

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4475807号  
(P4475807)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 6 1 0
F 2 1 V 23/04 (2006.01)	F 2 1 V 23/04 1 0 0
F 2 1 W 131/205 (2006.01)	F 2 1 W 131:205

請求項の数 16 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-541457 (P2000-541457)	(73) 特許権者	597110364 ヒルーロム、インコーポレイティド アメリカ合衆国、インディアナ 4700 6-9167、ベイテスビル、ステイト ルート 46 イースト 1069
(86) (22) 出願日	平成11年3月19日(1999.3.19)	(74) 代理人	110000176 一色国際特許業務法人
(65) 公表番号	特表2002-510134 (P2002-510134A)	(72) 発明者	ボーダーズ、リチャード エル. アメリカ合衆国、オハイオ 45252、 シンシナティー、ペブルノル ドライブ 9934
(43) 公表日	平成14年4月2日(2002.4.2)	(72) 発明者	クーン、デニス シー. アメリカ合衆国、ペンシルベニア 165 06、エリー、ピスタ ドライブ 392 0
(86) 国際出願番号	PCT/US1999/006002		
(87) 国際公開番号	W01999/050591		
(87) 国際公開日	平成11年10月7日(1999.10.7)		
審査請求日	平成18年3月3日(2006.3.3)		
(31) 優先権主張番号	60/079,667		
(32) 優先日	平成10年3月27日(1998.3.27)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	09/050,576		
(32) 優先日	平成10年3月30日(1998.3.30)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術ライト装置用タスクライト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主光源を有するライトヘッドと、  
前記ライトヘッドに連結され、かつ支持部材上に前記ライトヘッドを取り付けるように構成されているアーム組立体と、

前記ライトヘッドと前記支持部材の間において前記アーム組立体へ連結されたタスクライトとを備え、

前記アーム組立体には内側開口が形成され、前記タスクライトの電球が前記内側開口内に配置され、

前記アーム組立体は前記ライトヘッドへ回動可能に連結されたヨークを有し、前記内側開口は前記ヨークに形成され、

前記タスクライトは、前記ヨークの上面から離れた方向に光を発するように構成された白熱電球を有し、前記タスクライトをオン及びオフにするために前記ヨークの底面上に取り付けられたコントロールスイッチをさらに備えている手術ライト装置。

【請求項 2】

前記タスクライトをオン及びオフにするために前記アーム組立体へ連結されたコントロールスイッチをさらに備えた請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記アーム組立体から離間した遠隔位置で取り付けられた第二コントロールスイッチをさらに備え、前記第二コントロールスイッチは前記タスクライトをオン及びオフにするよ

10

20

うに構成されている請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記ヨークへ回動可能に連結されている第一アームセグメントと、前記第一アームセグメントへ回動可能に連結されている第二アームセグメントとをさらに有する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記ライトヘッドへ連結されたハンドルをさらに備え、前記ハンドルは、前記ライトヘッド内で、前記主光源の強度を調節するためのアクチュエータを有するように形成された請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記アクチュエータは前記主光源をオン及びオフにする請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記アクチュエータは前記ライトヘッドの殺菌領域内に配置されている請求項 4 に記載の装置。

【請求項 8】

主光源を有するライトヘッドと、  
前記ライトヘッドに連結され、かつ支持部材上に前記ライトヘッドを取り付けるように構成されたアーム組立体と、

前記アーム組立体に連結されたタスクライトと、  
前記タスクライトをオン及びオフにするために前記アーム組立体に連結されたコントロールスイッチと、

前記アーム組立体から離間した遠隔位置に取り付けられ、かつ前記タスクライトをオン及びオフにするように構成された第二コントロールスイッチとを備え、

前記アーム組立体には内側開口が形成され、前記タスクライトの電球が前記内側開口内に配置され、

前記アーム組立体は、前記ライトヘッドに回動可能に連結されたヨークを有し、前記内側開口は前記ヨークに形成され、

前記コントロールスイッチは、前記ヨークの底面上に取り付けられている手術ライト装置。

【請求項 9】

前記ライトヘッドへ連結されたハンドルをさらに備え、前記ハンドルは、前記ライトヘッド内で前記主光源の強度を調節するためのアクチュエータを有することが形成されている請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記アクチュエータは、前記主光源をオン及びオフにする請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記アクチュエータは、前記ライトヘッドの殺菌領域内に配置されている請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

