

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3933963号

(P3933963)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int. Cl. F I
A 4 7 K 3/28 (2006.01)
B 0 5 B 1/18 (2006.01)

A 4 7 K 3/22
 B 0 5 B 1/18 1 0 1

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-67734 (P2002-67734)	(73) 特許権者	000000479
(22) 出願日	平成14年3月12日(2002.3.12)		株式会社 I N A X
(65) 公開番号	特開2003-265349 (P2003-265349A)		愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地
(43) 公開日	平成15年9月24日(2003.9.24)	(74) 代理人	100086520
審査請求日	平成16年9月15日(2004.9.15)		弁理士 清水 義久
		(72) 発明者	前北 高志
			愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
			会社イナックス内
		(72) 発明者	合田 義治
			愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
			会社イナックス内
		審査官	鈴木 秀幹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シャワー装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水平方向に配設した水平方向回転軸の左右両端から上方に向かって、複数の散水ノズルを有し上下方向に回転可能な左右のアームを延ばして壁面に設置されるシャワー装置において、前記左右のアームはそれぞれ略直線状に形成され、左右のアームを最上部まで回転させた際に、各アームのほぼ上端から下端に至る全体に亘って該アームの裏面と前記壁面との間に隙間空間が形成されるように、各アームの裏面に当り止め突起を突出して当り止め突起が壁面に当接するように構成し、

左右のアーム間の壁面に鏡を設置し、該鏡の左右両端縁を前記隙間空間に入り込ませたことを特徴とするシャワー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、浴室等に設置されるシャワー装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術及びその課題】

従来、複数の散水ノズルを有するアームを備えたシャワー装置については多数の出願が存在し、例えば特開平10-28656号公報に開示されている装置では、最上部に回転軸を有して下方に延びたアームと、複数のノズルを設けた背面を備えて構成されて、壁面に背を向けて付属の椅子に腰掛けた状態で、身体の右側にある操作ハンドルを操作して、

全身にシャワーを浴びることができるものである。

【0003】

このようなシャワー装置では、下方の水栓金具部から各ノズルへの水路等を確保するために、サイズも大きく、厚みも厚くなり、アームを手で掴んで回転させるために、シャワー装置本体とアームの間に指が入るだけの大きな隙間を設けたり、アームを大きく湾曲させる必要があり、装置全体の幅寸法も大きくなり、アームの収納時の、壁からの突出量が大きくなってしまいう問題点があった。

【0004】

なお、このような問題点を解決するために、発明者らは、特開2001-327423号公報に開示されているような装置を提案している。

10

即ち、この装置では、水平方向回転軸から上方に延びたアームに散水ノズルを設け、アームを手前に倒して姿勢に合わせた任意の位置で保持できるように構成されている。

しかし、このような装置においても、アームに上手く手が届くようにアームが手前側に湾曲形成されており、また、背中に上手く散水するためにアームの先端も湾曲しており、壁面からの突出寸法が大きいという問題点があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記従来の問題点に鑑み案出したものであって、壁面からの突出が少なく、コンパクトに設置できるシャワー装置を提供せんことを目的とし、その要旨は、水平方向に配設した水平方向回転軸の左右両端から上方に向かって、複数の散水ノズルを有し上下方向に回転可能な左右のアームを延ばして壁面に設置されるシャワー装置において、前記左右のアームはそれぞれ略直線状に形成され、左右のアームを最上部まで回転させた際に、各アームのほぼ上端から下端に至る全体に亘って該アームの裏面と前記壁面との間に隙間空間が形成されるように、各アームの裏面に当り止め突起を突出して当り止め突起が壁面に当接するように構成し、左右のアーム間の壁面に鏡を設置し、該鏡の左右両端縁を前記隙間空間に入り込ませたことである。

20

【0006】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は、浴室の全体斜視構成図であり、浴室1には浴槽2が設置され、洗い場3側の壁面4にはシャワー装置5が設けられ、シャワー装置5の右側方の壁面4には、上下に柵9、9が設けられている。

