

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3787066号

(P3787066)

(45) 発行日 平成18年6月21日(2006.6.21)

(24) 登録日 平成18年3月31日(2006.3.31)

(51) Int. Cl.		F I			
A 4 7 L	9/00	(2006.01)	A 4 7 L	9/00	B
A 4 7 L	5/14	(2006.01)	A 4 7 L	5/14	

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-368636 (P2000-368636)	(73) 特許権者	590001669
(22) 出願日	平成12年12月4日(2000.12.4)		エルジー電子株式会社
(65) 公開番号	特開2001-292937 (P2001-292937A)		大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
(43) 公開日	平成13年10月23日(2001.10.23)		20
審査請求日	平成12年12月4日(2000.12.4)	(74) 代理人	100077517
(31) 優先権主張番号	17879/2000		弁理士 石田 敬
(32) 優先日	平成12年4月6日(2000.4.6)	(74) 代理人	100092624
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也
		(74) 代理人	100081330
			弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気循環式真空掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

円筒状をなし、その下方端に吸気口が形成され、上方端に排気口が形成されたケーシングと、

前記ケーシングの吸気口に接するように前記ケーシングの内部に収納装着されて周辺空気と一緒に異物質を吸入する吸入器と、

前記吸入器の出口側に装着されて、吸入される空気の異物質をフィルターリングする集塵フィルターと、

前記ケーシングの内部に収納装着されて、空気及び異物質を吸入するための吸入力を発生するファンモータを備えた吸入ファンと、

前記ファンモータを備えた吸入ファンの吐出側に入口部が係合され、前記吸入ファンから吐出される吐出空気を後述するエジェクタの吸入側に還送させる少なくとも1つ以上の還流管と、

前記ケーシングの内部でかつ前記還流管の出口側に装着されて、還送される吐出空気を外部から吸入される空気と同一方向に噴射する少なくとも1つ以上のエジェクタと、を含んで構成され、

前記エジェクタは、空気入口端から出口端に向かって次第に断面積が拡大する中空円錐状のディフューザと、該ディフューザの入口端に配設されたエジェクタノズルとよりなることを特徴とする空気循環式真空掃除機。

【請求項2】

10

20

前記エジェクタは、前記ケーシングの内部の前記吸入器と前記集塵フィルターとの間に出口端が係合されるように装着されることを特徴とする請求項 1 記載の空気循環式真空掃除機。

【請求項 3】

前記エジェクタは、前記ケーシングの内部の前記集塵フィルターと吸入ファンとの間に出口端が係合されるように装着されることを特徴とする請求項 1 記載の空気循環式真空掃除機。

【請求項 4】

前記エジェクタは、前記ケーシングの内部の前記吸入器の内部に出口端が内装されるように装着されることを特徴とする請求項 1 記載の空気循環式真空掃除機。

10

【請求項 5】

前記ケーシングの内部の前記吸入器の出口側に前記ファンモータを備えた吸入ファンが装着され、該吸入ファンの吐出側に前記集塵フィルターが連続して装着され、該集塵フィルターの出口側に還流管の入口端が係合されて構成されることを特徴とする請求項 4 記載の空気循環式真空掃除機。

【請求項 6】

前記還流管の入口端は前記ファンモータを備えた前記吸入ファンの吐出側に係合され、前記エジェクタは前記吸入器と前記集塵フィルターとの間に、又は、前記集塵フィルターと前記吸入ファンとの間に、又は、前記吸入器の内部に、装着されることを特徴とする請求項 1 記載の空気循環式真空掃除機。

20

【請求項 7】

前記エジェクタは、吐出端が吸入空気の吸入流路と同一方向に向かうように、還流管の出口端に連続して装着されるエジェクタノズルと、前記エジェクタノズルを収容し、吸入器の出口側と集塵フィルターの入口側間に空気流路を有するように配置されるエジェクタディフューザと、から構成されることを特徴とする請求項 1 記載の空気循環式真空掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

