

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4697107号
(P4697107)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int. Cl.	F I
A 4 7 C 21/04 (2006.01)	A 4 7 C 21/04 A
F 2 4 F 13/06 (2006.01)	F 2 4 F 13/06 A
	F 2 4 F 13/06 C

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-259284 (P2006-259284)	(73) 特許権者	000002853
(22) 出願日	平成18年9月25日(2006.9.25)		ダイキン工業株式会社
(65) 公開番号	特開2008-73455 (P2008-73455A)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
(43) 公開日	平成20年4月3日(2008.4.3)		梅田センタービル
審査請求日	平成19年8月1日(2007.8.1)	(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空調機付きベッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

就寝者が就寝するための寝台部(11)と、該寝台部(11)の脚側端辺に立設されるフットボード(50)と、就寝者の脚側の空気調和を行う空調手段(80)とを備えた空調機付きベッドであって、

上記空調手段(80)は、寝台部(11)の脚側の空気を該寝台部(11)側から吸い込む吸込口(81)と、調和空気をフットボード(50)の横方向の両端部から寝台部(11)側へ向かって吹き出す吹出口(82)とを備え、

上記空調手段(80)の吸込口(81)は、寝台部(11)の脚側の空気をフットボード(50)の横方向の中央から吸い込むように構成され、

上記フットボード(50)には、該フットボード(50)の寝台部(11)側の前面板(51)の一部が開口してなり、空調手段(80)の吸込口(81)へ吸い込まれる空気および空調手段(80)の吹出口(82)から吹き出された調和空気が流通する通風口(51a)が形成され、

上記通風口(51a)には、格子部材(51b)が前面板(51)よりも寝台部(11)側へ突出するように取り付けられている

ことを特徴とする空調機付きベッド。

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記空調手段(80)は、フットボード(50)内に収納されている

ことを特徴とする空調機付きベッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空調機付きベッドに関し、特に、脚元のドラフト低減対策に係るものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、就寝空間（睡眠室）の脚側を空気調和する空調手段を備えた空調機付きベッドが知られている。例えば、特許文献1に開示されているベッドは、床台（寝台部）の脚側端部に脚側流出入口（フットボード）が立設されている。この脚側流出入口の前面（就寝者側の面）には、就寝空間へ調和空気を供給する吹出口と、就寝空間の空気を吸い込む吸込口とが設けられている。吹出口は、吸込口の下方の位置に形成されている。また、床台の内部には、上記吸込口および吹出口に接続され、調和空気を生成する空調ユニットが配置されている。

10

【0003】

この脚側流出入口では、吹出口より前方（就寝者側）へ吹き出した温風（調和空気）が吸込口へ吸い込まれる。つまり、吹出口および吸込口の間で、ショートサーキットを生ずる気流流れが形成される。これにより、足熱の効果が得られる。

【特許文献1】特開2003-232537号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1の空調機付きベッドの脚側流出入口において、吹出口が幅方向中央に配置されて調和空気が前方へ吹き出されるため、就寝者にドラフトによる不快感を与えてしまう恐れがあるという問題があった。

【0005】

本発明は、斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、フットボードから調和空気を吹き出して、就寝者の脚側を空気調和する空調機付きベッドにおいて、就寝者へ与えるドラフト感を低減し、快適な就寝空間を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の発明は、就寝者が就寝するための寝台部（11）と、該寝台部（11）の脚側端部に立設されるフットボード（50）と、就寝者の脚側の空気調和を行う空調手段（80）とを備えた空調機付きベッドを前提としている。そして、上記空調手段（80）は、寝台部（11）の脚側の空気を該寝台部（11）側から吸い込む吸込口（81）と、調和空気をフットボード（50）の横方向の両端部から寝台部（11）側へ向かって吹き出す吹出口（82）とを備えているものである。さらに、上記空調手段（80）の吸込口（81）は、寝台部（11）の脚側の空気をフットボード（50）の横方向の中央から吸い込むように構成され、上記フットボード（50）には、該フットボード（50）の寝台部（11）側の前面板（51）の一部が開口してなり、空調手段（80）の吸込口（81）へ吸い込まれる空気および空調手段（80）の吹出口（82）から吹き出された調和空気が流通する通風口（51a）が形成され、上記通風口（51a）には、格子部材（51b）が前面板（51）よりも寝台部（11）側へ突出するように取り付けられている。

40

【0007】

上記の発明では、例えば図1や図11に示すように、空調手段（80）において、就寝者の脚側の空気が吸込口（81）から吸い込まれ、調和空気が吹出口（82）から寝台部（11）側へ供給される。これにより、就寝者の脚側の空気調和が行われる。ここで、調和空気は、フットボード（50）の横方向（幅方向）の両端部から吹き出すため、就寝者に直接当たらない。その結果、就寝者に与えるドラフト感が低減される。

50

【 0 0 0 8 】

さらに、上記の発明では、例えば図 1 に示すように、フットボード (50) の両端部から吹き出した調和空気がその中央へ向かって流れる。これにより、就寝者の脚側空間の全体に調和空気が流通する。つまり、就寝者の脚側空間に暖気溜まりが確実に形成される。

【 0 0 0 9 】

さらに、上記の発明では、図 1 2 に示すように、フットボード (50) の通風口 (51a) から格子部材 (51b) が突出するので、布団等が通風口 (51a) に被さっても、格子部材 (51b) が突出した分だけ布団と通風口 (51a) との間に隙間が確実に生じる。したがって、通風口 (51a) において確実に空気が流通する。

