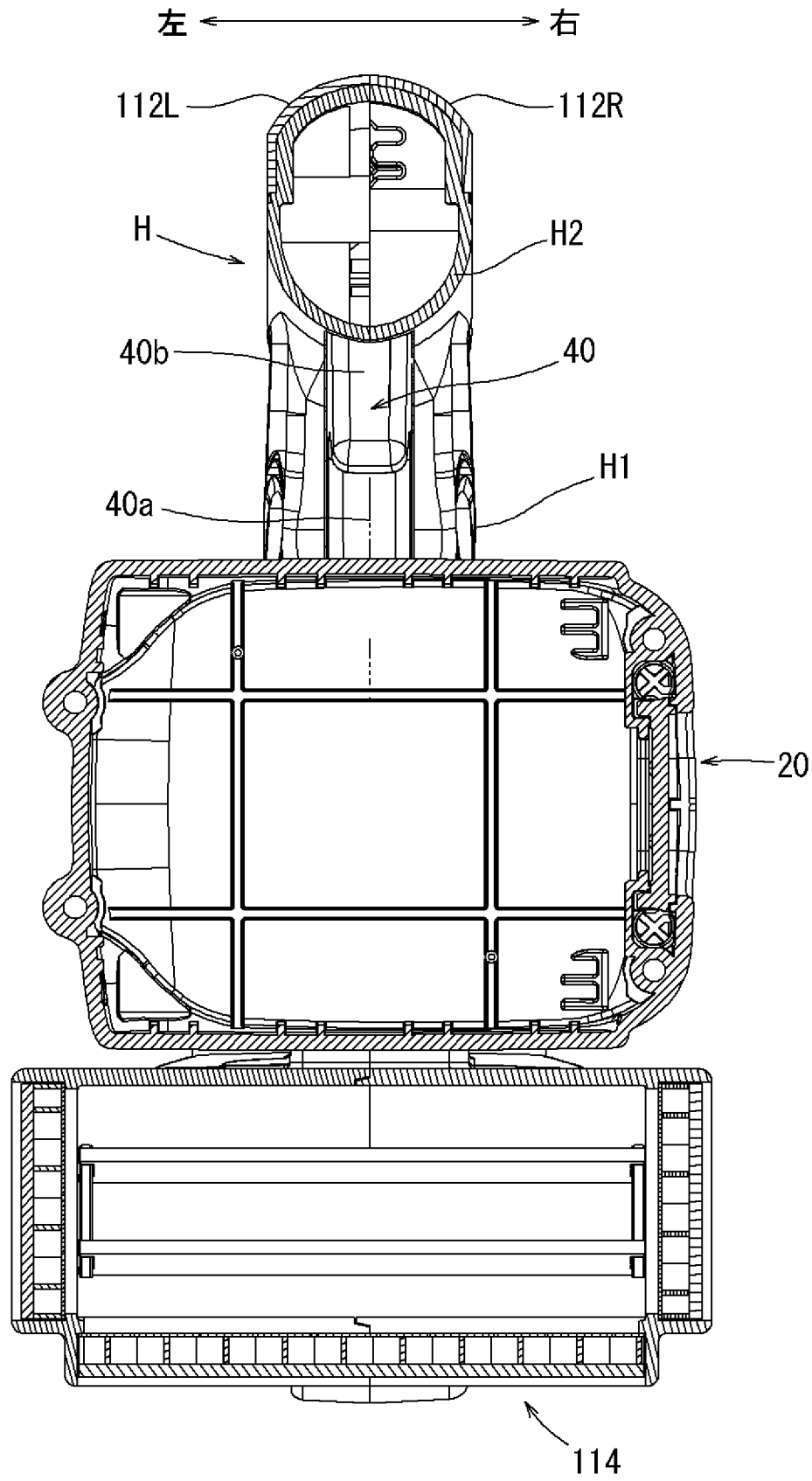
[図3]



