

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年4月23日(23.04.2020)



(10) 国際公開番号

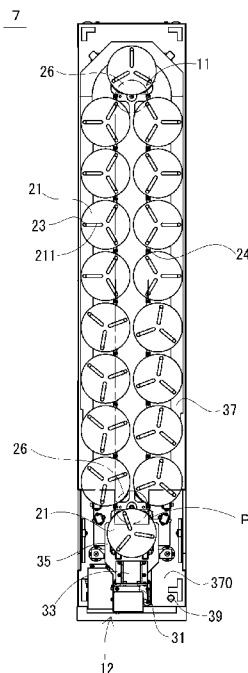
WO 2020/079804 A1

- (51) 国際特許分類:
B23Q 11/10 (2006.01) *B23Q 7/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/038834
- (22) 国際出願日: 2018年10月18日(18.10.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 F U J I (FUJI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 鈴木俊史 (SUZUKI, Toshifumi); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP). 合津秀雄 (GOTSU, Hideo); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 廣田昭博(HIROTA Akihiro); 〒4700125 愛知県日進市赤池二丁目 6 0 7 番地 クロムビル 2 階 日進国際特許事務所 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: WORKPIECE STOCKER

(54) 発明の名称: ワークストッカ



(57) Abstract: A workpiece stocker for collecting coolant, comprising: a pallet mover that moves a plurality of pallets on which workpieces are to be loaded and which are arranged circumferentially; a coolant receiver that is provided in an area corresponding to the moving area of the pallet; a partition board that is a part of the coolant receiver and delimits an area corresponding to the workpiece delivery position provided on the moving path of the pallet; and a drain passage for discharging coolant having fallen in the area delimited by the partition board.

(57) 要約: クーラントの回収を行うワークストッカであって、ワークを搭載する複数のパレットを周状に並べて移動させるパレット移動装置と、前記パレットの移動範囲に対応して設けられたクーラント受けと、前記クーラント受けの一部であって、前記パレットの移動進路上に設けられたワークの受渡し位置に対応した範囲を仕切る堰板と、前記堰板によって仕切られた範囲に落下するクーラントを排出するドレン通路とを備える。

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：ワークストッカ

技術分野

[0001] 本発明は、クーラントの回収を行うワークストッカに関する。

背景技術

[0002] ワークを順に搬送して加工を行う加工機械ラインには、加工前のワークを投入するため或は、加工後のワークを回収するためにワークストッカが用いられる。そうした加工機械ラインにはオートローダが組み込まれ、ワーク搬送ロボットによって工作機械やワークストッカなどに対し、ワークの受渡しが自動で行われる。加工済みワークを回収するワークストッカには、各工程を経た加工済みワークが送り込まれるが、加工中にクーラントが大量に吹きかけられるため、ワーク表面に付着したクーラントが持ち込まれることとなる。そこで、ワークストッカにおいてもクーラントの回収が行われるようにすることが好ましい。この点に関する従来例としては、例えば下記特許文献1に、工作機械におけるクーラント液回収方法が開示されている。具体的には、ドレン通路やサブタンク内が吸引装置によって負圧にされ、その負圧によって吸引されたクーラントがサブタンク内に回収されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-1228号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、前記従来例のような工作機械におけるクーラントの回収は、大量のクーラントを扱うため吸引装置が使用される構成となっているが、ワークストッカには吸引装置を設置するようなスペースがない。しかも、ワークストッカには、吸引装置を使用するほどにクーラントが溜まるわけでもない。

そのため、ワークストッカの構成は、回収されたワークが機内を移動する範囲にオイルパンが設けられ、ワークから滴り落ちるクーラントを受け取るようにしている。そしてオイルパンにはドレン通路が形成され、溜まったクーラントが回収可能になっているが、むしろ量が少ないためドレン通路にまで流れることなくオイルパンの上にとどまってしまう。そして、水分が蒸発したクーラントがオイルパンに汚れとして残ってしまうこととなる。

[0005] そこで、本発明は、かかる課題を解決すべく、クーラントの回収を行うワークストッカを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様におけるワークストッカは、ワークを搭載する複数のパレットを周状に並べて移動させるパレット移動装置と、前記パレットの移動範囲に対応して設けられたクーラント受けと、前記クーラント受けの一部であって、前記パレットの移動進路上に設けられたワークの受渡し位置に対応した範囲を仕切る堰板と、前記堰板によって仕切られた範囲に落下するクーラントを排出するドレン通路とを備える。