【 0 0 1 0 】

第 2 の発明は、上記第 1 の発明において、上記空調手段 (80) がフットボード (50) 内に収納されているものである。

【 0 0 1 1 】

上記の発明では、空調手段 (80) を例えば寝台部 (11) の下方 (内部) に配置する場合に比べて、空調手段 (80) の熱源から就寝者の脚側までの送風距離が短縮される。これにより、送風される途中で生じる熱ロスや送風ファンの必要送風動力が低減される。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、フットボード (50) における幅方向の両端部から寝台部 (11) 側へ調和空気を吹き出すようにしたので、就寝者のドラフト感を低減することができる。したがって、就寝者の快適性を向上させることができる。

【 0 0 1 3 】

さらに、本発明によれば、フットボード (50) における幅方向の中央から就寝者の脚側の空気を吸い込むようにしたので、フットボード (50) の両端部から吹き出した調和空気が中央へ流れやすくなる。これにより、就寝者の脚側空間全体に調和空気を流通させることができる。つまり、就寝者の脚側において暖気溜まりを確実に形成することができる。その結果、「足熱」の効果を十分に得ることができ、就寝者の快適性が一層向上する。

【 0 0 1 4 】

また、本発明によれば、フットボード (50) の通風口 (51a) において該通風口 (51a) よりも寝台部 (11) 側へ突出するように格子部材 (51b) を取り付けようにした。したがって、布団等が通風口 (51a) に被さっても、格子部材 (51b) が突出した分だけ布団と通風口 (51a) との間に隙間が確実に生じ、空気の給排気を確実に行うことができる。その結果、就寝者の脚側の空気調和を確実に行うことができる。

【 0 0 1 5 】

また、第 2 の発明によれば、空調手段 (80) をフットボード (50) に収納するようにしたので、例えば寝台部 (11) の下方 (内部) に配置する場合に比べて、空調手段 (80) の熱源から就寝者の脚側までの送風距離を短くすることができる。これにより、送風される途中で生じる熱ロスおよび送風ファンの必要送風動力を低減できる。その結果、空気調和の温度制御の容易化と、省エネ化とを図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の参考形態および実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

《発明の参考形態》

図 1 および図 2 に示すように、本参考形態の空調機付きベッド (1) は、就寝者の頭側および脚側の空気調和を行うベッドであって、ベッド本体 (10) と、天蓋 (40) と、空調機として頭側空調ユニット (60) および脚側空調ユニット (80) と、コントローラ (90) とを備えている。

【 0 0 1 8 】

ベッド本体の構成

上記ベッド本体（10）は、図1に示すように、寝台部（11）と、該寝台部（11）の頭側端部および脚側端部に接続されたヘッドボード（20）およびフットボード（50）を備えている。

【0019】

上記寝台部（11）は、扁平な直方体の台状に形成されて、就寝者が就寝するためのものである。この寝台部（11）の上には、就寝者が横たわるためのマットレス（13）が載せられている。

【0020】

上記ヘッドボード（20）は、図3に示すように、前面板（21）と背面板（22）と上面板（25）と下面板（24）と2枚の側面板（23）とを有し、扁平な直方体状の箱形に形成されている。ヘッドボード（20）は、寝台部（11）の頭側端部に沿って立設されている。ヘッドボード（20）は、寝台部（11）と概ね同じ幅長さを有し、寝台部（11）の高さより十分高い。なお、ヘッドボード（20）については、寝台部（11）の頭側を前方（前側）とする。

【0021】

上記ヘッドボード（20）の前面板（21）には、上半部中央に第1通風グリル（21a）が、下側両端部に第2通風グリル（21b）がそれぞれ設けられている。ヘッドボード（20）の上面板（25）には、両端部に第3通風グリル（25a）が設けられている。第1通風グリル（21a）は、後述する頭側空調ユニット（60）からの調和空気の吹き出しと、就寝者の頭側の空気の吸い込みとが行われる通風口を構成している。第2通風グリル（21b）は、頭側空調ユニット（60）の排熱空気が吸い込まれる通風口を構成している。第3通風グリル（25a）は、頭側空調ユニット（60）の排熱空気が吹き出される通風口を構成している。また、本参考形態のベッド本体（10）では、図4に示すように、寝台部（11）の両面に設けられた寝台部吸込口（12）よりマットレス（13）の下方空間に外部空気が取り込まれ、その空気が排熱空気として第2通風グリル（21b）へ吸い込まれるようになっている。

【0022】

上記ヘッドボード（20）には、ダクト部材（30）が収納されている。ダクト部材（30）は、概ね第1通風グリル（21a）の後方に位置し、後述する頭側空調ユニット（60）に載置されている。

【0023】

上記ダクト部材（30）は、上側板（31）と下側板（33）と背板（35）と2枚の側板（34）とを有し、前面側が開口した扁平な直方体状に形成されている。また、ダクト部材（30）は、内部空間を上下方向に仕切る仕切板（32）が設けられている。

【0024】

上記ダクト部材（30）の仕切板（32）の中央部には、横長の長形状に開口した利用側吹出口（32a）が形成されている。ダクト部材（30）の下側板（33）の両端部には、略正方形に開口した利用側吸込口（33b）が形成されている。上側板（31）の下面には、利用側吹出口（32a）に対応した位置に、風向板（36）が取り付けられている。また、下側板（33）の中央部には、長形状に開口した吹出用連通口（33a）が形成されている。そして、仕切板（32）の下側の空間には、吹出用連通口（33a）から流入した空気が利用側吹出口（32a）へ流れるように該下側空間を仕切る連通板（37）が形成されている。

【0025】

このダクト部材（30）では、就寝空間（14）の頭側の空気（利用空気）がヘッドボード（20）の第1通風グリル（21a）から流入して利用側吸込口（33b）より流出するようになっている。一方、ダクト部材（30）では、吹出用連通口（33a）から流入した空気（利用空気）が利用側吹出口（32a）を通過してヘッドボード（20）の第1通風グリル（21a）より就寝空間（14）の頭側へ流出するようになっている。