30

本発明は、真空掃除機の流路システムに係るもので、詳しくは、吸入ファンによって発生する吸入力他に、吐出される空気を吸入側に再循環させて該吸入側に真空圧力を誘発させることによって吸入力を増加し得る空気循環式真空掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般の真空掃除機は一方吸入方式であって、このような従来の真空掃除機においては、図 8 に示したように、上、下両方端にそれぞれ吸気口（未図示）及び排気口（未図示）が備えられたほぼ中空円筒状のケーシング 1 と、該ケーシング 1 の内部の吸入口側に収納して装着され、周辺空気と一緒に異物質を吸入する吸入器 2 と、該吸入器 2 の出口側に連続して装着され、吸入される空気中に包含された異物質をフィルターリングする集塵フィルター 3 と、該集塵フィルター 3 の出口側に連続して装着されて吸入力を発生する吸入ファン 4 と、該吸入ファン 4 の吐出側に連続して装着され、前記吸入ファン 4 を回転させる駆動力を発生するファンモータ 5 と、を包含して構成されていた。

40

【0003】

そして、前記吸入器 2 は出口側に行くほど狭くなる切頭円錐形状に形成され、前記集塵フィルター 3 は前記吸入器 2 の出口側が受容される横断面積を有する円筒形に形成され、前記吸入ファン 4 は真空掃除機に一般に使用されるディフューザ（未図示）を有した遠心ファンにより形成されていた。

【0004】

以下、このように構成された従来の真空掃除機の流路システムについて説明する。

50

先ず、ファンモータ5の駆動によって吸入ファン4が回転して吸入力が発生すると、該吸力は集塵フィルター3を経由して吸入器2の入口側に伝達されて掃除しようとする床面の異物質を空気と一緒に吸入する。

【0005】

次いで、異物質と一緒に吸入された空気は前記吸入器2を通過して集塵フィルター3に流入され、その過程で異物質は前記集塵フィルター3で濾過された後、前記吸入ファン4の入口側に吸入され、該吸入ファン4のディフューザ(未図示)を経由して前記ファンモータ5を冷却させた後、該ファンモータ5の後方側のケーシング1の排気口(未図示)を通過して掃除機の外部に排出される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

然るに、このような従来一方向吸入方式の真空掃除機においては、前記ファンモータ5の駆動により前記吸入器2の入口側に伝達される前記吸入ファン4の吸入力のみを利用して空気と異物質とが一緒に吸入されるように流路システムが構成されているため、前記吸入ファン4から発生する吸力が小さいときは掃除機の性能が低下され、それを鑑みて前記ファンモータ5の容量を増加させると、電力消費量が増加すると共に、前記吸入ファン4の回転速度に比例して吐出騒音も大きくなるという不都合な点があった。

【0007】

本発明は、このような従来課題に鑑みてなされたもので、ファンモータの容量を増大せずにもそのまま維持しながらも空気及び異物質を吸入するための吸力を増加し得る空気循環式真空掃除機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するため、本発明に係る空気循環式真空掃除機においては、円筒状をなし、その下方端に吸気口が形成され、上方端に排気口が形成されたケーシングと、前記ケーシングの吸気口に接するように前記ケーシングの内部に収納装着されて周辺空気と一緒に異物質を吸入する吸入器と、前記吸入器の出口側に装着されて、吸入される空気の異物質をフィルターリングする集塵フィルターと、前記ケーシングの内部に収納装着されて、空気及び異物質を吸入するための吸力を発生するファンモータを備えた吸入ファンと、前記ファンモータを備えた吸入ファンの吐出側に入口部が係合され、前記吸入ファンから吐出される吐出空気を後述するエジェクタの吸入側に還送させる少なくとも1つ以上の還流管と、前記ケーシングの内部でかつ前記還流管の出口側に装着されて、還送される吐出空気を外部から吸入される空気と同一方向に噴射する少なくとも1つ以上のエジェクタと、を含んで構成され、前記エジェクタは、空気入口端から出口端に向かって次第に断面積が拡大する中空円錐状のディフューザと、該ディフューザの入口端に配設されたエジェクタノズルとよりなることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に対し、図面を用いて説明する。

