

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第3区分

【発行日】平成27年11月12日(2015.11.12)

【公開番号】特開2014-73558(P2014-73558A)

【公開日】平成26年4月24日(2014.4.24)

【年通号数】公開・登録公報2014-021

【出願番号】特願2012-222551(P2012-222551)

【国際特許分類】

B 25 J 9/06 (2006.01)

H 01 L 21/677 (2006.01)

【F I】

B 25 J 9/06 D

H 01 L 21/68 A

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月29日(2015.9.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降可能に設置された支持ユニットと、

当該支持ユニットに取り付けられたアームユニットと、

当該アームユニットに取り付けられた、搬入出対象物を搬送するためのハンドユニットと、を備えた搬入出口ボットであり、

前記支持ユニットは、昇降方向に延びる昇降軸周りに旋回可能であるベース部と、当該ベース部に回動可能に取り付けられたヘッド部とを備えており、

前記アームユニットは、前記ヘッド部に回動可能に取り付けられたアームを備えており、

当該アームは、その先端が前記ヘッド部を通る進退方向に沿って進退移動するものであり、

前記ハンドユニットは、前記アームの先端部に回転可能に取り付けられた搬入出ハンドを備えており、

前記ヘッド部は、前記ベース部のヘッド部設置面上に取り付けられる根元部と、前記アームが設置されるアーム設置面を備える先部と、前記根元部と前記先部とを一体的に結合する段差部と、を備え、

前記アーム設置面を備える前記ヘッド部の先部の上面は、前記根元部の上面より低い位置であり、

前記アーム設置面の高さを、前記ヘッド部設置面を備える前記ベース部の上面高さと同一、又は該上面高さよりも低くした、ことを特徴とする搬入出口ボット。

【請求項2】

前記ベース部又はヘッド部は、当該ヘッド部の回動範囲を規制する回転規制部を備えている請求項1に記載の搬入出口ボット。

【請求項3】

前記搬入出口ボットは、搬入出対象物を進退移動させることによって搬入出可能な搬入出先に対して前記搬入出対象物を搬入出するものであり、

前記ベース部は、所定の搬入出先の中心を通る搬入出線上に前記ヘッド部の回動軸が位

置する状態になるように旋回する回動軸位置決め手段であり、

前記アームは、その先端部に取り付けられた搬入出ハンドを、前記進退方向に進退移動させるものであり、

前記ヘッド部は、当該ヘッド部の回動軸が前記搬入出線上に位置されたときに、前記搬入出ハンドの回転軸の移動経路である進退移動線が前記搬入出線上に位置する状態になるように回転する進退方向決定手段である、請求項1又は請求項2に記載の搬入出口ボット。

#### 【請求項4】

前記支持ユニットは、前記ヘッド部の回動軸が所定の搬入出先の搬入出線上に位置する状態になるように前記ベース部を旋回させると共に、前記ヘッド部の回動軸が前記搬入出線上に位置された状態で前記搬入出ハンドの進退移動線が前記搬入出線上に位置する状態になるように、前記ヘッド部を回動させるコントローラを備えている、請求項3に記載の搬入出口ボット。

#### 【請求項5】

前記搬入出口ボットは、前記搬入出線が前記ベース部の回動軸位置の旋回範囲内を通り配置された複数の前記搬入出先のいずれかに対して搬入出対象物を搬入出するものである、請求項4に記載の搬入出口ボット。

#### 【請求項6】

前記搬入出口ボットは、前記搬入出線が相互に交差する交点が1つ以上存すると共に当該交差点が前記旋回範囲内に位置する状態で配置された前記複数の搬入出先のいずれかに前記搬入対象物を搬入出するものである請求項5に記載の搬入出口ボット。

