(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7075193号
(P7075193)

(45)発行日　令和4年5月25日(2022.5.25)
(24)登録日　令和4年5月17日(2022.5.17)

(51)国際特許分類		FI		
A61F	*5/44 (2006.01)*	A61F	5/44	S
A61F	*5/451(2006.01)*	A61F	5/451	V
G01N	*27/00 (2006.01)*	G01N	27/00	H

請求項の数　5　（全23頁）

(21)出願番号　特願2017-188640(P2017-188640)
(22)出願日　平成29年9月28日(2017.9.28)
(65)公開番号　特開2019-62991(P2019-62991A)
(43)公開日　平成31年4月25日(2019.4.25)
審査請求日　令和2年9月24日(2020.9.24)

(73)特許権者　390037154
大和ハウス工業株式会社
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号
(74)代理人　100088580
弁理士　秋山 敦
(74)代理人　100111109
城田 百合子
(72)発明者　村井 孝司
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号
大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　梅沢 浩之
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号
大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　鈴木 大輔
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　排泄物検出装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
排泄部位を覆うカップ部材と、
前記カップ部材の中に排泄された排泄物を検出する制御装置と、を備え、
前記カップ部材は、
前記排泄物を受ける受け部と、
前記受け部に設けられたセンサ部と、を有し、
前記センサ部は、
前記受け部の中心部に設けられ、第１電極及び第１グランド電極を含む第１電極部と、
前記第１電極部の外側に設けられ、第２電極及び第２グランド電極を含む第２電極部と、を有し、
前記制御装置は、
前記センサ部に接続する接続部と、
前記接続部を介して、前記第１グランド電極及び前記第２グランド電極が共に接続されるグランド線と、を有し、
前記第１電極及び前記第２電極と、前記グランド線との導通状態に基づいて、前記排泄物の有無を判定することとし、
前記第２電極部は、複数の前記第２電極及び複数の前記第２グランド電極を有し、
前記複数の前記第２電極と、前記複数の前記第２グランド電極とは、前記第１電極部を取り囲む位置に設けられ、

前記第２電極部において、前記第２電極と前記第２グランド電極とは、交互に配置されることを特徴とする排泄物検出装置。
【請求項２】
排泄部位を覆うカップ部材と、
前記カップ部材の中に排泄された排泄物を検出する制御装置と、を備え、
前記カップ部材は、
前記排泄物を受ける受け部と、
前記受け部に設けられたセンサ部と、を有し、
前記センサ部は、
前記受け部の中心部に設けられ、第１電極及び第１グランド電極を含む第１電極部と、
前記第１電極部の外側に設けられ、第２電極及び第２グランド電極を含む第２電極部と、を有し、
前記制御装置は、
前記センサ部に接続する接続部と、
前記接続部を介して、前記第１グランド電極及び前記第２グランド電極が共に接続されるグランド線と、を有し、
前記第１電極及び前記第２電極と、前記グランド線との導通状態に基づいて、前記排泄物の有無を判定することとし、
前記第２電極部は、複数の前記第２電極及び複数の前記第２グランド電極を有し、
前記複数の前記第２電極と、前記複数の前記第２グランド電極とは、前記第１電極部を環状に取り囲む位置に設けられ、
前記受け部において前記排泄物の検出領域を、前記受け部の中心部に位置する領域及び中心部を環状に取り囲む領域にそれぞれ形成することを特徴とする排泄物検出装置。
【請求項３】
前記第２電極部において、前記第２電極と前記第２グランド電極とは、交互に配置されることを特徴とする請求項２に記載の排泄物検出装置。
【請求項４】
前記複数の前記第２電極を接続した第１接続線と、前記複数の前記第２グランド電極を接続した第２接続線は、上面視において交差していることを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の排泄物検出装置。
【請求項５】
前記第１接続線と前記第２接続線で囲まれた領域の中に前記第１電極部が配置されることを特徴とする請求項４に記載の排泄物検出装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、排泄物検出装置に係り、特に排泄物の検出漏れを抑制した排泄物検出装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
寝たきり患者や老人等の排泄物の処理は介護人にとって大きな負担となっている。そこで、下記の特許文献１に記載のように、オムツ型のカップ部材で受け止めた排泄物を排泄物収容器に吸引すると共に、排泄部位を温水で洗浄可能とした排泄物処理装置が提案されている。
【０００３】
上記の排泄物処理装置においては、小便（尿）検知センサとして設けられた一対の電極と、大便検知センサとして設けられた赤外線の発光部及び受光部の検出結果に応じて、排泄物が便（大便）か尿かを判定し、判定結果に応じたモードで洗浄処理を実行している。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００４】
【文献】特開２００８－４３５０１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、上記の従来技術では、電極は尿の検出に特化し、尿が溜まりやすい汚物貯留空間に設けられているため、電極による排泄物の検出エリアは極めて限られていた。
そのため、上記の従来技術では、排泄物の量や、排泄物の溜まっている場所によっては、排泄物を検出できないことがある。
【０００６】
本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、排泄物の検出漏れを抑制できる排泄物検出装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記課題は、本発明に係る排泄物検出装置によれば、排泄部位を覆うカップ部材と、前記カップ部材の中に排泄された排泄物を検出する制御装置と、を備え、前記カップ部材は、前記排泄物を受ける受け部と、前記受け部に設けられたセンサ部と、を有し、前記センサ部は、前記受け部の中心部に設けられ、第１電極及び第１グランド電極を含む第１電極部と、前記第１電極部の外側に設けられ、第２電極及び第２グランド電極を含む第２電極部と、を有し、前記制御装置は、前記センサ部に接続する接続部と、前記接続部を介して、前記第１グランド電極及び前記第２グランド電極が共に接続されるグランド線と、を有し、前記第１電極及び前記第２電極と、前記グランド線との導通状態に基づいて、前記排泄物の有無を判定することとし、前記第２電極部は、複数の前記第２電極及び複数の前記第２グランド電極を有し、前記複数の前記第２電極と、前記複数の前記第２グランド電極とは、前記第１電極部を取り囲む位置に設けられ、前記第２電極部において、前記第２電極と前記第２グランド電極とは、交互に配置されることにより解決される。
【０００８】
上記の排泄物検出装置によれば、第１電極と第２電極のいずれかと、第１グランド電極と第２グランド電極のいずれかが導通することにより排泄物が検出される。これにより、排泄物を受ける受け部の広い範囲で排泄物を検出することができる。
すなわち、上記の排泄物検出装置によれば、排泄物の検出漏れを抑制できる。
また、受け部の中心付近に位置する排泄物を検出することができる。これにより、受け部で受けた排泄物を検出しやすくなる。
また、受け部の中心より外側に位置する排泄物を検出することができる。これにより、受け部の周辺に流れやすい尿を検出しやすくなる。
また、排泄物の検出領域を、受け部の中心部、中心部の周囲、及び中心部から放射状に延びる領域にそれぞれ設けることができる。これにより、受け部の広い範囲で排泄物を検出することができる。
また、受け部の中心部の周囲に検出領域をバランス良く配置できる。これにより、受け部の中心部の周囲における排泄物の検出漏れを抑制できる。
【０００９】
また上記課題は、本発明に係る排泄物検出装置によれば、排泄部位を覆うカップ部材と、前記カップ部材の中に排泄された排泄物を検出する制御装置と、を備え、前記カップ部材は、前記排泄物を受ける受け部と、前記受け部に設けられたセンサ部と、を有し、前記センサ部は、前記受け部の中心部に設けられ、第１電極及び第１グランド電極を含む第１電極部と、前記第１電極部の外側に設けられ、第２電極及び第２グランド電極を含む第２電極部と、を有し、前記制御装置は、前記センサ部に接続する接続部と、前記接続部を介して、前記第１グランド電極及び前記第２グランド電極が共に接続されるグランド線と、を有し、前記第１電極及び前記第２電極と、前記グランド線との導通状態に基づいて、前記排泄物の有無を判定することとし、前記第２電極部は、複数の前記第２電極及び複数の前

記第２グランド電極を有し、前記複数の前記第２電極と、前記複数の前記第２グランド電極とは、前記第１電極部を環状に取り囲む位置に設けられ、前記受け部において前記排泄物の検出領域を、前記受け部の中心部に位置する領域及び中心部を環状に取り囲む領域にそれぞれ形成することによっても解決される。

【００１０】

上記の排泄物検出装置において、前記第２電極部において、前記第２電極と前記第２グランド電極とは、交互に配置されると好適である。

こうすることで、受け部の中心部の周囲に検出領域をバランス良く配置できる。これにより、受け部の中心部の周囲における排泄物の検出漏れを抑制できる。

【００１２】

上記の排泄物検出装置において、前記複数の前記第２電極を接続した第１接続線と、前記複数の前記第２グランド電極を接続した第２接続線は、上面視において交差していると好適である。

こうすることで、受け部の中心部近傍における排泄物の検出領域の数を増やすことができる。これにより、受け部の中心部近傍における排泄物の検出漏れを抑制できる。

【００１３】

上記の排泄物検出装置において、前記第１接続線と前記第２接続線で囲まれた領域の中に前記第１電極部が配置されると好適である。

こうすることで、受け部の中心部から放射状に延びる検出領域を適度に分散させて配置できる。これにより、受け部の中心部近傍における排泄物の検出漏れを抑制できる。

【発明の効果】

【００１５】

本発明によれば、排泄物の検出漏れを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】排泄物吸引装置の外観を示す図である。