本発明に係る空気循環式真空掃除機の第1実施形態においては、図1に示したように、下方端に吸気口(未図示)が形成され、上方端に排気口(未図示)が形成された中空円筒状のケーシング1と、該ケーシング1の吸入口に接して前記ケーシング1の内部に収納装着され、周辺空気と一緒に異物質を吸入する吸入器2と、該吸入器2の出口側と後述する環流管10の出口端とに連通係合されて、環流される空気を外部から吸入される空気と同一方向に高速噴射するエジェクタ20と、該エジェクタ20の出口側に一直線上に連続して装着され、吸入される空気中に包含された異物質をフィルターリングする集塵フィルター3と、該集塵フィルター3の出口側に一直線上に連続して装着され、空気と異物質を吸入させるための吸力を発生する吸入ファン4と、該吸入ファン4を駆動させるファンモータ5と、前記吸入ファン4から吐出される吐出空気を吸入側に環流させるために、入口端が前記吸入ファン4の吐出側に係合され、出口端が前記吸入器2とエジェクタ20間に係

10

20

30

40

50

合して配管される環流管 10 と、を包含して構成されている。

【0010】

そして、前記吸入器 2 は出口側に行くほど狭くなる切頭円錐形に形成され、前記集塵フィルター 3 は前記吸入器 2 の出口側を受容し得る横断面積を有した円筒状に形成されている。

且つ、前記吸入ファン 4 は、真空掃除機に一般に使用される遠心ファンにより形成されて、該吸入ファン 4 のファン羽根（未図示）を包んで吐出される空気に圧力エネルギーを与えると共に該吐出される空気を前記ファンモータ 5 側に誘導するディフューザ（未図示）が前記吸入ファン 4 の周りに具備されている。

【0011】

又、前記環流管 10 においては、入口端から出口端までが同一直径を有する平滑管に形成するか、又は、前記環流空気の圧力を増加させるために、該環流管 10 の出口端側の直径を入口端側の直径よりも漸進的に小さく形成する。このとき、前記環流管 10 の内周面は環流空気が螺旋状に流動しながら加圧されるか、又は、流動過程で管の内部が掃除されるように螺旋型、若しくは、それと類似した効果を奏する形状の流路溝 11 を形成して使用することもできる。

【0012】

更に、前記エジェクタ 20 においては、図 2 に示したように、上、下及び側方の 3 方向が開放された中空逆円錐体状のエジェクタディフューザ 22 が形成され、該エジェクタディフューザ 22 の上方開放部が出口端 22 b に穿孔形成され、下方開放部は入口端 22 a に穿孔形成されて構成されている。

【0013】

且つ、断面 L 字状に屈曲された管状のエジェクタノズル 21 が形成されて、該 L 字状の屈曲上部が吐出孔 21 a として穿孔形成され、L 字状の側方は前記環流管 10 の出口端に連結されて、前記吐出孔 21 a が前記エジェクタディフューザ 22 の入口端 22 a の内部に挿合されて、前記エジェクタノズル 21 の外側壁面と、前記エジェクタディフューザ 22 の入口端 22 a 間、並びに、前記環流管 10 と前記エジェクタノズル 21 の吐出口 21 a 間と、に中空流路 R が形成されるように構成されている。

【0014】

以下、このように構成される本発明に係る空気循環式真空掃除機の動作に対して説明する。

先ず、ファンモータ 5 の駆動によって吸入ファン 4 が回転して吸入力が発生すると、該吸力は集塵フィルター 3 を経由して吸入器 2 の入口側に伝達されて掃除しようとする床面の異物質を空気と一緒に吸入する。

【0015】

次いで、異物質と一緒に吸入された空気は前記吸入器 2 を通って集塵フィルター 3 を通過し、その過程で異物質は前記集塵フィルター 3 に濾過されて残留するが、空気は前記集塵フィルター 3 を通過して前記吸入ファン 4 の入口側に吸入され、該吸入ファン 4 のディフューザ（未図示）を経由して前記ファンモータ 5 側に吐出されて該ファンモータ 5 を冷却させた後、一部の空気は前記ファンモータ 5 の後方側に具備されたケーシング 1 の排気口（未図示）を通して掃除機の外部に排出されるが、その他の空気は環流管 10 に吸入される。