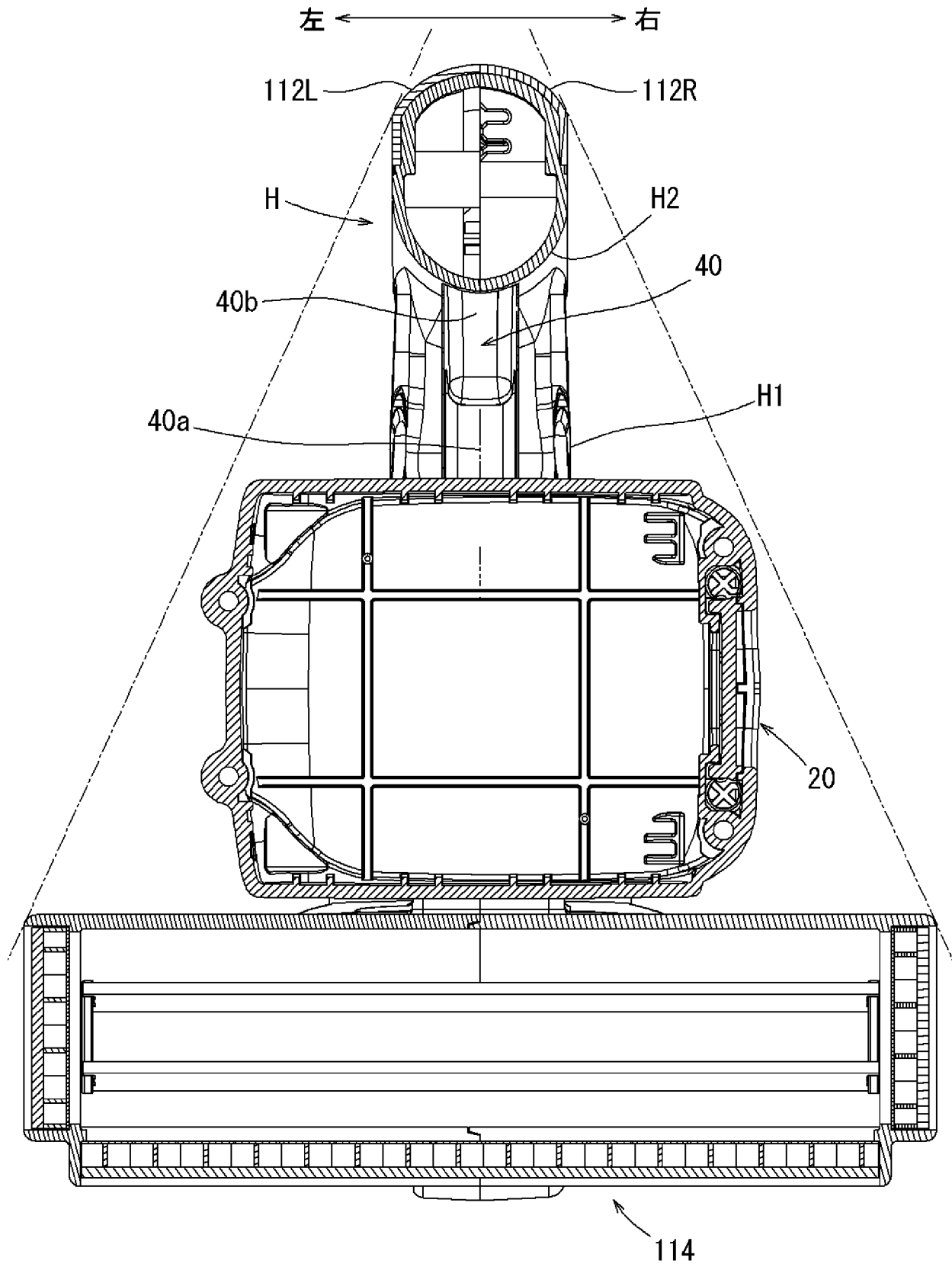
[図4]



