

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4629529号
(P4629529)

(45) 発行日 平成23年2月9日 (2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日 (2010.11.19)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 1 0 3 A

F 2 4 F 6/00 (2006.01)

F 2 4 F 6/00 E

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-223429 (P2005-223429)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成17年8月1日 (2005.8.1)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-40570 (P2007-40570A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(43) 公開日	平成19年2月15日 (2007.2.15)	(74) 代理人	100077780
審査請求日	平成19年8月22日 (2007.8.22)		弁理士 大島 泰甫
前置審査		(74) 代理人	100106024
			弁理士 稗苗 秀三
		(74) 代理人	100135574
			弁理士 小原 順子
		(72) 発明者	伊藤 克浩
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	木下 俊一郎
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調節装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体に、室内の空気を吸い込む吸込口と、該吸込口から吸込んだ空気を送る送風機と、前記吸込口の中央部に配置され室内の空気の状況を検出する環境センサとを備え、前記環境センサは、吸込口側が開放した直方体形状の収容箱に収容され、前記装置本体の外郭部に、前記吸込口に対向してエアフィルタ部が設けられ、該エアフィルタ部は、0.5mm以下の直径の開口を備えるセンサ対向面の開口度が他の部分の開口度に比べて小さく設定されていることを特徴とする空気調節装置。

【請求項 2】

前記収容箱は、送風機を装置本体に取り付けるための取付アングルに取り付けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調節装置。

10

【請求項 3】

前記エアフィルタ部に繊維状フィルタを備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空気調節装置。

【請求項 4】

前記環境センサは、温度を検出する温度センサ及び / または湿度を検出する湿度センサであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の空気調節装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の空気調節装置が加湿装置であることを特徴とする空気調節装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、加湿装置、除湿装置、空気調和機、および空気清浄機等の空気調節装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

これらの空気調節装置においては、室内空気の状況を把握するための温度センサや湿度センサが種々の場所に設置されている。例えば、特許文献1においては、装置本体に吸込み風速を抑えたバイパス吸込口とバイパス風路を設け、このバイパス風路に室内湿度を検出する湿度センサを配置し、室内湿度を正確に検出し、かつ応答性のよい加湿制御を行うことができる加湿装置が開示されている。

10

【特許文献1】特開2002-295872号

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、温度センサや湿度センサは空気の通る風路であれば、どこに配置してもよいが、室内の空気の状況をより精度よく検出するためには、室内の空気を取り込む吸込口近傍に配置するのが好ましい。さらに、吸込口近傍であっても、吸込口の周囲に配置した場合、必ずしも精度良く検出できるとは限らない。

20

【0004】

本発明は、室内の空気の状況を検出するセンサの精度を向上し得る加湿装置等の空気調節装置の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するために、本発明は、装置本体に室内の空気を吸い込む吸込口が形成され、該吸込口の中央部で室内の空気の状況を検出する環境センサが設けられたことを特徴としている。

【0006】

上記構成によると、環境センサを室内の空気を取り込む吸込口近傍に配置したので、室内の空気の状況をより精度よく検出することができ、さらに、吸込口の中央部にセンサを配設したので、吸込口の周囲に配設する場合に比べて、センサ近傍の空気が置換しやすくなり、室内の空気の状況をより正確に把握することができる。

30

【0007】

さらに、本発明は、装置本体に、室内の空気を吸い込む吸込口と、該吸込口から吸い込んだ空気を送る送風機と、前記吸込口の中央部に室内の空気の状況を検出する環境センサとを備え、前記送風機を空気調節装置本体に取り付けるための取付アングルに、前記環境センサが取り付けられたことを特徴としている。

【0008】

上記構成において、吸込口の中央部に環境センサを配置する場合、環境センサは装置本体の外郭側に配置するか、吸込口側の部材に設置するかいずれかである。通常、吸込口においては、装置本体の外郭側に塵埃を除去するエアフィルタ部が設けられ、このエアフィルタ部に環境センサを配設すると、エアフィルタ部の取り外し時に環境センサも外さなくてはならず、配線等の処理が煩雑となる欠点があるが、本発明によると、送風機を装置本体に取り付けるための取付アングルに環境センサを取り付けているので、配線処理も簡単になる。

