

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5776020号
(P5776020)

(45) 発行日 平成27年9月9日 (2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日 (2015.7.17)

(51) Int. Cl.

F I

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/225 E

G03B 15/00 (2006.01)

H04N 5/225 C

G03B 17/56 (2006.01)

G03B 15/00 S

G03B 17/02 (2006.01)

G03B 17/56 H

G03B 17/55 (2006.01)

G03B 17/02

請求項の数 9 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-194352 (P2012-194352)
 (22) 出願日 平成24年9月4日 (2012.9.4)
 (65) 公開番号 特開2013-93839 (P2013-93839A)
 (43) 公開日 平成25年5月16日 (2013.5.16)
 審査請求日 平成26年1月30日 (2014.1.30)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-223174 (P2011-223174)
 (32) 優先日 平成23年10月7日 (2011.10.7)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 314012076
 パナソニック IP マネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 110002000
 特許業務法人栄光特許事務所
 (74) 代理人 100119552
 弁理士 橋本 公秀
 (74) 代理人 100138771
 弁理士 吉田 将明
 (72) 発明者 近藤 雅義
 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62
 号 パナソニックシステムネットワークス
 株式会社内

審査官 藤原 敬利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズを有するカメラと、
 前記レンズの前に透光性カバーを有する第1の筐体と、
 前記第1の筐体内に前記カメラを支持し、前記透光性カバー側に間隙を有して、前記カメラを包囲する第2の筐体と、
 前記第2の筐体と前記レンズの鏡筒との間に、前記間隙から前記透光性カバーに向けて前記第2の筐体内の空気を流出可能とする空気流路と、を備え、
 ファンおよびヒーターを用いずに前記透光性カバーの前記カメラの撮影方向の部位の曇りを低減させるカメラ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカメラ装置であって、
 前記第2の筐体は可動自在に支持されるカメラ装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のカメラ装置であって、
 前記第2の筐体内に発熱部材を有し、前記発熱部材による暖気を前記空気流路に流出可能とするカメラ装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のカメラ装置であって、
 前記発熱部材は、少なくとも撮像素子を駆動させる回路基板であるカメラ装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のうちのいずれか 1 項に記載のカメラ装置であって、
前記第 2 の筐体は、前記透光性カバーに沿うように可動自在に支持されるカメラ装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のうちのいずれか 1 項に記載のカメラ装置であって、
前記第 2 の筐体は、前記レンズの周囲に間隙を有して覆う壁部を有し、前記壁部は、撮影方向調整時の把持部を兼ねるカメラ装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のカメラ装置であって、
前記壁部は、円筒形状であるカメラ装置。

10

【請求項 8】

請求項 6 または請求項 7 に記載のカメラ装置であって、
前記壁部の先端部が、前記レンズと前記透光性カバーとの間に配置されるカメラ装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のカメラ装置であって、
前記壁部の先端部が、撮像にケラレが生じない前記レンズからの突出位置に配置されるカメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、結露防止用の構成を備えた監視カメラ等のカメラ装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

野外設置の監視カメラにおいては、外気温が急激に下がるとカメラケースの内面に結露を生じ、この結露が監視画像を劣化させる要因になる。そこで、このような結露を生じさせないようにした結露防止用の構成を備えたカメラ装置が提案されている（例えば特許文献 1 参照）。このカメラ装置 100 は、図 6 に示すように、筐体を構成するベース 101 とカバー 102 を有し、カバー 102 のリング部 103 には撮影用の窓部材である透明なプラスチックからなるドーム 104 が取り付けられる。ドーム 104 の内側には、方向を変更可能なレンズ 105 が備えられる。ベース 101 の内方にはファンヒータユニット 106 が設けられ、ファンヒータユニット 106 は内部に設けられたファンが結露防止用の風を発生する。この風は、レンズ 105 の脇にレンズ 105 と共に方向を変えるように保持されたノズル 107 の吐出口 108 から吐出される。このカメラ装置 100 によれば、レンズ 105 の脇にノズル 107 を保持したので、レンズ 105 の方向の変化に伴ってノズル 107 の方向も変わり、良好な画像が得られるように窓部材の結露を効率よく防止できる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 215463 号公報（請求項 1、図 1、段落 0006 ~ 0007）