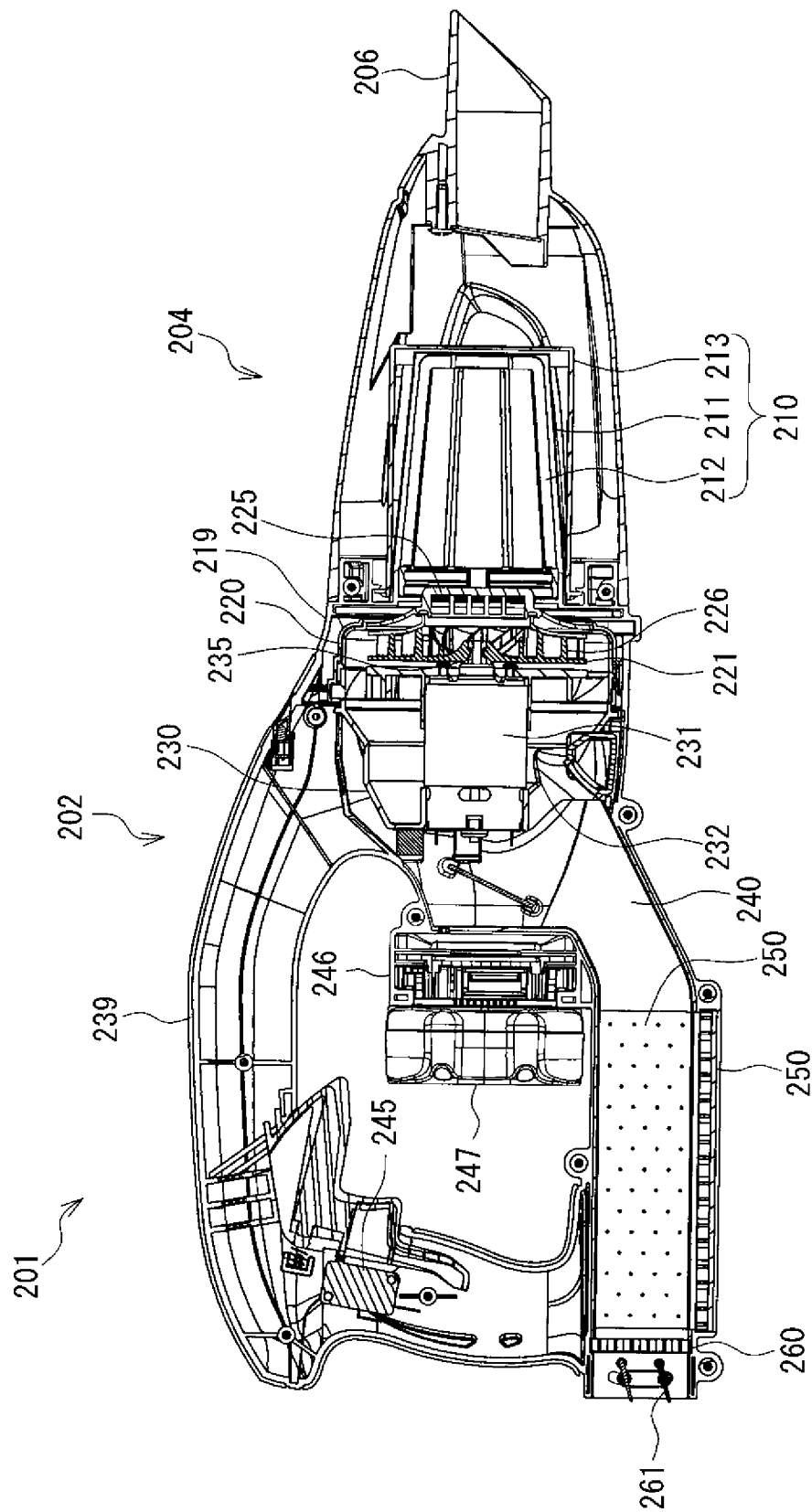
[図5]