30

シャワー装置5は、全身にシャワーを噴出させることのできる全身シャワー6と、手で持って使用できるハンドシャワー7と、通常の吐水が行なえる吐水口8で構成されている。

また、シャワー装置5の全身シャワー6には鏡17が設けられており、また、下方には洗面器台10が設けられている。

【0007】

図2には、シャワー装置の拡大斜視図を示す。

シャワー装置5を構成する全身シャワー6は、上側散水部13と下側散水部18を備えており、上側散水部13は、一対の左上アーム14と右上アーム15で構成されており、また、下散水部18は、一対の左下アーム19と右下アーム20で構成されている。

40

左下アーム19と右下アーム20の上端間には、水栓金具部11が設けられており、この水栓金具部11の水栓ケース32の前面には、温度調節用の温度調節ハンドル22（操作部）と、その右側に、全身シャワーの開閉と開度調節を行なう開閉ハンドル23（操作部）が設けられ、さらにその右側には、ハンドシャワー7と吐水口8との切替え及び開閉、開度調節を行なう切替え開閉ハンドル24（操作部）が設けられている。

【0008】

この水栓金具部11の上にカバー材12が覆設されており、このカバー材12の左右両側に、前記左上アーム14と右上アーム15の下端側が配置されている。

50

左上アーム 14 及び右上アーム 15 には、それぞれ 3 個の散水ノズル 16, 16, 16 が設けられており、また、左下アーム 19 及び右下アーム 20 には、それぞれ 2 個の固定ノズル 21, 21 が設けられている。

【0009】

前記水栓ケース 32 の内部は、図 10 に示すように配管されて水栓金具部 11 が構成されており、また、上部のカバー材 12 は容易に着脱できるように構成され、カバー材 12 を取り外した状態の斜視図を図 4 に示す。

即ち、水栓金具部 11 の上部には、横方向に水平方向回転軸 28 が設けられており、この水平方向回転軸 28 の両端側は、壁面 4 側に固定されて前方へ突出された左右の軸受部 29, 29 で回動可能に支持されており、水平方向回転軸 28 の中央部には回転保持機構 30 が設けられている。

10

回転保持機構 30 は内部にクラッチ機構を有し、任意の位置で水平方向回転軸 28 の回転を止めて保持することができるものであり、さらに、この回転保持機構 30 の右側には補助バネ 31 が設けられており、この補助バネ 31 は回転保持機構 30 を補助するもので、水平方向回転軸 28 の下方への急激な回転を止めることができるものである。

【0010】

この水平方向回転軸 28 の左右両端に、前記左上アーム 14 及び右上アーム 15 の下端側がそれぞれ取り付けられている。即ち、左上アーム 14 の下端の前方側へ突出した軸カバー部 14a、及び、右上アーム 15 の下端の前方側へ突出した軸カバー部 15a が水平方向回転軸 28 の左右両端に取り付けられている。

20

この軸カバー部 14a, 15a 間にカバー材 12 が着脱可能に取り付けられて、カバー材 12 により水平方向回転軸 28, 回転保持機構 30, 補助バネ 31 が覆蓋されるものである。

なお、カバー材 12 は、取り付けた状態で水平状をなす平面部 12a と、この平面部 12a の前端から下方へ垂設された前垂れ部 12b と、平面部 12a の後端で立ち上がる立上部 12c が一体形成されたものである。

なお、カバー材 12 を外せば、上から、水平方向回転軸 28 や水栓金具部 11 の水路の接続部等を組み付け、確認、メンテナンスできるため、故障等で交換が必要になった場合でも、カバー材 12 を外して容易に部材の交換が可能となる。

【0011】

30

前記水平金具部 11 は、図 5 の正面図で示すように、床面 F から a 寸法の高さ位置に前記ハンドル類 22, 23, 24 が配置されており、a 寸法は 680~700mm 程度に設定されている。また、床面 F から前記水平方向回転軸 28 までの高さ b は 760mm に設定されている。

また、前記左上アーム 14 の散水ノズル 16 と右上アーム 15 の散水ノズル 16 間の横方向距離 c は 400mm に設定されており、左上アーム 14 と右上アーム 15 の内側間距離 d は 340mm に設定されている。また、左下アーム 19 と右下アーム 20 の内側間距離も同じく 340mm に設定されている。

即ち、左上アーム 14 と右上アーム 15 の内側間距離 d は、通常の人肩幅よりも狭い程度の間隔に設定されており、全身シャワー 6 の横幅は狭く設定されているため、コンパクトに壁面 4 に設置できて、その側方のスペースに棚 9, 9 等を設置できるものである。