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記した従来のカメラ装置 100 は、専用のファンヒータユニット 106 やノズル 107 を設けなければならず、部品点数、製品コストが増大し、その点では曇りを効率良く取り除けない。また、レンズ 105 の脇にノズル 107 を保持するため、ノズル 107 の吐出口 108 に近い側のレンズ 105 の部分の曇りは取れ易いが、遠い側は曇りが取れにくい。複数のノズル 107 をレンズ 105 の円周方向に配置することもできるが、吐出口 108 の近傍に比べ他の部分の曇りを良好に低減させることができず、レン

50

ズ 105 の円周方向で曇りを均等に低減させることができない。

【0005】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、曇りを効率良く、低減させるカメラ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のカメラ装置は、レンズを有するカメラと、前記レンズの前に透光性カバーを有する第1の筐体と、前記第1の筐体内に前記カメラを支持し、前記透光性カバー側に間隙を有して包囲する第2の筐体と、前記間隙から前記透光性カバーに向けて前記第2の筐体内の空気を流出可能とする空気流路と、を備え、前記空気流路は前記第2の筐体と前記レ

10

ンズの鏡筒との間に形成されるものである。

この構成により、透光性のカバーのレンズ周囲の曇りを効率よく、低減させることができる。

【0007】

また、本発明のカメラ装置は、前記第2の筐体内に発熱部材を有し、前記発熱部材による暖気を前記空気流路に流出可能とするものである。

【0008】

さらに、本発明のカメラ装置は、前記発熱部材は、少なくとも撮像素子を駆動させる回路基板であるものである。

【0009】

20

そして、本発明のカメラ装置は、前記第2の筐体は、前記透光性カバーに沿うように可動自在に支持されるものである。

【0010】

また、本発明のカメラ装置は、前記第2の筐体は、前記レンズの周囲に間隙を有して覆う壁部を有し、前記壁部は、撮影方向調整時の把持部を兼ねるものである。

【0011】

さらに、本発明のカメラ装置は、前記壁部は、円筒形状であるものである。

【0012】

そして、本発明のカメラ装置は、前記壁部の先端部が、前記レンズと前記透光性カバーとの間に配置されるものである。

30

【0013】

また、本発明のカメラ装置は、前記壁部の先端部が、撮像にケラレが生じない前記レンズからの突出位置に配置されるものである。

【発明の効果】

【0021】

本発明に係るカメラ装置によれば、曇りを効率良く、均一に取り除くことができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明に係る実施の形態の監視カメラの概念図

【図2】本発明に係る実施形態の監視カメラの平面図

40

【図3】図2に示した監視カメラの正面図

【図4】図2に示した監視カメラのカバーおよび筐体の一部分を省略した側面図

【図5】図2に示した監視カメラのレンズの光軸が被取付面に対して垂直となる方向に向けられた監視カメラの要部断面図

【図6】従来カメラ装置の断面図

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明に係る実施形態について、図面を用いて説明する。

図1は本発明に係る実施形態の監視カメラの概念図である。

まず、本発明の概念について図1を用いて説明する。監視カメラ10は、透光性のカバ

50

ー１２と可動カメラケース１３とを備えている。可動カメラケース１３には、後述するレンズ２２、撮像素子１４Ａ、および回路基板１４が備えられている。なお、可動カメラケース１３はレンズ２２の鏡筒との間には間隙を設けている。監視カメラ１０に電源を投入すると、撮像素子１４Ａおよび回路基板１４が駆動し、熱を発するようになる。撮像素子１４Ａおよび回路基板１４により発せられた熱は可動カメラケース１３内の空気を暖め、暖められた空気（暖気）は可動カメラケース１３とレンズ２２の鏡筒との間隙からカバー１２に向けて流出する。流出した暖気はカバー１２付近の空気と接触し、カバー１２付近の水蒸気を低減させる。