主光源を有するライトヘッドと、  
前記ライトヘッドに連結され、かつ支持部材上に前記ライトヘッドを取り付けるように構成されているアーム組立体と、

前記アーム組立体に連結されたタスクライトであって、前記アーム組立体は前記ライトヘッドに回動可能に連結されたヨークを有し、前記タスクライトは前記ヨークへ連結され、前記タスクライトが、前記ヨークの上面から離れた方向に光を放つように構成されている、タスクライトと、

前記タスクライトをオン及びオフにするために前記ヨークの底面に取り付けられているコントロールスイッチとを備え、

前記ヨークには内側開口が形成され、前記タスクライトの電球が前記内側開口内に配置された手術ライト装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 3】

前記アーム組立体は、前記ヨークに回動可能に連結された第一アームセグメントと、前記第一アームセグメントに回動可能に連結された第二アームセグメントとをさらに有する請求項 1 2 に記載の装置。

## 【請求項 1 4】

前記ライトヘッドに連結されたハンドルをさらに備え、前記ハンドルは、前記ライトヘッド内で前記主光源の強度を調節するためのアクチュエータを有するように形成された請求項 1 2 に記載の装置。

## 【請求項 1 5】

前記アクチュエータは前記主光源をオン及びオフにする請求項 1 4 に記載の装置。

10

## 【請求項 1 6】

前記アクチュエータは、前記ライトヘッドの殺菌領域内に配置されている請求項 1 4 に記載の装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

発明の背景及び要約

本発明は手術ライト装置に関する。とりわけ、本発明は別個のタスクライトを有する手術ライト装置に関する。

## 【0002】

患者の手術部位を照らすための病院の手術室で使用される手術ライトが公知である。多くの手術ライトは、患者に関して手術ライトの位置を調節することができるアーム機構によって、病院室内の天井、壁又はスタンドから吊るされている。手術ライトが外科医の背後の位置に配置されることが一般的であり、外科医の頭は、手術ライトと手術部位の間に位置する。外科医の頭の周囲において、手術部位に向けて光を反射させるドーム形状のレフレクタを有する手術ライトが公知である。患者の体腔内に深く光を照らし、人や器具の干渉によって引き起こされる影に対して、手術ライトが高い輝度のレベルを付与することが望ましい。

20

## 【0003】

ライトハウジング内に配置された主光源を有し、かつ主光源と反対の方向に補助光線を付与するライトハウジングに取り付けられたさらなるランプを有する手術ライトを付与することも公知である。米国特許第 5 5 3 9 6 2 6 号を参照されたい。同特許第 ' 6 2 6 号のライトでは、切換スイッチを通して、交互に主光源と補助光源に電力が供給される。

30

## 【0004】

本発明の手術ライト装置は、ライトヘッドハウジングに直接的に補助ライトを取り付けるこのような公知の手術ライトよりも改良した構造を付与する。本発明は、ライトヘッドの外形寸法を可能な限り小さくすることができ、同時に病室用補助ライトの利益をさらに付与する。さらに、ライトヘッドハウジング上に補助光源を取り付けることによって、ライトヘッドの熱の消散を低減することができる。

## 【0005】

本発明の手術ライト装置は、ライトヘッドを天井、壁又はスタンド等の支持面へ連結させるように構成された支持アーム組立体を有する。例示すると、アーム組立体は、上アームと、上アームと回動可能に連結された下アームと、下アームに回動可能に連結されたヨークとを有する。ライトヘッドは、ヨークに関して回動可能であり、手術部位に関するライトヘッドの位置は、複数の異なる位置に調節可能である。

40

## 【0006】

本発明の手術ライトは、支持アーム組立体に取り付けられているタスクライトを有し、手術ライトが使用されていない時に室用補助光源を付与する。例示すると、タスクライトは、アーム組立体のヨークへ連結されている。タスクライト用コントロールは、ヨークのタスクライトと反対側に取り付けられている。さらに、別個のタスクライト用コントロールは、必要に応じて、手術ライトから離間してコントロールボックスに取り付けることがで

