

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7313773号
(P7313773)

(45)発行日 令和5年7月25日(2023.7.25)

(24)登録日 令和5年7月14日(2023.7.14)

(51)国際特許分類		F I		
B 2 3 Q	7/00 (2006.01)	B 2 3 Q	7/00	A
B 2 3 Q	7/08 (2006.01)	B 2 3 Q	7/08	A
B 2 3 B	15/00 (2006.01)	B 2 3 B	15/00	G
B 6 5 G	11/18 (2006.01)	B 6 5 G	11/18	Z

請求項の数 5 (全13頁)

(21)出願番号	特願2019-138453(P2019-138453)	(73)特許権者	000001960 シチズン時計株式会社 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
(22)出願日	令和1年7月29日(2019.7.29)	(73)特許権者	000137856 シチズンマシナリー株式会社 長野県北佐久郡御代田町大字御代田41 07番地6
(65)公開番号	特開2021-20277(P2021-20277A)	(74)代理人	240000327 弁護士 弁護士法人クレオ国際法律特許 事務所
(43)公開日	令和3年2月18日(2021.2.18)	(72)発明者	並木 龍也 長野県北佐久郡御代田町大字御代田41 07番地6 シチズンマシナリー株式会 社内
審査請求日	令和4年4月22日(2022.4.22)	(72)発明者	浅原 徳之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワーク回収装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワークを受け入れる空間を仕切って形成する本体部と、
前記空間に受け入れられた前記ワークを案内する案内面を有するシュートと、
前記空間に受け入れられた前記ワークに対する緩衝材が溜められた緩衝容器と、を備え、
前記シュートと前記緩衝容器とが前記空間内のワーク回収位置に選択的に装着され、前記ワークの、前記案内面を移動させる回収と前記緩衝材への投入による回収とが選択的に切り替え可能であり、

前記ワーク回収位置に前記緩衝容器が装着されている状態で、前記本体部と前記緩衝容器との間に、前記シュートを收容する收容空間を有するワーク回収装置。

10

【請求項2】

前記收容空間に收容された前記シュートを、前記緩衝容器が載せられる載置台とした請求項1に記載のワーク回収装置。

【請求項3】

前記シュートの、前記緩衝容器が接する面と前記案内面とが互いに異なる面からなる請求項2に記載のワーク回収装置。

【請求項4】

前記緩衝容器に凸部が形成され、
前記シュートの前記緩衝容器が接する面に、前記凸部に相対する凹部が形成され、
前記凸部と前記凹部との嵌合によって、前記シュートに対して前記緩衝容器が位置決め

20

される請求項 2 又は 3 に記載のワーク回収装置。

【請求項 5】

前記シュートは、前記案内面の幅方向の両側部に、前記案内面を案内される前記ワークの、前記幅方向への変位を規制する側壁が形成されている請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 項に記載のワーク回収装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワーク回収装置に関する。

【背景技術】

【0002】

工作機械に隣接して配置され、工作機械により加工されて搬出されたワークを回収するワーク回収装置が知られている。

【0003】

このようなワーク回収装置としては、ワークの搬出口から搬出されたワークを案内面で受け、ワークを、その案内面で滑らせたり転がしたりして回収するシュートを用いたもの（例えば、特許文献 1 参照）や、ワークの搬出口の下方に配置した、オイル等の緩衝材が收容された緩衝容器にワークを落下させて、緩衝容器の底部にワークを沈めるもの（例えば、特許文献 2 参照）などがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2000 - 153424 号公報
特開 2006 - 015422 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、ワークの種類や加工の内容等に応じて、シュートと緩衝容器とを選択的に使い分けたい要望がある。その場合、シュートと緩衝容器とを予め用意しておくことになるが、緩衝容器を使用するときは、シュートを保管しておく必要がある。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、緩衝容器の使用時に、シュートを保管しておくことができるワーク回収装置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】

【0007】

本発明は、ワークを受け入れる空間を有する本体部と、前記空間に受け入れられた前記ワークを案内する案内面を有するシュートと、前記空間に受け入れられた前記ワークに対する緩衝材が溜められた緩衝容器と、を備え、前記シュートと前記緩衝容器とが前記空間内のワーク回収位置に選択的に装着され、前記ワークの、前記シュートを使用した前記案内面を移動させる回収と前記緩衝容器を使用した前記緩衝材への投入による回収とが選択的に切り替え可能であり、前記ワークの回収位置に前記緩衝容器が装着されている状態で、前記本体部と前記緩衝容器との間に、前記シュートを收容する收容空間を有するワーク回収装置である。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係るワーク回収装置によれば、緩衝容器の使用時に、本体部内にシュートを保管しておくことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の一実施形態であるワーク回収装置を示す、シュートを使用した状態の斜

10

20

30

40

50

視図である。

【図 2】本発明の一実施形態であるワーク回収装置を示す、図 1 のシュートを含む横断面を示す断面図である。

【図 3】本発明の一実施形態であるワーク回収装置を示す、オイルバスを使用した状態の斜視図である。

【図 4】本発明の一実施形態であるワーク回収装置を示す、図 3 のオイルバスを含む横断面を示す断面図である。

【図 5】図 1 ~ 4 に示したシュートの詳細を示す斜視図であり、図 1 , 2 に示すように、本来のシュートとして使用するときのおもて面から見た図である。

【図 6】図 1 ~ 4 に示したシュートの詳細を示す斜視図であり、図 3 , 4 に示すように、本体部の底板とオイルバスとの間の收容空間に收容されて、オイルバスの載置台として使用するときの裏面から見た図である。

