

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-211900

(P2017-211900A)

(43) 公開日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 1/16 (2006.01)	G06F 1/16 3 1 2 K	
	G06F 1/16 3 1 2 E	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-105927 (P2016-105927)	(71) 出願人	505205731
(22) 出願日	平成28年5月27日 (2016. 5. 27)		レノボ・シンガポール・プライベート・リミテッド
			シンガポール 556741、ニューテックパーク、#02-01、ローロンチュアン 151
		(74) 代理人	110002147
			特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	柴山 佳幸
			神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内

最終頁に続く

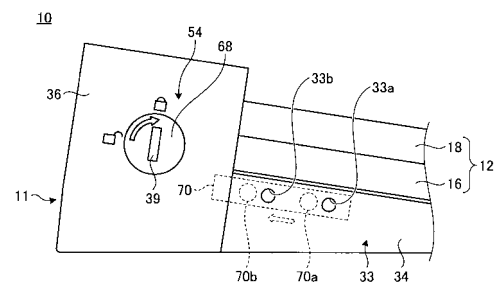
(54) 【発明の名称】 ドッキング装置及び電子機器システム

(57) 【要約】

【課題】携帯用情報機器と着脱可能に接続されるドッキング装置を提供する。

【解決手段】ドッキング装置は、装置筐体と、前記装置筐体の外面から突出し、携帯用情報機器に設けられた係合穴に係合可能な係合レバーと、前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する電動機構と、前記装置筐体の外面に設けた開口部から操作可能であり、前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する手動操作部と、前記開口部を開閉可能に閉塞するロック壁を有するロック機構とを備える。

【選択図】 図9B



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置筐体と、

前記装置筐体の外面から突出し、携帯用情報機器に設けられた係合穴に係合可能な係合レバーと、

前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する電動機構と、

前記装置筐体の外面に設けた開口部から操作可能であり、前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する手動操作部と

10

、
前記開口部を開閉可能に閉塞するロック壁を有するロック機構と、
を備えるドッキング装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のドッキング装置において、

前記手動操作部は、前記電動機構を手動で動作させる操作部であるドッキング装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載のドッキング装置において、

前記電動機構は、電動モータを有し、

前記手動操作部は、前記電動モータの回転軸を手動で回転させる操作部であるドッキング装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載のドッキング装置において、

前記ロック機構は、前記装置筐体の外面にキー挿入孔を設けたキーシリンダと、

前記キーシリンダの回転動作と連動して移動する前記ロック壁とを有するドッキング装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載のドッキング装置において、

前記キーシリンダをロック位置に回転させた場合には、前記ロック壁が前記開口部を閉塞する位置に移動し、

前記キーシリンダをアンロック位置に回転させた場合には、前記ロック壁が前記開口部を開放する位置に移動するドッキング装置。

30

【請求項 6】

請求項 5 記載のドッキング装置において、

前記電動機構を動作させ、前記係合レバーの前記係合穴への係合状態を解除する操作ボタンを備え、

前記操作ボタンは、前記キーシリンダがロック位置にある場合は入力操作が無効となり、前記キーシリンダがアンロック方向にある場合は入力操作が有効となるドッキング装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載のドッキング装置において、

前記携帯用情報機器に搭載された発熱体と熱的に接続された放熱側ヒートシンクに対して熱的に接続されることで、前記発熱体の熱を吸熱する受熱側ヒートシンクを備えるドッキング装置。

40

【請求項 8】

請求項 7 記載のドッキング装置において、

前記携帯用情報機器の底面が載置される載置面と、

前記受熱側ヒートシンクを前記携帯用情報機器の底面に設けられた前記放熱側ヒートシンクに向かって上昇させて当接させる昇降機構と、

を備え、

前記昇降機構は、前記電動機構及び前記手動操作部のそれぞれによって動作可能である

50

ドッキング装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載のドッキング装置において、
前記受熱側ヒートシンクを開閉可能に覆うシャッター部材を前記載置面に備え、
前記シャッター部材は、前記電動機構及び前記手動操作部のそれぞれによって動作可能であるドッキング装置。

【請求項 10】

請求項 7 記載のドッキング装置において、
ラジエータ、前記受熱側ヒートシンク及び循環ポンプを配管で接続して冷却水を循環させる水冷ユニットを備えるドッキング装置。

10

【請求項 11】

携帯用情報機器と、
前記携帯用情報機器を着脱可能に接続されるドッキング装置と、
を備え、
前記ドッキング装置は、装置筐体と、
前記装置筐体の外面から突出し、携帯用情報機器に設けられた係合穴に係合可能な係合レバーと、
前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する電動機構と、
前記装置筐体の外面に設けた開口部から操作可能であり、前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する手動操作部と、
前記開口部を開閉可能に閉塞するロック壁を有するロック機構とを備える電子機器システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯用情報機器と着脱可能に接続されるドッキング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯用情報機器と着脱可能に接続されるドッキング装置がある。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

携帯用情報機器と着脱可能に接続されるドッキング装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本開示によるドッキング装置は、装置筐体と、前記装置筐体の外面から突出し、携帯用情報機器に設けられた係合穴に係合可能な係合レバーと、前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する電動機構と、前記装置筐体の外面に設けた開口部から操作可能であり、前記係合レバーを前記係合穴への係合方向とは反対方向に移動させ、前記係合穴への係合状態を解除する手動操作部と、前記開口部を開閉可能に閉塞するロック壁を有するロック機構とを備える。

40

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、携帯用情報機器と着脱可能に接続されるドッキング装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1】 図 1 は、電子機器システムの構成図である。