発明の効果

[0007] 前記構成によれば、パレット移動装置によって移動する複数のパレットの移動範囲に対応してクーラント受けが設けられているが、その一部であるワークの受渡し位置に対応した範囲が堰板によって仕切られているので、クーラントがその一部分に溜まり易くなり、ドレン通路にもより多くのクーラントが流れて回収できるようになる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]加工機械ラインの終端部分を示した正面図である。
[図2]ワークストッカを中継装置から示した内部の側面図である。
[図3]ワークストッカの内部を示した平面図である。
[図4]ワークストッカの前部の内部構造を示した平面図である。
[図5]ワークストッカの前部の内部構造を示した斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 次に、本発明に係るワークストッカの一実施形態について、図面を参照しながら以下に説明する。本実施形態のワークストッカは加工機械ラインの一部として構成されたものであり、図1は、加工機械ラインの終端部分を示した正面図である。具体的には、ワークストッカと、中継装置および工作機械が示されている。加工機械ライン1は、複数台の工作機械3が横並びに配置され、加工順に従ってワークWを搬送するオートローダが組み込まれている。加工機械ライン1には、前面部分にワーク搬送ロボット4が移動する搬送空間が形成され、工作機械3の前方側からワークの受け渡しが行われるようになっている。
- [0010] 各工程の加工を終了したワークWは、中継装置5やワークストッカ7へと送り込まれる。中継装置5には仮置き台501が設けられ、そこに置かれた加工済みのワークWに対して検測などが行われるようになっている。中継装置5やワークストッカ7には、図示するように、多関節のワーク搬送ロボット4が横方向から進入してワークWの受渡しが行われる。ワークストッカ7に対しては、中継装置5を通り越してワーク搬送ロボット4が届くように、中継装置5の横幅寸法が小さく設計されている。本実施形態では、工作機械3やワークストッカ7の横幅が450mmとコンパクトであるが、中継装置5は更にその半分の225mmである。
- [0011] ここで、図2は、ワークストッカ7を中継装置5側から示した内部の側面図である。また、図3は、ワークストッカ7の内部を示した平面図である。ワークストッカ7は、複数のパレット21を長円形の進路に従って周方向に移動させるパレット移動装置11がベース15の上に構成されている。パレット移動装置11は、走行台22に対して3本の長い位置決めピン23が上方に突き立てられており、パレット21は、この位置決めピン23に拘束されるようにして走行台22の上に搭載されている。円盤形状のパレット21は、放射状に3つのスリット211が形成され、3本の位置決めピン23によってそれぞれが貫かれた状態で走行台22に搭載されている。

[0012] パレット 21 は、水平な姿勢を保ちながら、位置決めピン 23 に沿って鉛直方向の移動が可能であり、その上には複数のワーク W が積み上げられるようになっている。パレット移動装置 11 は、図 3 に一点鎖線で示すように、無端のローラチェーン 24 が長円形になるように掛け渡され、そこに複数の走行台 22 が連結されている。そのローラチェーン 24 は、長手方向両端の円弧部に軸支された一対のスプロケット 26 に掛け渡されており、一方のスプロケット 26 には移動用モータが連結されている。ここで、図 4 および図 5 は、ワークストッカ 7 の前部の内部構造を示した平面図と斜視図である。

[0013] ベース 15 上には長円形の進路に従って複数のローラ 25 が取り付けられており、ローラチェーン 24 に連結された複数の走行台 22 が、回転するローラ 25 に支えられて移動する構成がとられている。パレット移動装置 11 では、移動用モータの回転制御によって、ローラチェーン 24 に連結された複数の走行台 22 が一斉に移動し、所定のパレット 21 が受渡し位置 P に止められるようになっている。受渡し位置 P は、ワーク搬送ロボット 4 によってワーク W の受渡しが行われる位置であり、ワークストッカ 7 では移動進路の長手方向端部に設けられている。そして、その受渡し位置 P に合わせるように、機体カバー 16 の側壁には、図 2 において一点鎖線で示すような範囲に、ワーク搬送ロボット 4 が進入可能な作業窓 27 が形成されている。

[0014] ワークストッカ 7 におけるワーク搬送ロボット 4 とのワーク W の受渡しは、移動進路上に定められた受渡し位置 P であって、更に一定の受渡し高さで行われるようになっている。そのためワークストッカ 7 には、受渡し位置 P に停止したパレット 21 を位置決めピン 23 に沿って昇降させるパレット昇降装置 12 が設けられている。パレット昇降装置 12 は、ワークストッカ 7 の前端部に設けられ、ベース 15 に対して支柱 31 が鉛直方向に起立して固定されている。その支柱 31 には、機内側の側面にスライドレールが鉛直方向に固定され、そのスライドレールに対して昇降台 33 が摺動自在に組み付けられている。