#### 【請求項7】

前記搬入出口ボットは、前記ベース部の回動軸位置の旋回線上に前記交点が位置する状態になるように配置された前記複数の搬入出先のいずれかに、前記搬入対象物を搬入出するものである請求項6に記載の搬入出口ボット。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本願に係る発明は、昇降可能に設置された支持ユニットと、当該支持ユニットに取り付けられたアームユニットと、当該アームユニットに取り付けられた、搬入出対象物を搬送するためのハンドユニットと、を備えた搬入出口ボットであり、前記支持ユニットは、昇降方向に延びる昇降軸周りに旋回可能であるベース部と、当該ベース部に回動可能に取り付けられたヘッド部とを備えており、前記アームユニットは、前記ヘッド部に回動可能に取り付けられたアームを備えており、当該アームは、その先端が前記ヘッド部を通る進退方向に沿って進退移動するものであり、前記ハンドユニットは、前記アームの先端部に回転可能に取り付けられた搬入出ハンドを備えており、前記ヘッド部は、前記ベース部のヘッド部設置面上に取り付けられる根元部と、前記アームが設置されるアーム設置面を備える先部と、前記根元部と前記先部とを一体的に結合する段差部と、を備え、前記アーム設置面を備える前記ヘッド部の先部の上面は、前記根元部の上面より低い位置であり、前記アーム設置面の高さを、前記ヘッド部設置面を備える前記ベース部の上面高さと同一、又は該上面高さよりも低くした、ことを特徴とする搬入出口ボットである。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、前記ベース部又はヘッド部は、前記ヘッド部の回動範囲を規制する回転規制部を備えている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明によれば、搬入出対象物を搬入出する際、ベース部の旋回動作をよりシンプルな旋回動作にすることができるので、搬入出をより迅速に行うことができ、しかもベース部の旋回動作を用いて行う支持ユニットの動作制御をより容易に行うことができる。また、ヘッド部にアームユニットを取り付けた構成であるので、アームユニットの動作制御をより容易に行うことができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

【図1】本発明の第1実施例である搬入出口ボットが設置された搬入出システムを示す斜視図である。

【図2】図1に示される搬入出口ボットを示す分解斜視図である。

【図3】図1に示される搬入出口ボットのアームユニットの進退動作を説明するための平面図である。

【図4】図1に示される搬入出口ボットの動作を説明するための平面図である。

【図5】図1に示される搬入出口ボットのアームユニットによるパネル搬入出動作を説明するための側面図である。

【図6】本発明の第2実施例の搬入出口ボットを示す側面図である。

【図7】図6に示される搬入出口ボットのヘッド部を示す平面図である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

10...搬入出口ボット、20...支持ユニット、21...柱部、22...ベース部、  
22a...ヘッド部設置面（ベース部の先部の上面、第2実施例）、  
22S...回動軸の旋回線（旋回円弧）、23...ヘッド部、  
33...ヘッド部（第2実施例）、34...ヘッド部の根元部、35...ヘッド部の先部、  
35a...アーム設置面（ヘッド部の先部の上面）、36...ヘッド部の段差部、  
37...回転規制部（回転規制部材）、40...アームユニット、41...右アーム（一方のアーム）、  
42...右側の第1アーム（基部アーム）、42a...第1アームの基部、  
43...右側の第2アーム（先部アーム）、43a...第2アームの先端部  
51...左アーム（他方のアーム）、52...左側の第1アーム、52a...第1アーム52の基部、  
53...左側の第2アーム、53a...左アームの先端部、  
60...ハンドユニット、61...上ハンド（搬入出ハンド）、62a...オフセット部、  
62...上側ロッド部、62m...上側ロッド部の進退移動線、63...上側ハンド部、  
71...下ハンド（搬入出ハンド）、72...下側ロッド部、  
72a...オフセット部、72m...下側ロッド部の進退移動線、73...下側ハンド部、  
80...駆動機構、81...ベース旋回機構、81a...旋回用減速機、81b...旋回用モータ、