【図 7】図 3 , 4 に示したオイルバスの詳細を示す斜視図である。

【図 8】図 3 , 4 に示したオイルバスの詳細を示す、前後方向を含む鉛直面による断面を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明に係るワーク回収装置の実施形態について説明する。

【0011】

本発明の一実施形態であるワーク回収装置 100 は、図 1 に示すように、工作機械の一例である自動旋盤装置 400 に隣接して配置される。自動旋盤装置 400 は、丸棒等の軸方向に長く延びた棒材の外周面を旋削等して加工し、加工して得られたワーク W を、ワーク回収装置 100 に受け渡す。

【0012】

ワーク回収装置 100 は、外装である本体部 10 と、シュート 30 (図 1 , 2 参照) と、オイルバス 40 (緩衝容器の一例:図 3 , 4 参照) と、を備えている。本体部 10 は、図 1 に示すように、両側板 11 , 20 と、底板 12 と、段違い底板 14 と、段違い後板 13 と、後板 15 と、天板 16 と、段違い前板 17 と、斜板 18 と、前板 19 と、開閉扉 21 と、を備えている。

【0013】

本体部 10 は、これら両側板 11 , 20、底板 12、段違い底板 14、段違い後板 13、後板 15、天板 16、段違い前板 17、斜板 18、前板 19、及び開閉扉 21 によって仕切られた内部空間 10B を有している。

【0014】

斜板 18 には開口 18A が形成されている。開閉扉 21 は、図 2 に示すように、後ろ側の辺縁付近の軸 21c 回りに回転することにより、開口 18A を開閉する。開閉扉 21 が、図 2 の実線で示した開いた状態では、開口 18A が、前板 19 の側となる手前側から大きく開き、開口 18A を通じて内部空間 10B に配置されたシュート 30 (図 1 , 2 参照) やオイルバス 40 (図 3 , 4 参照) にアクセスすることができる。

【0015】

一方、開閉扉 21 が、図 2 の二点鎖線で示した閉じた状態では、開口 18A が閉じられて、開口 18A を通じて内部空間 10B のシュート 30 やオイルバス 40 にアクセスすることができない。

【0016】

なお、開閉扉 21 には、図 1 に示すように、開閉扉 21 を開いた状態で保持するため開閉リンク 22 が設けられている。開閉リンク 22 が開閉扉 21 を支持しているときは、開閉扉 21 は開いた状態に保持され、開閉リンク 22 による支持を解除して、開閉扉 21 を閉じた状態とすることができる。

【0017】

段違い後板 13 及び底板 12 には、図 2 , 4 に示すように、段違い後板 13 から前方に

10

20

30

40

50

向けて曲げられた後側ブラケット 2 5 が設けられ、底板 1 2 の前側の部分には上方に延びて、その上端部が後方に向けて曲げられた前側ブラケット 2 6 が設けられている。後側ブラケットには、ボルト 5 2 が固定されている。

【 0 0 1 8 】

斜板 1 8 の前側の部分には、図 2 , 4 に示すように、斜板 1 8 から下方に延び、下端が後方に向けて曲げられた前端ブラケット 2 7 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

ワーク回収装置 1 0 0 は、本体部 1 0 が自動旋盤装置 4 0 0 に接して配置されている。側板 2 0 の、自動旋盤装置 4 0 0 との境界には、開口 1 0 A が形成されている。そして、自動旋盤装置 4 0 0 によって加工されたワーク W は、この開口 1 0 A を通じて内部空間 1 0 B に受け入れられる。

10

【 0 0 2 0 】

ワーク回収装置 1 0 0 は、シュート 3 0 とオイルバス 4 0 とが内部空間 1 0 B 内のワーク回収位置に選択的に装着され、内部空間 1 0 B に受け入れられたワーク W を、シュート 3 0 を使用しての回収と、オイルバス 4 0 を使用しての回収との 2 種類の回収形態を選択的に切り替え可能となっている。ワーク回収位置は、ワーク W が落下する位置である。

【 0 0 2 1 】

シュート 3 0 を使用しての回収を行うか、又はオイルバス 4 0 を使用しての回収を行うかの選択は、ワーク W の素材等に応じて適宜選択される。

【 0 0 2 2 】

20

図 5 に示すように、シュート 3 0 は、開口 1 8 A の幅方向に沿って分割された 2 つのシュート部材 3 1 , 3 2 からなり、シュート部材 3 1 , 3 2 を並べて形成されている。シュート部材 3 1 は、概略矩形の平板部 3 1 a の幅方向の一方の側部が、平板部 3 1 a から立ち上がった側壁 3 1 b を形成し、また、平板部 3 1 a の幅方向の他方の側部が、平板部 3 1 a から立ち下がった側壁 3 1 d を形成している。