[0015] また、パレット昇降装置 12 は、支柱 31 内部の上下に一対のスプロケッ

トが軸支され、そこに掛け渡された昇降チェーンに昇降台 33 が連結されている。下方のスプロケットには昇降用モータが連結され、その駆動制御によって昇降チェーンの送り量に従った昇降台 33 の高さ調節が行われるようになっている。そして、昇降台 33 にはパレット 21 を下から持ち上げるための支持プレート 35 が固定されている。支持プレート 35 は、二股形状であって、円形のパレット 21 の周縁部分を左右両側と付け根部分の 3 箇所において、下から支えて持ち上げるようにしたものである。

[0016] ワークストッカ 7 では、受渡し位置 P に停止したパレット 21 が更に所定の高さにまで上昇して停止することにより、ワーク搬送ロボット 4 からのワーク W の受け取りが行われる。本実施形態では一つのパレット 21 に 5 つのワーク W が搭載可能であるため、受渡し位置 P に停止した空のパレット 21 には、加工を終えたワーク W が順番に運ばれて積み重ねられることとなる。その間、加工直後でクーラントが大量に付着したワーク W からは、受渡し位置 P にクーラントが滴り落ちることになる。

[0017] 一般的にワークストッカは、本実施形態のようにパレットの移動進路が長円形になるように形成され、前後方向に長い機体内部の床面にはクーラントを受けるオイルパンが設けられている。本実施形態のワークストッカ 7 でも機内全体にオイルパン 37 が形成されている。しかし、ワークストッカの場合、オイルパンによってクーラントを受けたとしても、その面積に対して落ちるクーラントの量が少ない。前記課題でも述べたように、ワーク W から滴り落ちる量のクーラントは、そのまま床面にとどまってしまう。また、滴り落ちたクーラントがある程度の量溜まったとしても、横に広がるだけでドレン通路には一部しか流れず、十分な回収ができなかった。この点、オイルパン 37 に傾斜を付けることが考えられるが、オイルパン 37 自体が様々な部品が取り付けられている床面であるため不可能である。

[0018] そこで、本実施形態のオイルパン 37 には、滴り落ちたクーラントが溜まり易いような構成がとられている。具体的には、ワークストッカ 7 全体に設けられた長尺なオイルパン 37 のうち、ワーク W の受渡し位置 P に対応した

範囲を仕切るようにした堰板 38 が設けられている。受渡し位置 P は、加工直後のワーク W が投入された最もクーラントが落ちやすい箇所である。そして、その個所に堰板 38 を設けることにより、オイルパン 37 の一部に小さな面積のクーラント回収部 370 が形成されている。図 4 にクロスハッチングで示した範囲がクーラント回収部 370 に相当する部分である。

[0019] ワークストッカ 7 は、図 3 に示すように、パレット 21 の移動進路が、直線部分の幅間隔が狭くなるようにした長円形であって、そうした移動進路のうち、機体前方側の折返し端部に受渡し位置 P が設定されている。よって、クーラント回収部 370 は、細長く形成されたオイルパン 37 の端部を小さく仕切った堰板 38 により構成されている。堰板 38 は、ローラ 25 やスプロケット 26 などを避け、オイルパン 37 の幅方向両側の側壁を繋ぐようにして形成されている。そして、オイルパン 37 の側壁と堰板 38 によって囲まれたクーラント回収部 370 内にドレン通路 39 が設けられている。

[0020] 続いて、以上のような構成のワークストッカ 7 における作用効果を説明する。ワークストッカ 7 は、パレット移動装置 11 によって複数のパレット 21 が機内を移動し、加工済みワーク W を受け取るパレット 21 が受渡し位置 P に位置決めされる。具体的には、移動用モータに対する回転制御によって、ローラチェーン 24 の送り量が特定され、一斉に移動する複数の走行台 22 のうち所定のものが受渡し位置 P に合わせて停止する。そして、受渡し位置 P に配置されたパレット 21 は、パレット昇降装置 12 によって所定の高さにまで持ち上げられる。

[0021] 従って、ワーク W の受渡しは、パレット 21 だけの場合には、パレット上面が受渡し高さになるように位置決めされ、パレット 21 にワーク W が搭載されている場合には、ワーク上面が受渡し高さになるように位置決めされる。一つのパレット 21 には、5 個のワーク W が一定の間隔で運ばれ順番に重ねられていく。そのため、5 個のワーク W が搭載されるまでの間、加工直後のワーク W がクーラント回収部 370 の上方にとどまることとなる。そして、最後のワーク W が搭載されると昇降台 33 が下降し、次の空きパレット 2