50

【図 2】図 2 は、図 1 に示すドッキング装置と携帯用情報機器とを接続した状態での一部断面側面図である。

【図 3】図 3 は、図 2 に示す電子機器システムを反対側から見た側面図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示す携帯用情報機器の底面の構成を模式的に示す底面図である。

【図 5】図 5 は、ドッキング装置の内部構造を模式的に示す平面図である。

【図 6】図 6 は、図 5 に示すドッキング装置の手動操作部をロックした状態を示す平面図である。

【図 7】図 7 は、ドッキング装置と携帯用情報機器とを接続した状態での内部構造を模式的に示す側面図である。

【図 8 A】図 8 A は、アンロック位置にあるロック機構の構成を示す斜視図である。

10

【図 8 B】図 8 B は、ロック位置にあるロック機構の構成を示す斜視図である。

【図 9 A】図 9 A は、ロック機構がアンロック位置にある場合の手動操作部の状態を模式的に示す側面図である。

【図 9 B】図 9 B は、ロック機構がロック位置にある場合の手動操作部の状態を模式的に示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

図 1 は、本開示に係る電子機器システム 10 の構成図であり、ドッキング装置 11 と携帯用情報機器 12 とを分離させた状態での斜視図である。図 2 は、図 1 に示すドッキング装置 11 と携帯用情報機器 12 とを接続した状態での一部断面側面図である。図 3 は、図 2 に示す電子機器システム 10 を反対側から見た側面図である。図 4 は、図 1 に示す携帯用情報機器 12 の底面 16 a の構成を模式的に示す底面図である。

20

【0008】

本開示は、携帯用情報機器 12 の一例であるノート型 PC を冷却装置となるドッキング装置 11 に接続することで、携帯用情報機器 12 の冷却機能を補強する電子機器システム 10 を例示する。ドッキング装置 11 は、携帯用情報機器 12 の処理機能、電源機能及び周辺機器やネットワークに対する接続機能を拡張・補強する機能を有するものであってもよい。携帯用情報機器 12 はノート型 PC 以外であってもよく、例えばタブレット型 PC やスマートフォン等であってもよい。

【0009】

30

先ず、電子機器システム 10 の全体的な構成を説明する。

【0010】

図 1 に示すように、携帯用情報機器 12 は、本体筐体 16 に対してディスプレイ筐体 18 を開閉可能に連結したクラムシェル型構造である。本体筐体 16 の上面にはキーボード 20 が設けられている。ディスプレイ筐体 18 の前面にはディスプレイ 22 が設けられている。

【0011】

図 2 及び図 4 に示すように、本体筐体 16 の底面 16 a には、ドッキング装置 11 のコネクタ 24 と電氣的に接続されるコネクタ 25 と、矩形の開口部 26 と、一対の係合穴 31 とが設けられている。開口部 26 は、シャッター部材 27 によって開閉可能に覆われている。シャッター部材 27 は、例えば両開き構造となっている。開口部 26 の内部には、シャッター部材 27 によって開閉可能に覆われた放熱側ヒートシンク 29 が配置されている。係合穴 31 は、ドッキング装置 11 側から突出する係合レバー 30 と係合可能である。

40

【0012】

コネクタ 25 は、本体筐体 16 の内部に収容された図示しない基板に接続されている。放熱側ヒートシンク 29 は、ドッキング装置 11 側の受熱側ヒートシンク 32 に当接することで携帯用情報機器 12 の冷却機能を拡張するものである。放熱側ヒートシンク 29 と受熱側ヒートシンク 32 とが当接して熱的に接続されることで、携帯用情報機器 12 内で発生した熱をドッキング装置 11 に伝達して外部に放熱することができる。シャッター部

50

材 27 は、高温になる放熱側ヒートシンク 29 が携帯用情報機器 12 の底面 16 a に常時露出することを防止するものである。

【0013】

図 1～図 3 に示すように、ドッキング装置 11 は、携帯用情報機器 12 の本体筐体 16 を載置させた状態で用いられるものである。ドッキング装置 11 は、合成樹脂材や金属材料によって成形した装置筐体 33 に PC 搭載部 34 及び操作部 36 を設けて構成されている。

【0014】

PC 搭載部 34 は、携帯用情報機器 12 を載置することのできる大きさの上面を有した箱体である。PC 搭載部 34 は、載置面 34 a と、逃げ面 34 b とを備える。載置面 34 a は、前側から後側に向かうに従って漸次高さ寸法が大きくなるように傾斜し、携帯用情報機器 12 の底面 16 a が着地する面である。逃げ面 34 b は、載置面 34 a の後側で一段低く形成されている。逃げ面 34 b は、携帯用情報機器 12 の後方下面から図示しないバッテリー等が突出している場合に、該バッテリー等を避けるための低部である。

【0015】

逃げ面 34 b の後部左右両端には、それぞれ支持部材 35 L, 35 R が設けられている。支持部材 35 L, 35 R は、携帯用情報機器 12 の底面 16 a の後端部を上下動可能に弾性支持するクッション部材である。

【0016】

載置面 34 a 上には、コネクタ 24 と、載置面 34 a に形成された開口部 38 を開閉可能に覆うシャッター部材 40 とが設けられている。開口部 38 の内部には受熱側ヒートシンク 32 が配置され、シャッター部材 40 によって開閉可能に覆われている。

【0017】

コネクタ 24 は、PC 搭載部 34 の内部に収容された図示しない基板等に接続されており、載置面 34 a 上に突出している。コネクタ 24 は、ドッキング装置 11 に設けた各種拡張機能の接続端子を構成し、携帯用情報機器 12 の底面 16 a に設けたコネクタ 25 に接続されるものである。コネクタ 24 にコネクタ 25 を接続することにより、ドッキング装置 11 と携帯用情報機器 12 が電氣的に接続され、ドッキング装置 11 に設けた各種拡張機能を携帯用情報機器 12 から使用することが可能となる。