40

【0012】

なお、左下アーム 19 と右下アーム 20 間に設けられる洗面器台 10 の天板 33 の横幅距離 e は 280mm に設定されており、また、床面 F から天板 33 までの高さ f は 300mm に設定されている。

従って、洗い場 3 側から容易に天板 33 上に洗面器を置いて、吐水口 8 から洗面器内に吐水することができるように構成されており、また、天板 33 の下方の下台 34 の左右の側方には凹み状に凹部 34a, 34a が形成されており、左下アーム 19 と右下アーム 20 の固定ノズル 21, 21 からの噴霧が洗面器台 10 の下台 34 と干渉することなく、良好に足元に噴霧できるように構成されている。

50

【0013】

本例では、操作用のハンドル22、23、24を、座った状態においても、立った状態においても、容易に操作できるa寸法の高さ位置に設けており、操作しやすいものとなっており、しかも、全身シャワー6の正面にハンドル22、23、24が見えるため、ハンドルの表示も見やすくなり、ハンドルの微調整も行ないやすく、誤操作しにくいものとなっている。

【0014】

なお、図6の側面図で示すように、左上アーム14と右上アーム15を最上位置に回転させた状態で、各アーム14、15の裏面に突出されている当り止め突起36が壁面4に当接するように構成されており、この状態で、壁面4と各アーム14、15の裏面間に、約12mm程度の隙間空間Sが形成されるように構成されている。即ち、この隙間空間Sは指が挟み込まれることのない程度の寸法に設定されている。

10

また、右上アーム15の下端には傾斜状に下端傾斜面15bが形成されており、これと対応して、右下アーム20の上端側にも上傾斜面20aが形成されており、右上アーム15が下方側へ回転された時に、この下端傾斜面15bと上傾斜面20aが干渉することのないように適当な間隔で両者が配置されている。この傾斜面は左側のアーム14、19にも同様に干渉しないように形成されている。

【0015】

また、この右上アーム15の縦方向の軸芯15Pと前記水平方向回転軸28の軸芯28P間は、距離hの寸法で前後にずらされており、水平方向回転軸28よりも壁面4側に右上アーム15の軸芯15Pが配置されるために、右上アーム15を壁面4側に近づけてコンパクトに収納させることができるものとなっている。

20

なお、左上アーム14においても、同様に、左上アーム14の縦方向の軸芯と水平方向回転軸28の軸芯28P間は、距離hの寸法で前後にずらされており、水平方向回転軸28よりも壁面4側に左上アーム14が配置されて、壁面4に近づくように設定されている。従って、壁面4からの突出量が少なく、コンパクトに設置できるものとなり、ハンドシャワー7等の使用時にも邪魔になることがないように構成されている。

逆に、水平方向回転軸28は、壁面4より相当前方側に配置されるため、その分、前述した回転保持機構30等を大型のものとして、水平方向回転軸28を強固に保持できるものとなる。

30

【0016】

なお、図9には、カバー材12の周辺の平面拡大構成図を示す。

左上アーム14および右上アーム15の裏面15cと壁面4間には、前述した指が挟まれない程度の隙間空間Sが形成されており、この隙間空間Sに鏡17の側端縁が入り込んで設置されている。

即ち、鏡17の左右の端縁部は、左上アーム14の裏側と右上アーム15の裏側に入り込んでおり、この入り込み代kは約15mm程度となるように設定されている。

これにより、鏡17が多少傾いて設置されても、前面側から見た場合はスッキリとした設置状態が得られるものであり、鏡17の施工のズレ等を良好にこの入り込み代Kで吸収できるように構成されている。即ち、鏡17の両端側が露出すると、左上アーム14及び右上アーム15と平行状に正確に鏡17を取り付ける必要があり、施工が困難となるが、本例では、施工が容易で、しかも見栄えが向上したものとなる。

40

【0017】

次に、図10は、水栓ケース32内の水栓金具部11の平面図を示すものであり、壁面4の裏側から、給水管37と給湯管38が通され、それぞれ接続部39、40に接続されるものであり、接続部39から水管41が延び、また接続部40から湯管42が延びて、水管41と湯管42はそれぞれ温度調節部43に接続されており、この温度調節部43内で湯水が良好に混合されるものであり、混合された湯は温水管44を通り分岐部45に至るように構成されており、分岐部45で第1水路46と第2水路47に分岐され、第1水路46には、全身シャワー開閉バルブ48が接続され、この全身シャワー開閉バルブ48