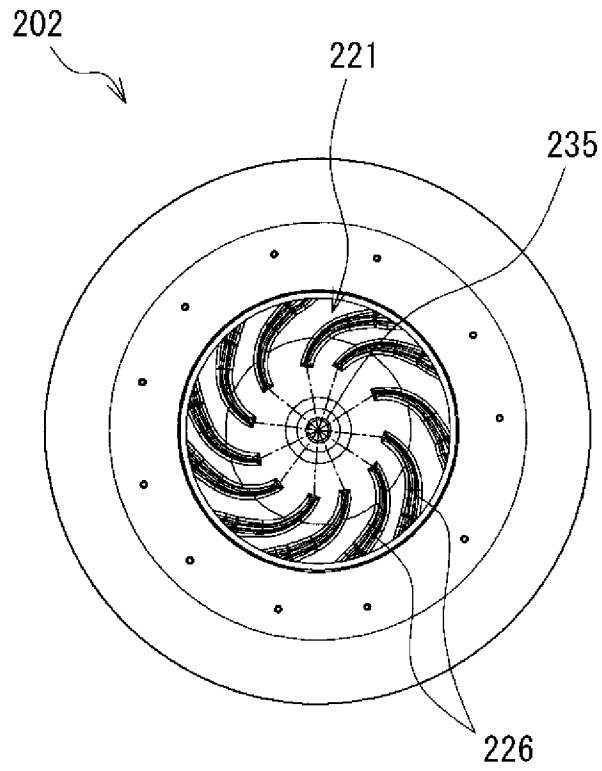
[図6]



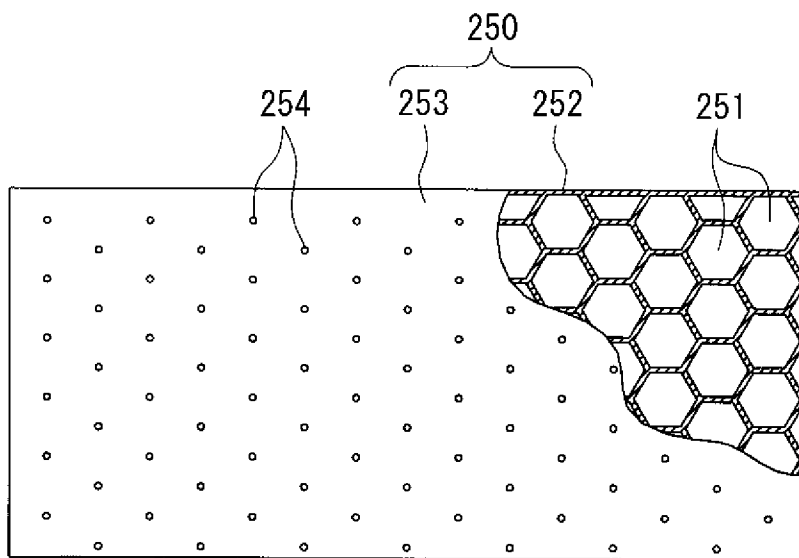
[図7]



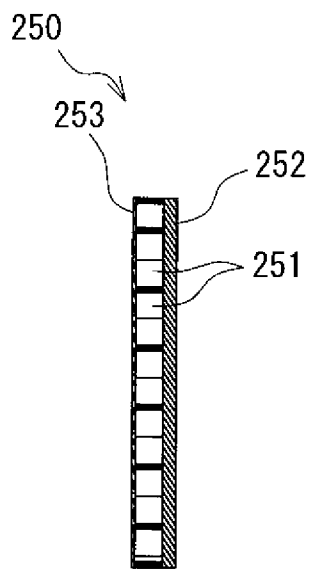
[図8]



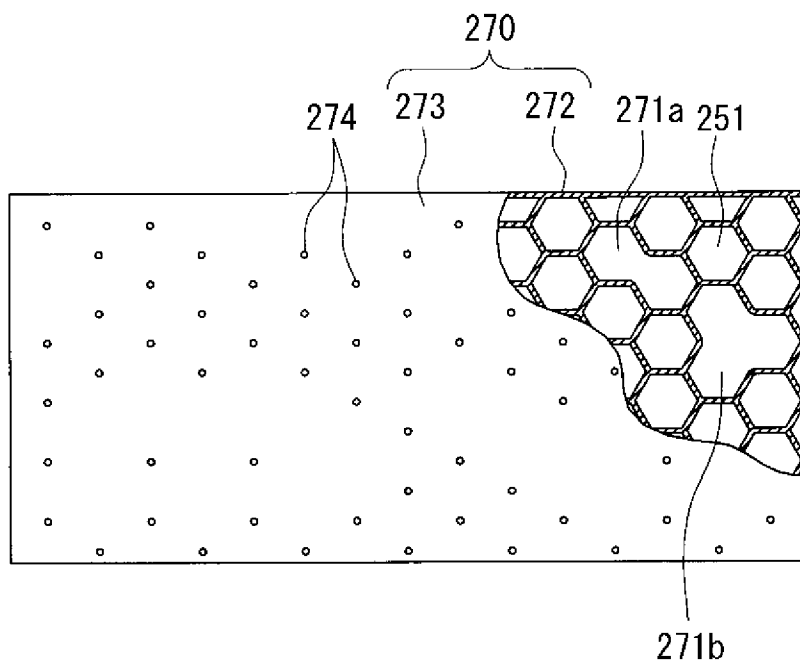
[図9]