【0018】

コネクタ 24 の左右側部からは係合レバー 30 がそれぞれ突出し、その上部が載置面 34 a 上に露出している。各係合レバー 30 は、レバーばね 30 a によって係合穴 31 に対する係合方向（後方）に付勢されている。各係合レバー 30 の前側及び左右側の三方を囲むように平面視コの字状のガイドポスト 41 が突出形成されている。ガイドポスト 41 は、ドッキング装置 11 に携帯用情報機器 12 が接続される際、係合レバー 30 と共に携帯用情報機器 12 側の係合穴 31 に挿入され、装置筐体 33 に対して携帯用情報機器 12 を位置決めする位置決めピンとして機能する。さらに載置面 34 a 上で各ガイドポスト 41 の側方には、エジェクト部材 42 がそれぞれ設けられている。エジェクト部材 42 は、ドッキング装置 11 から携帯用情報機器 12 を取り外す際、係合レバー 30 の係合穴 31 への係合状態が解除された後に上昇し、携帯用情報機器 12 の底面 16 a を押し上げるものである。

【0019】

載置面 34 a の操作部 36 側の側面には、装置筐体 33 内に搭載した電動機構 50 を手動操作する際に使用する第 1 手動操作部 52 及び第 2 手動操作部 53 が配設されている。

【0020】

操作部 36 は、PC 搭載部 34 よりも大きな高さ寸法を有した直方体状部分である。操作部 36 は、PC 搭載部 34 の一側方において後方側となる部位（逃げ面 34 b の側部）に設けてある。操作部 36 は、エジェクトボタン（操作ボタン）37 と、キー挿入孔 39 とを有する。エジェクトボタン 37 は、ドッキング装置 11 に接続された携帯用情報機器 12 を取り外す際に操作する操作ボタンである。エジェクトボタン 37 は、例えば上下動

10

20

30

40

50

可能に弾性支持された押ボタンである。キー挿入孔 39 は、例えば図示しないワイヤ式ロックキーを挿入するための開口である。ワイヤ式ロックキーをキー挿入孔 39 に挿入してロック位置へと回転操作することにより、エジェクトボタン 37 に対する入力操作が無効となる。これにより、携帯用情報機器 12 のドッキング装置 11 からの取り外しが防止され、携帯用情報機器 12 の盗難防止が図られる。

【0021】

次に、ドッキング装置 11 と携帯用情報機器 12 の接続構造及び冷却構造について具体的に説明する。

【0022】

図 5 は、ドッキング装置 11 の内部構造を模式的に示す平面図である。図 6 は、図 5 に示すドッキング装置 11 の手動操作部 52, 53 をロックした状態を示す平面図である。図 7 は、ドッキング装置 11 と携帯用情報機器 12 とを接続した状態での内部構造を模式的に示す側面図である。

【0023】

図 4 及び図 7 に示すように、携帯用情報機器 12 は、シャッター部材 27 で開閉可能に設けられた放熱側ヒートシンク 29 を底面 16a に有する。放熱側ヒートシンク 29 は、銅やアルミニウム等の熱伝導率の高い金属材料によって形成された矩形板状部材である。放熱側ヒートシンク 29 は、本体筐体 16 内に設けられた発熱体 43 と熱的に接続されている。発熱体 43 は、例えば CPU (Central Processing Unit) や GPU (Graphics Processing Unit) 等の電子部品である。発熱体 43 で発生した熱は放熱側ヒートシンク 29 に効率よく伝達される。

【0024】

図 1、図 5 及び図 7 に示すように、ドッキング装置 11 は、受熱側ヒートシンク 32 と、ラジエータ 44 と、循環ポンプ 46 とを配管 47 で環状に接続して冷却水を循環させる水冷ユニット 48 を備える。

【0025】

受熱側ヒートシンク 32 は、銅やアルミニウム等の熱伝導率の高い金属材料によって形成された矩形板状部材である。受熱側ヒートシンク 32 は、入口用の配管 47 と出口用の配管 47 が接続され、内部の図示しないフィンが配設された冷却水流通空間に冷却水が流通する。この冷却水流通空間は、受熱側ヒートシンク 32 の上面を形成する薄い蓋体の内側に形成されている。フィンは、その端面が蓋体の内面に当接した状態で冷却水流通空間内に所定間隔を介して複数並列されている。このように、受熱側ヒートシンク 32 は、冷却水流通空間内のフィンの周囲に冷却水が流通することで、フィンと冷却水との間で熱交換を行う水冷ジャケット構造とされている。

【0026】

水冷ユニット 48 では、ラジエータ 44 で放熱した冷却水が循環ポンプ 46 を介して受熱側ヒートシンク 32 に導入される。受熱側ヒートシンク 32 で放熱側ヒートシンク 29 側からの熱を回収した冷却水は、再びラジエータ 44 に導入される。これにより、受熱側ヒートシンク 32 は高い冷却効率で放熱側ヒートシンク 29 を冷却することができる。

【0027】

図 5 及び図 7 に示すように、ドッキング装置 11 は、電動機構 50 と、第 1 手動操作部 52 及び第 2 手動操作部 53 と、ロック機構 54 と、制御部 56 とを備える。

【0028】

電動機構 50 は、シャッター駆動機構 58 と、昇降機構 60 と、エジェクト機構 62 とを有する。電動機構 50 は、第 1 電動モータ 64 と、第 2 電動モータ 65 とを備える。第 1 電動モータ 64 は、シャッター駆動機構 58 及び昇降機構 60 を動作させる。第 2 電動モータ 65 は、エジェクト機構 62 を動作させる。