【0026】

上記フットボード（50）は、図5に示すように、前面板（51）と背面板（52）と上面

10

20

30

40

50

板(55)と下面板(54)と2枚の側面板(53)とを有し、扁平な直方体状の箱形に形成されている。フットボード(50)は、寝台部(11)の脚側端辺に沿って立設されている。このフットボード(50)は、寝台部(11)と概ね同じ幅長さを有し、寝台部(11)の高さより十分高い。フットボード(50)の前面板(51)の上半部には、横方向に延びる矩形状の通風グリル(51a)が設けられている。この通風グリル(51a)は、寝台部(11)のマットレス(13)より高い位置に配置されている。そして、通風グリル(51a)は、後述する脚側空調ユニット(80)の利用空気が就寝者の脚側に給排気される通風口を構成している。また、通風グリル(51a)の開口には、複数の細い角材から成る格子部材(51b)が取り付けられている。なお、図示しないが、上述したヘッドボード(20)の各通風グリル(21a, 21b, 25a)においても、同様の格子部材が取り付けられている。なお、フットボード(50)については、寝台部(11)の脚側を前方(前側)とする。

10

【0027】

天蓋の構成

上記天蓋(40)は、図2に示すように、2本の支柱(41)と、天井枠(42)と、カーテン(46)とを備えている。

【0028】

上記各支柱(41)は、板状に形成されている。そして、この各支柱(41)は、ヘッドボード(20)の両側面板(23)に取り付けられ、そのヘッドボード(20)よりも鉛直上方に延びている。

【0029】

20

上記天井枠(42)は、4辺が板材で構成され、平面視矩形枠になっている。そして、天井枠(42)は、支柱(41)から前方(寝台部(11)の頭側)へ向かって水平に張り出すように該支柱(41)の上端部に固定されている。つまり、天井枠(42)は、就寝者の頭部上方に位置している。また、天井枠(42)の先端側両端部と各支柱(41)との間には、補強材として筋交い(43)が設けられている。

【0030】

上記カーテン(46)は、布材からなり、寝台部(11)の両側面およびフットボード(50)の大半を覆うように、天井枠(42)に掛けられている。これにより、寝台部(11)の上方が覆われて就寝空間(14)が形成される。つまり、天蓋(40)は、寝台部(11)の上方を覆う覆い部材を構成している。

30

【0031】

また、図6に示すように、天井枠(42)とヘッドボード(20)の前面板(21)との間には、就寝空間(14)の背面側を遮蔽する遮蔽部材(47)が設けられている。この遮蔽部材(47)は、ヘッドボード(20)の第3通風グリル(25a)が就寝空間(14)の外部に開口するように設けられている。なお、この遮蔽部材(47)は、例えばカーテン等の布製により構成される。

【0032】

頭側空調ユニット

上記頭側空調ユニット(60)は、ヘッドボード(20)内に収納され、就寝者の頭側の空気調和を行うものであり、頭側の空調手段を構成している。頭側空調ユニット(60)は、図7および図8に示すように、利用側ケーシング(61)と排熱側ケーシング(65)を備えている。

40

【0033】

上記利用側ケーシング(61)は、ヘッドボード(20)におけるダクト部材(30)の下方に位置し、該ダクト部材(30)の下側板(33)に接して配置されている。利用側ケーシング(61)は、横幅長さがダクト部材(30)と概ね同じ矩形体に形成されている。排熱側ケーシング(65)は、ヘッドボード(20)におけるダクト部材(30)および利用側ケーシング(61)の両側方に隣接して配置されている。排熱側ケーシング(65)は、ダクト部材(30)および利用側ケーシング(61)の高さ方向に亘って延びる縦長の矩形体に形成されている。

50

【 0 0 3 4 】

上記利用側ケーシング(61)の上面には、略中央にダクト部材(30)の吹出用連通口(33a)に対応する第1開口(62)が、両端部にダクト部材(30)の利用側吸込口(33b)に対応する第2開口(63)がそれぞれ形成されている。この利用側ケーシング(61)において、利用空気が第2開口(63)から第1開口(62)へ流れる経路が利用側通路(6a)になっている。一方、排熱側ケーシング(65)の前面の下端部には、ヘッドボード(20)の第2通風グリル(21b)に対応する排熱側吸込口(66)が形成されている。また、排熱側ケーシング(65)の上面には、ヘッドボード(20)の第3通風グリル(25a)に対応する排熱側吹出口(67)が形成されている。この排熱側ケーシング(65)において、排熱空気が排熱側吸込口(66)から排熱側吹出口(67)へ流れる経路、即ち鉛直方向に直線的に延びる経路が排熱側通路(6b)になっている。

10

【 0 0 3 5 】

上記利用側ケーシング(61)内には、利用側ファン(75)が1つ設けられている。この利用側ファン(75)は、就寝空間(14)の頭側の利用空気をダクト部材(30)を介して第2開口(63)より利用側ケーシング(61)内へ取り込む一方、利用側ケーシング(61)内の利用空気を第1開口(62)からダクト部材(30)を介して就寝空間(14)の頭側へ吹き出すように構成されている。

【 0 0 3 6 】

上記頭側空調ユニット(60)には、2つの熱源ユニット(70)が設けられている。各熱源ユニット(70)は、熱源(71)と利用側熱交換部(72)と排熱側熱交換部(73)から

20

【 0 0 3 7 】

上記熱源(71)は、板状に形成され、熱電素子であるペルチェ素子により構成されている。この熱源(71)は、対向する2つの熱面が冷却面と加熱面になっている。利用側熱交換部(72)および排熱側熱交換部(73)は、図示しないが、熱源(71)を挟み込む台座と、該台座から突出した複数のフィン群を備えている。そして、利用側熱交換部(72)が熱源(71)の冷却面に設けられ、排熱側熱交換部(73)が熱源(71)の加熱面に設けられている。