【 0 0 2 3 】

側壁 3 1 b がシュート 3 0 として幅方向の端部に対応した側部に位置し、側壁 3 1 d がシュート 3 0 として幅方向の中央部に対応した側部に位置することによって、シュート部材 3 1 は、幅方向を含む鉛直面による断面がクランク状に形成されている。なお、この平板部 3 1 a、側壁 3 1 b 及び側壁 3 1 d は、金属の 1 枚の板材を折り曲げて形成してもよいし、樹脂を成型して形成してもよい。

30

【 0 0 2 4 】

また、平板部 3 1 a の長手方向の前端部で、平板部 3 1 a から立ち上がった端壁 3 1 c をシュート 3 0 の前端部 3 0 B に形成している。この端壁 3 1 c は、立ち上がった先端部 3 1 c 1 が前方に屈曲して形成され、この先端部 3 1 c 1 には、ねじ止め用の切り欠き 3 1 f が形成されている。

【 0 0 2 5 】

また、平板部 3 1 a の長手方向の後端部はシュート 3 0 の後端部 3 0 A をなし、位置決め用の孔 3 1 g が形成されている。

【 0 0 2 6 】

40

他方のシュート部材 3 2 もシュート部材 3 1 と同様の構成であり、概略矩形の平板部 3 2 a の幅方向の一方の側部が、平板部 3 2 a から立ち上がった側壁 3 2 b を形成し、平板部 3 2 a の幅方向の他方の側部が、平板部 3 1 a から立ち下がった側壁 3 2 d を形成している。

【 0 0 2 7 】

また、平板部 3 2 a の長手方向の前端部が、平板部 3 2 a から立ち上がった端壁 3 2 c を形成し、端壁 3 1 c の立ち上がった先端部 3 2 c 1 が前方に屈曲して形成され、この先端部 3 2 c 1 には、ねじ止め用の切り欠き 3 2 f が形成されている。また、平板部 3 2 a の長手方向の後端部には、位置決め用の孔 3 2 g が形成されている。

【 0 0 2 8 】

50

なお、シュート部材 3 1 の、後ろ側の側壁 3 1 b の上縁は、平板部 3 1 a と平行に形成されているのに対して、シュート部材 3 2 の、後ろ側の側壁 3 2 b の上縁は、後方に行くにしたがって低くなって、平板部 3 2 a に対して斜めに傾斜し、側壁 3 2 b の後側の部分が、開口 1 0 A に突出するのを防止している。

【 0 0 2 9 】

したがって、開口 1 0 A の位置を変更して側壁 3 2 b が突出しない構成の場合や、側壁 3 2 b が突出しても特に問題がない場合は、側壁 3 2 b の上縁を、側壁 3 1 b の上縁と同様に、平板部 3 2 a と平行に形成してもよい。

【 0 0 3 0 】

シュート 3 0 は、シュート部材 3 1 とシュート部材 3 2 とが、側壁 3 1 d と側壁 3 2 d とが裏面側で、シュート 3 0 の幅方向の中央部において背中合わせに接して並べられる。

10

【 0 0 3 1 】

なお、シュート 3 0 は、各平板部 3 1 a , 3 2 a のおもて面（図 5 において上面）はワーク W が案内される案内面をなし、それぞれ、平板部 3 1 a , 3 2 a よりも軟らかい素材の緩衝板 3 1 k , 3 2 k が、ねじボス 3 1 j , 3 1 j 又はねじ 3 2 j , 3 2 j を介して固定されて積層されている。

【 0 0 3 2 】

シュート 3 0 は、図 5 の矢印で示すように、各シュート部材 3 1 , 3 2 をそれぞれ裏返すことができる。そして、各シュート部材 3 1 , 3 2 をそれぞれ裏返して、図 6 に示すように、側壁 3 1 b と側壁 3 2 b とが裏面側で、シュート 3 0 の幅方向の中央部において背中合わせに接して並べた状態とされることにより、オイルパス 4 0 を使用してワーク W を回収する場合のオイルパス 4 0 の載置台として使用することができる。

20

【 0 0 3 3 】

このとき、図 5 において平板部 3 1 a , 3 2 a の裏面が図 6 において上面を向き、図 5 において裏面側に位置していた側壁 3 1 d , 3 2 d が図 6 においておもて面側に位置して、シュート 3 0 の幅方向の両端の側壁となる。

【 0 0 3 4 】

また、平板部 3 1 a 及び平板部 3 2 a の幅方向の中央付近には、長手方向の後端部付近と中央部付近とにそれぞれ、凹部 3 1 i , 3 1 i 及び凹部 3 2 i , 3 2 i が形成されている。凹部 3 1 i , 3 2 i は、例えば皿モミで形成することができるが、皿モミに限定されない。

30

【 0 0 3 5 】

オイルパス 4 0 は、図 7 に示した幅方向の寸法が、平板部 3 1 a , 3 2 a の裏面を上向きにした姿勢（図 6 に示す姿勢）のシュート 3 0 の側壁 3 1 d , 3 2 d 間の寸法よりも短く設定されている。