このように、カバー１２付近の水蒸気が低減することにより、カバー１２の曇りを低減させることができる。

10

【００２４】

本発明においては、カバー１２全体の曇りを低減させるのではなく、カバー１２の中でレンズ２２が向いて撮影している範囲に、監視カメラ１０を駆動させることにより発生した熱を集中して流出させることで、ファンやヒータを用いなくても効率的にカバー１２の曇りを低減させることができる。

なお、可動カメラケース１３はレンズ２２の鏡筒との間隙以外にも若干の間隙があっても良い。レンズ２２の鏡筒との間隙に比べて、間隙が微小であれば、レンズ２２の鏡筒との間隙から暖気のカバーに向けて流出することになる。

【００２５】

次に本発明に係る実施の形態の詳細について、図２～図４を用いて説明する。

20

図２は本発明に係る実施形態の監視カメラの平面図、図３は図２に示した監視カメラの正面図、図４は図２に示した監視カメラのカバーおよび筐体の一部分を省略した側面図である。

【００２６】

本実施形態のカメラ装置である監視カメラ１０は、筐体１１と、透光性のカバー１２と、可動カメラケース１３と、撮像素子１４Ａを搭載した回路基板１４（図５参照）と、円筒壁１５と、を主要な構成部材として有している。筐体１１は、ベース部１６と、外装部１７と、に大別構成される。筐体１１は、被取付面１８に取り付けられるベース部１６が平面視で円形状に形成され、このベース部１６に外装部１７が取り付けられる。従って、被取付面１８が天井である場合、監視カメラ１０は下向きに設置されることになる。

30

【００２７】

外装部１７は、扁平な円筒状に形成され、ベース部１６と反対側が先端壁１９によって覆われる。先端壁１９は、略半分が、ベース部１６に向かって下り勾配となる斜面壁部２０となって形成される。斜面壁部２０には略円形状の開口部２１が形成され、開口部２１は筐体１１の内方を開放する。この開口部２１（図３参照）には、筐体１１の内部を閉塞するカバー１２が着脱自在に取り付けられる。カバー１２は、例えば透光性の合成樹脂材からなる。

【００２８】

カバー１２は、後述のレンズ２２（図５参照）の軌跡に沿う形状に形成されている。本実施形態において、レンズ２２は、パン方向およびチルト方向に旋回可能となる。従って、カバー１２は、球面的一部分となるドーム状に形成されている。

40

なお、本発明に係る監視カメラ１０は、レンズ２２がチルト方向、またはパン方向のうちの一方のみに可動可能となって構成されてもよい。この場合、カバー１２は、円筒周面的一部分で形成されてもよい。

なお、レンズ２２がパン方向およびチルト方向に旋回不可でもよい。

【００２９】

可動カメラケース１３は、レンズ２２と回路基板１４とを備えるカメラ２３（図５参照）を内方に有する。可動カメラケース１３は、パン機構およびチルト機構によって、レンズ２２が開口部２１の任意位置に配置可能となるように、筐体内に可動自在に支持される。本実施形態において、可動カメラケース１３は、手動でパン方向およびチルト方向に動

50

かされるようになっている。

なお、可動カメラケース 13 は、手動に限らず、パンモータやチルトモータでパン方向およびチルト方向に動かすようにしてもよい。

【0030】

パン機構は、図 2 に示す円板部 24 を有している。円板部 24 は、外周縁部 25 が、ベース部 16 の鏝部 26 によって挟持され、回転自在に保持される。円板部 24 の外周縁部 25 にはパン係合歯 27 が形成され、円板部 24 は、パン係合歯 27 をベース部側に係合し、クリック感を発生させて回転する。すなわち、所望の旋回位置で保持可能となっている。