【0016】

次いで、前記環流管 10 に吸入される空気は、前記吸入ファン 4 によって加圧された状態で前記環流管 10 を沿って誘導された後、エジェクタノズル 21 に流入されて外部から吸入される空気と同一方向に高速噴射されるため、該エジェクタノズル 21 の周りには局部的に真空状態が形成され、よって、前記吸入ファン 4 による純粋吸入力及び前記真空圧による吸入力とが合わせられて外部空気と異物質とに対する全体吸入力が増加して、モータの容量に比べて掃除機の吸入性能が一層向上される。

【0017】

10

20

30

40

50

このとき、前記吸入ファン4の吐出側から該吸入ファン4の吸入側に吐出空気を還送させる環流管10及び、該還送される高圧の吐出空気を高速噴射させるエジェクタ20だけでも掃除機の全体吸入力は大幅に増加されるため、構造を簡単にして、生産原価及び維持費を減少することができる。

【0018】

そして、本発明に係る空気循環式真空掃除機の第2実施形態として、図3に示したように、吸入口及び排気口がそれぞれ形成されたケーシング1の内部に、前記実施形態1と同様に吸入器2、集塵フィルター3及びファンモータ5を備えた吸入ファン4を収納して装着するが、前記吸入ファン4の吐出側に環流管100の入口端を連結して、該環流管100の出口端に連通されるエジェクタノズル21を備えたエジェクタ20を前記集塵フィルター3と前記吸入ファン4との間に装着して、前記環流管100の長さを短縮させ、よって、環流空気の圧力の低下を防止し得るように構成することもできる。

10

【0019】

且つ、本発明に係る空気循環式の真空掃除機の第3実施形態として、図4に示したように、前記環流管200の出口端に連通されるエジェクタノズル21を包含したエジェクタ20を前記吸入器2の内部に内装し、その他は実施形態1と同様に構成することもできる。このように構成すると、前記吸入器2の横手方向の面積はやや増加するが、前記エジェクタ20が占めていた縦方向の長さを短縮し得るため、掃除機の全体長さは短くなるという効果がある。

【0020】

又、本発明に係る空気循環式の真空掃除機の第4実施形態として図5に示したように、吸入器2の吐出側に吸入ファン4及びファンモータ5を連続して装着し、前記吸入ファン4の吐出側に集塵フィルター3を配置して、前記環流管300の長さを短縮させ、その他は第1実施形態と同様に構成して吐出空気の流路抵抗を減少することもできる。

20

【0021】

又、本発明に係る空気循環式の真空掃除機の第5実施形態として、図6に示したように、複数個の環流管400、400を形成し、それら環流管400、400の各入口端を前記吸入ファン4の吐出側に全て配置させる一方、前記複数個の環流管400、400の各出口端を1個のエジェクタ20に全て連通するように構成し、その他は実施形態1と同様に構成することもできる。

30

【0022】

又、本発明に係る空気循環式真空掃除機の第6実施形態として、図7に示したように、各環流管510、520の出口端にそれぞれ連通する複数のエジェクタ20A、20Bを、前記吸入器2と集塵フィルター3との間、及び前記集塵フィルター3と吸入ファン4との間、にそれぞれ配置し、その他は第1実施形態と同様に構成することもできる。

【0023】

以上、本発明に係る空気循環式の真空掃除機の各実施形態においては、吸入部と電動部とが同一ケーシング内に装着される真空掃除機について説明したが、これに限定されず、吸入部と電動部とが別のケーシングに装着される分離型真空掃除機に適用することもできる。

40

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る空気循環式真空掃除機においては、吸入ファンによる純粋吸入力と真空圧による吸入力とを合わせて外部空気及び異物質に対する全体吸入力を増加させてあるため、モータ容量に対比して掃除機の吸入性能を一層向上し得るという効果がある。

【0025】

且つ、環流管及びエジェクタだけでも掃除機の全体吸入力を大幅に増加し得るため、構造を簡単にして、制御を容易にし、真空掃除機の生産費用及び修理費を減少し得るという効果がある。