【 0 0 3 6 】

オイルパス 4 0 は、外側容器 4 1 と内側容器 4 2 とオイル 4 5 とを備えている。外側容器 4 1 及び内側容器 4 2 はいずれも、四方の側板と底板とで仕切られた内部空間を形成している。外側容器 4 1 は、前側の側板の外側に、取っ手 4 1 a が設けられている。

【 0 0 3 7 】

40

内側容器 4 2 は、外側容器 4 1 の内部空間内に配置することができる。内側容器 4 2 の側板や底板には内部空間と外部空間とを通じさせる貫通孔 4 2 b が形成されている。なお、内側容器 4 2 の側板や底板が、貫通孔 4 2 b が全体に形成されたパンチングメタルで形成されていてもよい。

【 0 0 3 8 】

内側容器 4 2 は、図 7 , 8 に示すように、対向する 2 つの側板の内面（内部空間に向いた面）にそれぞれ、上方に突出して、持ち手 4 2 a が設けられている。これら 2 つの持ち手 4 2 a , 4 2 a を両手で掴んで上方に引き上げることにより、内側容器 4 2 を外側容器 4 1 と分離することができる。

【 0 0 3 9 】

50

外側容器 4 1 の内部空間には、オイル 4 5 が溜められている。外側容器 4 1 の内部空間に内側容器 4 2 が配置されている状態のときは、外側容器 4 1 の内部空間に溜められているオイル 4 5 が、内側容器 4 2 の貫通孔 4 2 b を通じて内側容器 4 2 の内部空間に流入するため、内側容器 4 2 の内部空間までオイル 4 5 が溜められている状態となっている。

【 0 0 4 0 】

そして、内側容器 4 2 を外側容器 4 1 に対して引き上げたときは、内側容器 4 2 の内部空間に溜められていたオイル 4 5 は、貫通孔 4 2 b を通じて内側容器 4 2 の外側の外側容器 4 1 の内部空間に流出する。

【 0 0 4 1 】

外側容器 4 1 の底板には、下方に突出した凸部 4 1 b が形成されている。凸部 4 1 b は、底板の四隅にそれぞれ近い位置に、シュート 3 0 の凹部 3 1 i , 3 1 i , 3 2 i , 3 2 i に対応して設けられている。凸部 4 1 b は、例えば袋ナットで形成することができるが、袋ナットに限定されない。

10

【 0 0 4 2 】

オイルバス 4 0 が、裏面を上向きにした姿勢のシュート 3 0 の平板部 3 1 a , 3 2 a に載せられて、各凸部 4 1 b が凹部 3 1 i , 3 1 i , 3 2 i , 3 2 i に嵌め合わされることにより、オイルバス 4 0 は、シュート 3 0 の後端部付近に位置決めされる

【 0 0 4 3 】

以上のように構成された本実施形態のワーク回収装置 1 0 0 の作用について説明する。まず、自動旋盤装置 4 0 0 によって加工され、内部空間 1 0 B に搬入されたワーク W を、シュート 3 0 を使用して回収する場合について説明する。

20

【 0 0 4 4 】

図 2 に示すように、開閉扉 2 1 が開けられた状態で保持される。そして、開口 1 8 A を通じて、内部空間 1 0 B にシュート 3 0 が、緩衝板 3 1 k , 3 2 k が上方を向いた姿勢（図 5 に示した姿勢）で搬入される。

【 0 0 4 5 】

まず、図示右側のシュート部材 3 2 が、内部空間 1 0 B に搬入され、図 2 に示すように、後端部 3 0 A が、段違い後板 1 3 と段違い底板 1 4 とが接続された角部に乗り上げた状態とし、先端部 3 2 c 1 が、前端ブラケット 2 7 に載せられる。シュート部材 3 2 には、搬入作業用に側壁 3 2 b に孔 3 2 e が形成されている。

30

【 0 0 4 6 】

先端部 3 2 c 1 の切り欠き 3 2 f を通じて前端ブラケット 2 7 にねじ込まれるねじ 5 1 により、先端部 3 2 c 1 が前端ブラケット 2 7 に固定され、シュート部材 3 2 は所定位置に配置して固定される。

【 0 0 4 7 】

図示左側のシュート部材 3 1 もシュート部材 3 2 と同様に、側壁 3 1 b に形成された孔 3 1 e 等を使用して、内部空間 1 0 B に搬入され、後端部 3 0 A が、段違い後板 1 3 と段違い底板 1 4 とが接続された角部に乗り上げた状態とし、先端部 3 1 c 1 が、前端ブラケット 2 7 に載せられる。

【 0 0 4 8 】

先端部 3 1 c 1 の切り欠き 3 1 f を通じて前端ブラケット 2 7 にねじ込まれるねじ 5 1 により、先端部 3 1 c 1 が前端ブラケット 2 7 に固定され、シュート部材 3 1 が所定位置に配置される。

40

【 0 0 4 9 】

このシュート部材 3 1 , 3 2 の所定位置は、緩衝板 3 1 k , 3 2 k の後方の部分が、段違い前板 1 7 よりも後方で、かつ段違い後板 1 3 よりも前方となる位置であり、内部空間 1 0 B に搬入されたワーク W の鉛直下方に配置される。これにより、平板部 3 1 a , 3 2 a 及び緩衝板 3 1 k , 3 2 k が、前側下がりの傾斜姿勢となる。シュート 3 0 は、前端部 3 0 B が前端ブラケット 2 7 固定され、斜めに傾斜した状態に支持され、緩衝板 3 1 k , 3 2 k が同一面内となる、図 5 に示す形態で保持される。