【0029】

シャッター駆動機構 58 は、シャッター部材 27 及びシャッター部材 40 を開閉駆動する機構部である。シャッター駆動機構 58 は、第 1 電動モータ 64 の駆動力を受けてシャ

10

20

30

40

50

ッター部材 40 やシャッター開閉部材 58 a を動作させるラックギアやリンク部材等を有する。シャッター開閉部材 58 a は、薄板状部材である。シャッター駆動機構 58 は、制御部 56 の制御下にシャッター部材 40 をスライド移動させて開閉する。さらにシャッター駆動機構 58 は、ドッキング装置 11 に接続された携帯用情報機器 12 の底面 16 a の孔部 16 b を挿通したシャッター開閉部材 58 a を回転駆動し、シャッター部材 27 も開閉させる。

【0030】

昇降機構 60 は、受熱側ヒートシンク 32 を昇降駆動する機構部である。昇降機構 60 は、第 1 電動モータ 64 の駆動力を受けて受熱側ヒートシンク 32 を昇降させるガイド部材等を有する。昇降機構 60 は、制御部 56 の制御下に受熱側ヒートシンク 32 を昇降させる。昇降機構 60 によって昇降する水冷ジャケット構造の受熱側ヒートシンク 32 とラジエータ 44 及び循環ポンプ 46 との間の配管 47 は柔軟性を持ったホース状部材で構成されている。

10

【0031】

エジェクト機構 62 は、ドッキング装置 11 に接続された携帯用情報機器 12 を取り外す際に係合レバー 30 及びエジェクト部材 42 を駆動する機構部である。エジェクト機構 62 は、第 2 電動モータ 65 の駆動力を受けて係合レバー 30 やエジェクト部材 42 を動作させるラックギアやリンク部材等を有する。エジェクト機構 62 は、制御部 56 の制御下に係合レバー 30 を図示しない弾性体の付勢力に抗して移動させ、係合レバー 30 の係合穴 31 に対する係合状態を解除する。さらにエジェクト機構 62 は、制御部 56 の制御下にエジェクト部材 42 を上昇させて底面 16 a を押し上げ、携帯用情報機器 12 をポップアップさせる。

20

【0032】

図 3 及び図 5 に示すように、第 1 手動操作部 52 は、第 1 電動モータ 64 の回転軸 64 a の先端面に形成されている。第 1 手動操作部 52 は、例えばマイナスドライバ等の工具 66 の先端を嵌合させて回転軸 64 a を手動回転させるための溝部である。第 1 手動操作部 52 は、装置筐体 33 (PC 搭載部 34) の側面に設けた開口部 33 a の内側に配置されている。開口部 33 a は工具 66 の先端を挿通可能な貫通孔である。第 1 手動操作部 52 は、開口部 33 a を通して装置筐体 33 の外部から操作可能である。第 1 手動操作部 52 を工具 66 で手動操作することにより、第 1 電動モータ 64 を手動回転させ、シャッター駆動機構 58 及び昇降機構 60 を手動で動作させることができる。

30

【0033】

第 2 手動操作部 53 は、第 2 電動モータ 65 の回転軸 65 a の先端面に形成されている。第 2 手動操作部 53 は、工具 66 の先端を嵌合させて回転軸 65 a を手動回転させるための溝部である。第 2 手動操作部 53 は、装置筐体 33 (PC 搭載部 34) の側面に設けた開口部 33 b の内側に配置されている。開口部 33 b は工具 66 の先端を挿通可能な貫通孔である。第 2 手動操作部 53 は、開口部 33 b を通して装置筐体 33 の外部から操作可能である。第 2 手動操作部 53 を工具 66 で手動操作することにより、第 2 電動モータ 65 を手動回転させ、エジェクト機構 62 を手動で動作させることができる。

40

【0034】

図 8 A は、アンロック位置にあるロック機構 54 の構成を示す斜視図である。図 8 B は、ロック位置にあるロック機構 54 の構成を示す斜視図である。図 9 A は、ロック機構 54 がアンロック位置にある場合の手動操作部 52, 53 の状態を模式的に示す側面図である。図 9 B は、ロック機構 54 がロック位置にある場合の手動操作部 52, 53 の状態を模式的に示す側面図である。

【0035】

図 5、図 8 A 及び図 8 B に示すように、ロック機構 54 は、キーシリンダ 68 と、ロック壁 70 とを有する。

【0036】

キーシリンダ 68 は、装置筐体 33 (操作部 36) の外面にキー挿入孔 39 を露出させ

50

て配置され、操作部 36 内で回転可能である。キーシリンダ 68 のキー挿入孔 39 側とは反対側の端面には、キーシリンダ 68 の回転をロック壁 70 に伝達するためのリンクバー 68 a が突出形成されている。リンクバー 68 a は、キーシリンダ 68 がアンロック位置からロック位置に回転されると、その前後方向位置が前側から後側に移動する。リンクバー 68 a は、キーシリンダ 68 がロック位置からアンロック位置に回転されると、その前後方向位置が後側から前側に移動する。

【0037】

ロック壁 70 は、手動操作部 52, 53 に対応する開口部 33 a, 33 b を設けた装置筐体 33 の側面に沿って前後方向に延びた薄板状部材である。ロック壁 70 は、装置筐体 33 の側面の内面に沿って前後方向に移動可能である。ロック壁 70 には、開口部 33 a, 33 b 間と同一ピッチで設けられた一对の貫通孔 70 a, 70 b が形成されている。各貫通孔 70 a, 70 b は工具 66 の先端を挿通可能な貫通孔である。ロック壁 70 の後端部には、キーシリンダ 68 のリンクバー 68 a によって前後方向に従動されるリンクスライダ 72 が一体的に設けられている。リンクスライダ 72 は、前後方向に延びた前後一对の長孔 72 a と、キーシリンダ 68 に対向した側面に形成された凹部 72 b とを有する。各長孔 72 a には、装置筐体 33 の内面に固定されたガイドねじ 74 が挿通されている。凹部 72 b には、リンクバー 68 a が挿入されている。