【0031】

チルト機構は、一对の支持壁部 28 を有する。支持壁部 28 は、円板部 24 に立設される。支持壁部 28 には円板部 24 の板面と平行な方向のチルトシャフト 29 が回転可能に支持され、チルトシャフト 29 (図 4 参照) は可動カメラケース 13 を支持している。可動カメラケース 13 の側部にはチルトシャフト 29 を中心として円弧状のチルト係合歯 30 (図 4 参照) が形成される。可動カメラケース 13 は、チルト係合歯 30 が支持壁部側に係合し、クリック感を発生させて回転する。すなわち、所望のチルト角で保持可能となっている。

【0032】

可動カメラケース 13 からは後述する円筒壁 15 (図 5 参照) が突出して形成される。レンズ 22 は、この円筒壁 15 の内方に間隙 31 を有して配置される。円筒壁 15 の外周には滑り止め部 32 (図 4 参照) が設けられる。撮影方向は、モニタを見ながら可動カメラケース 13 を動かすことによりレンズ 22 の向きを変えて設定される。レンズ 22 は、この滑り止め部 32 が手指で把持されて、パン方向およびチルト方向に旋回されて撮影方向が位置決め設定される。つまり、円筒壁 15 は、調整用摘みも兼ねている。監視カメラ 10 では、滑り止め部 32 を設けることで、撮影方向の調整時に、レンズ 22 に直接手指が触れなくなり、画像の劣化が防止されている。

【0033】

図 5 は図 2 における監視カメラ 10 のレンズ 22 の光軸が被取付面 18 に対して垂直となる方向に向けられた監視カメラ 10 の要部断面図である。

可動カメラケース 13 の内方には、レンズ 22 と回路基板 14 とを備えたカメラ 23 が支持されている。可動カメラケース 13 の内方には、レンズ 22 の後方側に回路基板 14 が配設される。回路基板 14 には撮像素子 14A の他に撮像回路や画像処理回路、画像送信回路等を構成する複数の電子部品が実装されている。回路基板 14 は、撮像素子 14A や撮像回路等が駆動されることで温度が上昇する。可動カメラケース 13 には配線導出スリット 33 が形成され、この配線導出スリット 33 には回路基板 14 と、筐体内の制御基板とを接続するフラットケーブル (FFC) が貫通される。

【0034】

カメラ 23 を収容した可動カメラケース 13 は、円筒壁 15 とレンズ 22 を保持した鏡筒 35 との間隙の他は殆どが微小面積の隙間であり、気密に近い構造となっている。配線導出スリット 33 も、フラットケーブルが貫通してほぼ塞がれることになる。可動カメラケース 13 内にはレンズ 22 を保持した鏡筒 35 が可動カメラケース 13 の円筒壁 15 と同軸で配置される。つまり、円筒壁 15 は、鏡筒 35 を間隙 31 を介して包囲していると言ってもよい。

【0035】

本実施形態において、円筒壁 15 は、回路基板 14 の方向に向かって延設され、カメラ 23 の殆どを覆う。従って、円筒壁 15 は、レンズ側と反対側の端が回路基板 14 の近傍に配置される。カメラ 23 と円筒壁 15 との間に形成される間隙 31 は、軸線方向の一端側が可動カメラケース 13 の内方で開口し、他端側が可動カメラケース 13 の外方 (すなわち、筐体 11 の内部) で開口する。つまり、可動カメラケース 13 の内部は、この間隙 31 を介して外部 (筐体 11 の内部) に開放されている。一端がレンズ側で開口し、他端

10

20

30

40

50

が回路基板側で開口する間隙 3 1 は、内部空気が図 5 の破線で示したように流れる空気流路を形成している。

【 0 0 3 6 】

ここで、円筒壁 1 5 の先端部 3 6 は、レンズ 2 2 とカバー 1 2 との間に配置され、かつ、撮像にケラレが生じないレンズ 2 2 からの突出位置に配置されている。なお、ケラレとは、撮影範囲の一部にカメラの筐体等が入るために画像が部分的に暗くなることをいう。従って、円筒壁 1 5 とカバー 1 2 との間には僅かな隙間が形成される。この隙間は、カバー 1 2 が、レンズ 2 2 の軌跡に沿うようにして形成されていることで、レンズ 2 2 がいずれの方向に向けられても一定の離間距離となる。