【 0 0 3 8 】

上記熱源ユニット(70)は、利用側通路(6a)および排熱側通路(6b)に跨って配置されている。具体的に、熱源ユニット(70)の利用側熱交換部(72)は、利用側通路(6a)における最上流側(第2開口(63)の下方)に位置し、排熱側熱交換部(73)は、排熱側通路(6b)におけるやや上流側(排熱側吸込口(66)の上方)に位置している。つまり、利用側ケーシング(61)において第2開口(63)より流入した空気が利用側熱交換部(72)で冷却され、排熱側ケーシング(65)において排熱側吸込口(66)より流入した空気が排熱側熱交換部(73)で加熱される。

30

【 0 0 3 9 】

上記排熱側ケーシング(65)内には、排熱側ファン(77)が設けられている。この排熱側ファン(77)は、排熱側通路(6b)における排熱側熱交換部(73)の下流(上方)に配置されている。排熱側ファン(77)は、排熱側吸込口(66)より排熱空気を排熱側ケーシング(65)内へ取り込み、排熱側吹出口(67)から吹き出すように構成されている。つまり、排熱側ファン(77)は、排熱空気を下方から吸い込んで上方へ吹き出すようになっている。これにより、排熱側熱交換部(73)で加熱された暖気は上昇しようとするため、排熱側ファン(77)の上方への送風力(仕事量)が少なくすむ。したがって、排熱側ファン(77)の省エネを図ることができる。

40

【 0 0 4 0 】

上記利用側ケーシング(61)内には、ドレン回収部(76)が設けられている。このドレン回収部(76)は、熱源ユニット(70)の利用側熱交換部(72)の下方に配置され、該利用側熱交換部(72)で発生したドレンを回収するものである。また、排熱側ケーシング(65)において、側面と排熱側熱交換部(73)との間には断熱材(78)が取り付けられて

50

いる。この断熱材(78)は、排熱側熱交換部(73)の熱が頭側空調ユニット(60)の外部へ伝わらないようにするためのものである。

【0041】

脚側空調ユニット

上記脚側空調ユニット(80)は、図5、図9および図10に示すように、フットボード(50)内に収納され、就寝者の脚側の空気調和を行うものであり、脚側の空調手段を構成している。脚側空調ユニット(80)は、フットボード(50)よりやや小さい扁平な直方体状に形成されたケーシング(80a)を備えている。

【0042】

上記ケーシング(80a)の前面(83)には、上部中央に円形の吸込口(81)が形成され、該吸込口(81)の両側方に矩形状の吹出口(82)が形成されている。この吸込口(81)と2つの吹出口(82)は、フットボード(50)の通風グリル(51a)の後方に位置している。つまり、図11に示すように、脚側空調ユニット(80)の吹出口(82)は、フットボード(50)の前面板(51)における横方向(図5における左右方向、即ち寝台部(11)の幅方向に相当する方向)の両端部から前方へ向かって水平に吹き出すように構成されている。これにより、吹出口(82)からの空気が就寝者に直接当たるのを抑制できる。なお、これら吸込口(81)および吹出口(82)には、指の差込や異物の侵入を防止するため、鋼製のメッシュ部材(8)が取り付けられている。

【0043】

上記ケーシング(80a)内には、脚側ファン(85)と電気ヒータ(86)が設けられている。脚側ファン(85)は、吸込口(81)の後方に配置され、吸込口(81)から吸い込んだ空気(利用空気)をケーシング(80a)の下面(84)に向かって吹き出すように構成されている。電気ヒータ(86)は、脚側ファン(85)とケーシング(80a)の下面(84)との間に、且つ、概ねケーシング(80a)の幅方向(図10における左右方向)に亘って配置されている。電気ヒータ(86)は、ケーシング(10)内に取り込んだ利用空気を加熱するための熱源を構成している。

【0044】

上記脚側空調ユニット(80)では、脚側ファン(85)により、吸込口(81)から流入した利用空気がケーシング(80a)の下面(84)に衝突した後、吹出口(82)へ流れて流出するようになっている。その際、利用空気が電気ヒータ(86)によって加熱され、その温風が就寝者の寝台部(11)の脚側空間へ供給される。

【0045】

コントローラ

また、上記空調機付きベッド(1)は、コントローラ(90)を備えている。コントローラ(90)は、頭側空調ユニット(60)および脚側空調ユニット(80)の運転制御を行うものであり、例えばヘッドボード(20)の上部に収納されている。このコントローラ(90)は、就寝空間(14)における脚側の温度が頭側の温度より高くなるように制御している。例えば、就寝空間(14)の頭側の温度が26℃に、脚側の温度が30℃に維持されるように、熱源(71)および電気ヒータ(86)に流れる電流値や各ファン(75,77,85)の風量が制御される。

【0046】

- 運転動作 -

次に、上記空調機付きベッド(1)の空調動作について説明する。

【0047】

まず、就寝者が、天蓋(40)のカーテン(46)を開けて、上記寝台部(11)の上の就寝空間(14)に入り、カーテン(46)を閉めて就寝を開始する。

【0048】

上記コントローラ(90)は、就寝者の就寝の開始を検知して自動的に、または就寝者の手動により空調ユニット(60,80)の制御を開始する。これにより、頭側空調ユニット(60)では、熱源(71)の通電および各ファン(75,77)の駆動が開始され、脚側空調ユ

10

20

30

40

50

ニット(80)では、脚側ファン(85)および電気ヒータ(86)の通電が開始される。そして、電気ヒータ(86)および熱源(71)に流れる電流値や各ファン(75,77,85)の回転数が適宜制御される。