40

【0009】

この場合、環境センサは取付アングルの空気吸込口側にセンサを収容する収容箱を形成し、該収容箱に環境センサを収容することができる。この構成によれば、収容箱には環境センサを収容することができ、外観的にもスッキリした構成とすることができると共に環

50

境センサに対して周囲から受けるノイズも少なくすることができる。

【0010】

また、装置本体の外郭部に、前記吸込口に対向してエアフィルタ部が設けられ、該エアフィルタ部は、前記センサ対向面の開口度が他の部分の開口度に比べて小さく設定されていることを特徴とする。

【0011】

上記構成によると、エアフィルタ部のセンサ対向面の開口度を他の部分よりも小さく設定しているので、センサ側への埃の付着を効果的に防ぐことができる。

【0012】

さらに、エアフィルタ部に繊維状フィルタを備えた構成を採用することにより、センサへの埃の付着をさらに効果的に防止することができる。

10

【0013】

ここで、環境センサは、温度を検出する温度センサ及び／または湿度を検出する湿度センサとすることができる。このような温度センサ及び／または湿度センサを吸込口の中央部分に配置することで、室内空気の温湿度を正確に検知して、空気調節を行うことができる。

【0014】

なお、本発明は、加湿装置、除湿装置、空気調和機、および空気清浄機等のいずれの空気調節装置にも適用することができるが、温度センサ及び／又は湿度センサを備えた加湿装置に適用すると、室内空気を最適な湿度環境に保つことができる。

20

【発明の効果】

【0015】

以上のとおり、本発明によると、環境センサを室内の空気を取り込む吸込口近傍に配置したので、室内の空気の状況をより精度よく検出することができ、さらに、吸込口の中央部に環境センサを配設したので、吸込口の周囲に配設する場合に比べて、センサ近傍の空気が置換しやすくなり、室内の空気の状況をより正確に把握することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係る空気調節装置の実施形態として加湿装置を例に説明する。図1は加湿装置の正面側から見た外観斜視図、図2は同じく加湿装置の各構成部品を取り外す状態を背面側から見た分解斜視図、図3は加湿装置の背面側ケーシングを取り外した状態を背面側から見た斜視図、図4は同じく加湿装置の背面側ケーシングの一部を切欠いて送風路を背面側から見た斜視図、図5は同じく加湿装置のケーシングを取り外して送風路を背面側から見た斜視図である。

30

【0017】

図に示すように、加湿装置1は、箱形の装置本体2と、装置本体内に設けられた送風機4と、装置本体2に隣接して配置された給水タンク5と、装置本体に引き出し自在に設けられた水受けトレイ6と、水受けトレイ6に設置された気化式の加湿フィルタ7とを備えている。

【0018】

この加湿装置では、給水タンク5内の水が水受けトレイ6から加湿フィルタ7に供給され、該加湿フィルタ7で水を蒸発させる一方、送風機4により吸込口8から吸い込まれた空気を送風路9の途中の加湿室2a内で加湿フィルタ7を通し、ここで気化した水分を含む空気を吹出口10から室内に放出するようになっている。

40

【0019】

装置本体2は、前面部分並びに側面および底面の前部分の外郭を担う前面板12と、背面部分並びに側面および底面の後部分の外郭を担う背面板13と、タンク側の側面部の外郭を担う側面板14と、上面の外郭を担う上面板15とから箱形に形成される。

【0020】

装置本体2には、その内部を上下に仕切る中仕切壁18が設けられる。中仕切壁18の

50

下側には加湿フィルタ 7 を收容する加湿室 2 a が形成される。また、中仕切壁 1 8 の上側には、該中仕切壁 1 8 から縦方向に延びる通路仕切板 1 8 b によって、送風機 4 を収納する送風機室 2 b と、加湿室 2 a からの空気を吹出口 1 0 に導く吹出し側空気通路 9 b とが区画形成される。