【図２】排泄物吸引装置のカップ部材をユーザが装着した状態を示す図である。

【図３】排泄物吸引装置の装置本体、排泄物収容器及びカートリッジタンクを示す図である。

【図４】排泄物吸引装置の内部構造を模式的に示す図である。

【図５】カップ部材の外観を示す図である。

【図６】カップ部材の上面図である。

【図７】カップ部材に設けられるセンサ部の構成を模式的に示す図である。

【図８】コントローラの構成を模式的に示す図である。

【図９】センサ部による排泄物の検出領域を示す図である。

【図１０】センサ部による排泄物の検出領域を示す図である。

【図１１】センサ部による排泄物の検出領域を示す図である。

【図１２】センサ部による排泄物の検出領域を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下、図１乃至図１２を参照しながら、本発明の実施の形態（以下、本実施形態）に係る排泄物検出装置としての排泄物吸引装置１について説明する。

なお、以下に説明する実施形態は、本発明の理解を容易にするための一例に過ぎず、本発明を限定するものではない。すなわち、以下に説明する部材の形状、寸法、配置等については、本発明の趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれる。

【００１８】

また、以降の説明中、「高さ方向」とは、排泄物吸引装置１の高さ方向であり、排泄物吸引装置１を水平面に置いたときの鉛直方向に相当する。また、「奥行方向」とは、排泄物吸引装置１の奥行方向であり、具体的には、後述するハウジング３１の長手方向に相当す

る。そして、「奥行方向」において排泄物を吸引する吸引ホース５１が取り付けられている側を手前側、その反対側を奥側とする。

【００１９】

［本実施形態に係る排泄物吸引装置１の構成］

以下、本実施形態に係る排泄物吸引装置１の構成について図１乃至図１２を参照しながら説明する。図１乃至図１２の各図の概要は以下の通りである。

図１は、排泄物吸引装置１の外観を示す図である。

図２は、排泄物吸引装置１のカップ部材１０をユーザが装着した状態を示す図である。

図３は、排泄物吸引装置１の装置本体、排泄物収容器２０及びカートリッジタンク６１を示す図である。

図４は、排泄物吸引装置１の内部構造を模式的に示す図である。

図５は、カップ部材１０の外観を示す図である。

図６は、カップ部材１０の上面図である。

図７は、カップ部材１０に設けられるセンサ部１５の構成を模式的に示す図である。

図８は、コントローラ８０の構成を模式的に示す図である。

図９は、センサ部１５による排泄物の検出領域を示す図である。

図１０は、センサ部１５による排泄物の検出領域を示す図である。

図１１は、センサ部１５による排泄物の検出領域を示す図である。

図１２は、センサ部１５による排泄物の検出領域を示す図である。

【００２０】

排泄物吸引装置１は、図１に示す外観をなしており、歩行困難な患者や寝たきりの高齢者（以下、ユーザＵ）の排泄物の処理に利用される。

【００２１】

図１及び図２に示されるように、排泄物吸引装置１は、ユーザＵがオムツＰの上から装着するカップ部材１０、装置本体３０、カップ部材１０及び装置本体３０を接続する吸引ホース５１、洗浄水ホース５２、エア返送ホース５３及び信号伝送ケーブル５４を備える。

【００２２】

図２に示すように、ユーザＵは、排泄部位Ｅにオムツ Ｐを装着した上から、カップ部材１０を装着する。そして、ユーザＵは、例えば仰向きや、若干上体を起こした状態で排泄する。その後、排泄物吸引装置１は、カップ部材１０内の排泄物を検知すると、排泄物の吸引、排泄部位Ｅの洗浄を実行する。なお、上記の排泄物とは、便（大便）や尿のうち少なくとも一方を含むものである。

【００２３】

吸引ホース５１は、排泄物吸引用のホースである。吸引ホース５１の一端部（カップ部材１０に接続されている側の端部）は、カップ部材１０の底壁を貫通しており、カップ部材１０の底壁とユーザの股間部との間の空間に臨んでいる。吸引ホース５１の他端部（カップ部材１０に接続されている側とは反対側の端部）は、排泄物収容器２０に接続されている。カップ部材１０が底壁にて受けた排泄物Ｄは、排泄物吸引装置１によって吸引される際に吸引ホース５１の内部を通って排泄物収容器２０まで搬送される。

【００２４】

洗浄水ホース５２は、洗浄水供給用のホースである。洗浄水ホース５２は、図４に示す洗浄部６０から供給されてくる洗浄水の流路をなしている。洗浄水ホース５２の一端部（カップ部材１０に接続されている側の端部）は、カップ部材１０を貫通しており、カップ部材１０とユーザの股間部（具体的には、股間部中、腹側よりも背側に位置する部分）との間の空間に臨んでいる。したがって、洗浄部６０から洗浄水が供給されると、洗浄水がユーザの身体中、カップ部材１０があてがわれている部位、すなわち、股間部に向けて洗浄水ホース５２内を流れる。そして、最終的に洗浄水ホース５２の一端側開口（具体的には洗浄水用ノズル２５）から噴出する。

【００２５】

なお、ユーザの身体に向けて噴出した洗浄水は、排泄物Ｄと同様、カップ部材１０に受け

られて吸引ホース５１を通じて吸引されて排泄物収容器２０まで搬送される。
【００２６】
エア返送ホース５３は、空気返送用のホースである。エア返送ホース５３は、吸引ホース５１を通じて排泄物Ｄや洗浄水を吸引する際に、これらと一緒に吸引されたカップ部材１０内の空気を再びカップ部材１０内に返送するための流路を構成している。エア返送ホース５３の一端部（カップ部材１０に接続されている側の端部）は、カップ部材１０を貫通しており、カップ部材１０とユーザの股間部（具体的には、股間部中、腹側よりも背側に位置する部分）との間の空間に臨んでいる。排泄物Ｄや洗浄水と共に吸引された空気は、排泄物吸引装置１内部を通過した後に、洗浄水がユーザの身体中、カップ部材１０があてがわれている部位、すなわち、股間部に向けてエア返送ホース５３の内部を流れる。そして、最終的にエア返送ホース５３の一端側開口から放出される。
【００２７】
つまり、カップ部材１０内の空気は、カップ部材１０内部と排泄物吸引装置１の装置本体３０内部との間で循環することになる。これにより、排便時の臭気をカップ部材１０内部及び排泄物吸引装置１の装置本体３０内部に留めておき、当該臭気が外部に漂うのを極力抑えることが可能となる。
【００２８】
また、信号伝送ケーブル５４は、カップ部材１０内の物体を検出するセンサ部１５からの検出信号を排泄物吸引装置１の装置本体３０側に送出するための伝送路である。なお、上記の「物体」とは例えば排泄物である。
そして、センサ部１５からの検出信号は、信号伝送ケーブル５４を介して排泄物吸引装置１の動作を制御するコントローラ８０に入力される。具体的には、信号伝送ケーブル５４のコネクタ５４Ａが、コントローラ８０の接続部８４に接続されることにより、信号伝送ケーブル５４とコントローラ８０とが通信可能に接続される。
【００２９】
［カップ部材１０の構成］
ここで、排泄物吸引装置１のカップ部材１０の構成、及びカップ部材１０内の排泄物の検出処理について詳細に説明する。
【００３０】
図５に示されるように、カップ部材１０は、ユーザＵの排泄部位Ｅを覆う第１カバー部材１１と、ユーザＵの臀部のうち背中側に位置する部分にあてがわれる第２カバー部材１２を有する。第２カバー部材１２は、第１カバー部材１１の後端から略垂直に立ち上がる方向に延出し、カップ部材１０は側面視において略Ｌ字の外形形状をなす。
【００３１】
第１カバー部材１１は、カップ部材１０内に排泄された排泄物を受ける受け部１１ａと、受け部１１ａに排泄物を誘導する誘導部１１ｂを有する。そして、受け部１１ａと誘導部１１ｂの周囲には、受け部１１ａと誘導部１１ｂから垂直に立ち上がり、カップ部材１０の装着時に人体に密着する壁部１１ｃが形成されている。これにより、カップ部材１０の装着時に、人体、受け部１１ａ、誘導部１１ｂ及び壁部１１ｃによる閉空間（以下、排泄物貯留空間）が形成される。この排泄物貯留空間には、ユーザの排泄物が一時的に溜められる。
【００３２】
［センサ部１５の構成］
ここで、図６及び図７を参照しながら、カップ部材１０に設けられるセンサ部１５の構成について説明する。センサ部１５は、カップ部材１０のうち、排泄物を受ける受け部１１ａに設けられる。そして、本実施形態では、センサ部１５は、第１電極部１５Ａと、第２電極部１５Ｂとを有する。
【００３３】
図６に示されるように、第１電極部１５Ａは、受け部１１ａの中心部に設けられる。ここで、上記の「受け部１１ａの中心部」とは、受け部１１ａにおいてユーザＵの排泄部位Ｅ

に対向する位置である。なお、この場合の排泄部位Ｅとは、例えばユーザＵの肛門である。また、「受け部１１ａの中心部」は、周囲に対して僅かに盛り上がっており、これにより、カップ部材１０で受けた流体物（例えば尿）については「受け部１１ａの中心部」の周囲に流れやすくなっている。