【0038】

キーシリンダ 68 がアンロック位置（図 5 及び図 8 A 参照）からロック位置（図 7 及び図 8 B 参照）に回転されると、リンクバー 68 a がリンクスライダ 72 の凹部 72 b 内で前側から後側に移動しつつ、凹部 72 b の壁面を押圧する。その結果、リンクスライダ 72 がガイドねじ 74 のガイド作用下に前側から後側に移動し、ロック壁 70 も前側から後側に移動する。キーシリンダ 68 がロック位置からアンロック位置に回転された場合、ロック壁 70 は後側から前側に移動する。

【0039】

図 5 及び図 9 A に示すように、キーシリンダ 68 がアンロック位置にある場合、ロック壁 70 は各貫通孔 70 a, 70 b が各手動操作部 52, 53 と各開口部 33 a, 33 b との間となる位置に配置される。つまり、各開口部 33 a, 33 b と各貫通孔 70 a, 70 b と各手動操作部 52, 53 とが略同軸上に配置される。換言すれば、ロック壁 70 が各開口部 33 a, 33 b 及び各手動操作部 52, 53 を開放する。このため、アンロック位置では、工具 66 を各開口部 33 a, 33 b から各貫通孔 70 a, 70 b を通して各手動操作部 52, 53 に嵌合させることができる。その結果、装置筐体 33 の外部から工具 66 によって手動操作部 52, 53 を回転操作することができる。さらにアンロック位置ではエジェクトボタン 37 に対する入力操作が有効となる。

【0040】

図 7 及び図 9 B に示すように、キーシリンダ 68 がロック位置にある場合、ロック壁 70 は各貫通孔 70 a, 70 b が各手動操作部 52, 53 と各開口部 33 a, 33 b との間となる位置から位置ずれして配置される。つまり、各開口部 33 a, 33 b と各手動操作部 52, 53 との間をロック壁 70 が閉塞する。このため、ロック位置では、各開口部 33 a, 33 b から挿入した工具 66 はロック壁 70 に阻まれて各手動操作部 52, 53 に嵌合させることができない。その結果、装置筐体 33 の外部から工具 66 によって手動操作部 52, 53 を回転操作することができなくなる。さらにアンロック位置ではエジェクトボタン 37 に対する入力操作が無効となる。

【0041】

制御部 56 は、ドッキング装置 11 の全体的な制御を行うと共に、水冷ユニット 48 及び電動機構 50 を駆動制御する。制御部 56 は、係合レバー 30 によってオンオフされる装着センサ 76 及び携帯用情報機器 12 の底面 16 a によってオンオフされるオンセンサ 77 の検出信号を受けて、ドッキング装置 11 を待機状態から動作状態に切換制御する。本開示において待機状態とは、例えばドッキング装置 11 に携帯用情報機器 12 が接続されていない状態で、装着センサ 76 からの検出信号を受信可能な状態である。この待機状

態では、水冷ユニット４８及び電動機構５０は停止状態にある。本開示において動作状態とは、例えばドッキング装置１１に携帯用情報機器１２が接続されている状態で、水冷ユニット４８による冷却運転が実行されている状態である。電動機構５０を構成するシャッター駆動機構５８、昇降機構６０及びエジェクト機構６２の各動作も動作状態時に実行される。制御部５６は、支持部材３５Ｌ、３５Ｒによってオンオフされる図示しない取外しセンサの検出信号を受けて、ドッキング装置１１を動作状態から待機状態に切換制御する。さらに制御部５６は、ロック機構５４のキーシリンダ６８に付設されたロックセンサ７８の検出信号を受けて、ドッキング装置１１の電源のオンオフも制御する。本開示では、キーシリンダ６８がアンロック位置にある場合、例えばドッキング装置１１の電源がオンされて待機状態又は動作状態となる。一方、キーシリンダ６８がロック位置にある場合、ドッキング装置１１の電源がオフされ、装着センサ７６等での検出も停止される。

10

【００４２】

制御部５６は、例えばＣＰＵ等の処理装置にプログラムを実行させること、すなわちソフトウェアにより実現してもよいし、ＩＣ（Integrated Circuit）等のハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェア及びハードウェアを併用して実現してもよい。

【００４３】

次に、電子機器システム１０の動作について説明する。

【００４４】

先ず、ドッキング装置１１に携帯用情報機器１２が接続されていない状態では、シャッター部材２７によって放熱側ヒートシンク２９が閉じられ、シャッター部材４０によって受熱側ヒートシンク３２が閉じられた状態にある。このためユーザが誤って放熱側ヒートシンク２９や受熱側ヒートシンク３２に接触することがない。この際、キー挿入孔３９にロックキーを挿入してロック機構５４をアンロック位置に設定する。これにより、ドッキング装置１１の電源がオンされて待機状態となり、制御部５６は装着センサ７６及びオンセンサ７７からの検出信号の待受状態となる。

20

【００４５】

次に、待機状態にあるドッキング装置１１に携帯用情報機器１２を接続する際には、図６に示すように各係合レバー３０を携帯用情報機器１２の係合穴３１に挿入させつつ、コネクタ２４とコネクタ２５とを接続する。これにより、コネクタ２４とコネクタ２５とが電氣的に接続される。さらに係合レバー３０が係合穴３１に係合することによってドッキング装置１１からの携帯用情報機器１２の離脱が阻止された状態となる。