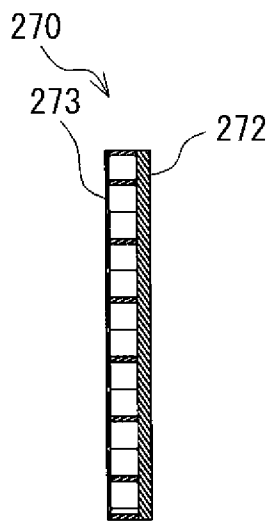
[図10]



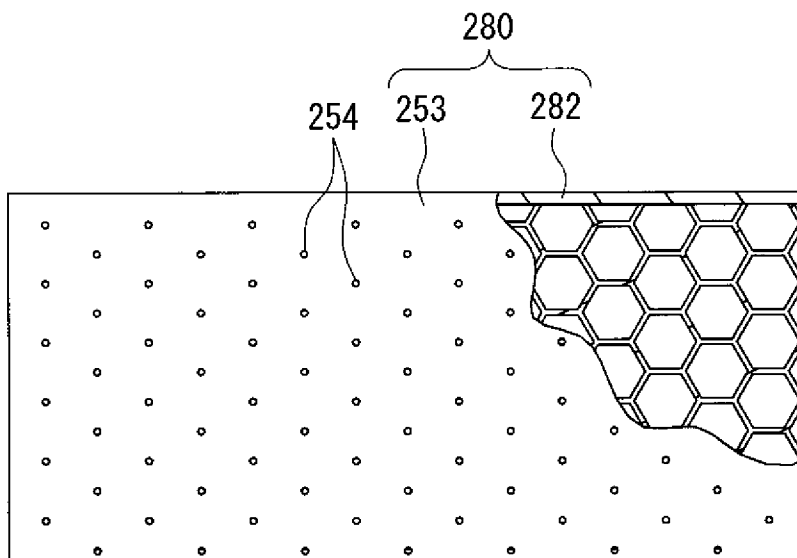
[図11]



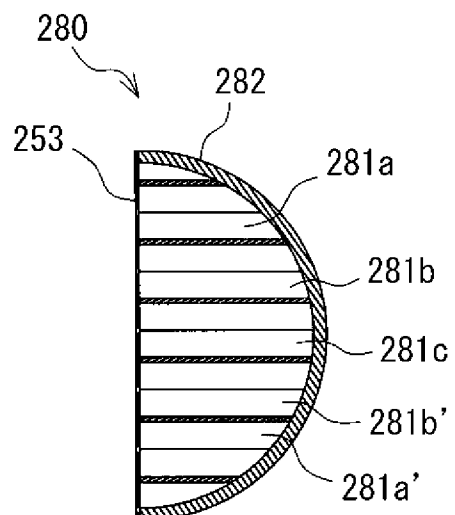
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L5/24(2006.01)i, A47L9/00(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)

A47L5/24, A47L9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 054685/1982(Laid-open No. 157445/1983) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 October 1983 (20.10.1983), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 7, 14, 16 4, 8-10, 13, 17, 18-24 5, 6, 11, 12, 15
Y	JP 63-079623 A (Makita Electric Works, Ltd.), 09 April 1988 (09.04.1988), page 2, lower right column, line 12 to page 3, upper right column, line 7; fig. 1 (Family: none)	4

☒ 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

"I" 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
04 October, 2013 (04.10.13)

Date of mailing of the international search report
15 October, 2013 (15.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069516