【 0 0 3 7 】

次に、上記構成を有する監視カメラ 1 0 の作用を説明する。

撮像素子 1 4 A や撮像回路等が駆動されると、回路基板 1 4 の温度が上昇し、熱伝達により回路基板周囲の温度が上昇する。すると、可動カメラケース 1 3 の内部空気の温度が上昇する。可動カメラケース 1 3 の内部空気は、温度が上昇して膨張し、レンズ 2 2 の鏡筒 3 5 と円筒壁 1 5 との間隙 3 1 から可動カメラケース 1 3 の外部へ流出する。流出した高温の空気は、レンズ 2 2 を包囲して流れ、レンズ 2 2 が円周方向で均等に暖められることになる。

【 0 0 3 8 】

監視カメラ 1 0 は、殆どの場合、被取付面 1 8 が天井となる向きで取り付けられるので、図 4 に示した向きと逆向きに取り付けられる。この場合においても、可動カメラケース 1 3 の内部空気は、温度が上昇して膨張するので、可動カメラケース 1 3 の内外で圧力差が生じ、圧力の高くなった可動カメラケース内の高温空気が、レンズ 2 2 の鏡筒 3 5 と円筒壁 1 5 との間隙 3 1 から流れ出すことになる。高温空気の流出した可動カメラケース内には、配線導出スリット 3 3 等の僅かな隙間から外部の空気が流れ込み、再び回路基板 1 4 によって暖められて間隙 3 1 から吹き出されることになる。

また、監視カメラ 1 0 では、円筒壁 1 5 がレンズ 2 2 よりも前方に突出するので、暖気の流路となった円筒壁 1 5 の内方に同軸でレンズ 2 2 が配置されることになり、レンズ全体の曇りが効率よく均等に取り除かれる効果もある。

【 0 0 3 9 】

本発明によれば、可動カメラケース 1 3 の先端部 3 6 がレンズ 2 2 とカバー 1 2 との間に配置されるので、円筒壁 1 5 の先端部 3 6 から流出した高温の空気が、レンズ 2 2 と対面するカバー 1 2 の部位に吹き付けられ、カバー 1 2 の曇りを低減させることができる。そして、円筒壁 1 5 は、レンズ 2 2 の向きと同じ方向に動くので、カバー全体の曇りは低減できなくとも、回路基板 1 4 の少ない熱を必要部分に集中して効率よく利用し、撮影方向における部位の曇りを低減させることができる。

【 0 0 4 0 】

従って、本実施形態に係るカメラ装置 1 0 によれば、曇りを効率良く低減させることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 1 】

本発明は、結露防止用の構成を備えた監視カメラに適用できる。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

- 1 0 監視カメラ（カメラ装置）
- 1 1 筐体
- 1 2 カバー
- 1 3 可動カメラケース
- 1 4 回路基板
- 1 5 円筒壁
- 2 1 開口部