1 を呼び出すためにパレット移動装置 11 の駆動が開始する。ただし、加工済みのワーク W からより多くのクーラントがクーラント回収部 370 に落ちるようにすることが好ましい。よって、呼び出しタイミングを遅らせ、例えば、次のワーク W が運ばれるまで受渡し位置 P にとどまらせるようにしてもよい。

[0022] ところで、本実施形態の加工機械ライン 1 では、概ね 1 分間隔で加工を終えたワーク W がワークストッカ 7 へと運ばれる。そして、ワーク W の加工形状などにもよるが、例えば 1 個のワーク W から約 15 ミリリットルつまり大さじ 1 杯分程度のクーラントが滴り落ちる。これまでのワークストッカであれば、この程度のクーラントは、前述したようにオイルパンの上にとどまってしまう、ドレン通路には一部しか流れず、十分な回収ができなかった。

[0023] この点、本実施形態では、受渡し位置 P の周りを小さく囲んだクーラント回収部 370 を構成したことにより、ワーク W から滴り落ちる僅かずつのクーラントであっても、そのクーラント回収部 370 内には、図 4 においてクロスハッチングで示すように溜まるようになる。そのため、クーラント回収部 370 に溜まるクーラントからは水分の蒸発は抑えられ、また溜まったクーラントはドレン通路 39 へと流れ易くなる。

[0024] 例えば、本実施形態のクーラント回収部 370 は、堰板 38 の高さつまり深さが 10 mm 程度で約 2 リットル分の体積をもった容器のように構成されている。前述したように、1 分間に 15 ミリリットルのクーラントが滴り落ちるとした場合、仮にドレン通路 39 を塞いだ状態で溜めたとすると、クーラント回収部 370 は、2 時間程度で満たされることとなる。このようにクーラント回収部 370 は、滴り落ちるクーラントが溜まり易い大きさであるといえる。そのため、1 分ごとに 15 ミリリットル程度のクーラントが滴り落ちるような状況であっても、クーラント回収部 370 はクーラントが溜まり易く、ドレン通路 39 にもより多くのクーラントが流れるようになる。よって、従来に比べて大幅にクーラントの回収効率が良くなる。

[0025] しかも、このような効果を、従来のワークストッカに対し堰板 38 を設け

るだけの簡単な構成によって達成することができる。そして、ワークストッカ 7 は、クーラント受けであるオイルパン 37 が、長円形をしたパレット 21 の移動範囲に対応する幅寸法の小さい縦長形状である。そのため、オイルパン 37 の長手方向端部を横幅方向に堰板 38 で仕切ることにより、少量のクーラントであっても溜まり易い小さな容器となるクーラント回収部 370 が簡単に形成できる。また、ワークストッカ 7 は、パレット 21 の移動進路のうち、折返し端部に受渡し位置 P が設定されていることも、クーラント回収部 370 の簡単な形成の要因になっている。

[0026] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

例えば、本発明に従って構成を有するものであれば、異なる構造のワークストッカであってもよく、オートローダからのワークの受渡し位置が異なるもの或いは、受渡し位置に対応した範囲を仕切る堰板の形状などが異なるものであってもよい。