【００３４】

第１電極部１５Ａは、第１電極１６及び第１グランド電極１７を含み、主に受け部１１ａの中心部で受けた排泄物を検出する。

第１電極１６は、検出電極であり、以下ではプラス極とする。

第１グランド電極１７は、基準電位となる電極であり、以下ではマイナス極とする。

なお、第１電極１６及び第１グランド電極１７には、ステンレス鋼、チタン等の金属を用いることとしてよい。また、第１電極１６及び第１グランド電極１７には、金、白金等のメッキ加工を施して腐食耐性を強化してもよい。

【００３５】

本実施形態では、第１電極１６及び第１グランド電極１７を、排泄物吸引口１３と洗浄水用ノズル２５と並ぶ方向に配置しているが、第１電極１６と第１グランド電極１７の配置はこれに限定されるものではない。

また、第１電極部１５Ａは、第１電極１６と第１グランド電極１７を一対としているが、第１電極１６と第１グランド電極１７のペアが複数あってもよい。また、第１電極１６に対して複数の第１グランド電極１７を設けてもよい。逆に、第１グランド電極１７に対して複数の第１電極１６を設けてもよい。

【００３６】

第２電極部１５Ｂは、第１電極部１５Ａの外側に設けられ、主に受け部１１ａの外周近傍で受けた排泄物を検出する。ここで、上記の「受け部１１ａの外周近傍」とは、受け部１１ａから立ち上がる壁の近傍の領域である。

具体的には、第２電極部１５Ｂは、第１電極部１５Ａを取り囲む環状領域に形成される。

より具体的に説明すると、第２電極部１５Ｂは、複数の第２電極１８（第２電極１８ａ、第２電極１８ｂ、第２電極１８ｃ）と、複数の第２グランド電極１９（第２グランド電極１９ａ、第２グランド電極１９ｂ、第２グランド電極１９ｃ）を含む。そして、第２電極１８及び第２グランド電極１９は、第１電極部１５Ａを取り囲む位置に設けられる。

なお、以下において第２電極１８ａ～第２電極１８ｃの任意の１つについて説明する場合には第２電極１８と表記する。同様に、第２グランド電極１９ａ～第２グランド電極１９ｃの任意の１つについて説明する場合には第２グランド電極１９と表記する。

【００３７】

上記の第２電極１８は、検出電極であり、以下ではプラス極とする。

上記の第２グランド電極１９は、基準電位となる電極であり、以下ではマイナス極とする。

第２電極１８及び第２グランド電極１９には、ステンレス鋼、チタン等の金属を用いることとしてよい。また、第２電極１８及び第２グランド電極１９には、金、白金等のメッキ加工を施して腐食しにくくしてもよい。

【００３８】

ここで、図７に示されるように、第２電極１８ａ、第２電極１８ｂ及び第２電極１８ｃは、第１接続線Ｌ１により電気的に接続される。なお、第１接続線Ｌ１は、受け部１１ａの表面より下方に埋設される。そして、第１接続線Ｌ１の第２電極１８ａは、信号伝送ケーブル５４を通る第２電極配線Ｃａ２に接続されている。

【００３９】

また、図７に示されるように、第２グランド電極１９ａ、第２グランド電極１９ｂ及び第２グランド電極１９ｃは、第２接続線Ｌ２により電気的に接続される。なお、第２接続線Ｌ２は、受け部１１ａの表面より下方に埋設される。そして、第２接続線Ｌ２の第２グランド電極１９ａは、信号伝送ケーブル５４を通る第２グランド電極配線Ｃｂ２に接続されている。

【００４０】

図７に示されるように、第１接続線Ｌ１と第２接続線Ｌ２とは、受け部１１ａを上面から見た上面視において交差している。
具体的には、第１接続線Ｌ１は第２電極１８ｂを中心とした右側に凸の山形状をなす。一方で、第２接続線Ｌ２は第２グランド電極１９ｃを中心とした左側に凸の山形状をなす。
そして、第１電極部１５Ａは、上面視において第１接続線Ｌ１と第２接続線Ｌ２が交差し、両者によって囲まれるひし形の領域Ｒに配置されている。
なお、第１接続線Ｌ１と第２接続線Ｌ２とは接しておらず、両者は電気的には非接続である。
【００４１】
また、図７に示されるように、第２電極部１５Ｂに関し、第２電極１８と第２グランド電極１９とは交互に配置されている。具体的には、第２電極１８ａ、第２グランド電極１９ａ、第２電極１８ｂ、第２グランド電極１９ｂ、第２電極１８ｃ、第２グランド電極１９ｃの順に時計回りに配置されている。
なお、第２電極１８ａ及び第２グランド電極１９ａのペア、第２電極１８ｂ及び第２グランド電極１９ｂのペア、第２電極１８ｃ及び第２グランド電極１９ｃのペアはそれぞれ、受け部１１ａの中心部に対して略１２０度ずつ回転させた位置に配置されている。
以上が受け部１１ａに設けられるセンサ部１５の構成である。
【００４２】
［コントローラ８０の構成］
次に、図８を参照しながら、カップ部材１０の中に排泄された排泄物を検出する制御装置としてのコントローラ８０の構成について説明する。
具体的には、コントローラ８０は、センサ部１５により検出される信号に基づいて、カップ部材１０の中に排泄された排泄物を検出する機能を有する。
【００４３】
図８に示されるように、コントローラ８０は、ハードウェアとして、プロセッサ８１、記憶装置８２、入出力インターフェース８３、接続部８４及び検出回路９０を備える。
【００４４】
プロセッサ８１は、プログラムに記述された命令セットを実行するためのハードウェアである。そして、プロセッサ８１は、記憶装置８２に記憶されるプログラムやデータに基づいて各種の演算処理を実行する。
具体的には、プロセッサ８１は、ブロア４１、ポンプ６３等の動作を制御する。
【００４５】
記憶装置８２は、例えばメモリ、磁気ディスク装置を含み構成され、各種のプログラムやデータを記憶するほか、プロセッサ８１のワークメモリとしても機能する。なお、記憶装置８２には、フラッシュメモリ、光学ディスク等の情報記憶媒体が含まれていてもよい。
【００４６】
入出力インターフェース８３は、信号の伝送ケーブルを介して接続されるブロア４１、ポンプ６３、操作部３４等のデバイスと通信する。なお、入出力インターフェース８３と、ブロア４１、ポンプ６３、及び操作部３４のそれぞれとは、各々専用の通信ケーブルにより接続されることとしてよい。
なお、操作部３４は、装置本体３０の上部に設けられており、複数のボタンと、表示部を備え、排泄物吸引装置１の各種処理（洗浄、換気、吸引等）の実行及び停止の操作を受け付ける。
【００４７】
接続部８４は、センサ部１５と通信可能に接続するためのインターフェースである。すなわち、検出回路９０は、接続部８４を介してセンサ部１５からの信号を受信可能である。
具体的には、接続部８４は、カップ部材１０の信号伝送ケーブル５４のコネクタ５４Ａと接続することで、センサ部１５と通信可能に接続される。
より具体的には、検出回路９０は、第１電極配線Ｃａ１、第２電極配線Ｃａ２、第１グランド電極配線Ｃｂ１、及び第２グランド電極１９を介してセンサ部１５と接続する。

ここで、第１電極配線Ｃａ１は、第１電極１６と接続する配線である。第２電極配線Ｃａ２は、第２電極１８（第２電極１８ａ）と接続する配線である。第１グランド電極配線Ｃｂ１は、第１グランド電極１７と接続する配線である。そして、第２グランド電極配線Ｃｂ２は、第２グランド電極１９（第２グランド電極１９ａ）と接続する配線である。

【００４８】

ここで、第１グランド電極配線Ｃｂ１及び第２グランド電極配線Ｃｂ２は、検出回路９０内の共通のグランド線に接続されている。

そして、検出回路９０は、センサ部１５の第１電極１６及び第２電極１８と、第１グランド電極１７及び第２グランド電極１９が共に接続するグランド線との導通状態に基づいて、カップ部材１０内の排泄物の有無を判定する。

【００４９】

具体的には、検出回路９０は、第１電極１６と第１グランド電極１７が、排泄物等の導体により接続された導通状態にある場合に、カップ部材１０の受け部１１ａの上に排泄物があると判定する。

また、検出回路９０は、第１電極１６と第２グランド電極１９が、排泄物等の導体により接続された導通状態にある場合に、カップ部材１０の受け部１１ａの上に排泄物があると判定する。

また、検出回路９０は、第２電極１８と第２グランド電極１９が、排泄物等の導体により接続された導通状態にある場合に、カップ部材１０の受け部１１ａの上に排泄物があると判定する。

また、検出回路９０は、第２電極１８と第１グランド電極１７が、排泄物等の導体により接続された導通状態にある場合に、カップ部材１０の受け部１１ａの上に排泄物があると判定する。

【００５０】

上記の「導通状態」とは、例えば第１の電極（プラス極）と第２の電極（マイナス極）との間に所定値以上の電流が流れる状態である。

なお、プラス極とマイナス極が洗浄水を導体として接続された場合にも電流が流れるが、排泄物は洗浄水よりも塩度が高い（電解質が多い）ため、排泄物を導体として接続された場合の方が、電気伝導率が高くなり、その結果電流値が大きくなる。そこで、第１の電極と第２の電極に流れる電流値を適切な閾値と比較することにより、これらの電極に接しているものが排泄物であるか洗浄水であるかを識別可能である。