30

【００４６】

この接続動作時、係合レバー３０は、その頂面が係合穴３１の縁部に摺接することで、レバーばね３０ａの付勢力に抗して係合穴３１に対する係合方向とは反対方向に一旦移動する。そして、頂面が係合穴３１の縁部を乗り越え、係合レバー３０はレバーばね３０ａの付勢力によって係合方向に移動し、係合穴３１に係合する。従って、装着センサ７６は、その検出スイッチが係合レバー３０に当接してオン信号を発信した状態から、オフ信号を発信した後、再びオン信号を発信する。なお、オンセンサ７７は携帯用情報機器１２の底面１６ａによって押圧されることで下降し、オン信号を発信する。

【００４７】

制御部５６は、装着センサ７６から順に発せられたオフ信号、オン信号の検出信号と、オンセンサ７７からのオン信号の検出信号とを受けると、ドッキング装置１１を待機状態から動作状態に切り換える。オンセンサ７７を省略し、ドッキング装置１１を待機状態から動作状態に切り換えるための検出は、装着センサ７６のみを用いてもよい。

40

【００４８】

ドッキング装置１１が動作状態に切り換えられると、制御部５６の制御下に先ずシャッター駆動機構５８が動作してシャッター部材２７とシャッター部材４０が開かれる。次に、昇降機構６０が動作し、受熱側ヒートシンク３２が上昇して放熱側ヒートシンク２９に圧接され、両者が密着する。その後、制御部５６は、循環ポンプ４６を所定の回転数で駆動制御する。これにより携帯用情報機器１２の発熱体４３で発生した熱は、放熱側ヒート

50

シンク 2 9 から受熱側ヒートシンク 3 2 を経由し、ラジエータ 4 4 から外部に放熱される。

【0049】

なお、ドッキング装置 1 1 に携帯用情報機器 1 2 を接続した状態で停電等が発生した場合には、電動機構 5 0 を動作させてドッキング装置 1 1 から携帯用情報機器 1 2 を取り外すことができない。そこで、このような非常時には、ロック機構 5 4 をアンロック位置とした状態で各手動操作部 5 2, 5 3 に工具 6 6 を挿入する。そして、電動機構 5 0 を構成するシャッター駆動機構 5 8、昇降機構 6 0 及びエジェクト機構 6 2 を手動で動作させる。これにより、放熱側ヒートシンク 2 9 から受熱側ヒートシンク 3 2 を離間させ、シャッター部材 2 7, 4 0 を閉じ位置とし、係合レバー 3 0 の係合穴 3 1 に対する係合状態を解除することができる。

10

【0050】

他方、ドッキング装置 1 1 に携帯用情報機器 1 2 を接続した状態で使用を終了する場合等には、例えば携帯用情報機器 1 2 をシャットダウンする。続いて、キー挿入孔 3 9 にロックキーを挿入して回転させ、ロック機構 5 4 をロック位置に設定する。これにより、ドッキング装置 1 1 の電源がオフされる。これによりエジェクトボタン 3 7 に対する入力操作が無効となり、電動機構 5 0 を用いた携帯用情報機器 1 2 のドッキング装置 1 1 からの取り外しができなくなる。同時に、ロック壁 7 0 が各開口部 3 3 a, 3 3 b と各手動操作部 5 2, 5 3 との間を閉塞する（図 7 及び図 9 B 参照）。その結果、第 3 者が各手動操作部 5 2, 5 3 から電動機構 5 0 を手動操作してドッキング装置 1 1 から携帯用情報機器 1 2 を取り外すこともできなくなり、高い盗難防止性能が得られる。

20

【0051】

次に、携帯用情報機器 1 2 をドッキング装置 1 1 から取り外す際には、ロック機構 5 4 がアンロック位置に設定された状態でエジェクトボタン 3 7 を操作することでドッキング解除操作を行う。このドッキング解除操作は、携帯用情報機器 1 2 のキーボード 2 0 や図示しないマウス等の入力手段によるソフトウェア上での入力操作によって行われてもよい。ドッキング解除操作が行われると、制御部 5 6 は、エジェクト機構 6 2 を動作させて係合レバー 3 0 を係合穴 3 1 から離脱させると共に、エジェクト部材 4 2 を押し上げて携帯用情報機器 1 2 を載置面 3 4 a 上でポップアップさせる。これにより、携帯用情報機器 1 2 とドッキング装置 1 1 との接続状態が解除される。

30

【0052】

携帯用情報機器 1 2 がポップアップされた後は、携帯用情報機器 1 2 を載置面 3 4 a 上から持ち上げる。そうすると、支持部材 3 5 L, 3 5 R が図 1 に示すように上昇し、取外しセンサがオフ信号を発信する。そこで、制御部 5 6 は昇降機構 6 0 を動作させ、受熱側ヒートシンク 3 2 を下降させて放熱側ヒートシンク 2 9 から離脱させる。続いて、制御部 5 6 はシャッター駆動機構 5 8 を動作させてシャッター部材 2 7 とシャッター部材 4 0 を閉じる。これにより、ドッキング装置 1 1 からの携帯用情報機器 1 2 の取り外し動作が完全に完了するため、制御部 5 6 はドッキング装置 1 1 を再び動作状態から待機状態に切り換える。