50

には、前述した全身シャワー開閉ハンドル 2 3 が接続されている。

【0018】

また、第 2 水路 4 7 には、ハンドシャワー／吐水口切替え開閉バルブ 4 9 が接続され、このハンドシャワー／吐水口切替え開閉バルブ 4 9 には、ハンドシャワー／吐水口切替え開閉ハンドル 2 4 が接続されている。

なお、ハンドシャワー／吐水口切替え開閉バルブ 4 9 から吐水管 5 0 を通して前記吐水口 8 に湯水が供給されるものであり、ハンドシャワー／吐水口切替え開閉バルブ 4 9 上面の上口 4 9 a には、接続管 2 5 が接続されて、接続管 2 5 にはシャワーホース 2 6 が接続され、シャワーホース 2 6 の先端にハンドシャワー 7 が取り付けられるものであり、ハンドシャワー 7 は壁面 4 に設けられたシャワーフック 2 7 に掛止しておくことができるものである。

10

【0019】

なお、前記全身シャワー開閉バルブ 4 8 の上面には上口 4 8 a が開口されており、上口 4 8 a には図 1 1 に示すように分岐部材 5 1 が接続され、この分岐部材 5 1 から分岐して、左下ホース 5 2，右下ホース 5 3，左上ホース 5 4，右上ホース 5 5（水路）が設けられている。

左下ホース 5 2 は、左下アーム 1 9 内に配管されて固定ノズル 2 1 に連通されるものであり、また、右下ホース 5 3 は、右下アーム 2 0 内に配管されて固定ノズル 2 1 に連通されるものである。

また、左上ホース 5 4 は、左上アーム 1 4 内に配管されて、散水ノズル 1 6 に連通されるものであり、右上ホース 5 5 は、右上アーム 1 5 内に配管されて、散水ノズル 1 6 に連通されるものである。

20

なお、左右の下ホース 5 2，5 3 に比べて、左右の上ホース 5 4，5 5 は太い径に形成されており、上方へ湯水を供給する際の圧力損失を見越して、良好に上方まで湯水を供給できるように構成されている。

【0020】

従って、温度調整ハンドル 2 2 を適宜調整することにより、温度調節部 4 3 で適温の温水を生成することができ、この状態で全身シャワー開閉ハンドル 2 3 を操作することにより、全身シャワー開閉バルブ 4 8 が開けられて、散水ノズル 1 6，1 6，1 6 及び固定ノズル 2 1，2 1 から温水が噴出され、全身にシャワーを浴びることができるものである。

30

なお、図 2 または図 6 に示すように、左右の上アーム 1 4，1 5 を起立状態とさせておき、立った状態で全身にシャワーを浴びることもでき、また、図 3 及び図 7 に示すように、左右の上アーム 1 4，1 5 を手前側に倒して、洗い場 3 で風呂椅子に座って使用する際も、また車椅子やシャワーチェアに腰掛けて使用する際等にも、良好に全身にシャワーを浴びることができ、下側の固定ノズル 2 1 からの噴出により、足元までシャワーを浴びることができるものとなる。

なお、全身シャワー開閉ハンドル 2 3 の開度調整により、シャワー吐出量の微調整も容易に行なうことができるものである。

【0021】

なお、全身シャワー開閉ハンドル 2 3 にはロックボタン 2 3 a が設けられており、このロックボタン 2 3 a を押して操作しない限り、全身シャワー開閉ハンドル 2 3 を回動操作できないものとなっており、誤って全身シャワー開閉ハンドル 2 3 が操作されて、全身シャワー 6 からシャワー水が噴出されて、びっくりすることがないように構成されており、特に、掃除の時等に全身シャワー 6 からの水で全身が濡れてしまうことがないように構成されている。

40

【0022】

また、ハンドシャワー／吐水口切替え開閉ハンドル 2 4 を操作することにより、ハンドシャワー 7 から温水を噴出させることもでき、また切り替えて、吐水口 8 から整水を吐出させ、洗面器内に湯を入れて使用することもでき、ハンドシャワー／吐水口切替え開閉ハンドル 2 4 の開度調整により、吐出量の微調整も容易に行なうことができるものである。