50

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 1 実施形態を示した概略構成図である。
- 【図 2】図 1 のエジェクタを示した縦断面図である。
- 【図 3】本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 2 実施形態を示した概略構成図である。
- 【図 4】本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 3 実施形態を示した概略構成図である。
- 【図 5】本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 4 実施形態を示した概略構成図である。
- 【図 6】本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 5 実施形態を示した概略構成図である。
- 【図 7】本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 6 実施形態を示した概略構成図である。
- 【図 8】従来の一方向吸入方式真空掃除機を示した概略構成図である。

【符号の説明】

- 1 ... ケーシング
- 2 ... 吸入器
- 3 ... 吸塵フィルター
- 4 ... 吸入ファン
- 5 ... ファンモータ
- 10、100、200、300、400、510、520 ... 環流管
- 20、20A、20B ... エジェクタ
- 21 ... エジェクタノズル
- 21a ... 吐出口
- 22 ... エジェクタディフューザ
- 22a ... 入口端
- 22b ... 出口端

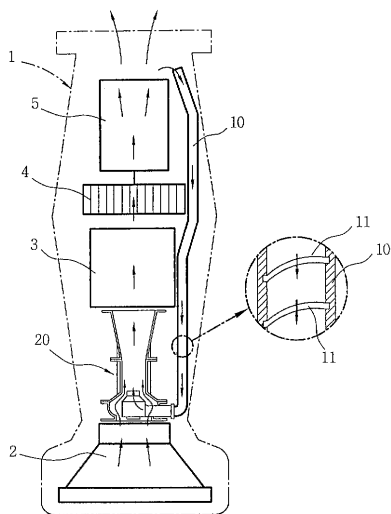
10

20

【図 1】

図 1

本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 1 の実施形態を示した概略構成図

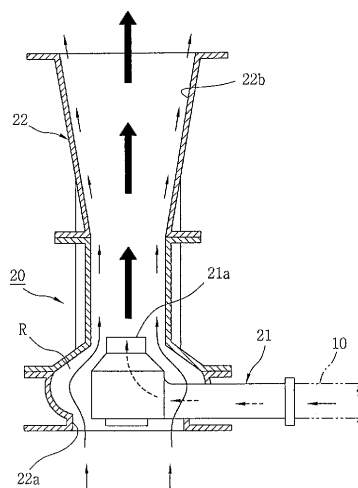


- 1...ケーシング
- 2...吸入器
- 3...集塵フィルター
- 4...吸入ファン
- 5...ファンモータ
- 10...還流管
- 11...流路溝
- 20...エジェクタ

【図 2】

図 2

図 1 のエジェクタを示した縦断面図

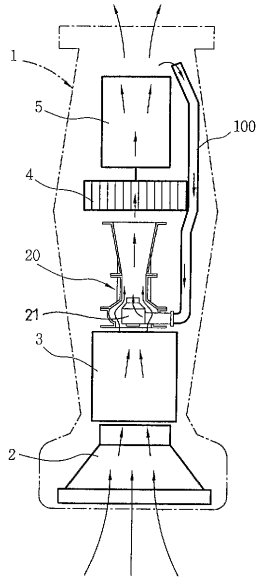


- 10...還流管
- 20...エジェクタ
- 21...エジェクタノズル
- 21a...吐出管
- 22...ディフューザ
- 22a...入口端
- 22b...出口端

【 図 3 】

図 3

本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 2 の実施形態を示した概略構成図

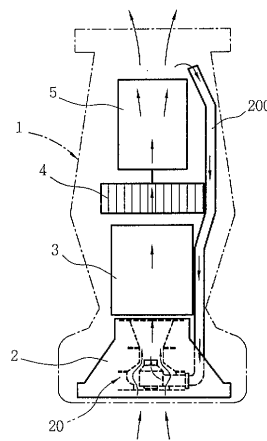


- | | |
|----------|-------------|
| 1…ケーシング | 5…ファンモータ |
| 2…吸入器 | 20…エジェクタ |
| 3…集塵フィルタ | 21…エジェクタノズル |
| 4…吸入ファン | 100…還流管 |