具体的には、検出回路９０は、第１電極１６及び第２電極１８のいずれかと、第１グランド電極１７及び第２グランド電極１９のいずれかとの間に流れる電流値が所定の閾値以上である場合に、カップ部材１０の中に排泄物があると判定する。なお、上記の所定の閾値は、実験結果等に基づいて予め設定されることとしてよい。

【００５１】

以下、図８に基づいて、検出回路９０の構成の具体例について説明する。

図８に示されるように、検出回路９０は、センサ回路９１、グランド回路９２、駆動信号生成回路９３、出力信号生成回路９４、整流回路９５、及び比較回路９６を備える。

【００５２】

センサ回路９１は、接続部８４を介して、第１電極配線Ｃａ１及び第２電極配線Ｃａ２と接続している。すなわち、センサ回路９１は、第１電極１６及び第２電極１８と接続している。

【００５３】

グランド回路９２は、接続部８４を介して、第１グランド電極配線Ｃｂ１と第２グランド電極配線Ｃｂ２と接続している。すなわち、グランド回路９２は、第１グランド電極１７及び第２グランド電極１９と接続している。

なお、グランド回路９２は、グランド線（基準電位配線）を有し、第１グランド電極配線Ｃｂ１及び第２グランド電極配線Ｃｂ２は、グランド回路９２において共通のグランド線に接続されている。

【００５４】
駆動信号生成回路９３は、所定間隔で間欠的にパルス信号を出力する。そして、駆動信号生成回路９３から出力されるパルス信号は、出力信号生成回路９４に入力される。
【００５５】
出力信号生成回路９４は、センサ回路９１とグランド回路９２に接続する。そして、出力信号生成回路９４は、駆動信号生成回路９３から入力されたパルス信号に、プラス電極（第１電極１６及び第２電極１８）とマイナス電極（第１グランド電極１７及び第２グランド電極１９）との間を流れる電流の波形を合成した検出信号を、整流回路９５に出力する。このように、出力信号生成回路９４は、プラス電極とマイナス電極の間を流れる電流を増幅する増幅器として機能する。
【００５６】
整流回路９５は、出力信号生成回路９４から入力される検出信号（電圧信号）を整流して、比較回路に出力する。
【００５７】
比較回路９６は、整流回路９５から入力された検出信号を、閾値電圧と比較し、その比較結果を出力する。一例としては、比較回路９６は、検出信号が閾値電圧よりも大きい場合にはハイレベル信号を出力する。一方、比較回路９６は、検出信号が閾値電圧以下の場合にはローレベル信号を出力する。
【００５８】
プロセッサ８１は、比較回路９６からハイレベル信号が出力された場合には、第１カバー部材１１内に排泄物があると判定する。一方で、プロセッサ８１は、比較回路９６からローレベル信号が出力された場合には、第１カバー部材１１内に排泄物がないと判定する。そして、プロセッサ８１は、排泄物があると判定した場合には、ブロア４１、ポンプ６３等を動作させて、排泄物の吸引、排泄部位の洗浄処理を実行する。
【００５９】
なお、以上の例においては、検出回路９０がプラス電極とマイナス電極の間の電流値を検出値として、導体としての排泄物の有無を検出することとしたが、検出値は電流値に限られない。例えば、「検出値」は、インピーダンス（抵抗値）、電気伝導率、アドミタンス等を用いてもよい。
【００６０】
「検出領域の説明」
ここで、図９乃至図１２を参照しながら、受け部１１ａにおけるセンサ部１５の検出領域について説明する。なお、図９乃至図１２に示す検出領域はあくまで模式的なものであり、排泄物が実際に検出可能な領域を厳密に示すものではない。
【００６１】
まず、図９に示されるように、センサ部１５は、受け部１１ａの検出領域Ａ１～検出領域Ａ７において排泄物を検出可能である。
【００６２】
検出領域Ａ１は、第１電極１６と第１グランド電極１７による検出領域である。このように、排泄物吸引装置１では、検出領域Ａ１を設けることで、受け部１１ａの中心部で受けた排泄物を検出することができる。
【００６３】
検出領域Ａ２は、第２電極１８ａと第２グランド電極１９ａによる検出領域である。
検出領域Ａ３は、第２電極１８ｂと第２グランド電極１９ａによる検出領域である。
検出領域Ａ４は、第２電極１８ｂと第２グランド電極１９ｂによる検出領域である。
検出領域Ａ５は、第２電極１８ｃと第２グランド電極１９ｂによる検出領域である。
検出領域Ａ６は、第２電極１８ｃと第２グランド電極１９ｃによる検出領域である。
検出領域Ａ７は、第２電極１８ａと第２グランド電極１９ｃによる検出領域である。
【００６４】
上記の検出領域Ａ２～検出領域Ａ７は、検出領域Ａ１の周囲に設けられる。このように、

排泄物吸引装置１では、受け部１１ａの中心部の周囲に検出領域Ａ２～検出領域Ａ７を設けることで、受け部１１ａの外周部近傍で受けた排泄物を検出することができる。
なお、ユーザＵの体勢によっては、受け部１１ａにおいて排泄物がいずれかの方向に偏ることがあるが、検出領域Ａ２～検出領域Ａ７を環状に設けることで、ユーザＵの体勢によらず、排泄物を確実に検出可能となる。

【００６５】
また、図１０に示されるように、センサ部１５は、受け部１１ａの検出領域Ａ８～検出領域Ａ１０において排泄物を検出可能である。

【００６６】
検出領域Ａ８は、第１電極１６と第２グランド電極１９ａによる検出領域である。
検出領域Ａ9は、第１電極１６と第２グランド電極１９ｂによる検出領域である。
検出領域Ａ１０は、第１電極１６と第２グランド電極１９ｃによる検出領域である。

【００６７】
また、図１１に示されるように、センサ部１５は、受け部１１ａの検出領域Ａ１１～検出領域Ａ１３において排泄物を検出可能である。

【００６８】
検出領域Ａ１１は、第２電極１８ａと第1グランド電極１７による検出領域である。
検出領域Ａ１２は、第２電極１８ｂと第1グランド電極１７による検出領域である。
検出領域Ａ１３は、第２電極１８ｃと第1グランド電極１７による検出領域である。

【００６９】
また、図１２に示されるように、センサ部１５は、受け部１１ａの検出領域Ａ１４～検出領域Ａ１６において排泄物を検出可能である。

【００７０】
検出領域Ａ１４は、第２電極１８ａと第２グランド電極１９ｂによる検出領域である。
検出領域Ａ１２は、第２電極１８ｂと第２グランド電極１９ｃによる検出領域である。
検出領域Ａ１３は、第２電極１８ｃと第２グランド電極１９ａによる検出領域である。

【００７１】
仮に第１グランド電極１７と第２グランド電極１９を別々のグランド線に接続した場合には、センサ部１５は検出領域Ａ１～検出領域Ａ７のみにおいて排泄物が検出可能である。
一方で、本実施形態に係る排泄物吸引装置１では、センサ部１５の第１グランド電極１７と第２グランド電極１９を共通のグランド線に接続したことにより、検出領域Ａ１～検出領域Ａ７に加えて、検出領域Ａ８～検出領域Ａ１６においても排泄物の検出が可能となる。
これにより、受け部１１ａの中心部に配される第１電極部１５Ａと、外縁部に配される第２電極部１５Ｂとの間においても排泄物の検出が可能となり、排泄物の検出漏れの可能性を低減できる。
以上がセンサ部１５及びコントローラ８０による排泄物の検出処理である。

【００７２】
そして、センサ部１５により排泄物が検出された場合に、排泄物吸引装置１では、洗浄処理と、排泄物の吸引処理の動作を開始する。以下、排泄物吸引装置１に設けられた、洗浄処理と吸引処理を実現する構成について説明する。

【００７３】
図４に示されるように、カップ部材１０の壁部１１ｃには洗浄水用ノズル２５が設けられており、洗浄水用ノズル２５には洗浄水ホース５２が接続されている。そして、洗浄水ホース５２を介して排泄物吸引装置１の装置本体３０側から供給される洗浄水を、洗浄水用ノズル２５からユーザＵの（股間、陰部）やその周辺（臀部等）に掛けて、排泄部位Ｅやその周囲に付着した排泄物を洗い流す。
なお、洗浄水用ノズル２５は、壁部１１ｃに沿って複数箇所設けられていることとしてよい。

【００７４】
また、図５及び図６に示されるように、第１カバー部材１１の誘導部１１ｂにおいて、受

け部１１ａとの接続部近傍には、排泄物吸引口１３が形成されている。この排泄物吸引口１３には、排泄物を吸引するための吸引ホース５１が接続されている。
そして、排泄物吸引装置１は、排泄物貯留空間に溜められた排泄物を、吸引ホース５１を通じて排泄物吸引装置１の装置本体３０側に吸引すると共に、排泄後のユーザの排泄部位Ｅやその周辺に、洗浄水用ノズル１４や洗浄水用ノズル２５から洗浄水を掛ける。ここで、排泄物を含む汚水は、排泄物貯留空間に一時的に溜められた後に、排泄物吸引口１３及び吸引ホース５１を通じて、排泄物吸引装置１内にセットされた排泄物収容器２０内に吸引されて、排泄物収容器２０に溜められる。