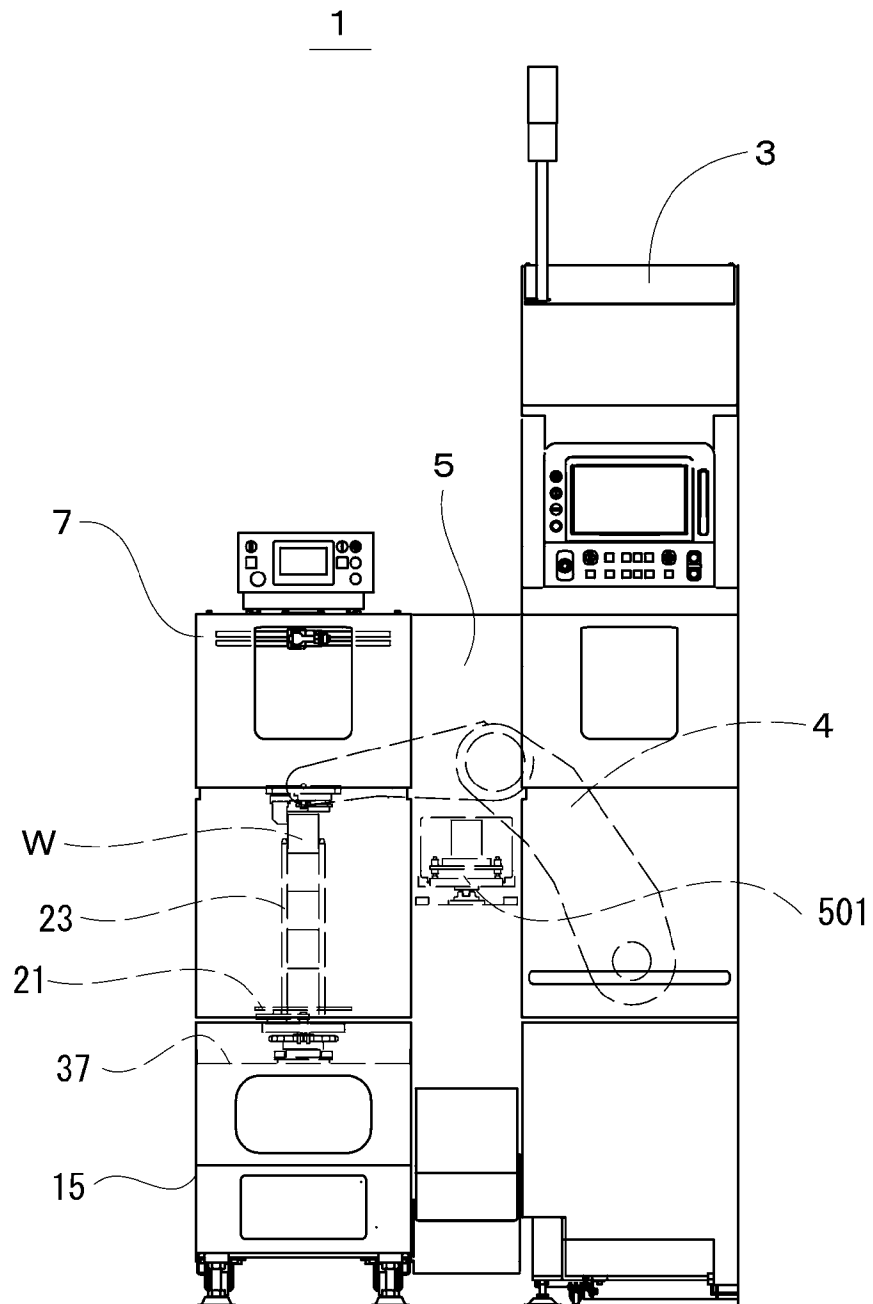
符号の説明

[0027] 1…加工機械ライン 3…工作機械 4…ワーク搬送ロボット 5…中継装置 7…ワークストッカ 11…パレット移動装置 12…パレット昇降装置 21…パレット 24…ローラチェーン 33…昇降台 35…支持プレート 37…オイルパン 38…堰板 39…ドレン通路 370…クーラント回収部 P…受渡し位置 W…ワーク