【0049】

就寝空間(14)において、就寝者の頭側では、図1に示すように、ヘッドボード(20)の第1通風グリル(21a)からダクト部材(30)へ就寝空間(14)の頭側の空気(RA1)が利用空気として吸い込まれる。吸い込まれた空気(RA1)は、ダクト部材(30)の利用側吸込口(33b)から頭側空調ユニット(60)の利用側通路(6a)へ導入され、熱源ユニット(70)の利用側熱交換部(72)で冷却される。冷却された調和空気(SA1)は、利用側ファン(75)を通過して第1開口(62)からダクト部材(30)へ導入される。ダクト部材(30)へ導入された調和空気(SA1)は、利用側吹出口(32a)を通過して第1通風グリル(21a)から前方へ吹き出す。これにより、就寝空間(14)の頭側が所定温度に維持される。そして、吹き出した調和空気(SA1)は、下方へ流れて再び第1通風グリル(21a)へ吸い込まれる。

10

【0050】

また、図1および図4に示すように、就寝空間(14)の外部の空気(OA)が寝台部吸込口(12)よりマットレス(13)の下方空間へ取り込まれる。この空気(OA)は、ヘッドボード(20)の第2通風グリル(21b)から頭側空調ユニット(60)の排熱側通路(6b)へ排熱空気として吸い込まれる。吸い込まれた空気(OA)は、熱源ユニット(70)の排熱側熱交換部(73)で加熱される。加熱された空気(OA)は、排熱側ファン(77)を通過して排熱側吹出口(67)から流出し、ヘッドボード(20)の第3通風グリル(25a)から上方へ吹き出す。

20

【0051】

この頭側の空調動作では、排熱側熱交換部(73)で加熱された空気(OA)は排熱側吹出口(67)へ向かって上昇しようとするので、排熱側ファン(77)の必要送風力を低減できる。これにより、排熱側ファン(77)の使用エネルギーを低減でき、省エネな空調機付きベッド(1)を提供できる。また、就寝空間(14)の背面側が遮蔽部材(47)によって遮断されているため、第3通風グリル(25a)から吹き出した暖気である空気(OA)が就寝空間(14)の頭側に侵入するのを防止することができる。したがって、就寝空間(14)の頭側の温度制御を確実に行うことができる。

30

【0052】

一方、就寝空間(14)において、就寝者の脚側では、図1および図11に示すように、フットボード(50)の通風グリル(51a)の中央から脚側空調ユニット(80)へ就寝空間(14)の脚側の空気(RA2)が利用空気として吸い込まれる。吸い込まれた空気(RA2)は、脚側ファン(85)を通り、電気ヒータ(86)によって加熱される。加熱された調和空気(SA2)は、吹出口(82)を通過して通風グリル(51a)の両端部から前方へ吹き出す。そして、吹き出した調和空気(SA2)は、内側へ(寝台部(11)の幅方向における中央へ)流れて再び通風グリル(51a)の中央から吸い込まれる。

【0053】

この脚側の空調動作では、調和空気(SA2)がフットボード(50)の幅方向端部(横方向端部)から吹き出すので、調和空気(SA2)が就寝者に直接当たらない。これにより、就寝者のドラフト感を低減することができる。

40

【0054】

- 参考形態の効果 -

本参考形態では、フットボード(50)において、幅方向の両端部から前方へ調和空気(SA2)を吹き出すようにしたので、就寝者のドラフト感を低減することができる。したがって、就寝者の快適性を向上させることができる。

【0055】

また、フットボード(50)において、幅方向の中央から就寝空間(14)の空気を吸い込むようにした。そのため、フットボード(50)の両端部から吹き出した調和空気(SA2

50

)が中央へ流れやすくなる。これにより、就寝空間(14)の脚側全体に調和空気(SA2)を流通させることができる。つまり、就寝空間(14)の脚側において暖気溜まりを確実に形成させることができる。その結果、「足熱」の効果を十分に得ることができる。

【0056】

また、脚側空調ユニット(80)をフットボード(50)に収納するようにしたので、例えば寝台部(11)の下方(内部)に配置する場合に比べて、電気ヒータ(86)から就寝者の脚側までの送風距離を短くできる。これにより、送風される途中で生じる熱口スを低減できると共に、脚側ファン(85)の必要送風動力を低減できる。その結果、空気調和の温度制御の容易化と、省エネ化とを図ることができる。

【0057】

さらには、必要送風動力の低減に伴って脚側ファン(85)を小型化することができ、脚側空調ユニット(80)をフットボード(50)に収納するのに適した大きさにすることができる。また、小型化されるので、脚側ファン(85)による騒音を抑制でき、就寝者の快適性を向上させることができる。

【0058】

また、上記脚側空調ユニット(80)では、熱源として電気ヒータ(86)を用いるようにしたので、頭側空調ユニット(60)のように排熱側通路を設ける必要がない。したがって、空調ユニット(80)がコンパクトになると共に、その構成が簡素化される。

【0059】

また、頭側空調ユニット(60)の鉛直方向に延びる排熱側通路(6b)において、熱源ユニット(70)のための排熱空気を下方から吸い込んで上方へ吹き出すようにした。したがって、熱源ユニット(70)で加熱された排熱空気の上昇流れに合わせてその排熱空気を排出させることができる。そのため、排熱空気を同じ風量で流す場合、従来より排熱側ファン(77)の必要動力(必要回転数)を低減することができる。その結果、頭側空調ユニット(60)の省エネ化を図ることができる。さらには、排熱側ファン(77)を小型化することができ、頭側空調ユニット(60)のコンパクト化も図ることができる。