【 図 4 】

図 4

本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 3 の実施形態を示した概略構成図

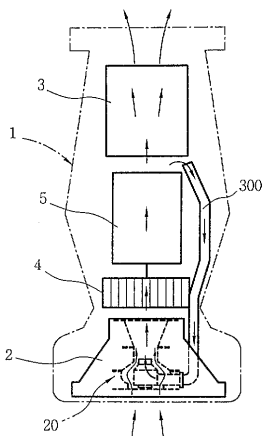


- | | |
|----------|-------------|
| 1…ケーシング | 5…ファンモータ |
| 2…吸入器 | 20…エジェクタ |
| 3…集塵フィルタ | 21…エジェクタノズル |
| 4…吸入ファン | 200…還流管 |

【 図 5 】

図 5

本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 4 の実施形態を示した概略構成図

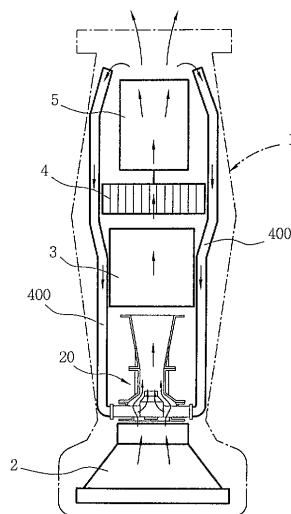


- | | |
|----------|----------|
| 1…ケーシング | 5…ファンモータ |
| 2…吸入器 | 20…エジェクタ |
| 3…集塵フィルタ | 300…還流管 |
| 4…吸入ファン | |

【 図 6 】

図 6

本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 5 の実施形態を示した概略構成図

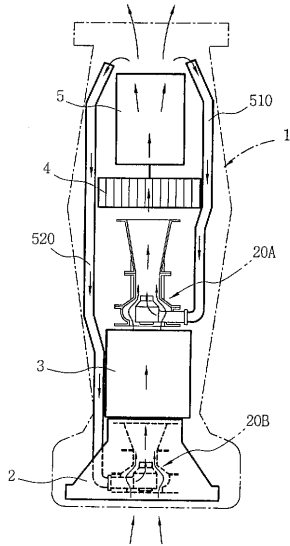


- | | |
|----------|----------|
| 1…ケーシング | 5…ファンモータ |
| 2…吸入器 | 20…エジェクタ |
| 3…集塵フィルタ | 400…還流管 |
| 4…吸入ファン | |

【 図 7 】

図 7

本発明に係る空気循環式真空掃除機の第 6 の実施形態を示した概略構成図

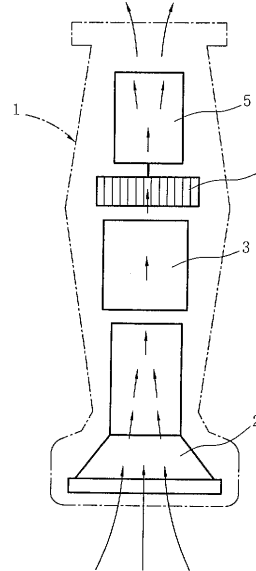


- 1…ケーシング
- 2…吸入器
- 3…集塵フィルタ
- 4…吸入ファン
- 5…ファンモータ
- 20A, 20B…エジェクタ
- 510, 520…還流管

【 図 8 】

図 8

従来の一方向吸入方式真空掃除機を示した概略構成図



- 1…ケーシング
- 2…吸入器
- 3…集塵フィルタ
- 4…吸入ファン
- 5…ファンモータ

フロントページの続き

(72)発明者 リー ソン ビン

大韓民国, キョンキ - ド, シヒュン, チャンゴク - ドン, 150, チマルデウー アパートメント
116 - 1102

審査官 山田 由希子

(56)参考文献 特開昭60 - 055916 (JP, A)

特開昭60 - 207625 (JP, A)

特開昭55 - 158022 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 5/14

A47L 5/18

A47L 7/04