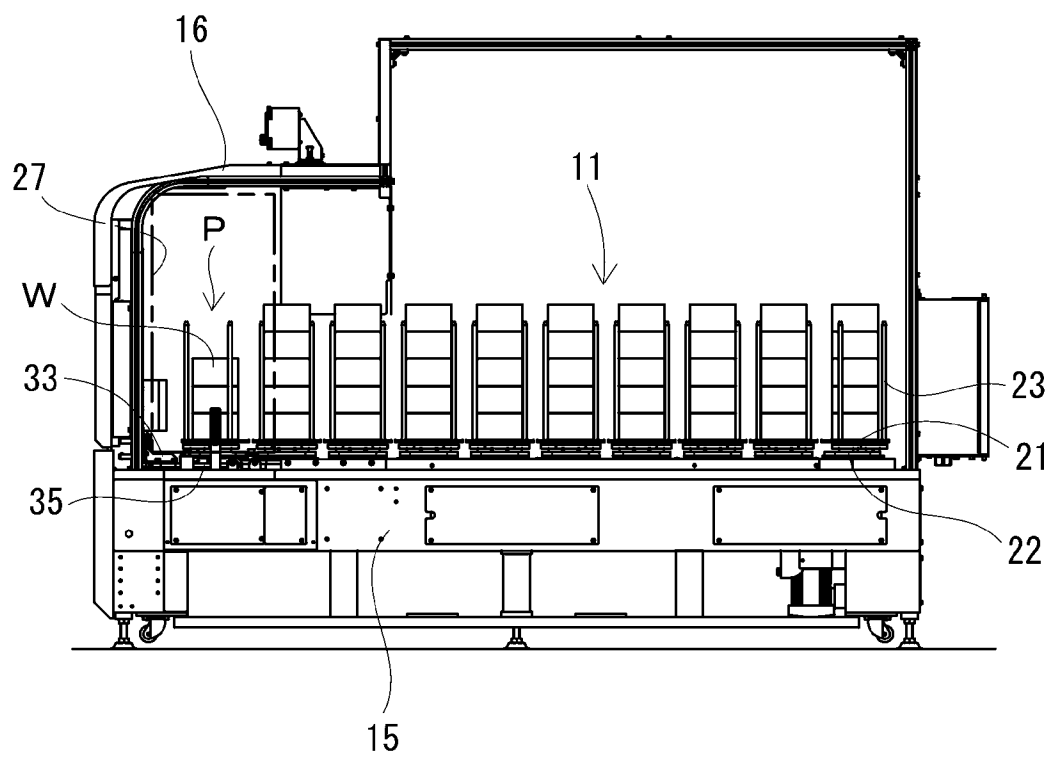
請求の範囲

- [請求項1] ワークを搭載する複数のパレットを周状に並べて移動させるパレット移動装置と、
- 前記パレットの移動範囲に対応して設けられたクーラント受けと、
- 前記クーラント受けの一部であって、前記パレットの移動進路上に設けられたワークの受渡し位置に対応した範囲を仕切る堰板と、
- 前記堰板によって仕切られた範囲に落下するクーラントを排出するドレン通路と、
- を備えたワークストッカ。
- [請求項2] 前記クーラント受けは、長円形をした前記パレットの移動範囲に対応する縦長形状であって、前記堰板が、前記クーラント受けの長手方向端部を横幅方向に仕切るように設けられた請求項1に記載のワークストッカ。
- [請求項3] 前記ワークの受渡し位置は、長円形をした前記パレットの移動範囲の折り返し位置である請求項1又は請求項2に記載のワークストッカ。

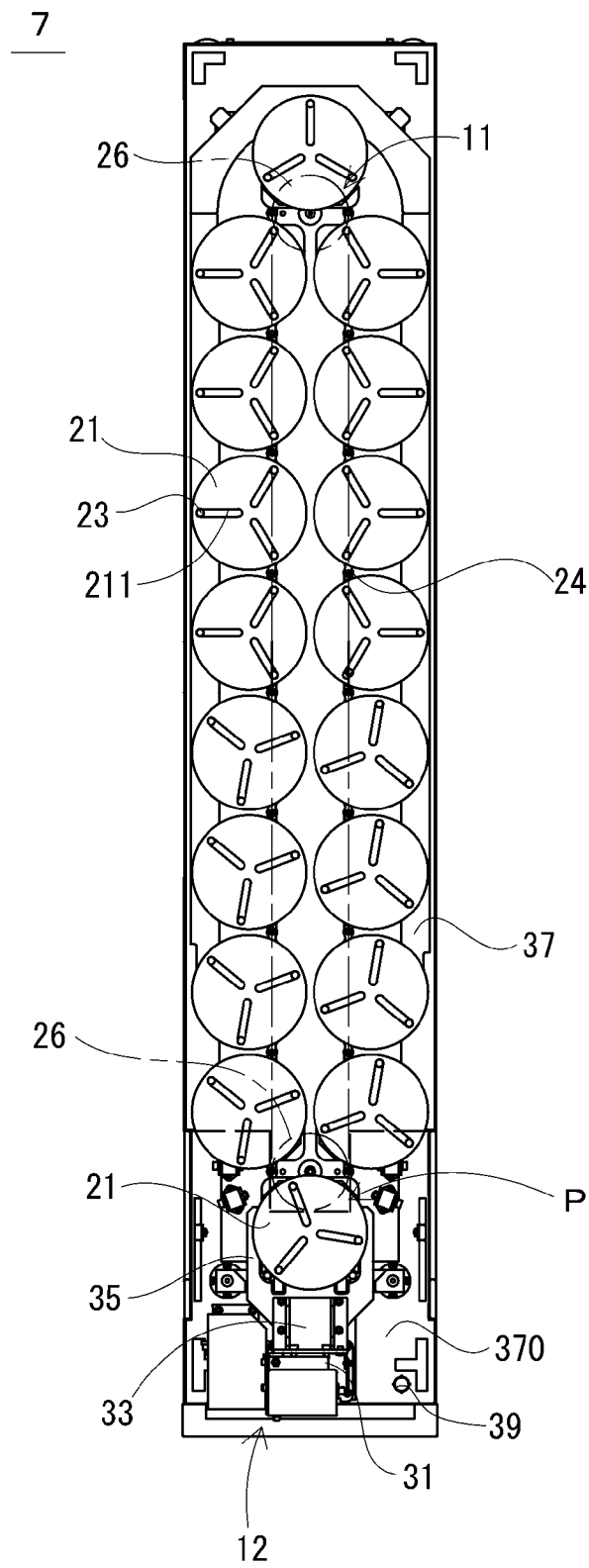
[図1]