【００７５】

また、カップ部材１０の受け部１１ａの外縁周辺部には、エア返送ホース５３から送られるエアを吹き出すエア吹出口が設けられている。このエア吹出口は、吸引ホース５１を通じて汚水と共に吸引した空気を循環させてカップ部材１０に戻す通気口である。そして、排泄部位Ｅの洗浄水による洗浄完了後に、エア吹出口からのエアの吹き出しを所定時間継続することで、カップ部材１０と排泄部位Ｅの間の空間の換気を実行する。

【００７６】

次に、排泄物の吸引と洗浄とを実行するための、排泄物吸引装置１の装置本体３０に備えられる構成について主に図１、図３、及び図４を参照しながら説明する。

【００７７】

装置本体３０は、排泄物吸引装置１の主要部分であり、図１に示すように略直方体形状をなしている。なお、本実施形態に係る装置本体３０は、例えばユーザの介護者（補助者）によって運搬可能なサイズとなっている。ただし、装置本体３０のサイズについては任意に設定可能である。

【００７８】

図３及び図４に示すように、装置本体３０は、その内部に排泄物収容器２０を格納し、排泄物収容器２０内を減圧することでカップ部材１０内の排泄物Ｄを排泄物収容器２０内に吸引する。より詳しく説明すると、装置本体３０が排泄物収容器２０内を減圧すると、これに伴って、排泄物収容器２０に接続された吸引ホース５１内、及び、吸引ホース５１の末端部に連通する排泄物貯留空間（カップ部材１０とユーザの股間部との間の空間）が減圧される。これにより、装置本体３０は、カップ部材１０が受けた排泄物Ｄを、吸引ホース５１を通じて排泄物収容器２０内に吸引する。このとき、装置本体３０は、カップ部材１０内で噴出された洗浄水、及び、カップ部材１０内に返送された空気と共に排泄物Ｄを吸引する。

【００７９】

装置本体３０は、図３及び図４に示すように、ケース部としてのケースユニット３５と、吸引部４０と、洗浄部６０とを有する。これらの各ユニットは、装置本体３０のハウジング３１内に収納されている。以下、排泄物吸引装置１の各構成機器のうち、ケースユニット３５、吸引部４０、洗浄部６０及び排泄物収容器２０について説明する。

【００８０】

ケースユニット３５は、例えば合成樹脂（一例としてＡＢＳ（アクリロニトリルーブタジエンースチレン共重合合成樹脂））製の有底箱状の容器であり、その内部に排泄物収容器２０を収めることが可能である。ケースユニット３５は、上端に開口部を有する。すなわち、ケースユニット３５内の排泄物収容器２０は、ケースユニット３５の上端の開口部から取り出すことが可能である。なお、本実施形態において、ケースユニット３５は、排泄物収容器２０全体を収容するために幾分深底となっており、排泄物収容器２０の高さよりも若干大きい高さを有している。

【００８１】

また、ケースユニット３５は、図３に示すように、横長なハウジング３１の内部のうち、奥行方向（すなわち、ハウジング３１の長手方向）における手前側に位置する空間に配置されている。より詳しく説明すると、ハウジング３１の上壁（ハウジング上壁３１ａ）のうち、奥行方向の手前側に位置する部分には略方形状の開口部が設けられている。ケース

ユニット３５は、当該開口部からハウジング３１内に挿入されることで、ハウジング３１の内部中、奥行方向の手前側に配置されるようになる。なお、本実施形態において、奥行方向の「手前側」とは、ケースユニット３５が配置される側に対応し、「奥側」とは、ケースユニット３５が配置される側とは反対側に対応する。

【００８２】

また、ケースユニット３５が有する側壁のうち、奥行方向において奥側の端部に位置する側壁には、図３及び図４に示すように、矩形状の吸気口３６が形成されている。この吸気口３６は、奥側の端部に位置するケースユニット３５の側壁の上側部分に設けられている。更に、図３及び図４に示すように、ケースユニット３５の内部において、吸気口３６と排泄物収容器２０との間のスペースには、吸引フィルタ３７が設置されている。吸引フィルタ３７は、幾分の厚みを有するパネル状の部材である。

【００８３】

そして、吸引フィルタ３７は、ケースユニット３５に取り付けられた状態では吸気口３６を覆っている。これにより、ケースユニット３５内の空気が吸気口３６を通過する直前で空気中の異物等が吸引フィルタ３７によって捕捉されるようになる。

【００８４】

また、図１及び図３に示すように、ケースユニット３５には、ケースユニット３５の上端開口を塞ぐ蓋部（以下、第１蓋部３２）が取り付けられている。この第１蓋部３２は、ハウジング上壁３１ａの一部を構成し、ヒンジ機構によって開閉自在な状態で設けられている。本実施形態では、図３に示すように、第１蓋部３２において奥側に位置する端部を持ち上げることで第１蓋部３２が開く。

【００８５】

一方、第１蓋部３２が閉じた状態では、ケースユニット３５の上端開口が完全に塞がれる。かかる状態においてケースユニット３５内に排泄物収容器２０が入っている場合、第１蓋部３２は、ケースユニット３５内の排泄物収容器２０を上方から覆うようになる。

【００８６】

また、第１蓋部３２において手前側に位置する端部には、吸引ホース５１の端部と係合する円筒状のコネクタ３２ａが形成されている。そして、コネクタ３２ａは、第１蓋部３２の裏面側（すなわちケースユニット３５）にも突出している。ケースユニット３５に排泄物収容器２０を収容した状態で、第１蓋部３２を閉めると、コネクタ３２ａの下端部が排泄物収容器２０の第１吸引口２０ｂの内に嵌まり込む。

これにより、カップ部材１０、吸引ホース５１、コネクタ３２ａ、第１吸引口２０ｂを通じた排泄物Ｄの吸引路が形成される。

【００８７】

吸引部４０は、ケースユニット３５を減圧するためにケースユニット３５内の空気を吸引すると共に、吸引した空気を、エア返送ホース５３を通じてカップ部材１０内に排出（返送）する機構である。具体的には、吸引部４０は、ブロア４１、ブロア４１を収容するケースであるブロアケーシング４３を備える。ブロアケーシング４３は、空気の流入側として吸気口３６を介してケースユニット３５と接続されている。そして、ブロアケーシング４３は、空気の循環用の流出側としてエア返送ホース５３と接続され、空気の排気側として排気用ホース５５と接続されている。

【００８８】

ブロア４１は、図４に示される制御電源７０からの駆動電力の供給を受けると共に、コントローラ８０により動作を制御される。

例えば、ブロア４１は、出力（換言すると、単位時間における吸気量）を調整することが可能である。一例としては、ブロア４１は、強モード、中モード、弱モード等の複数の出力モードで動作可能とする。そして、吸引部４０の出力モードは、排泄物の吸引、洗浄、洗浄前の冷水パージ、換気等の処理に応じて適宜設定される。

【００８９】

ブロア４１が動作すると、ケースユニット３５内の空気が吸気口３６を通じて吸引部４０

に吸引される。なお、本実施形態において、吸引部４０は、ケースユニット３５内に排泄物収容器２０が収められている状態にあるときに限り作動することとする。

【００９０】

また、吸引部４０によって吸い込まれた空気の大部分は、エア返送ホース５３を通じてカップ部材１０に向けて返送される。より具体的に説明すると、エア返送ホース５３は、ハウジング上壁３１ａを貫通してハウジング３１内に進入している。また、図４に示すように、エア返送ホース５３の端部（カップ部材１０と接続している側とは反対の端部）は、ブロアケーシング４３に繋ぎ込まれている。そして、ブロア４１がケースユニット３５内から吸引した空気をブロアケーシング４３内で排出すると、その空気は、不図示の脱臭装置を経由した後、エア返送ホース５３を通じてカップ部材１０に返送されるようになる。

【００９１】

なお、本実施形態では、オムツＰ内に空気をスムーズに返送するために、ブロア４１が吸引した空気の一部を、排気用ホース５５及び脱臭装置５６を通じて大気に放出している。これにより、カップ部材１０内からの空気吸引量とカップ部材１０への空気返送量との間に差が生じ、結果として、カップ部材１０内へ空気が返送され易くなっている。

【００９２】

洗浄部６０は、洗浄水供給部に相当し、カップ部材１０に洗浄水を供給する機構である。本実施形態において、洗浄部６０は、温水を生成し、生成した温水を洗浄水として供給する。洗浄部６０は、図４に示されるように、カートリッジタンク６１、温水タンク６２及びポンプ６３によって構成されている。

【００９３】

カートリッジタンク６１は、洗浄水の原水を溜めておくタンクであり、装置本体３０に対して着脱自在である。具体的に説明すると、ハウジング３１内において、奥側の端部に位置する部分（すなわち、ケースユニット３５とは反対側に位置する端部）には、箱状の容器であるタンクケーシング３８が配置されている。タンクケーシング３８は、その内部にカートリッジタンク６１を収めることが可能である。また、タンクケーシング３８は、上端に開口端を有する。すなわち、タンクケーシング３８内のカートリッジタンク６１は、タンクケーシング３８の上端開口から取り出すことが可能である。なお、本実施形態において、タンクケーシング３８は、カートリッジタンク６１全体を収容するのに十分な深さを有している。