【0060】

また、上記頭側空調ユニット(60)の熱源(71)にペルチェ素子を用いているが、このペルチェ素子のエネルギー効率を高めるためには、冷却面と加熱面の温度差を小さくすることが望ましい。そのためには、排熱空気の風量を増大させて加熱面に対する排熱量を多くする必要がある。しかし、排熱空気の風量を増大させるために排熱側ファン(77)の回転数を増大させると、騒音が発生して快適な就寝空間(14)が損なわれる。ところが、本参考形態では、上述したように、排熱側ファン(77)は従来より少ない回転数で同じ風量を稼ぐことができるので、排熱側ファン(77)の回転数を増大させてもそれほど騒音の心配はない。したがって、従来に比べて、排熱側ファン(77)の騒音をそれ程発生させることなく、排熱空気の送風量を増大させることができる。その結果、熱源ユニット(70)のエネルギー効率を向上させることができ、頭側空調ユニット(60)の省エネ化を一層図ることができる。

【0061】

また、本参考形態では、寝台部(11)の両側面に寝台部吸込口(12)を設けて排熱空気をマットレス(13)の下方空間に取り込むようにし、その排熱空気をヘッドボード(20)の前面板(21)の下部に設けた第2通風グリル(21b)から吸い込むようにした。そのため、このような排熱空気を吸い込む通風口をヘッドボード(20)の例えば背面板(22)や側面板(23)に設けなくてもすむ。これにより、空調機付きベッド(1)を設置する上で、室内の壁や置物等によってその通風口が塞がるという問題が生じない。つまり、ベッド(1)の設置自由度を高めることができる。

【0062】

また、上記就寝空間(14)の脚側の温度を頭側の温度より高くなるようにしたために、人体の部位的別な快適性に適した「頭寒足熱」という温度分布を形成することができる。したがって、就寝者の快適性が一層向上する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

《 発明の実施形態 》

本発明の実施形態は、上記参考形態について以下のような構成とする。

【 0 0 6 4 】

本実施形態は、図 1 2に示すように、フットボード (50) の通風グリル (51a) における格子部材 (51b) の取付形態を変更するようにした。具体的に、上記参考形態では、格子部材 (51b) をフットボード (50) の前面板 (51) と面位置に取り付けるようにしたが、本実施形態は、格子部材 (51b) を前面板 (51) の面より寝台部 (11) 側へ突出するように取り付けている。この場合、布団等が通風グリル (51a) に掛かっても、格子部材 (51b) が突出した分だけ布団と通風グリル (51a) との間に隙間が確実に生じるので、利用空気の給排気を確実に行うことができる。

10

【 0 0 6 5 】

また、上記参考形態では、頭側空調ユニット (60) の排熱側通路 (6b) において、排熱側ファン (77) を熱源ユニット (70) の上方 (下流) に設けるようにしたが、熱源ユニット (70) の下方 (上流) に設けるようにしてもよい。この場合でも、熱源ユニット (70) で加熱された排熱空気を上方へ吹き出すので、排熱側ファン (77) の必要動力を低減できる。

【 0 0 6 6 】

また、天蓋 (40) により、寝台部 (11) の上方を覆ったが、寝台部 (11) の上方を覆う覆い部材の構成は特に限定されず、寝台部 (11) の脚側の端部からヘッドボード (20) の上端部まで延びる幌で構成してもよい。

20

【 0 0 6 7 】

なお、以上の参考形態および実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 8 】

以上説明したように、本発明は、調和空気をフットボードから吹き出す空調手段を備えた空調機付きベッドとして有用である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 9 】

【 図 1 】 参考形態に係る空調機付きベッドを天蓋を省略して示す斜視図である。

【 図 2 】 参考形態に係る空調機付きベッドを天蓋のカーテンを閉めた状態で示す斜視図である。

30

【 図 3 】 ヘッドボードを示す斜視図である。

【 図 4 】 参考形態に係る空調機付きベッドをカーテンおよびマットレスを省略して示す斜視図である。

【 図 5 】 フットボードを示す斜視図である。

【 図 6 】 天蓋の遮蔽部材を示す側面図である。

【 図 7 】 頭側空調ユニットおよびダクト部材の構成を示すものであり、(a) が前面視、(b) が側面視の図である。

40

【 図 8 】 頭側空調ユニットおよびダクト部材を互いに分離した状態で示す分解斜視図である。

【 図 9 】 脚側空調ユニットを示す斜視図である。

【 図 1 0 】 脚側空調ユニットの構成を前面を省略して示す正面図である。

【 図 1 1 】 ベッド本体を天蓋を省略して示す平面図である。

【 図 1 2 】 実施形態に係るフットボードを示す側面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 0 】