50

【 0 0 5 0 】

次いで、開閉扉 2 1 が閉じられた状態とされ、自動旋盤装置 4 0 0 から内部空間 1 0 B に受け入れられたワーク W が下方に落とされると、ワーク W は、シュート 3 0 の緩衝板 3 1 k , 3 2 k 上に落ちて、緩衝板 3 1 k , 3 2 k を介して案内面に案内されて、傾斜に沿って下方（前方）に滑り落ち又は転がり落ちる。そして、ワーク W は、端壁 3 1 c , 3 2 c に当たって停止する。後続するワーク W も同様に、緩衝板 3 1 k , 3 2 k を介して案内面に案内されて、傾斜に沿って下方（前方）に滑り落ち又は転がり落ち、ワーク W は、シュート 3 0 上に溜められて回収される。

【 0 0 5 1 】

ここで、緩衝板 3 1 k , 3 2 k の上を案内されるワーク W が側壁 3 1 b , 3 2 b に当たることにより、ワーク W が緩衝板 3 1 k , 3 2 k から脱落する変位を規制し、ワーク W がシュート 3 0 から脱落するのを防いでいる。

10

【 0 0 5 2 】

シュート 3 0 上にワーク W が所定数量溜められた後、開閉扉 2 1 が開かれて、シュート 3 0 上に溜められたワーク W は、開口 1 8 A を通じて外部に回収される。

【 0 0 5 3 】

次に、自動旋盤装置 4 0 0 によって加工され、内部空間 1 0 B に搬入されたワーク W を、オイルバス 4 0 を使用して回収する場合について説明する。

【 0 0 5 4 】

この場合、図 2 に示すように、開閉扉 2 1 が開けられた状態で、前端ブラケット 2 7 にねじ込まれたねじ 5 1 が緩められ、シュート 3 0 の先端部 3 1 c 1 , 3 2 c 1 が前端ブラケット 2 7 から取り外される。このとき、まず、シュート 3 0 のうち図示左側のシュート部材 3 1 が取り外される。シュート部材 3 1 は、孔 3 1 e 等を使用して、内部空間 1 0 B から引き上げられる。

20

【 0 0 5 5 】

次いで、図示右側のシュート部材 3 2 が、孔 3 2 e 等を使用して、内部空間 1 0 B から引き上げられる。

【 0 0 5 6 】

取り外された各シュート部材 3 1 , 3 2 は、緩衝板 3 1 k , 3 2 k が裏面側に配置されるように裏返され、図 6 に示す姿勢とされる。そして、まず、図示右側のシュート部材 3 2 が、内部空間 1 0 B に搬入され、図 4 に示すように、後端部 3 0 A が後側ブラケット 2 5 に載せられ、前端部 3 0 B が前側ブラケット 2 6 に載せられた状態とする。シュート部材 3 2 には、搬入作業用として側壁 3 2 d に孔 3 2 h が形成されている。

30

【 0 0 5 7 】

このとき、後側ブラケット 2 5 に固定されたボルト 5 2 が、シュート部材 3 2 の後端部 3 0 A に形成された位置決め用の孔 3 2 g に嵌め合わされるように、シュート部材 3 2 の位置が調整されることにより、シュート部材 3 2 は予め設定された所定の位置に配置される。

【 0 0 5 8 】

次いで、図示左側のシュート部材 3 1 が、側壁 3 1 d に形成された孔 3 1 h 等を使用して、内部空間 1 0 B に搬入され、シュート部材 3 2 と同様に、後端部 3 0 A が後側ブラケット 2 5 に載せられ、前端部 3 0 B が前側ブラケット 2 6 に載せられた状態とする。そして、後側ブラケット 2 5 に固定されたボルト 5 2 が、シュート部材 3 1 の後端部 3 0 A に形成された位置決め用の孔 3 1 g に嵌め合わされるように、シュート部材 3 1 の位置が調整されることにより、シュート部材 3 1 も予め設定された所定の位置に配置される。

40

【 0 0 5 9 】

このようにして、後側ブラケット 2 5 に位置決めされ、後側ブラケット 2 5 と前側ブラケット 2 6 とに載せられて配置されたシュート 3 0 は、平板部 3 1 a , 3 2 a が底板 1 2 に平行な水平姿勢で、図 6 に示す形態で保持され、底板 1 2 から僅かに離反して浮いた状態で載置される。

50

【 0 0 6 0 】

そして、開口 1 8 A を通じて、内部空間 1 0 B にオイルバス 4 0 が入れられて、オイルバス 4 0 は、平板部 3 1 a , 3 2 a 上の前側部分に配置される。オイルバス 4 0 は、平板部 3 1 a , 3 2 a 上を後方に押され、図 8 に示すように、オイルバス 4 0 の凸部 4 1 b が平板部 3 1 a , 3 2 a の凹部 3 1 i , 3 2 i に嵌め合わされて、オイルバス 4 0 はシュート 3 0 上の所定位置に位置決めされる。