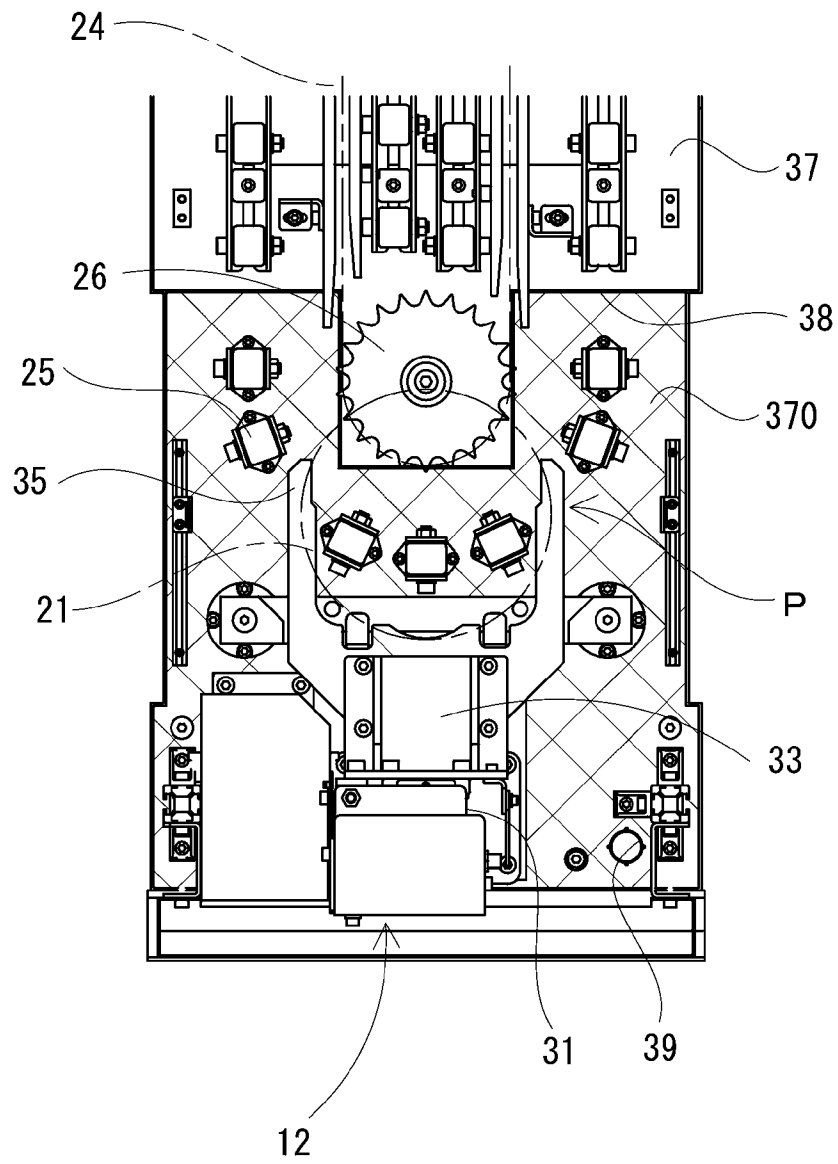
7



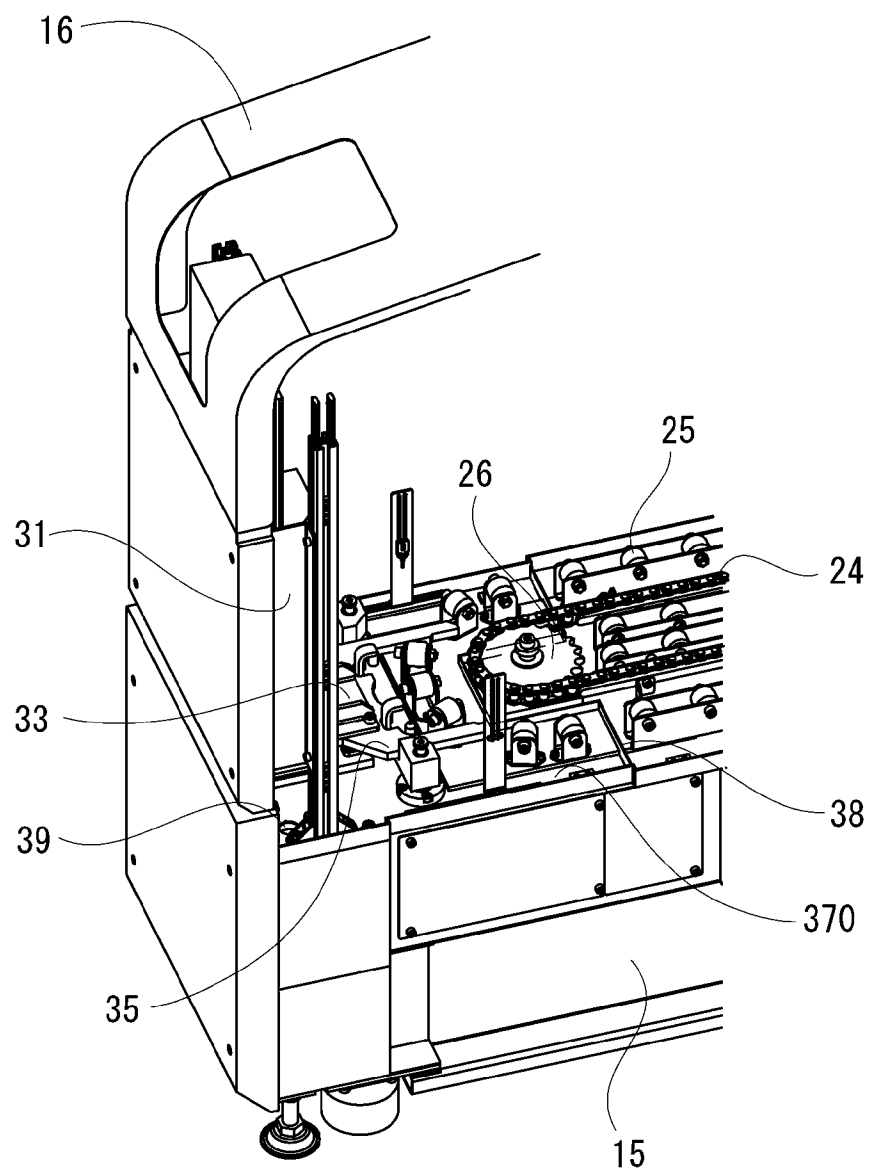
[図3]



[図4]



[図5]

7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/038834

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B23Q11/10 (2006.01) i, B23Q7/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. B23Q11/10, B23Q7/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 21650/1993 (Laid-open No. 72933/1994) (MORI SEIKI CO., LTD.) 11 October 1994, paragraphs [0009]-[0016], fig. 1, 2 (Family: none)	1-3
A	JP 2013-86952 A (CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.) 13 May 2013, paragraph [0045], fig. 1-8 & US 2013/0098738 A1, paragraph [0062], fig. 1-8 & KR 10-2013-0044145 A	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21.12.2018

Date of mailing of the international search report
08.01.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/038834

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2-188306 A (DAIFUKU CO., LTD.) 24 July 1990, page 2, lower left column, line 11 to page 3, upper right column, line 16, fig. 1-7 (Family: none)	1-3
A	JP 2017-52055 A (FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) 16 March 2017, paragraph [0027], fig. 1-4 (Family: none)	1-3