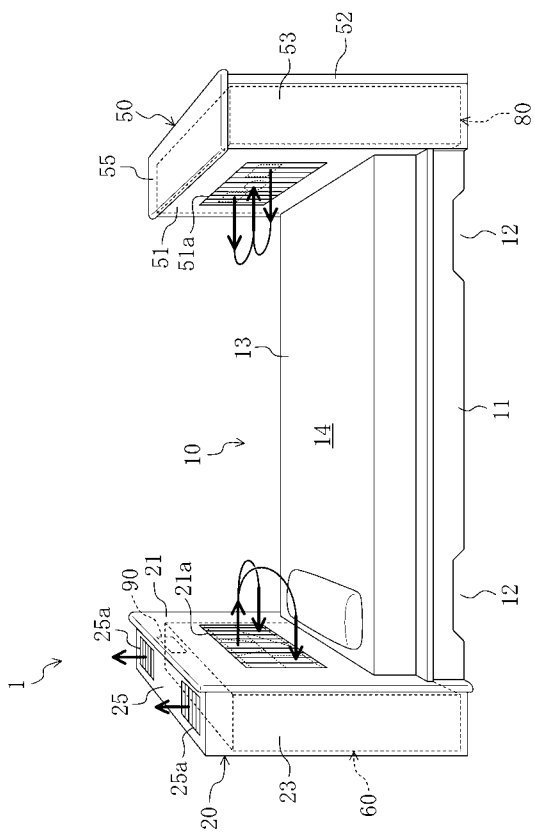
1 空調機付きベッド

11 寝台部

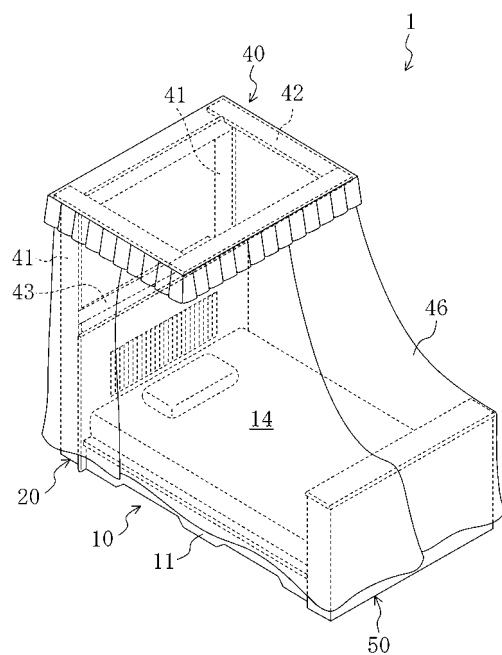
50

- 50 フットボード
- 51a 通風グリル（通風口）
- 51b 格子部材
- 80 脚側空調ユニット（空調手段）
- 81 吸込口
- 82 吹出口

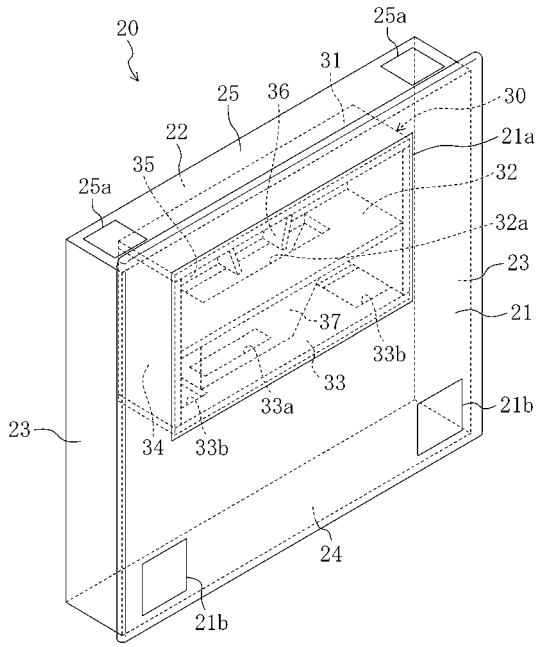
【図1】



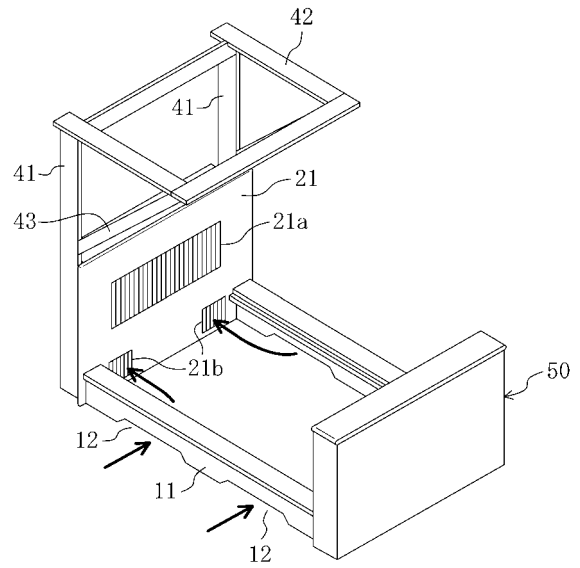
【図2】



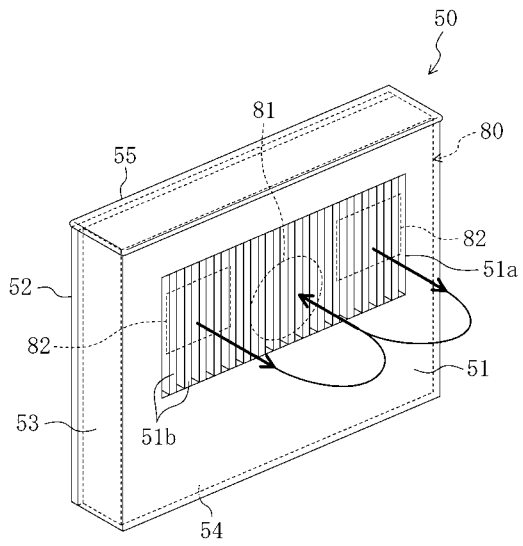
【図3】



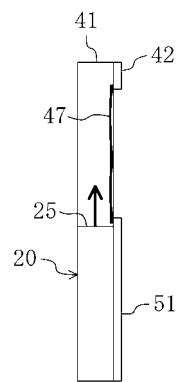
【図4】



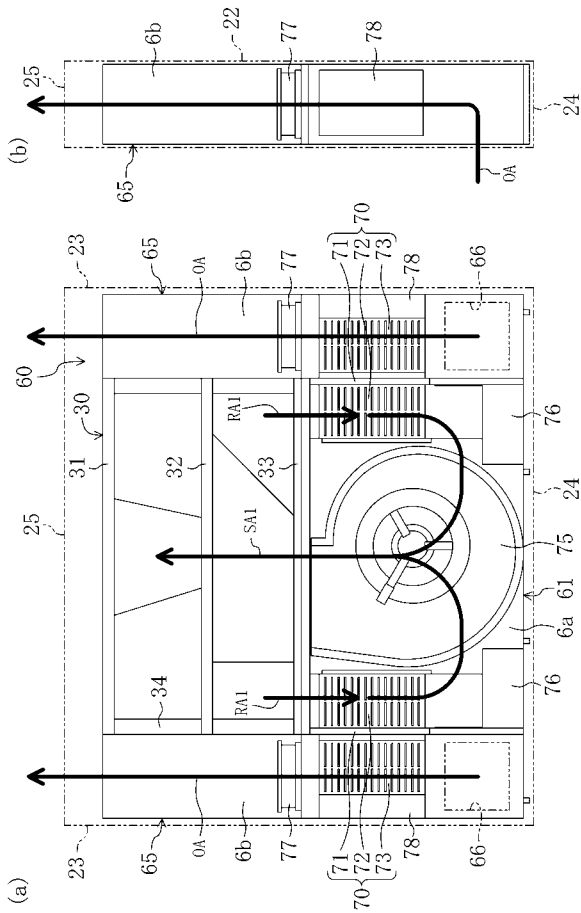
【図5】



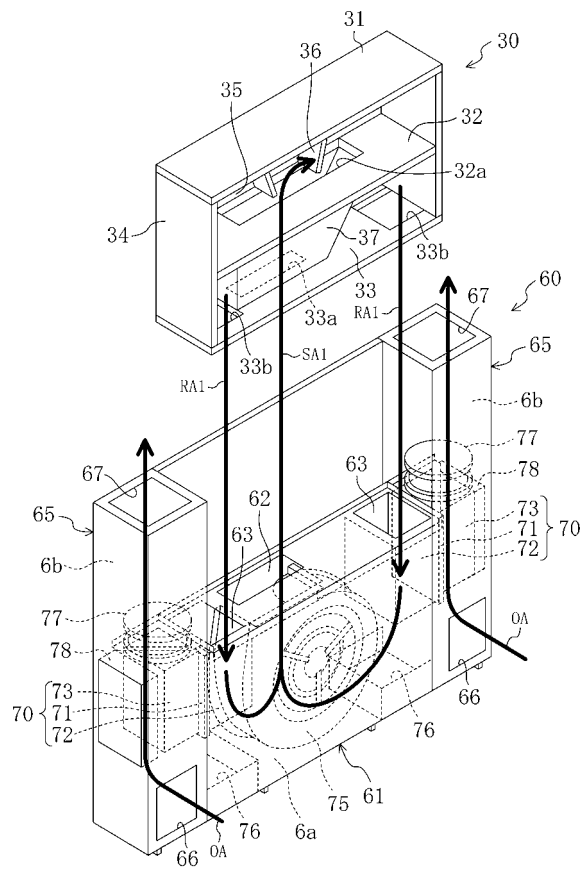
【図6】



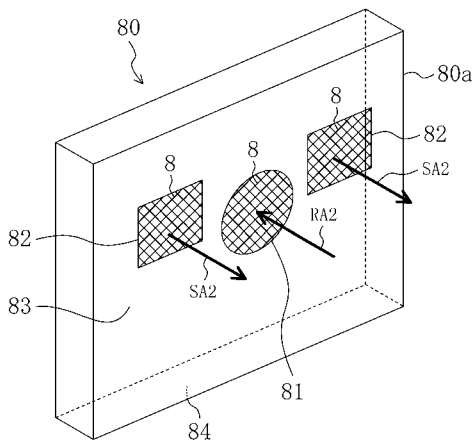
【 図 7 】



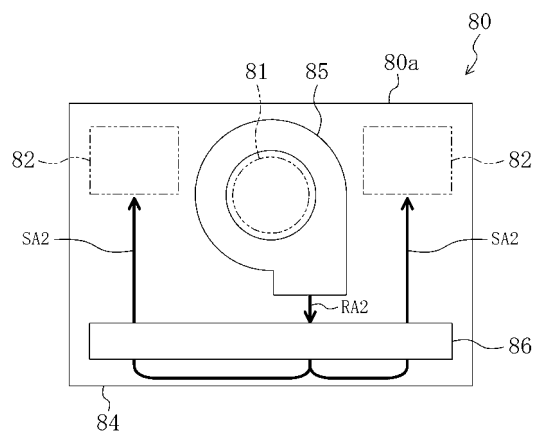
【 図 8 】