【００９４】

また、図３に示すように、タンクケーシング３８には、タンクケーシング３８の上端開口を塞ぐ第２蓋部３３が取り付けられている。第２蓋部３３は、ハウジング上壁３１ａの一部として構成され、ヒンジ機構によって開閉自在な状態で設けられている。本実施形態では、図３に示すように、第２蓋部３３において奥側に位置する端部を持ち上げることで第２蓋部３３が開く。一方、第２蓋部３３が閉じた状態では、タンクケーシング３８の上端開口が完全に塞がれ、タンクケーシング３８内のカートリッジタンク６１の上方が第２蓋部３３によって覆われるようになる。

【００９５】

また、カートリッジタンク６１の上部には水補給用のキャップが設けられており、下部には、タンクケーシング３８内に収容された際に、タンクケーシング３８に給水するための弁機構が設けられている。そして、タンクケーシング３８に給水された水は、一度、ポンプ６３に一旦受けられた後、ポンプ６３から温水タンク６２に送られる。

【００９６】

図４に示されるように、温水タンク６２は、ポンプ６３から受け取った水の温度を調整（具体的には加温）して温水を生成し、その温水を洗浄水として圧送する。そして、温水タンク６２が有する洗浄水の吐出口には、洗浄水ホース５２の端部（カップ部材１０に接続されている側とは反対側の端部）が接続されている。これにより、温水タンク６２から吐出された洗浄水は、洗浄水ホース５２内を流れ、最終的にカップ部材１０の洗浄水用ノズル２５から噴出する。

【００９７】
なお、本実施形態に係るポンプ６３は、洗浄水の供給量を調整することが可能であり、例えば、排泄物Ｄの種類や洗浄開始時からの経過時間に応じて適宜供給量を変更することが可能である。
【００９８】
排泄物収容器２０は、吸引ホース５１を通じて吸引された排泄物Ｄ及び洗浄水を収容する中空容器である。本実施形態に係る排泄物収容器２０は、例えば、合成樹脂製（一例としてＡＢＳ、ＰＰ、ＰＶＣ製）の容器であり、図３に示すように縦長直方体形状をなしている。排泄物収容器２０は、通常、ケースユニット３５内に収められた状態で利用される。また、ケースユニット３５内に排泄物収容器２０が収められている状態では、排泄物収容器２０の内部空間と、ケースユニット３５の内部スペース（具体的には、ケースユニット３５内の、排泄物収容器２０の外側に位置する空間）が連通している。
【００９９】
そして、ケースユニット３５内に排泄物収容器２０が収められている状態でブロア４１が作動してケースユニット３５内の空気を吸引すると、排泄物収容器２０内の空気が第２吸引口２０ｃから排出される。そして、排泄物収容器２０内の空気がケースユニット３５内の空気と共にブロア４１によって吸引されるようになる。この結果、排泄物収容器２０内が減圧される。
【０１００】
なお、図４に示すように、第２吸引口２０ｃを覆う位置に除塵・脱臭フィルタ２３が取り付けられている。除塵・脱臭フィルタ２３は、サイズが第２吸引口２０ｃよりも一回り大きいフィルタである。例えば、除塵・脱臭フィルタ２３は、矩形シート状のフィルタとしてもよいし、形状は特に限定されない。排泄物収容器２０内の空気が第２吸引口２０ｃを通過する際、当該空気中の排泄物Ｄの成分を除塵・脱臭フィルタ２３によって捕捉する。
【０１０１】
また、排泄物収容器２０の上部において、第２吸引口２０ｃが形成されている端部とは反対側の端部には略長円状の貫通孔（以下、第１吸引口２０ｂ）が設けられている。この第１吸引口２０ｂは、排泄物Ｄや洗浄水を排泄物収容器２０内に吸引するために形成されたものである。また、第１吸引口２０ｂには、図４に示すように、吸引ホース５１の端部（カップ部材１０に接続されている側とは反対側の端部）が入り込む。
【０１０２】
また、本実施形態では、第１蓋部３２の開閉操作により、排泄物収容器２０に対する吸引ホース５１及びコネクタ３２ａの挿抜を簡単に行うことが可能としている。また、このように構成することで、吸引ホース５１の端部を排泄物収容器２０から抜く際にホース端部に過度な力が掛かり難い。この結果、ホース端部を抜く際にホース端部に過度な力が掛かるために排泄物Ｄがホース端部の開口から飛び散ってケースユニット３５内を汚してしまうような事態を回避することが可能となる。
【０１０３】
そして、第１蓋部３２が閉じて吸引ホース５１の端部が排泄物収容器２０内に至った状態でブロア４１がケースユニット３５内の空気を吸引すると、排泄物収容器２０内が減圧される。この際、カップ部材１０上に排泄物Ｄが載っていると、排泄物Ｄが吸引されて吸引ホース５１内を移動し排泄物収容器２０内まで搬送される。また、洗浄部６０からカップ部材１０に洗浄水が供給されると、洗浄水も吸引ホース５１を通じて排泄物収容器２０内へ吸引される。
【０１０４】
具体的に説明すると、吸引された排泄物Ｄや洗浄水は、排泄物収容器２０内に入り込んでいる吸引ホース５１の端部の先端開口を通過すると、排泄物収容器２０内で自重落下して同タンク内に溜まっていく。一方、排泄物Ｄや洗浄水と共に吸引された空気は、排泄物収容器２０で排泄物Ｄや洗浄水から分離し、排泄物収容器２０の第２吸引口２０ｃからタンク外へ排出されてブロア４１に吸い込まれる。

【０１０５】
排泄物収容器２０は、その内部に所定量以上の排泄物や洗浄水が溜まった段階でケースユニット３５から取り外される。すなわち、排泄物収容器２０は、ケースユニット３５に対して着脱可能である。より詳しく説明すると、閉じた状態の第１蓋部３２を開くことにより、吸引ホース５１の端部が排泄物収容器２０から抜け、ケースユニット３５の上端開口が開放される。その後、排泄物収容器２０の取っ手２０ａを把持しながら排泄物収容器２０を上方に持ち上げると、排泄物収容器２０がケースユニット３５から取り外すことができる。
【０１０６】
以上説明したように、排泄物吸引装置１によればユーザＵの排泄物を検出し、検出した排泄物を吸引して処理することができる。また、排泄物吸引装置１によれば、排泄物を検出した場合に、ユーザＵの排泄部位Ｅを洗浄することで、排泄部位Ｅを清潔に保つことができる。
【０１０７】
［その他の実施形態］
本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。例えば、上記の実施形態では、コントローラ８０にカップ部材１０内の排泄物を検出する検出回路９０を設けることとしたが、カップ部材１０内に検出回路９０を設けるようにしてもよい。
この場合には、カップ部材１０が「排泄物検出装置」となる。
【０１０８】
また、センサ部１５の第１電極部１５Ａの電極数、電極配置は、上記の実施形態に示した例に限定されない。同様に、センサ部１５の第２電極部１５Ｂの電極数、電極配置は、上記の実施形態に示した例に限定されない。
【０１０９】
また、センサ部１５は、第１電極部１５Ａと第２電極部１５Ｂに加えて、温度センサ、赤外線センサ等の他のセンサを更に有していてもよい。
【０１１０】
［排泄物吸引装置１により奏される効果］
排泄物吸引装置１（排泄物検出装置）によれば、センサ部１５の第１電極１６と第２電極１８のいずれかと、センサ部１５の第1グランド電極１７と第２グランド電極１９のいずれかが導通することにより排泄物が検出される。これにより、排泄物吸引装置１によれば、排泄物を受ける受け部１１ａの広い範囲で排泄物を検出することができる。
すなわち、排泄物吸引装置１によれば、排泄物の検出漏れを抑制できる。
【０１１１】
また、排泄物吸引装置１では、第１電極部１５Ａは、受け部１１ａの中心部に設けられる。こうすることで、受け部１１ａの中心付近に位置する排泄物を検出することができる。これにより、排泄物吸引装置１によれば、受け部１１ａで受けた排泄物を検出しやすくなる。
【０１１２】
また、排泄物吸引装置１では、第２電極部１５Ｂは、第１電極部１５Ａの外側に設けられる。
こうすることで、受け部１１ａの中心より外側に位置する排泄物を検出することができる。これにより、排泄物吸引装置１によれば、受け部１１ａの周辺に流れやすい尿を検出しやすくなる。
【０１１３】
また、排泄物吸引装置１において、第２電極部１５Ｂは、複数の第２電極１８及び複数の第２グランド電極１９を有し、複数の第２電極１８と、複数の第２グランド電極１９とは、第１電極部１５Ａを取り囲む位置に設けられる。
こうすることで、排泄物の検出領域を、受け部１１ａの中心部、中心部の周囲、及び中心部から放射状に延びる領域にそれぞれ設けることができる。これにより、受け部１１ａの広い範囲で排泄物を検出することができる。