50

きる。

【 0 0 0 7 】

本発明のタスクライト及びコントロールは、支持アーム上の小さな領域内に配置され、ライトヘッドから離間しており、タスクライト及びタスクライトコントロールの据え付けを容易にする。それゆえ、ライトヘッドのハウジングが、公知の手術ライト等の補助ライトを受容するために特別には修正されないのので、手術ライトは、別個のオプションとしてタスクライトと共に売ることができる。

【 0 0 0 8 】

本発明のさらなる特徴及び利点は、現在考えられる、本発明を実施する最適な態様を示す好適な実施例の以下の詳細な記載を考慮することによって当業者に明らかになる。

10

【 0 0 0 9 】

図面の詳細な説明

特に添付図面を参照して詳細に説明する。図 1 に示すように、手術ライト装置 3 0 は、第一アーム組立体 3 2 と、第二アーム組立体 3 4 と、第一アーム組立体 3 2 へ連結された第一ライトヘッド 3 6 と、第二アーム組立体 3 4 に連結された第二ライトヘッド 3 8 とを有する。第一アーム組立体 3 2 及び第二アーム組立体 3 4 の各々は、天井 4 4 と関連した適切な支持構造体（図示せず）に装着されるように構成されている一般的な装着装置 4 2 へ連結されている。第一ライトヘッド 3 6 及び第二ライトヘッド 3 8 を壁又は別個のスタンド等の任意の適切な支持構造へ取り付けることができるということが理解される。各アーム組立体 3 2、3 4 は、L 形状上側又は上アーム 4 6 と、下側又は下アーム 4 8 と、ヨーク部 5 0 とを有する。各上アーム 4 6 は、垂直回動軸線 5 2 回りに装着装置 4 2 に関して独立的に回動可能である。各下アーム 4 8 は、各水平又は主回動軸線 5 4 回りと、回動軸線 5 2 から離間している各垂直回動軸線 5 3 回りとで各上アーム 4 6 に関して回動可能である。さらに、各ヨーク部 5 0 は、各回動軸線 5 6 回りで各下アーム 4 8 に関して回動可能であり、ライトヘッド 3 6、3 8 の各々は、各回動軸線 5 8 回りで各ヨーク部 5 0 に関して回動可能である。したがって、アーム組立体 3 2、3 4 及びライトヘッド 3 6、3 8 は、天井 4 4 に関して種々の位置へ移動可能である。

20

【 0 0 1 0 】

図 1 に示すように、各ライトヘッド 3 6、3 8 は、ドーム形状ハウジング 6 0 と、各ライトヘッド 3 6、3 8 からそれを通して光が放つレンズ 6 2 と、ハンドル組立体 6 4 とを有する。各ハンドル組立体 6 4 は、ハンドル 6 6 を有し、外科医がこのハンドルを握って各ライトヘッド 3 6、3 8 及び関連したアーム組立体 3 2、3 4 を所望の位置へ移動させる。各ライトヘッド 3 6、3 8 は、一つ以上白熱電球（図示せず）を有し、各ライトヘッド 3 6、3 8 は、患者の手術部位を照らすために少なくとも一つの白熱電球から発する光を反射するレフレクタ（図示せず）を有する。手術ライトヘッド 3 6 を参照して図 2 に示すように、各ライトヘッド 3 6、3 8 は、主白熱電球 6 8 と余分な又は補助的な白熱電球 7 0 を有するランプ組立体 6 9 を有する。さらに、各ライトヘッド 3 6、3 8 は、白熱電球 6 8 及び白熱電球 7 0 から発する光を患者の手術部位を照らすように反射させるレフレクタ 7 2 を有する。主白熱電球 6 8 が燃え尽きて補助白熱電球 7 0 が自動的にオンになるまで、補助白熱電球 7 0 はオフの状態のままである。したがって、手術ライトヘッド 3 6 を参照して図 2 に示すように、各ライトヘッド 3 6、3 8 は、光吸収濾過装置 7 1 をさらに有する。光吸収フィルタ 7 1 は、白熱電球 6 8、7 0 のいずれかからの近赤外線放射及び中間赤外線放射のほとんどを濾過するために、特別に配合されたガラスで製造されている。