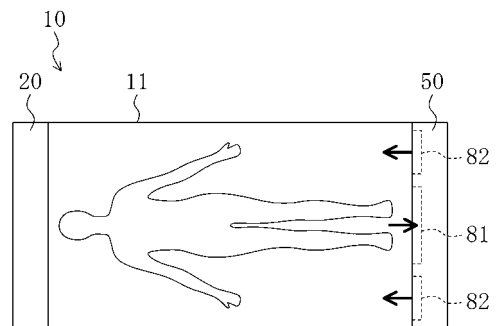
【 図 9 】



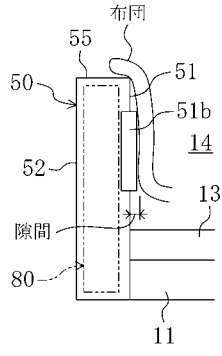
【 図 10 】



【 図 11 】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100115691

弁理士 藤田 篤史

(74)代理人 100117581

弁理士 二宮 克也

(74)代理人 100117710

弁理士 原田 智雄

(74)代理人 100121728

弁理士 井関 勝守

(74)代理人 100124671

弁理士 関 啓

(74)代理人 100131060

弁理士 杉浦 靖也

(72)発明者 松浦 哲哉

大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内

(72)発明者 松原 崇

香川県高松市香南町池内958番地 隆祥産業株式会社内

審査官 柳本 陽征

(56)参考文献 特開2002-357351(JP, A)

特開2001-340170(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47C 21/04

F24F 13/06