【 0 0 2 1 】

吸込口 8 は背面板 1 3 に形成され、吹出口 1 0 は上面板 1 5 の一側に形成され、背面側から吸い込んだ空気を送風機室 2 b から加湿室 2 a を通し、吹出し側空気通路 9 b を通って上面板 1 5 の吹出口 1 0 から上方に放出するようにしている。

【 0 0 2 2 】

送風機室 2 b は、その前後方向で中央位置に送風機 4 のファン 4 b を收容するハウジングの一部を構成する前後仕切部 1 8 c が形成される。ハウジング 1 9 は、装置本体の前面板 1 2 と、前後仕切部 1 8 c と、前記中仕切壁 1 8 とによって区画形成され、下方の連通口 2 1 を介して加湿室 2 a と連通される。

【 0 0 2 3 】

加湿室 2 a には、水受けトレイ 6 が收容される。水受けトレイ 6 は、給水タンク 5 からの水を一時的に貯えて加湿フィルタ 7 に供給する上面開放の箱型形状のもので、タンク側の側面板 1 4 の下部に形成された開口 1 7 を通して装置本体の加湿室 2 a に引き出し自在に收容される。

【 0 0 2 4 】

この水受けトレイ 6 の前後方向の中央位置には加湿フィルタ 7 が着脱自在に收容され、該加湿フィルタ 7 の前面側および背面側に夫々空気の通路 2 3 , 2 4 が形成される。前側の通路 2 3 は、前記送風機室 2 b に形成された空気導入口 2 1 に連通され、後側の通路 2 4 は空気導出口 2 2 を介して吹出し側の空気通路 9 b に連通される。

【 0 0 2 5 】

そして、吸込口 8 の中央部には、室内の空気の状況を検出する環境センサが配置される。この環境センサは、温度を検出する温度センサ 2 7 及び湿度を検出する湿度センサ 2 8 である。本実施形態では、室内の温度状況に応じて加湿量を制御するために両センサを配置しているが、状況に応じて湿度センサ又は温度センサを単体で配置する構成であってもよい。なお、温度センサ 2 7 および湿度センサ 2 8 は、周知構造のセンサであるので、その詳細は省略する。

【 0 0 2 6 】

そして、これら温度センサ 2 7 および湿度センサ 2 8 は、吸込口 8 の中央軸方向に配置された送風機 4 のモータ取付アングル 2 9 に取り付けられる。送風機 4 は、図 3 に示すように、モータ 4 a およびファン 4 b から構成され、モータ 4 a が前後仕切部 1 8 c の開口部に差し渡された取付アングル 2 9 に取付固定される。モータ軸に取り付けられるファン 4 b は、シロッコファンであって、装置本体 2 の前側に位置するハウジング内に收容され、軸方向から吸い込んだ空気を半径方向に外側に吹出すようになっている。

【 0 0 2 7 】

取付アングル 2 9 のモータ固定側と反対側の面には、センサを收容する收容箱 3 0 が一体形成される。收容箱 3 0 は取付アングル 2 9 に一体あるいは別体のいずれであってもよいが、取付アングル 2 9 を樹脂製の部材で構成する場合、收容箱 3 0 も樹脂により取付アングル 2 9 に一体成形するのが好ましい。

【 0 0 2 8 】

收容箱 3 0 は、吸込口 8 側が開放した直方体形状であり、内部に温度センサ 2 7 および湿度センサ 2 8 を收容可能とされ、收容箱 3 0 の貫通穴（図示せず）を通して配線が外部に引き出される。引き出された配線は取付アングル 2 9 に沿って配線されて装置本体上部の操作部 3 2 の制御基板（図示略）に結線される。

【 0 0 2 9 】

また、吸込口 8 は、背面板 1 3 に形成された柵目状の開口を有するフィルタ部 3 3 と、このフィルタ部 3 3 に着脱自在に装着される同じく柵目状の開口を有するフィルタカバー