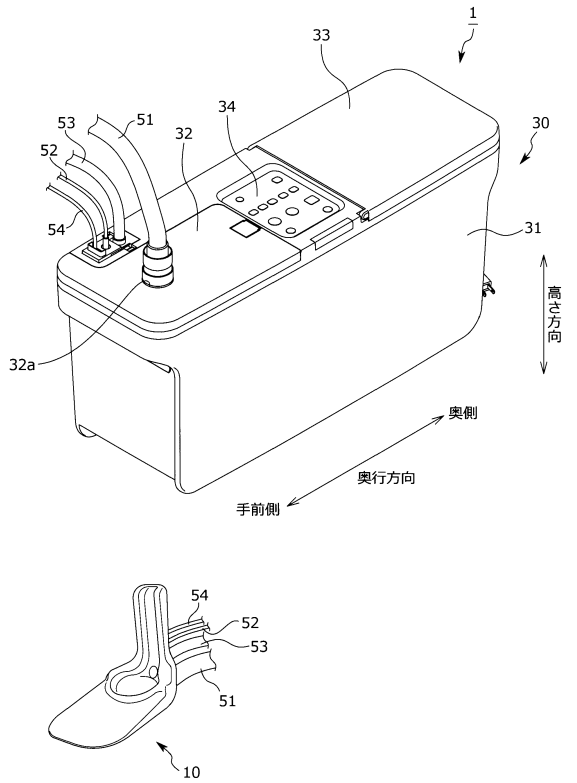
【０１１４】
また、排泄物吸引装置１では、複数の第２電極１８を接続した第１接続線Ｌ１と、複数の第２グランド電極１９を接続した第２接続線Ｌ２は、上面視において交差している。
こうすることで、受け部１１ａの中心部近傍における排泄物の検出領域の数を増やすことができる。これにより、受け部１１ａの中心部近傍における排泄物の検出漏れを抑制できる。
【０１１５】
また、排泄物吸引装置１では、第１接続線Ｌ１と第２接続線Ｌ２で囲まれた領域Ｒの中に第１電極部１５Ａが配置される。
こうすることで、受け部１１ａの中心部から放射状に延びる検出領域を適度に分散させて配置できる。これにより、受け部１１ａの中心部近傍における排泄物の検出漏れを抑制できる。
【０１１６】
また、排泄物吸引装置１では、第２電極部１５Ｂにおいて、第２電極１８と第２グランド電極１９とは、交互に配置される。
こうすることで、受け部１１ａの中心部の周囲に形成される検出領域をバランス良く配置できる。これにより、受け部１１ａの中心部の周囲における排泄物の検出漏れを抑制できる。
【符号の説明】
【０１１７】
１　排泄物吸引装置（排泄物検出装置）
１０　カップ部材
１１　第１カバー部材
１１ａ　受け部
１１ｂ　誘導部
１１ｃ　壁部
１２　第２カバー部材
１３　排泄物吸引口
１４　洗浄水用ノズル
１５　センサ部
１５Ａ　第１電極部
１５Ｂ　第２電極部
１６　第１電極
１７　第１グランド電極
１８　第２電極
１８ａ　第２電極
１８ｂ　第２電極
１８ｃ　第２電極
１９　第２グランド電極
１９ａ　第２グランド電極
１９ｂ　第２グランド電極
１９ｃ　第２グランド電極
２０　排泄物収容器（収容器）
２０ａ　取っ手
２０ｂ　第１吸引口
２０ｃ　第２吸引口
２３　除塵・脱臭フィルタ
２５　洗浄水用ノズル
３０　装置本体
３１　ハウジング

３１ａ　ハウジング上壁
３２　第１蓋部
３２ａ　コネクタ
３３　第２蓋部
３４　操作部
３５　ケースユニット
３６　吸気口
３７　吸引フィルタ
３８　タンクケーシング
４０　吸引部
４１　ブロア
４３　ブロアケーシング
５１　吸引ホース
５２　洗浄水ホース
５３　エア返送ホース
５４　信号伝送ケーブル
５４Ａ　コネクタ
５５　排気用ホース
５６　脱臭装置
６０　洗浄部
６１　カートリッジタンク
６２　温水タンク
６３　ポンプ
７０　制御電源
８０　コントローラ（制御装置）
８１　プロセッサ
８２　記憶装置
８３　入出力インターフェース
８４　接続部
９０　検出回路
９１　センサ回路
９２　グランド回路
９３　駆動信号生成回路
９４　出力信号生成回路
９５　整流回路
９６　比較回路
Ａ１　検出領域
Ａ２　検出領域
Ａ３　検出領域
Ａ４　検出領域
Ａ５　検出領域
Ａ６　検出領域
Ａ７　検出領域
Ａ８　検出領域
Ａ９　検出領域
Ａ１０　検出領域
Ａ１１　検出領域
Ａ１２　検出領域
Ａ１３　検出領域
Ａ１４　検出領域

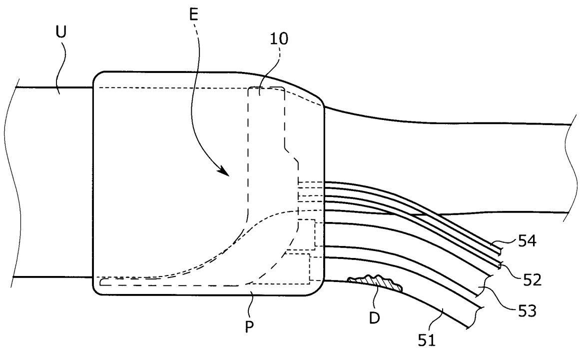
Ａ１５　検出領域
Ａ１６　検出領域
Ｃａ１　第１電極配線
Ｃａ２　第２電極配線
Ｃｂ１　第１グランド電極配線
Ｃｂ２　第２グランド電極配線
Ｄ　排泄物
Ｅ　排泄部位
Ｌ１　第１接続線
Ｌ２　第２接続線
Ｐ　オムツ
Ｒ　領域
Ｕ　ユーザ