A	JP 2004-522100 A (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG) 22 July 2004, fig. 1 & US 2004/0108168 A1, fig. 1 & WO 2002/086354 A1 & EP 1381797 A1 & DE 10119573 A1	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B23Q11/10(2006.01)i, B23Q7/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B23Q11/10, B23Q7/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 5-21650 号(日本国実用新案登録出願公開 6-72933 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社森精機製作所) 1994. 10. 11, 段落[0009]-[0016], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 12. 2018

国際調査報告の発送日

08. 01. 2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

津田 健嗣

3 C

5 2 6 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-86952 A (シチズンホールディングス株式会社) 2013.05.13, 段落[0045], 図 1-8 & US 2013/0098738 A1, 段落[0062], 図 1-8 & KR 10-2013-0044145 A	1-3
A	JP 2-188306 A (株式会社ダイフク) 1990.07.24, 第 2 ページ左下欄第 11 行-第 3 ページ右上欄第 16 行, 第 1-7 図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2017-52055 A (富士機械製造株式会社) 2017.03.16, 段落[0027], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2004-522100 A (ツェットエフ フリードリッヒスハーフェン ア クチエンゲゼルシャフ) 2004.07.22, 図 1 & US 2004/0108168 A1, 図 1 & WO 2002/086354 A1 & EP 1381797 A1 & DE 10119573 A1	1-3