10

20

30

40

50

34と、前記フィルタ部33とフィルタカバー34との間に介在された繊維状フィルタ35とを備え、温度センサ27や湿度センサ28に埃が付着するのを防止できるようになっている。

【0030】

さらに、本実施形態では、背面板13のフィルタ部33の前記センサ対向面36の開口度が他の部分の開口度に比べて小さく設定され、センサに埃が付着するのを極力回避できるように設定されている。具体的には、センサ対向面36の開口度は、空気のみが通過する0.5mm以下の直径の開口となっている。また、このようなセンサに対向する対向面36の大きさは、前記温度センサ27や湿度センサ28を装着する収容箱30の開口部の大きさよりも大きく設定され、温度センサ27や湿度センサ28に埃が付着しないように設定される。

10

【0031】

なお、図示しないが、送風機室2bに吸込口8から吸込んだ空気を加熱する加熱体を設け、加温された空気を加湿フィルタ7に送ることにより加湿能力を向上させるようにしてもよい。

【0032】

また、吹出し側の通路9bには、吹出口10の近傍で、プラスイオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の自然数)とマイナスイオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の自然数)を発生するイオン発生装置38が設けられ、室内にイオンを発生させて除菌などを行うことができるようになっている。空気中に $H^+(H_2O)_m$ と $O_2^-(H_2O)_n$ の両方を放出させることにより、これらのイオンが空気中の浮遊カビ菌やウィルスの周りを取り囲み、その際生成される活性種の水酸基ラジカル($\cdot OH$)の作用により浮遊カビ菌等を殺菌・不活化することが可能となる。

20

【0033】

さらに、詳述すると、イオン発生装置38の電極間に交流電圧を印加することにより、空気中の酸素分子ないしは水分子が放電によって生成された電子からエネルギーを受けてイオン化し、 $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の自然数)と $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の自然数)のイオンを生成し、これらをファン等により空間に放出させる。これら $H^+(H_2O)_m$ 及び $O_2^-(H_2O)_n$ は、浮遊菌の表面に付着し、化学反応して活性種である H_2O_2 または($\cdot OH$)を生成する。 H_2O_2 または($\cdot OH$)は、極めて強力な活性を示すため、これらにより、空気中の浮遊細菌を取り囲んで殺菌・不活化することができる。ここで、($\cdot OH$)は活性種の一つであり、ラジカルのOHを示している。

30

【0034】

活性種である過酸化水素 H_2O_2 または水酸基ラジカル($\cdot OH$)は、有害物質を酸化若しくは分解して、ホルムアルデヒドやアンモニアなどの化学物質を、二酸化炭素や、水、窒素などの無害な物質に変換することにより、実質的に無害化することが可能である。

【0035】

次に、加湿フィルタ7に水を供給する水供給系統について説明すると、給水タンク5、水受けトレイ6、および加湿フィルタ7は、装置本体2に着脱自在に装着される態様となっており、これにより水供給系統の清掃メンテナンスも容易に行えるようになっている。

40

【0036】

また、水受けトレイ6は、上面が開放した箱型形状とされ、加湿フィルタ7を収容するフィルタ収容部6aと、その一側に形成されトレイ収納姿勢で装置本体から露出するタンク収容部6bとを備えている。タンク収容部6bは、上面が開放し、その開放部に給水タンク5が上方から着脱自在に装着される。そして、タンク収容部6bの底面には給水タンク5の弁機構(図示略)に対向して受け部が突出形成され、給水タンク5の弁機構を開放して水受けトレイ6に水を一時的に貯めることができるようになっている。

【0037】

給水タンク5は、図1および図2に示すように、略四角形状の透光性の容器から構成され、下部開口に弁機構付きのタンクキャップ39が着脱自在に装着されている。給水タン

50

ク５の成形は、例えば、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）、ポリプロピレン等の合成樹脂素材を使用してブロー成形等により成形される。タンク表面には剛性を確保するために凹凸波形形状に形成される。また、タンクキャップ３９と反対側の面にはタンク把手４０が嵌着されている。