【 0 0 6 1 】

このオイルバス 4 0 の所定位置は、オイルバス 4 0 の後ろ側の部分が、段違い前板 1 7 よりも後方で、かつ段違い後板 1 3 よりも前方となる位置であり、内部空間 1 0 B に受け入れられたワーク W の鉛直下方の位置である。

10

【 0 0 6 2 】

オイルバス 4 0 が平板部 3 1 a , 3 2 a 上を後方に押されて移動する際、側壁 3 1 d , 3 2 d が、オイルバス 4 0 に当たることで、オイルバス 4 0 の幅方向のへ変位を規制し、オイルバス 4 0 が平板部 3 1 a , 3 2 a から飛び出した状態となるのを防いでいる。

【 0 0 6 3 】

次いで、開閉扉 2 1 が閉じられた状態とされると、オイルバス 4 0 が内部空間 1 0 B の所定位置に配置された状態で、シュート 3 0 は内部空間 1 0 B 内において、オイルバス 4 0 と底板 1 2 との間に形成された空間（收容空間）1 0 C に配置されている。つまり、シュート 3 0 は、オイルバス 4 0 と底板 1 2 との間の收容空間 1 0 C に收容された状態となっている。

20

【 0 0 6 4 】

そして、内部空間 1 0 B に受け入れられたワーク W が下方に落とされると、ワーク W は、オイルバス 4 0 の内側容器 4 2 の内部空間に溜まっているオイル 4 5 に投入され、オイル 4 5 内を沈下する間に落下速度が低減され、オイルバス 4 0 の内側容器 4 2 の内部空間の底面に当たって停止する。後続するワーク W も同様に、オイル 4 5 に投入され、ワーク W は内側容器 4 2 の内部空間の底部に溜められる。

【 0 0 6 5 】

オイルバス 4 0 の内部空間にワーク W が所定数量溜められた後、開閉扉 2 1 が開かれて、オイルバス 4 0 が、開口 1 8 A を通じて外部に搬出される。内側容器 4 2 に設けられた持ち手 4 2 a , 4 2 a を手で掴んで、外側容器 4 1 に対して引き上げることにより、オイル 4 5 は、貫通孔 4 2 b を通じて内側容器 4 2 の内部空間から外側容器 4 1 の内部空間に流れ落ち、ワーク W は内側容器 4 2 の内部空間に残される。したがって、内側容器 4 2 には、オイル 4 5 が切られたワーク W だけが残されて、ワーク W は回収される。

30

【 0 0 6 6 】

以上、詳細に説明したように、本実施形態のワーク回収装置 1 0 0 によれば、シュート 3 0 を使用したワーク W の回収と、オイルバス 4 0 を使用したワーク W の回収との 2 種類の回収形態を選択的に切り替えることができる。

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態のワーク回収装置 1 0 0 は、オイルバス 4 0 を使用した回収の形態で、オイルバス 4 0 と本体部 1 0 の底板 1 2 との間に、シュート 3 0 を保管する收容空間 1 0 C を備えている。したがって、オイルバス 4 0 の使用時に、シュート 3 0 をワーク回収装置 1 0 0 の外部に放置することがなくなり、シュート 3 0 を外部に放置した場合に起こりうる、ワーク回収装置 1 0 0 の外部におけるシュート 3 0 の保管場所の確保や、シュート 3 0 の紛失といった問題が生じるのを未然に防止することができる。

40

【 0 0 6 8 】

また、本実施形態のワーク回収装置 1 0 0 は、オイルバス 4 0 の使用時に、收容空間 1 0 C に收容されたシュート 3 0 の平板部 3 1 a , 3 2 a 上にオイルバス 4 0 を載置しているため、オイルバス 4 0 を平板部 3 1 a , 3 2 a という平らな面上を所定の位置まで移動させることで、移動の労力を低減することができる。

【 0 0 6 9 】

50

しかも、オイルバス40を載置するのは、平板部31a, 32aの、緩衝板31k, 32kが積層されている面の裏面側であるため、緩衝板31k, 32kがオイルバス40の載置や移動によって損傷するのを防ぐこともできる。

【0070】

なお、本実施形態のワーク回収装置100は、收容空間10Cに收容されたシュート30が、オイルバス40を使用した回収が選択されている状態のオイルバス40が載せられる載置台として機能するが、收容空間10Cに收容されたシュート30が、オイルバス40を使用した回収が選択されている状態のオイルバス40が載せられる載置台として機能するものでなくてもよい。したがって、收容空間10Cに收容されているシュート30がオイルバス40と接しない状態であってもよい。

10

【0071】

また、本実施形態のワーク回収装置100は、シュート30が2つのシュート部材31, 32に分割されているため、本体部10の狭い内部空間10Bの所定位置に、一体のシュートを配置する場合に比べて、2つに分割されたシュート部材31, 32を順次配置することで、配置の労力を低減することができる。

【0072】

また、本実施形態のワーク回収装置100は、ワークWを落下させてシュート30として使用する際の平板部31a, 32aに緩衝板31k, 32kが積層されているため、ワークWが落下してきた際に、緩衝板31k, 32kに当たった衝撃を緩衝する。したがって、本実施形態のワーク回収装置100は、落下してきたワークWが平板部31a, 32aに当たる場合に比べて、落下の衝撃を低減することができる。これにより、ワークWとして、より柔らかい素材のものを用いることができる。