81c... 駆動側ブーリ、81d... ベルト、82... ヘッド回動機構、82a... 回動用減速機、  
 82b... 回動用モータ、82c... 駆動側ブーリ、82d... ベルト、83... 右進退機構、  
 83a... 回転用減速機、83b... 回転用モータ、83c... 駆動側ブーリ、83d... ベルト、  
 83e... 回転軸、84... 左進退機構、84a... 回転用減速機、84b... 回転用モータ、  
 84c... 駆動側ブーリ、84d... ベルト、84e... 回転軸、85... 右側の屈伸動力伝達部、  
 85a... 第1回転軸体、85b... 第2回転軸体、85c... 第3軸体、85d... 駆動側ブーリ、  
 85e... 中間ブーリ、85f... 中間ブーリ、85g... 従動側ブーリ、85h... ベルト、85i... ベルト、  
 86... 左側の屈伸動力伝達部、86a... 第1回転軸体、86b... 第2回転軸体、86c... 第3軸体、  
 86d... 駆動側ブーリ、86e... 中間ブーリ、86f... 中間ブーリ、86g... 従動側ブーリ、  
 86h... ベルト、86i... ベルト、90... パネル供給部、90p... 供給ポート、  
 91~95... パネル処理ユニット、91p~95p... パネル搬入出ポート、  
 96... パネル搬出部、96p... 搬出ポート、  
 a1... 鉛直軸（旋回軸）、a1... 回動軸、a3... 回転軸、a4... ハンド支持軸、GB... 進退方向、  
 L1... 鉛直軸から回動軸までの軸間距離（ベース部旋回半径）、  
 L2... 回動軸から回転軸までの軸間距離（ヘッド部回動半径）、  
 L3... 両回転軸の軸間距離、L4... 回動軸から回転軸までの進退方向の軸間距離、  
 L5... 昇降軸から各交点までの交点離間距離、m1, m2, m3... 進退方向の直線、  
 P... パネル素材（パネル）、R... ラック、S... パネル搬入出システム、  
 S1~S4... 搬入出線、X1, X2... 搬入出線が交差する交点、r... ヘッド部の回動方向の一例

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0017】

本発明に係る搬入出口ボットは、液晶パネルの製造に用いる薄板状のパネル素材（搬入出対象物）の搬入出に用いられるものである。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0018】

以下、本発明に係る搬入出口ボットの実施例について、図面を用いて詳細に説明する。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0040】

さらに、本実施例のヘッド部33は、図7に示されるように、ヘッド部33の回動範囲を規制する回転規制部37を備えている。従って、例えば、ヘッド部33が右回りrの向きに回動すると、ヘッド部23の右側（図7の上側）の回転規制部37がベース部22の側面22bに当接し、これによりヘッド部33の回動が規制される。このような回転規制部37を設けることで、本実施例のヘッド部33の回動可能範囲は、ベース部22の昇降軸a1と回動軸a2を結ぶ線分を基準として、±約90°。（実際には87°。）の範囲になっている。ヘッド部33の回動範囲は、回転規制部37の形状及び／又はベース部22の側面22bの形状により、0°から90°の範囲で任意に設定可能である。

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

例えば、上記実施例では、ハンドユニット60を進退移動させるものは、屈伸自在な多関節のアーム41,51であるが、スライダなどを用いたスライド機構であっても良い。

また、上記実施例1では、交点離間距離L5(図4(A)参照)は、ベース部22の鉛直軸a1から回動軸a2までの軸間距離L1(図3(B)参照)に一致しているが、交点離間距離L5は当該軸間距離L1よりも短くても良い。

また、上記実施例1では、駆動機構80のベース旋回機構81の旋回用モータ81bはベース部22に設置されているが、柱部21に設置しても良いし、ヘッド回動機構82の回動用モータ82bはベース部22に設置されているが、ヘッド部23に設置しても良い。

また、上記実施例2の搬入出口ボット11では、ヘッド部33の回転規制部37は、ヘッド部33側に設けられているが、ベース部22側に回転規制部を設けても良いし、ベース部22及びヘッド部23の両方に回転規制部を設けて良い。また、ヘッド部33の回動可能範囲は、ベース部22の昇降軸a1と回動軸a2を結ぶ線分を基準として±45°の範囲でもよい。