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 2001-218706 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 August 2001 (14.08.2001), paragraph [0018]; fig. 1(b) (Family: none)	8-10, 17
Y	JP 2010-125124 A (Panasonic Corp.), 10 June 2010 (10.06.2010), paragraphs [0029] to [0032]; fig. 1 to 4 (Family: none)	18-24
Y	JP 2006-342792 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 21 December 2006 (21.12.2006), paragraphs [0009] to [0019]; fig. 6 & US 2006/0280596 A1 & EP 1731070 A1 & KR 10-0634792 B1 & KR 10-2007-0007631 A	24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069516

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069516

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Supplementation of BOX III:

The invention of claim 1, the inventions of claims 6 to 8, the inventions of claims 14 to 18 have a common technical feature, i.e., "a handy cleaner including a battery and an electric motor."

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 054685/1982 (Laid-open No. 157445/1983) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 October 1983 (20.10.1983)).

Further, there is no other same or corresponding special technical feature among these inventions.

Accordingly, claims are classified into two inventions each of which has a special technical feature indicated below.

(Invention 1) claims 1-17

An invention relating to the shape and arrangement of a grip, switch, battery, and motor of a handy cleaner.

(Invention 2) claims 18-24

An invention relating to a sound absorbing means of a handy cleaner.

Claims 18-24 are not relevant to inventions which involve all of the matters to define the invention in claim 1 and which have a same category.

Further, as a result of carrying out a search with respect to claims which are classified into invention 1, claims 18-24 are not relevant to inventions on which it is substantially possible to carry out a search without necessity for an additional prior-art search and judgment, and there is no other reason for that it can be considered that it is efficient to carry out a search on claims 18-24 together with claims 1-17, and therefore, it is impossible to classify claims 18-24 into invention 1.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A47L5/24(2006.01)i, A47L9/00(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（I P C））

Int.Cl. A47L5/24, A47L9/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
X Y A	日本国実用新案登録出願57-054685号(日本国実用新案登録出願公開58-157445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（三洋電機株式会社）1983.10.20, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-3, 7, 14, 16 4, 8-10, 13, 17, 18-24 5, 6, 11, 12, 15
Y	JP 63-079623 A（株式会社マキタ電機製作所）1988.04.09, 第2頁右下欄第12行-第3頁右上欄第7行, 第1図（ファミリーなし）	4

☒ 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

0 4 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 5 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
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）

早房 長隆

3 K

3 5 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

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 2001-218706 A (松下電器産業株式会社) 2001. 08. 14, 段落【0018】，第1図(b) (ファミリーなし)	8-10, 17
Y	JP 2010-125124 A (パナソニック株式会社) 2010. 06. 10, 段落【0029】 - 【0032】，第1-4図 (ファミリーなし)	18-24
Y	JP 2006-342792 A (三星電子株式会社) 2006. 12. 21, 段落【0009】 - 【0019】，第6図 & US 2006/0280596 A1 & EP 1731070 A1 & KR 10-0634792 B1 & KR 10-2007-0007631 A	24

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

特別ページ参照。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

第Ⅲ欄の補足：

請求項 1 に係る発明、請求項 6・8 に係る発明、請求項 14・18 に係る発明は、「バッテリーと電動モータとを備えたハンディクリーナ」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献 1 日本国実用新案登録出願 57-054685 号(日本国実用新案登録出願公開 58-157445 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(三洋電機株式会社) 1983. 10. 20) の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

そして、請求の範囲は各々下記の特別な技術的特徴を有する 2 の発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1-17

ハンディクリーナにおけるグリップ、スイッチ、バッテリー、及びモータの形状、配置に関する発明。

(発明 2) 請求項 18-24

ハンディクリーナにおける吸音手段に関する発明。

請求項 18-24 は、請求項 1 の発明特定事項を全て含む同一カテゴリーの発明ではない。そして、請求項 18-24 は、発明 1 に区分された請求項について調査した結果、実質的に追加的な先行技術調査や判断を必要とすることがなく調査を行うことが可能である発明ではなく、請求項 1-17 とまとめて調査を行うことが効率的であるとはいえる他の事情もないから、請求項 18-24 を発明 1 に区分することはできない。