【0053】

以上のように、本開示に係るドッキング装置 1 1 は、装置筐体 3 3 と、装置筐体 3 3 の外面から突出し、携帯用情報機器 1 2 に設けられた係合穴 3 1 に係合可能な係合レバー 3 0 と、係合レバー 3 0 を係合穴 3 1 への係合方向とは反対方向に移動させ、係合穴 3 1 への係合状態を解除する電動機構 5 0 と、装置筐体 3 3 の外面に設けた開口部 3 3 b から操作可能であり、係合レバー 3 0 を係合穴 3 1 への係合方向とは反対方向に移動させ、係合穴 3 1 への係合状態を解除する第 2 手動操作部 5 3 と、開口部 3 3 b を開閉可能に閉塞するロック壁 7 0 を有するロック機構 5 4 とを備える。

40

【0054】

仮に、ドッキング装置 1 1 に携帯用情報機器 1 2 を接続した状態で停電等の非常事態が発生した場合、電動機構 5 0 の動作が不能となった場合であっても、第 2 手動操作部 5 3

50

による手動操作を行うことができる。その結果、係合レバー 30 の係合穴 31 に対する係合状態を手動で解除し、ドッキング装置 11 から携帯用情報機器 12 を取り外すことができる。しかもこの第 2 手動操作部 53 をロック壁 70 によって閉塞しておくことで、第 3 者が第 2 手動操作部 53 を不正に操作することが防止され、高い盗難防止性能が得られる。

【0055】

本開示では、各手動操作部 52, 53 は、電動機構 50 を手動操作する構成を例示した。しかしながら、例えば第 1 手動操作部 52 は、シャッター駆動機構 58 や昇降機構 60 を構成するギアやリンク部材等を直接的に操作するものであってもよい。また、例えば第 2 手動操作部 53 は、エジェクト機構 62 を構成するギアや係合レバー 30 を直接的に操作するものであってもよい。つまり、各手動操作部 52, 53 は、各電動モータ 64, 65 の回転軸 64a, 65a を回転操作する構成以外であってもよい。

【0056】

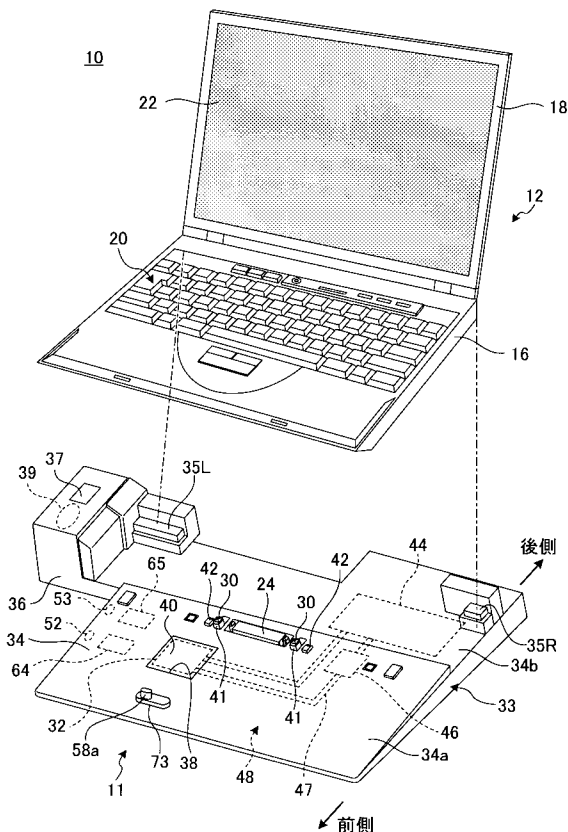
なお、本発明は、上記した開示内容に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。