30

40

【 0 0 1 1 】

ライトヘッド 3 6 とライトヘッド 3 8 の操作の以下の説明は、特に別に断らない限り、ライトヘッド 3 6 とライトヘッド 3 8 の操作にも当てはまる。さらに、図 1 に示すように、手術ライト装置 3 0 は、二つのアーム組立体 3 2、3 4 及び二つのライトヘッド 3 6、3 8 を有するが、異なる数のアーム組立体と対応のライトヘッドが付与されるような現在考えられることも本発明の範囲内である。例えば、一つのアーム組立体及び一つの対応のラ

50

イトヘッドを有する手術ライト装置や、三つ以上のアーム組立体及び三つ以上の対応のライトヘッドも可能である。

【 0 0 1 2 】

各ハンドル組立体 6 4 のハンドル 6 6 は、手術部位を照らす反射された光のパターン寸法を調節するために、図 2 に両矢印 7 3 で示されているように、レフレクタ 7 2 に関して上下に主白熱電球 6 8 及び補助白熱電球を移動させるために回転可能である。パターン寸法は、ほぼ関連ライトヘッド 3 6、3 8 によって照らされる領域の直径と考えられる。さらに、ハンドル組立体 6 4 は、少なくとも一つの白熱電球 6 8、7 0 から発する光の強度レベルを調節するために押されるボタン 7 4 をハンドル 6 6 の底面において有する。ハンドル組立体 6 4 は、ハンドル 6 6 の上方に配置されたエスカチオン又はライトコアパネル 7 6 を有する。ハンドル組立体 6 4 は、パネル 7 6 の各側に見える第一組の LED 7 8 及び第二組の LED 8 0 をさらに有し、白熱電球 6 8、7 0 の一つが使用モードであるかスタンバイモードであるかに関する情報や、補助白熱電球 7 0 又は主白熱電球 6 8 が運転白熱電球であるかについての情報や、白熱電球 6 8、7 0 の運転白熱電球から発する光の強度レベルに関する情報を使用者に提供する。好適な実施例では、白熱電球 6 8、7 0 の各々は、タングステンハロゲンランプである。

10

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、手術ライト装置 3 0 は、コントローラボックス 8 2 を有する。このコントローラボックス 8 2 は、壁 8 4 又は他の適切な構造体へ装着され、白熱電球 6 8、7 0 の操作を制御するために手術ライトヘッド 3 6、3 8 へ電氣的に連結されている。コントローラボックス 8 2 は、コントロールパネル 8 6 と、各ライトヘッド 3 6、3 8 と関連した組の LED 9 0 とを有する。各組の LED 9 0 は、同様に配置され、各ライトヘッド 3 6、3 8 の LED 7 8、8 0 と同じ情報を提供する。さらに、少なくとも一つの光強度を変更するために関連するライトヘッド 3 6、3 8 のボタンが押されるのと同じように、各白熱電球 6 8、7 0 の光強度を変更するために各ボタン 8 6 が押される。したがって、白熱電球 6 8、7 0 の操作は、各ハンドル組立体 6 4 又はコントローラボックス 8 2 のいずれかを用いて制御可能である。

20

【 0 0 1 4 】

手術ライト装置 3 0 の他の特徴は、手術ライト装置用レフレクタと題する同時継続出願米国特許出願第 0 9 / 0 5 0 2 6 5 号、手術ライト装置用支持アームと題する同第 0 9 / 0 5 0 5 3 0 号、冷却性を改良した手術ライト装置と題する同第 0 9 / 0 5 0 5 2 9 号及び手術ライト用制御と題する同第 0 9 / 0 5 0 5 3 4 号に詳細に説明されて示されており、これら全ては参照することによって本明細書に組み込まれる。