50

【0023】

なお、全身シャワーを浴びながら、温度調節ハンドル22による温度の微調整も容易に行なうことができるものである。例えば、全身シャワーを使用しているうちに身体が温まってきたり、使用時間が長くなることによって逆上せ等が生じた際には、微調整してシャワーの温度を下げるができる。

また、全身シャワー開閉ハンドル23の開度を微調整して、シャワーの強さを变化させてマッサージ感を得たりすることも可能となる。

また、洗い場3での動作の途中で、例えば洗髪行為の途中で、身体が冷えた際に、全身シャワー開閉ハンドル23を開けて全身シャワーを浴びて温まるとか、逆に、全身シャワーの途中で汗が出てきたために、ハンドシャワー／吐水口切替え開閉ハンドル24を操作して、一度吐水口8から湯を出して顔を洗う等の行為も容易に行なうことができるものである。

10

【0024】

なお、本例では、正面中央に水栓金具部11が設けられており、その上下左右にアーム14, 15, 19, 20が配置されているため、前述したホース52, 53, 54, 55の水路距離も短く設定することができ、そのため、水栓金具部11から出た後の温水の温度低下が小さいものとなり、また圧力損失も小さくなるため、良好な温度でかつ良好な噴出量で全身シャワーを浴びることができるものとなる。

【0025】

また、水路が短いために、全身シャワーの使用を停止した後、水路内に水が残留することが少ない。即ち、図11のように、上側のホース54, 55内の残水が、分岐部材51を介して良好に下側のホース52, 53に流れて、下端の固定ノズル21から排出されるために、水路内に残水が残って腐敗することもない。また、水が残留することが少ないため、次に使用する際の初期冷水も少なくなる。

20

しかも、本例では、上ホース54, 55は太く形成されているため、下側と上側でノズル16, 21からの噴出量を均等にすることができ、最上部のノズル16からも良好に温水を噴出させることができるものとなる。

【0026】

なお、図9に示すように、上アーム14, 15の裏面15cから外側に向かって傾斜面14d, 15dが形成されており、この傾斜面14d, 15dに外側より手を当てて、良好に上アーム14, 15を前方側へ倒して操作することができ、操作性が良好なものとなる。さらには、隙間空間S内に指を入れて良好に前側に倒すことも可能である。

30

また、本例では、カバー材12の平面部12a上に洗剤とかシャンプー等を置いて、この平面部12aをカウンターとして有効に利用することができ、カバー材12は中央部に存在するために、平面部12a上に置かれた小物や洗剤等に手が届きやすく、通常の洗い場での洗髪等の行為も良好に行なうことができるものとなる。

【0027】

なお、回転保持機構30により上アーム14, 15を任意の角度で停止させることができ、この時に回転保持機構30のクラッチ機構が作用して上アーム14, 15の下方側への移動を止め、さらに上アーム14, 15に重力が強く作用した時（例えば上アーム14, 15が水平状態）には、補助バネ31が圧縮されて強い反力を生じさせ、上アーム14, 15の下方側への移動を防ぐことができるものである。

40

【0028】

なお、図8に示すように、上アーム14, 15を下アーム19, 20側へ、ほぼ当接するまで回転させることもでき、このような状態で、散水ノズル16と固定ノズル21が当接して破損することのないように、散水ノズル16と固定ノズル21はズレた配置位置に設けられている。

【0029】

【発明の効果】

本発明は、水平方向に配設した水平方向回転軸の左右両端から上方に向かって、複数の

50

散水ノズルを有し上下方向に回動可能な左右のアームを延ばして壁面に設置されるシャワー装置において、前記左右のアームはそれぞれ略直線状に形成され、左右のアームを最上部まで回動させた際に、各アームのほぼ上端から下端に至る全体に亘って該アームの裏面と前記壁面との間に隙間空間が形成されるように、各アームの裏面に当り止め突起を突出して当り止め突起が壁面に当接するように構成し、左右のアーム間の壁面に鏡を設置し、該鏡の左右両端縁を前記隙間空間に入り込ませたことにより、アームは直線状に形成されて湾曲がないため、壁面からの突出量を小さくして壁面にコンパクトに設置することができ、隙間空間が形成されているため、手を挟まれることなくアームを掴むことができ、壁面からの突出量が小さいためコンパクトなものとなり、スッキリとして設置できる効果を有する。