【００３８】

加湿フィルタ７は、例えば、直方体状の箱形の枠体に不織布等からなるフィルタを取付けたものであって、加湿フィルタ７を水受けトレイ６内の水に浸すことにより、フィルタの毛細管現象が働く、フィルタ全面に水が行き渡るようになっている。

【００３９】

上記構成において、給水タンク５を水受けトレイ６にセットし、操作部３２の運転スイッチをＯＮにすると、例えば、加湿運転モードが実行される。加湿運転モードは、送風機４により吸込口８から吸込まれた空気が加熱体（図示略）で加温され、温度の高くなった空気が送風機室２ｂから加湿室２ａに送られる。加湿室２ａでは送られてきた加温空気により加湿フィルタ７の水分が蒸発し、水分を含んだ空気が加湿フィルタ７を通り、通路２４から吹出し側通路９ｂに至る。そして、吹出し通路９ｂを上昇して吹出口１０から室内に放出される。このとき、吹出し通路９ｂではイオン発生装置３８を稼働することにより、イオンを含んだ空気を吹出口１０より室内に放出することができる。

【００４０】

加湿量は、吸込口８の温度センサ２７と湿度センサ２８からの検知信号により、室内温度状況に応じた加湿量に制御するため、送風機４の回転数が制御される。

【００４１】

このとき、温度センサ２７および湿度センサ２８は室内の空気を取り込む吸込口８の近傍に配置しているので、室内の空気の状況をより精度よく検出することができる。さらに、吸込口８の中央部に温度センサ２７および湿度センサ２８を配置しているので、吸込口８の周囲に配設する場合に比べて、センサ近傍の空気が置換しやすくなり、室内の空気の状況をより正確に把握することができる。

【００４２】

また、温度センサ２７および湿度センサ２８は、モータ取付アングル２９の収容箱３０に収容されるので、収容箱３０には温度センサ２７および湿度センサ２８も収容することができ、外観的にもスッキリし、かつ配線処理も容易に行える。

【００４３】

また、装置本体２の背面板１３に吸込口８に対向して設けたエアフィルタ部のセンサ対向面の開口度を他の部位の開口度よりも小さく設定しているので、センサ側への埃の付着を効果的に防止することができる。

【００４４】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの修正変更を加えることができるのは勿論である。例えば、上記実施形態では、本発明を加湿装置を例に説明したが、加湿装置に限らず、除湿装置、空気調和機、および空気清浄機等の他の空気調節装置にも適用することができる。また、上記実施形態では、温度センサと湿度センサの両方を設けた構成について説明したが、どちらか単独に設ける構成であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【００４５】