20

【0073】

本実施のワーク回収装置100は、緩衝容器として、オイル45が溜められたオイルバスを適用したが、本発明に係るワーク回収装置は、この形態に限定されるものではない。すなわち、本発明に係るワーク回収装置は、オイルバスに代えて、オイル以外の液体やゲルなどの落下速度を低減させる緩衝材が溜められた容器(緩衝容器)を適用することができる。

【0074】

また、本発明に係るワーク回収装置における緩衝容器は、本実施形態におけるオイルバス40のように、外側容器41と内側容器42という二重の構造のものに限定されない。したがって、本発明に係るワーク回収装置における緩衝容器は、緩衝材を溜めた単一の緩衝容器であってもよい。

30

【0075】

また、本実施形態のワーク回収装置100におけるシュート30は、2つのシュート部材31, 32に分離できる構造であるが、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、2つの分離できるものに限定されない。したがって、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、一体に形成された単一のシュートであってもよいし、3つ以上のシュート部材に分離できるものであってもよい。

【0076】

また、本実施形態のワーク回収装置100におけるシュート30は、平板部31a, 32aに積層された緩衝板31k, 32kを備えたものであるが、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、緩衝板31k, 32kを備えたものに限定されない。したがって、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、緩衝板を備えないものであってもよい。なお、シュートが緩衝板を備えないものであるときは、シュートの平板部31a, 32aが、ワークWを案内する案内面として機能する。

40

【0077】

また、本実施形態のワーク回収装置100におけるシュート30は、オイルバス40の使用時であるシュート30の收容状態では、オイルバス40の載置台として使用したものであるが、本発明に係るワーク回収装置は、緩衝容器の使用時に、シュートが緩衝容器の

50

載置台として使用させるものに限定されない。したがって、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、緩衝容器の使用時に緩衝容器の載置台として使用することなく、単に、緩衝容器と本体部との間に形成された収容空間に収納されていればよい。

【 0 0 7 8 】

また、本実施形態のワーク回収装置 1 0 0 におけるシュート 3 0 は、オイルバス 4 0 の載置台として使用した収容状態では、シュートとして使用するときに対して、平板部 3 1 a , 3 2 a を裏返しの姿勢としたが、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、収容状態において、シュートとして使用するときに対して、平板部 3 1 a , 3 2 a を裏返しの姿勢とするものに限定されない。したがって、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、緩衝容器が使用されている状態である収容状態では、シュートとして使用する

10

【 0 0 7 9 】

また、本実施形態のワーク回収装置 1 0 0 におけるシュート 3 0 は、オイルバス 4 0 の載置台として使用した収容状態では、前端部 3 0 B を前側ブラケット 2 6 に載せ、後端部 3 0 A を後側ブラケット 2 5 に載せることにより、シュート 3 0 が、本体部 1 0 の底板 1 2 から浮かせて、シュート 3 0 が底板 1 2 に接しない状態としたが、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、収容状態で、本体部 1 0 の底板 1 2 から浮かせた状態としなくてもよい。したがって、本発明に係るワーク回収装置におけるシュートは、収容状態で、底板 1 2 に接していてもよい。

【 符号の説明 】

20

【 0 0 8 0 】

1 0 本体部
 1 0 B 内部空間
 1 0 C 収容空間
 1 2 底板
 1 8 A 開口
 2 1 開閉扉
 3 0 シュート
 3 1 , 3 2 シュート部材
 3 1 k , 3 2 k 緩衝板
 4 0 オイルバス
 4 5 オイル
 1 0 0 ワーク回収装置
 W ワーク