10

また、左右のアーム間の壁面に鏡を設置し、鏡の左右両端縁を隙間空間に入り込ませたことにより、施工バラつき等により鏡とアームが微妙に傾いて設置されたり、左右にズレたりしても、アームを壁面まで収納した状態では鏡の左右両端がアームで隠されてしまうため、気にならないものとなり、スッキリとした設置状態が得られる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 浴室の全体斜視構成図である。

【図 2】 浴室内に設けられたシャワー装置の拡大斜視図である。

【図 3】 シャワー装置の上アームを回動させた状態の斜視構成図である。

【図 4】 カバー材を取り外した状態のシャワー装置の斜視構成図である。

【図 5】 全身シャワーの正面図である。

20

【図 6】 全身シャワーの側面構成図である。

【図 7】 上アームを倒した状態の側面構成図である。

【図 8】 さらに最下端まで上アームを倒した状態の側面構成図である。

【図 9】 カバー材の周辺の平面拡大構成図である。

【図 10】 カバー材を取り外して水栓金具部を露出させた状態の平面拡大構成図である。

。

【図 11】 全身シャワーの分岐部材の概略配管構成図である。

【符号の説明】

- 1 浴室
- 3 洗い場
- 4 壁面
- 5 シャワー装置
- 6 全身シャワー
- 7 ハンドシャワー
- 8 吐水口
- 9 棚
- 10 洗面器台
- 11 水栓金具部
- 12 カバー材
- 12 a 平面部
- 13 上側散水部
- 14 左上アーム
- 14 a 軸カバー部
- 14 d, 15 d 傾斜面
- 15 右上アーム
- 15 a 軸カバー部
- 15 b 下端傾斜面
- 15 c 裏面
- 16 散水ノズル
- 17 鏡