【符号の説明】

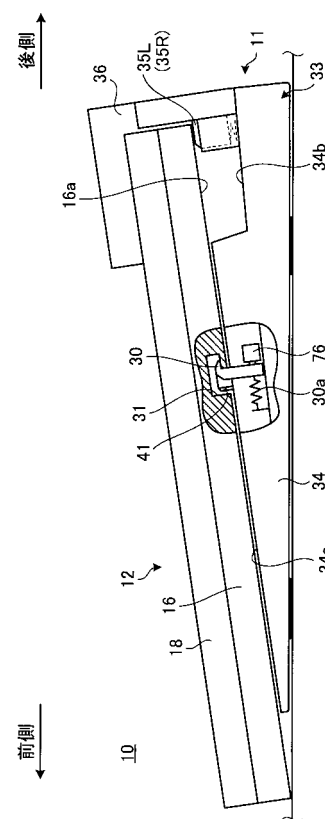
【0057】

- 10 電子機器システム
- 11 ドッキング装置
- 12 携帯用情報機器

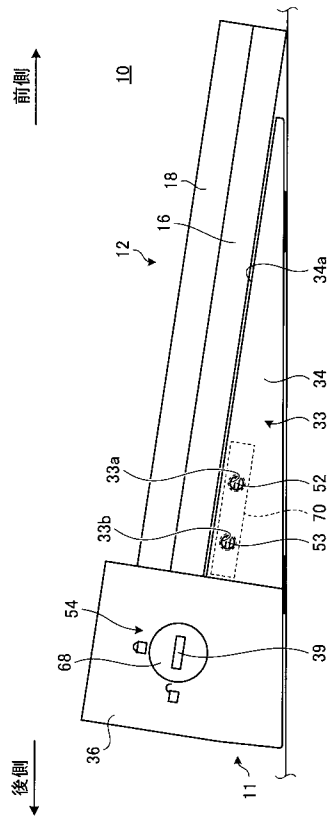
【図 1】



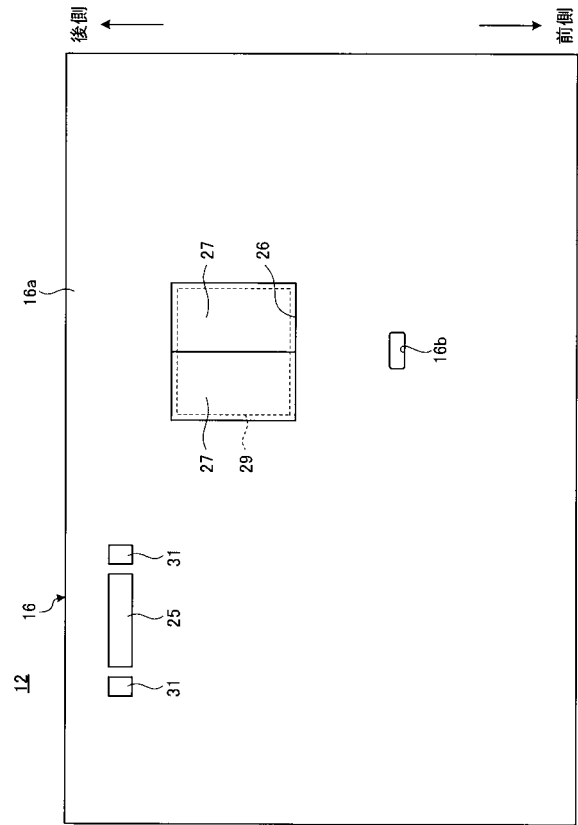
【図 2】



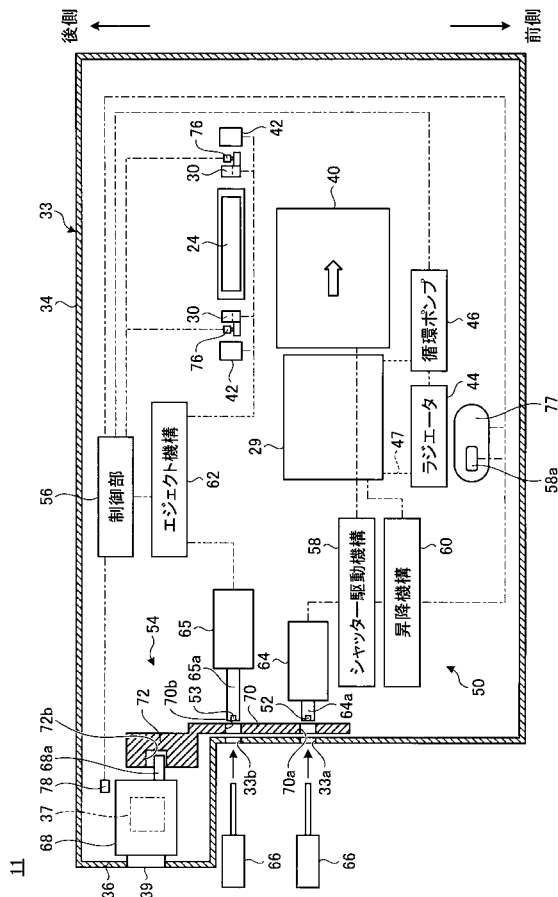
【図 3】



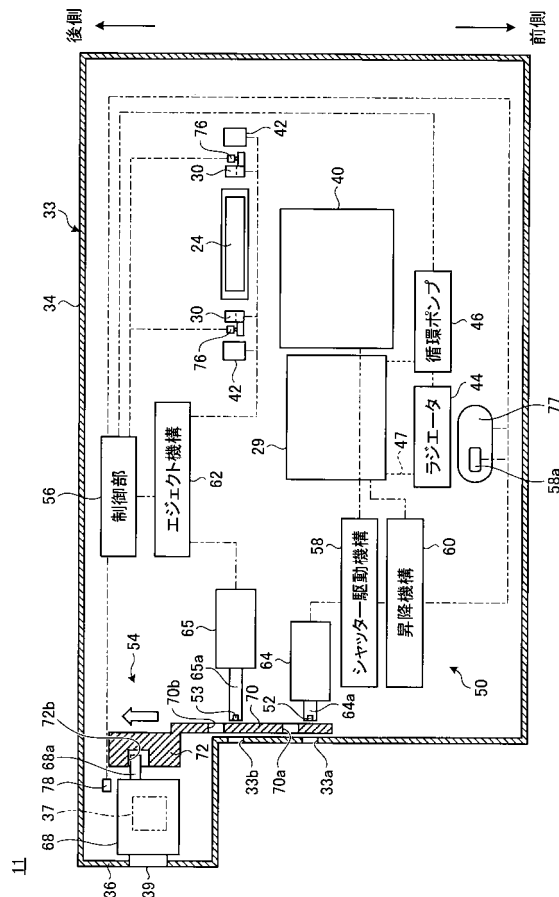
【図 4】



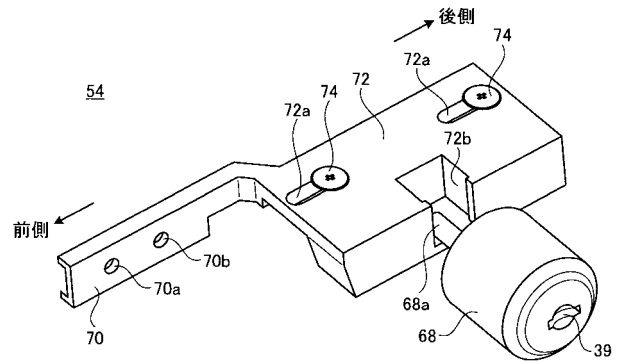
【図 5】



【図 6】



【図 8 A】



フロントページの続き

(72)発明者 津金沢 優太

神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内

(72)発明者 篠原 英治

神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内