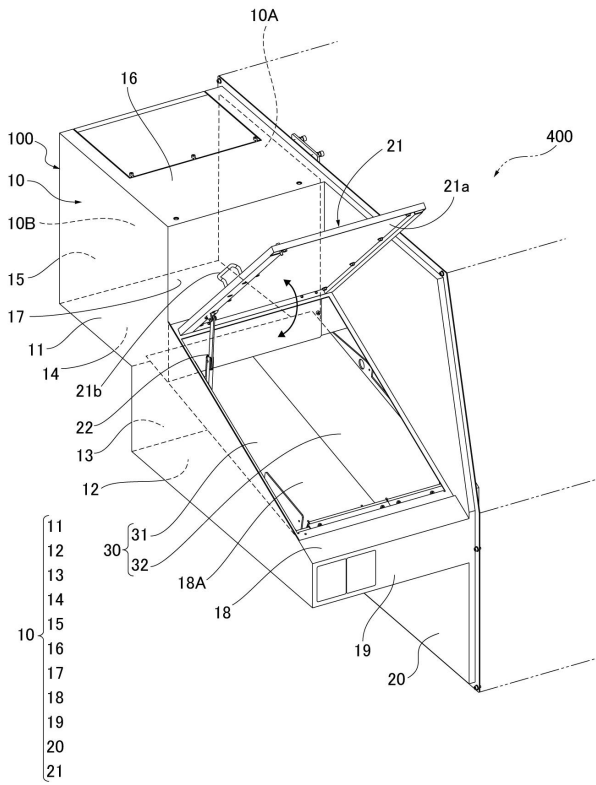
30

40

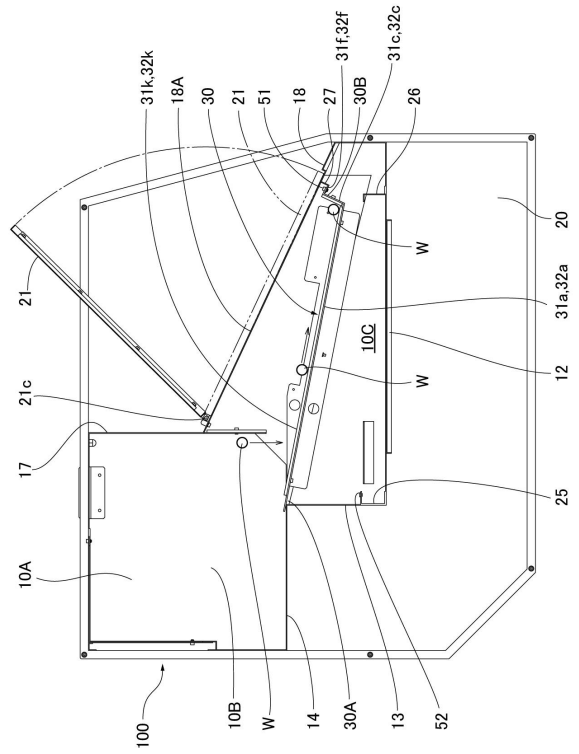
50

【図面】

【図 1】



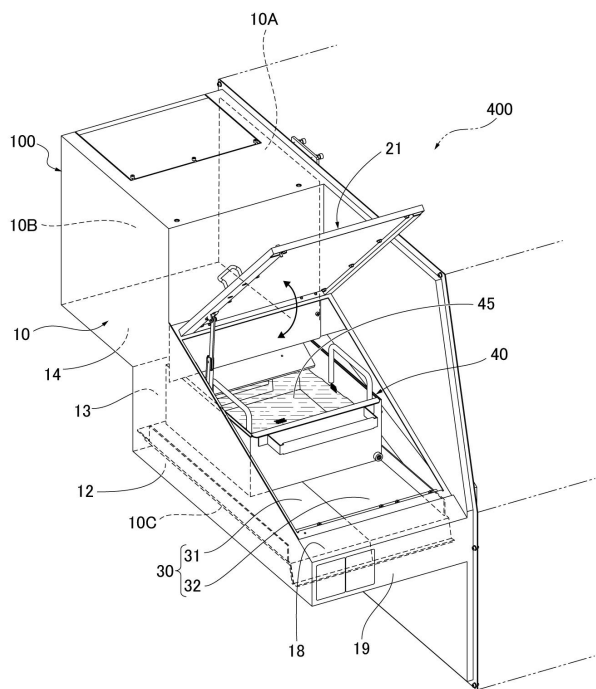
【図 2】



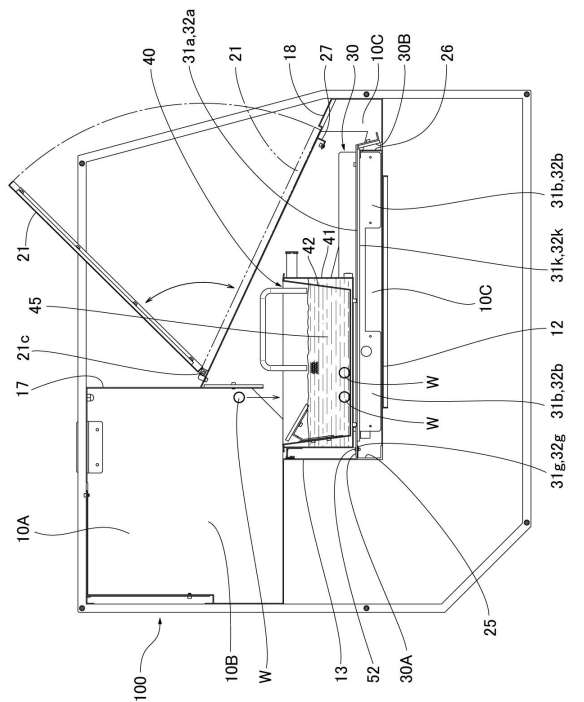
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

- 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 7 番地 6 シチズンマシナリー株式会社内
(72)発明者 荒井 雅樹
長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 7 番地 6 シチズンマシナリー株式会社内
審査官 増山 慎也
- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 1 4 2 2 6 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 2 / 0 9 2 3 0 5 (W O , A 1)
実開昭 5 6 - 0 9 4 2 4 9 (J P , U)
実開昭 5 0 - 1 4 1 8 7 3 (J P , U)
特開昭 5 9 - 0 7 6 7 0 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 1 5 4 2 2 (J P , A)
独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 6 2 0 9 5 5 0 (D E , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 2 3 Q 7 / 0 0
B 2 3 Q 7 / 0 8
B 2 3 B 1 5 / 0 0
B 6 5 G 1 1 / 1 8