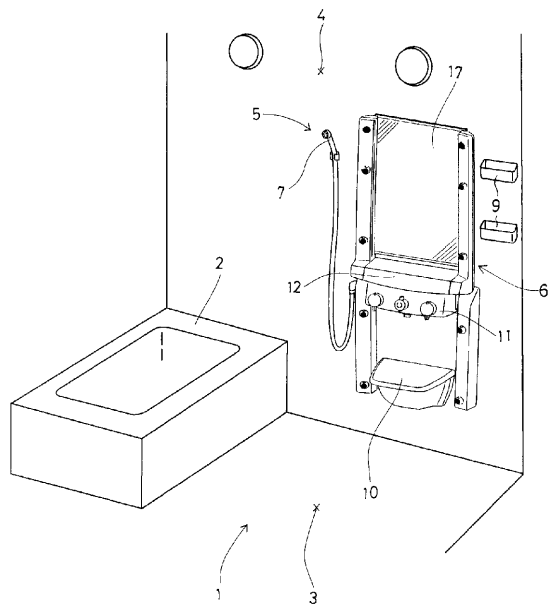
30

40

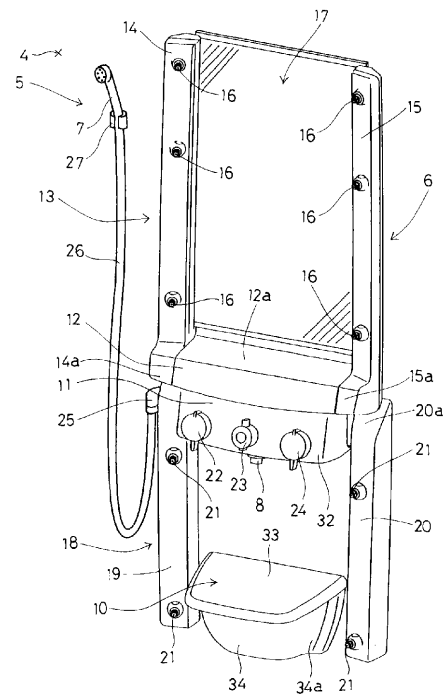
50

19	左下アーム	
20	右下アーム	
20a	上傾斜面	
21	固定ノズル	
22	温度調節ハンドル（操作部）	
23	全身シャワー開閉ハンドル（操作部）	
23a	ロックボタン	
24	ハンドシャワー／吐水口切替え開閉ハンドル（操作部）	
26	シャワーホース	
27	シャワーフック	10
28	水平方向回転軸	
30	回転保持機構	
31	補助パネ	
32	水栓ケース	
33	天板	
34	下台	
34a	凹部	
37	給水管	
38	給湯管	
39, 40	接続部	20
41	水管	
42	湯管	
43	温度調節部	
45	分岐部	
46	第1水路	
47	第2水路	
48	全身シャワー開閉バルブ	
49	ハンドシャワー／吐水口切替え開閉バルブ	
51	分岐部材	
52, 53	下ホース	30
54, 55	上ホース	
S	隙間空間	