30

【 0 0 1 5 】

図 2 について言うと、手術ライト 3 6 は、レンズ 6 2 とレフレクタ 7 2 の間で内部領域又はエンクロージャ 1 0 0 を形成する。レンズ 6 2 及びレフレクタ 7 2 は、適切なファスナ 1 0 2 によって外側ハウジング 6 0 へ連結されている。本発明の手術ライト装置は、手術行為の間において手術部位において使用されるので、ライトヘッド 3 6 上において殺菌領域が付与されなければならない。図 2 に示す殺菌領域 1 0 4 は、典型的には、レンズ 6 2 とハンドル組立体 6 4 の領域である。レンズ 6 2 をふき取る又は清掃し、ハンドル組立体を清掃又は加圧滅菌で殺菌し、ハンドル上の使い捨てのカバー又はシールドを付与することによって維持することができる。

40

【 0 0 1 6 】

図 1 及び 3 ~ 5 に示すように、手術ライト装置 3 0 はタスクライト 9 2 を有する。コントローラボックス 8 2 は、タスクライト 9 2 をオン及びオフにするために、押されるボタン 9 4 を選択的に有してもよい。アーム組立体 3 2 のヨーク 5 0 は、下アーム 4 8 へ回動可能に取り付けられている中央ハブ 1 0 6 を有する。ヨーク 5 0 は、ハブ 1 0 6 から離れて延びているアーム 1 0 8 をさらに有する。アーム 1 0 8 の遠端部は、適切なコネクタ 1 1 0 によって手術ライトヘッド 3 6 のハウジング 6 0 へ連結されている。

【 0 0 1 7 】

50

図3～5に示すように、タスクライト92は、ライトヘッド36のハウジング60から離間してヨーク50のハブ106上に取り付けられている。タスクライト92がこの取り付け位置にあることにより、ライトヘッドがさらなる物品を必要とせず、ライトヘッド36の外形又は寸法は可能な限り小さくすることができる。それゆえ、ライトヘッドは、手術行為の間に邪魔にならない。さらに、ハウジング60は、熱発散作用を低減する可能性のある任意の余分な構造的な構成要素を必要としない熱発散領域を付与する。

【0018】

ヨーク50上にタスクライト92を取り付けることによって、選択的な物品としてタスクライト92を付与することが容易となる。もしライトハウジング60がタスクライト92のために特別に形成されるならば、ハウジング60でタスクライトを有しないことは困難である。もしオプションが選択されるならば、ヨーク50は、タスクライト92を受容するために迅速に修正することができる。制御ワイヤがアーム組立体32を通過してすでに延びているので、タスクライト92を取り付けるために、開口部を所望の位置で形成することができる。

10

【0019】

図3及び4に示すように、ドーム状カバー112は、ヨーク50の上側面に取り付けられる。タスクライトの白熱電球114は、ヨーク50に形成される内側開口116内に配置される。図5に示すように、タスクライト白熱電球114用のコントロール117は、ヨーク50の底面上に取り付けられる。示しているコントロール117は、タスクライト92をオンにするための第一プッシュボタン118と、タスクライト92をオフにするための第二プッシュボタン120とを有する。さらに、コントロールボックス92上のアクチュエータボタン94は、タスクライト92をオン及びオフにするために使用されることができる。

20

【0020】

本発明は特定の示されている実施例を参照して詳細に記載されているが、請求の範囲に記載されかつ規定されているように、変形及び修正は本発明の範囲及び精神の中にある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による手術ライト装置の斜視図であり、第一アーム組立体によって病室の天井から吊るされている第一手術ライトヘッドと、第二アーム組立体によって病室の天井から吊るされている第二手術ライトヘッドと、病室の壁に取り付けられているライトコントローラボックスとを示している。