【図面】

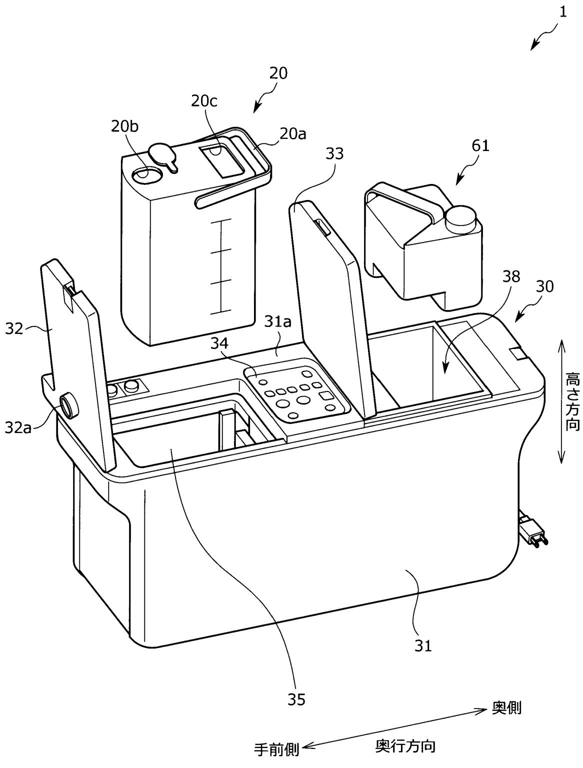
【図１】



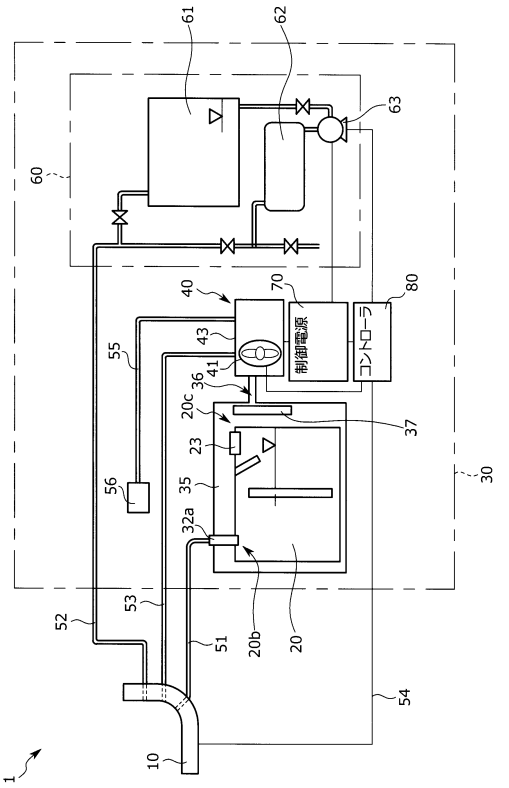
【図２】



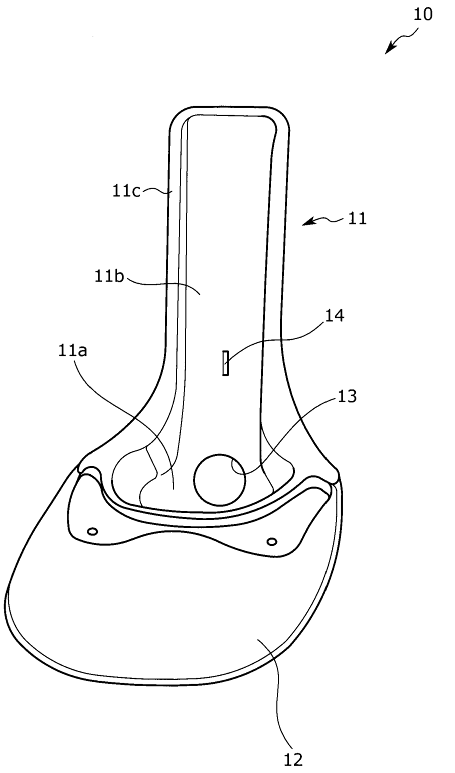
【図３】


1
20
20c
20b
20a
33
61
38
30
32
31a
34
32a
高さ方向
31
35
奥側
手前側
奥行方向

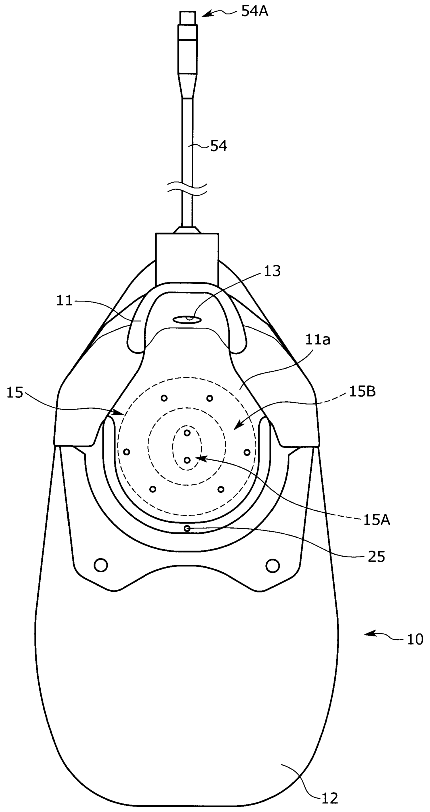
【図４】


61
62
63
60
40
70
80
制御電源
コントローラ
55
43
41
36
20c
37
23
35
56
32a
30
53
52
51
20b
20
54
10
1

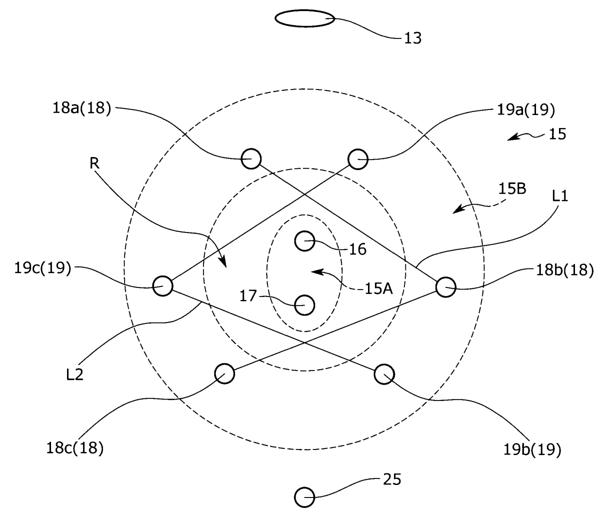
【図５】


10
11c
11
11b
14
11a
13
12

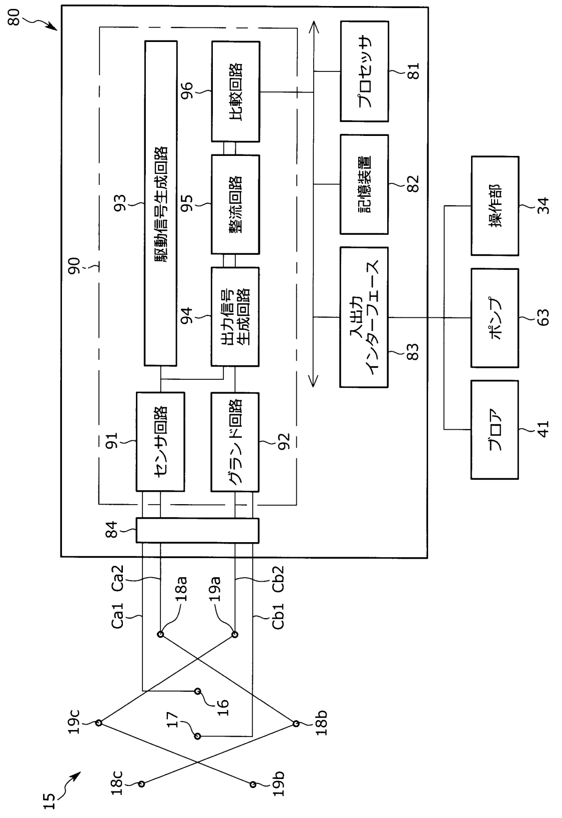
【図６】


54A
54
13
11
11a
15
15B
15A
25
10
12

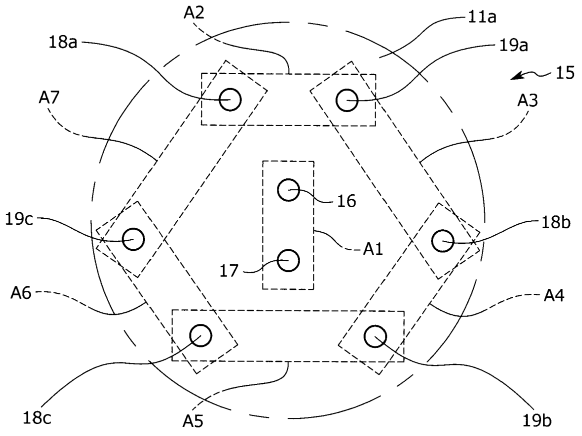
【図７】


13
18a(18)
19a(19)
15
R
15B
L1
16
19c(19)
18b(18)
17
15A
L2
18c(18)
19b(19)
25

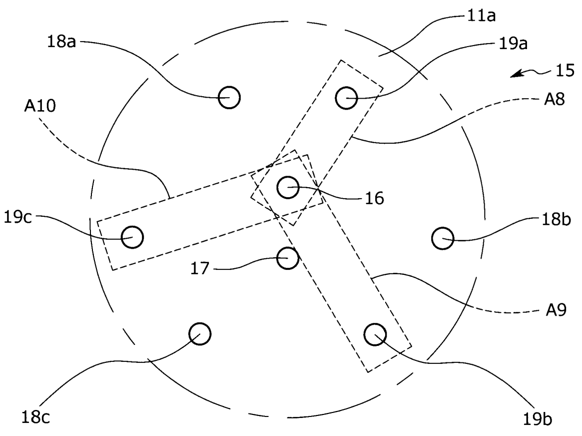
【図８】


80
90
93
駆動信号生成回路
96
比較回路
95
整流回路
94
出力信号
生成回路
91
センサ回路
グランド回路
92
プロセッサ
81
記憶装置
82
入出力
インターフェース
83
操作部
34
ポンプ
63
ブロア
41
84
Ca1
Ca2
18a
19a
Cb2
Cb1
16
17
19c
18b
18c
19b
15

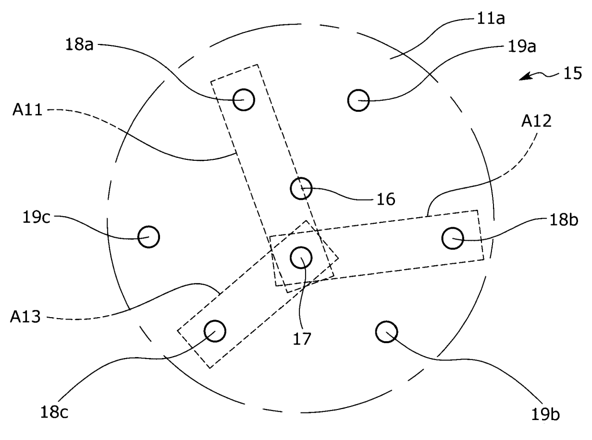
【図９】


A2
11a
18a
19a
15
A7
A3
16
19c
18b
A1
17
A6
A4
18c
A5
19b

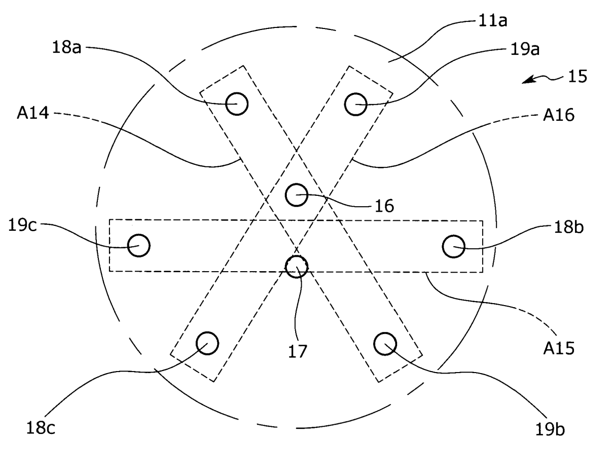
【図１０】


11a
18a
19a
15
A10
A8
16
19c
18b
17
A9
18c
19b

【図１１】


11a
18a
19a
15
A11
A12
16
19c
18b
A13
17
18c
19b

【図１２】


11a
18a
19a
15
A14
A16
16
19c
18b
17
A15
18c
19b

フロントページの続き

大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　今　雅人
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号　大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　中野　敬太
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号　大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　仲島　雅
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号　大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　佐藤　洋子
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号　大和ハウス工業株式会社内
(72)発明者　秋葉　泰則
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号　大和ハウス工業株式会社内

審査官　杉▲崎▼　覚

(56)参考文献　特表２００６－５０４９７６（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２００８／０３８４８５（WO，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１３／００１８２３１（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｆ　５／４４
Ａ６１Ｆ　５／４５１
Ｇ０１Ｎ　２７／００