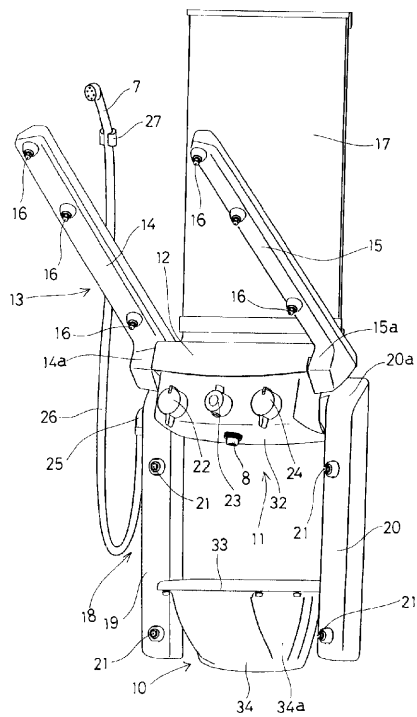
【図 1】



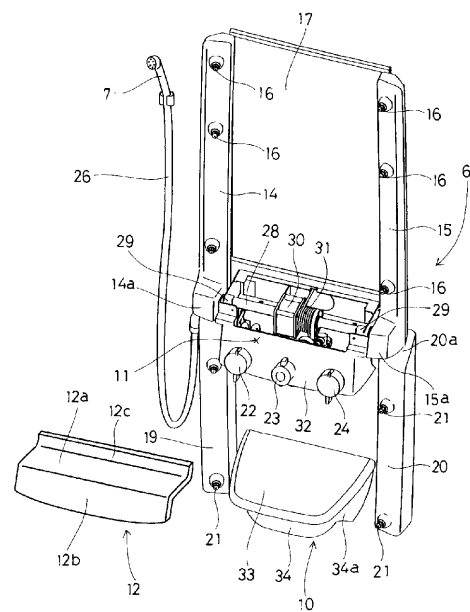
【図 2】



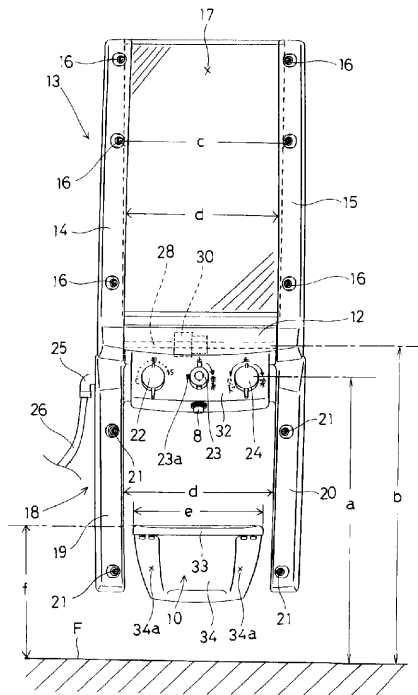
【図 3】



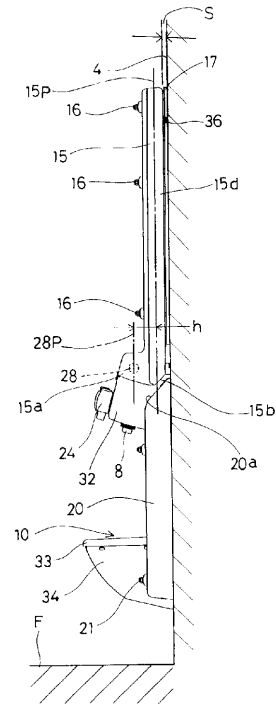
【図 4】



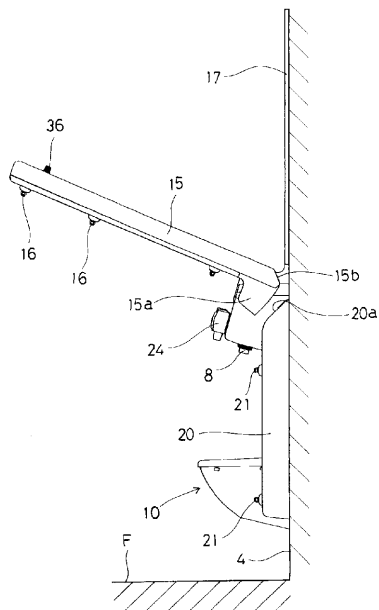
【図 5】



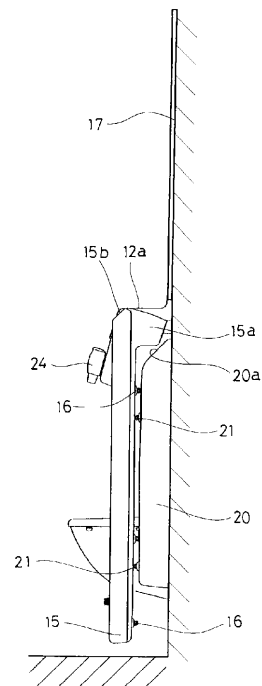
【図 6】



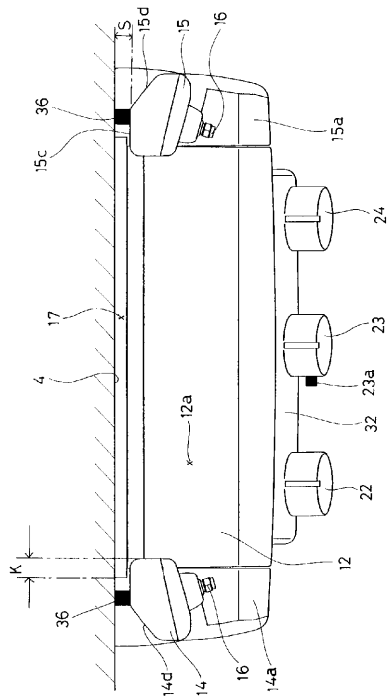
【図 7】



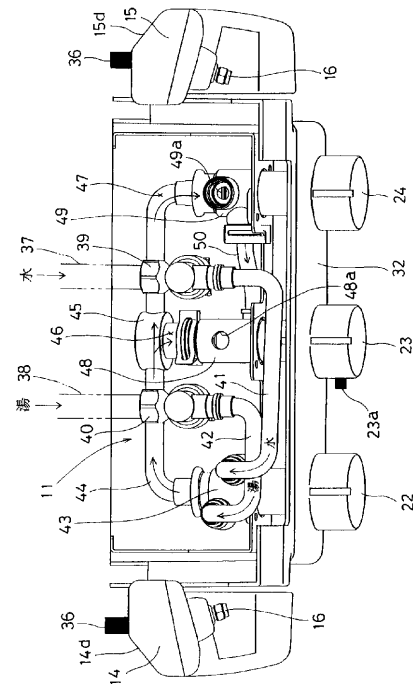
【図 8】



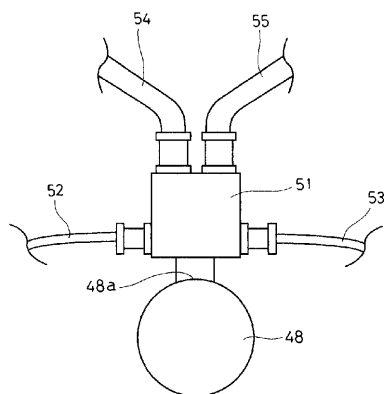
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-327423 (JP, A)
特開平03-007131 (JP, A)
特開2001-000502 (JP, A)
特開平10-028656 (JP, A)
特開平09-122034 (JP, A)
実公昭48-021471 (JP, Y1)
実開昭63-111553 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47K 3/28

B05B 1/18