【図１】本発明の実施形態である加湿装置の正面側から見た外観斜視図

【図２】図１の加湿装置の各構成部品を取り外す状態を背面側から見た分解斜視図

【図３】図１の加湿装置の背面側ケーシングを取り外した状態を背面側から見た斜視図

【図４】図１の加湿装置の背面側ケーシングの一部を切欠いて送風路を背面側から見た斜視図

【図５】図１の加湿装置の外郭ケーシングを取り外して送風路を背面側から見た斜視図

【符号の説明】

10

20

30

40

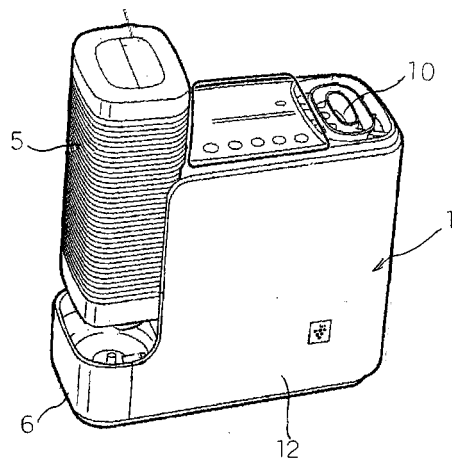
50

【 0 0 4 6 】

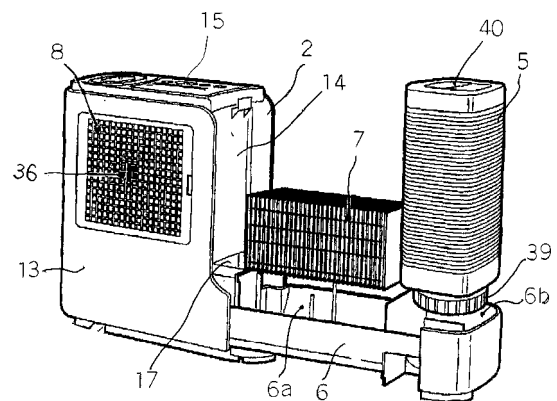
- 1 加湿装置
- 2 装置本体
- 4 送風機
- 5 給水タンク
- 6 水受けトレイ
- 7 加湿フィルタ
- 8 吸込口
- 9 送風路
- 10 吹出口
- 12 前面板
- 13 背面板
- 14 側面板
- 15 上面板
- 18 中仕切壁
- 27 温度センサ
- 28 湿度センサ
- 29 取付アングル
- 30 収容箱

10

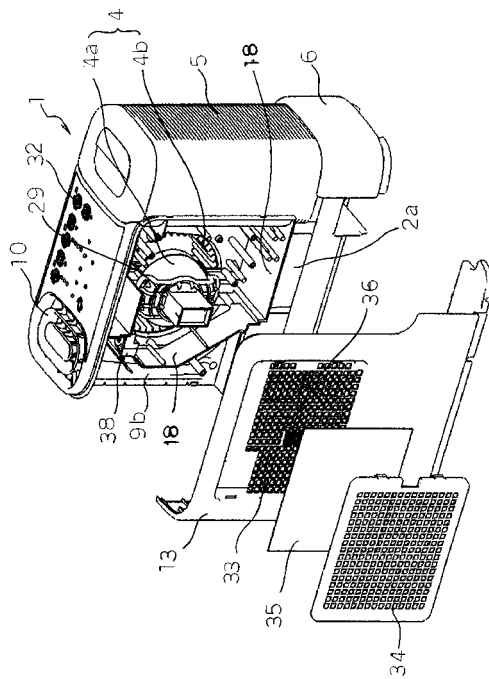
【 図 1 】



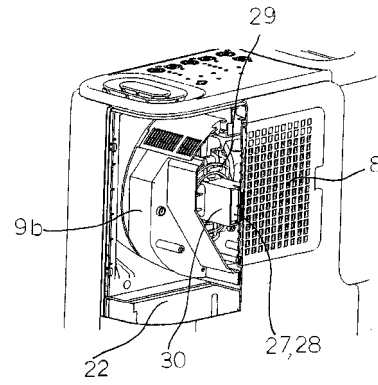
【 図 2 】



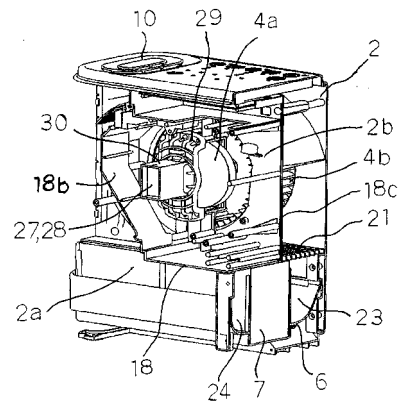
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 坂口 貴俊
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号シャープ株式会社内

審査官 藤原 直欣

(56)参考文献 特開平9-303826(JP,A)
特開2000-097456(JP,A)
特開平10-119532(JP,A)
実開昭58-58916(JP,U)
特開平10-156120(JP,A)
特開2000-88323(JP,A)
特開平11-237080(JP,A)
特開昭62-110521(JP,A)
特開平6-299644(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 11/02
F24F 6/00-6/04