30

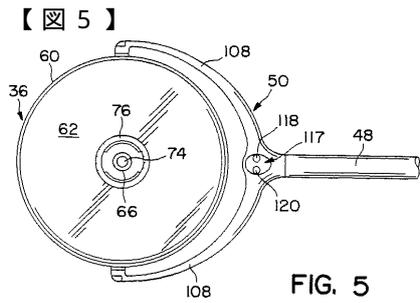
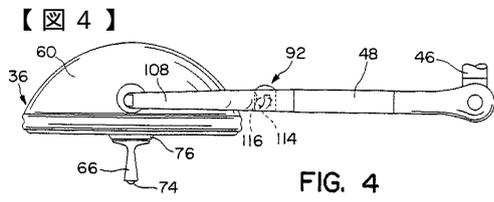
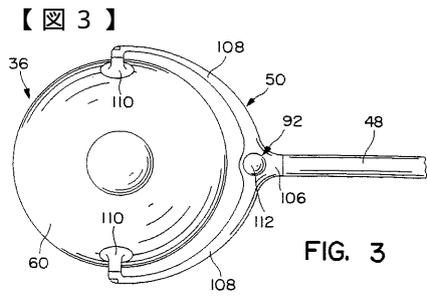
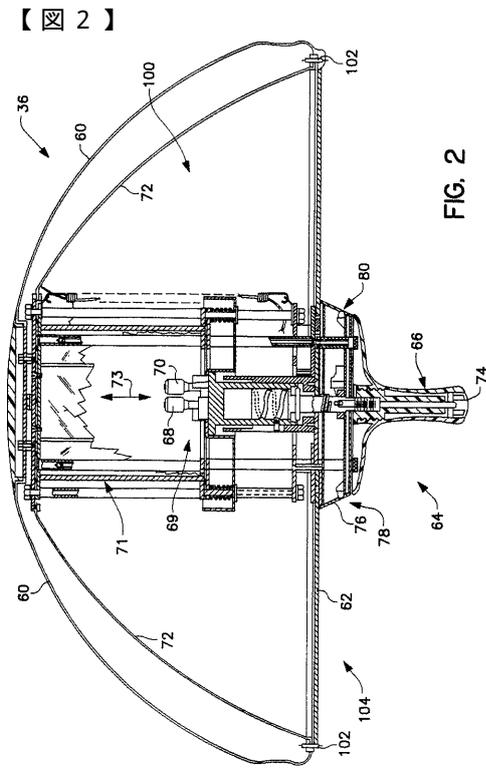
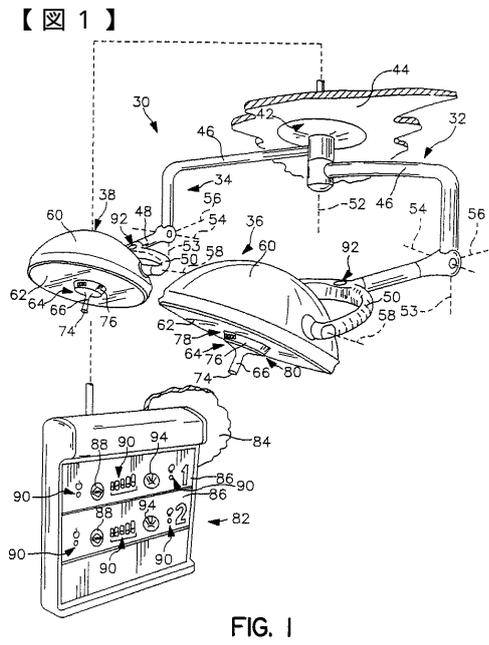
【図2】 図1の第一手術ライトヘッドの断面図であり、ドーム形状外側カバーと、外側カバーによって包囲されているドーム形状レフレクタと、外側カバーへ連結されたレンズと、レフレクタ及びレンズによって包囲されているランプと、ランプ組立体へ連結されたハンドル組立体とを示している。

【図3】 第一手術ライトヘッド及びアーム組立体の上面図であり、アーム組立体上のタスクライトの位置をさらに示している。

【図4】 図3の側面図である。

【図5】 ライトヘッド及びアーム組立体の底面図であり、タスクライト及び手術ライト用コントロールを示している。

40



---

フロントページの続き

審査官 塚本 英隆

- (56)参考文献 実開昭60-051814(JP,U)  
米国特許第02297781(US,A)  
米国特許第05539626(US,A)  
特表昭60-500930(JP,A)  
実公昭36-22594(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00

F21V 23/04