10

20

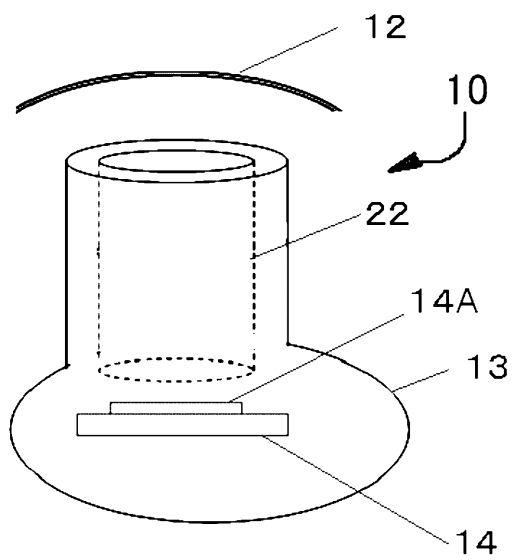
30

40

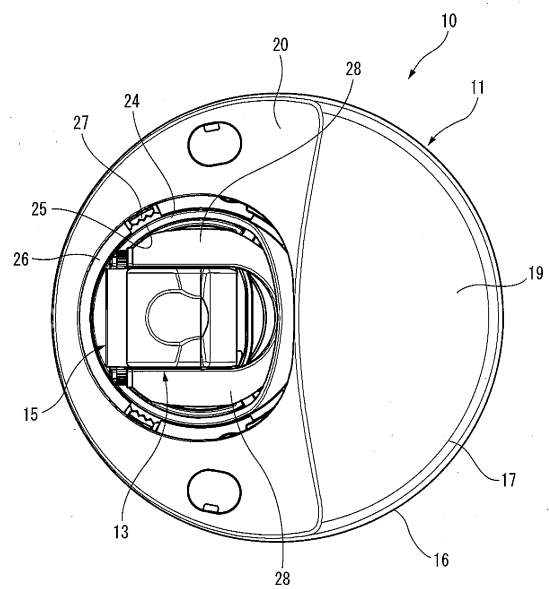
50

- 2 2 レンズ
- 2 3 カメラ
- 3 1 間隙
- 3 6 先端部

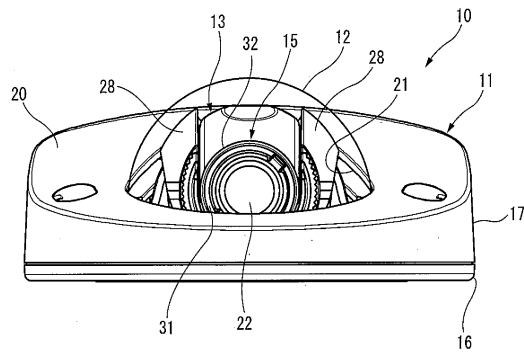
【図 1】



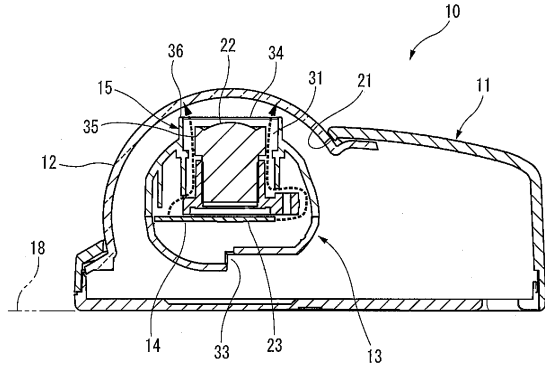
【図 2】



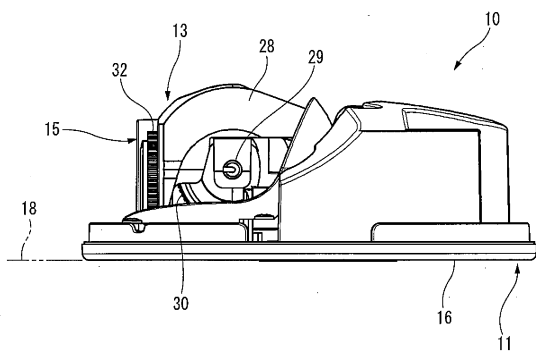
【図 3】



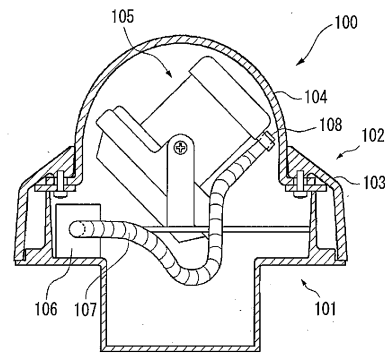
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 B 17/55

(56)参考文献 特開平 0 8 - 2 0 5 0 0 7 (J P , A)
特開平 0 3 - 2 6 6 7 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 1 0 9 8 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7
G 0 3 B 1 5 / 0 0
G 0 3 B 1 7 / 0 2 , 1 7 / 2 2
G 0 3 B 1 7 / 5 6 - 1 7 / 5 8
H 0 4 N 7 / 1 8