

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6777501号  
(P6777501)

(45) 発行日 令和2年10月28日(2020.10.28)

(24) 登録日 令和2年10月12日(2020.10.12)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 2 3 P 19/00 (2006.01)** B 2 3 P 19/00 3 0 1 B

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-212341 (P2016-212341)	(73) 特許権者	000144153 株式会社三共
(22) 出願日	平成28年10月28日(2016.10.28)		東京都渋谷区渋谷三丁目29番14号
(65) 公開番号	特開2018-69383 (P2018-69383A)	(74) 代理人	100157118 弁理士 南 義明
(43) 公開日	平成30年5月10日(2018.5.10)	(72) 発明者	小倉 敏男 東京都渋谷区渋谷三丁目29番14号 株式会社三共内
審査請求日	令和1年9月3日(2019.9.3)	(72) 発明者	久保田 博幸 群馬県みどり市笠懸町久宮68番地 株式会社三共エクセル内
		(72) 発明者	関口 慧 群馬県みどり市笠懸町久宮68番地 株式会社三共エクセル内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部品取り出し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

n個の部品を取り出すことのできる部品取り出し装置であって、  
 部品貯留部から部品を供給するための第1経路と、  
 所定の厚さを有し、貫通孔が形成されているスライダ部と、  
 部品を外部に排出するための第2経路と、を備え、  
 前記スライダ部は、第1位置と第2位置との間を摺動可能であって、前記第1位置において前記貫通孔の一面側を前記第1経路に臨ませ、前記第2位置において前記貫通孔の他面側を前記第2経路に臨ませ、

前記第1経路は、部品1個分以上の高さであって、部品2個分の高さよりも低い高さである単位部品流路を有するとともに、前記単位部品流路が複数接続してV字形状をなしていることを特徴とする

部品取り出し装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種製品を製造する工場等において、製品に使用する部品を必要個数取り出すことのできる部品取り出し装置に関する。

【背景技術】

【0002】

パチンコ遊技機、スロットマシン等、各種遊技機、あるいは、電化製品等、各種製品は、工場等において、各種部品を使用して製造されている。このような製品の製造工程では、製造時間の短縮、製造に必要なコストの削減といった各種製造効率の向上を図るため、各種試みがなされている。

【0003】

特許文献1には、弾球遊技機を製造する製造ラインに、識別手段による機種及び種類の識別結果に基づいて、製造手段を選択して加工可能な選択加工手段を配設する弾球遊技機製造装置が開示されている。特許文献1の弾球遊技機製造装置によれば、機種や種類が異なる遊技機であっても、機種や種類を自動的に識別することが可能で、作業内容や管理システムの変更を自動化することができるため、工数を大幅に低減及び作業人員の少数化、生産効率のアップを図ることができ、部品や製品の管理も簡略可能である。

10

【0004】

特許文献2には、部品搭載機構におけるパレットの上から1個の部品を部品搬送機構で取り出して遊技盤搭載機構における遊技盤に搭載する場合、部品における位置決め凸部と遊技盤における位置決め凹部とを嵌め込むことで部品を遊技盤に位置決め搭載する遊技盤への部品搭載装置が開示されている。特許文献2の遊技装置への部品搭載装置によれば、遊技機の部品搭載を機械的に行うことで作業効率の向上を図ることが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-79169号公報

【特許文献2】特開2004-194788号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1の弾球遊技機製造装置、特許文献2の部品搭載装置は、何れも製造工程に機械を使用することで製造効率の向上を図ることとしている。各種製品の製造工程には、このような機械を使用した製造工程以外に、人の手作業による製造工程がある。例えば、製品を並べたラインにおいて、製品に部品を取り付けて行くことで製品が製造される。このような人の手作業による製造工程では、ストックされている部品庫から必要な数の部品を取り出し、ラインに並べられた製品に対して取り付けていく。

30

【0007】

本発明は、このような人の手作業による製造工程において、製品の製造上、必要な数の部品を適切に取り出し可能とすることで、製造工程の効率化を図ることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そのため、本発明の第1の手段(請求項1)に係る部品取り出し装置(例えば、図1の部品取り出し装置1)は、以下の構成を有するものである。

n個の部品(例えば、図8の部品P)を取り出すことのできる部品取り出し装置であって、

40

部品貯留部(例えば、図1の部品貯留部2)から部品を供給するための第1経路(例えば、図4の部品貯留部取付部11から貫通孔18aに至るまでの経路)と、

所定の厚さ(例えば、図8(B)の厚さH2)を有する貫通孔(例えば、図4の貫通孔18a)が形成されているスライダ部(例えば、図4のスライダー18とスライダーベース19)と、

部品を外部に排出するための第2経路(例えば、図4の貫通孔18aから排出口20bに至る経路)と、を備え、

前記スライダ部は、第1位置(例えば、図9(A)のスライダー18の位置)と第2位置(例えば、図9(B)のスライダー18の位置)との間を摺動可能であって、前記第

50

1 位置において前記貫通孔の一面側を前記第 1 経路に臨ませ、前記第 2 位置において前記貫通孔の他面側を前記第 2 経路に臨ませ、

前記第 1 経路は、部品 1 個分以上の高さであって、部品 2 個分の高さよりも低い高さである単位部品流路を有するとともに、前記単位部品流路が複数接続して V 字形状をなしていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の手段に係る部品取り出し装置によれば、工場等における手作業による製造工程において、スライダを第 1 位置から第 2 位置に摺動させる簡単な動作により、必要な数の部品を取り出すことが可能となる。したがって、必要な数の部品を過不足無く、迅速、的確に取り出すことが可能であるため、製造工程の効率化を図ることが可能となる。

10

【 0 0 1 0 】

さらに本発明の第 2 の手段（請求項 2）に係る部品取り出し装置は、第 1 の手段に係る部品取り出し装置において、

前記スライダ部の厚さは、 $n$  個（例えば、図 9（A）の場合、 $n = 2$ ）の部品を所定の向きで重ねた高さよりも高く、 $n + 1$  個の部品を所定の向きで重ねた高さよりも低いことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 2 の手段に係る部品取り出し装置によれば、貫通孔の厚さにより、貫通孔に收容される部品の個数を規制することで、よりの確に必要な数（ $n$  個）の部品取り出すことが可能となる。

20

【 0 0 1 2 】

さらに本発明の第 3 の手段（請求項 3）に係る部品取り出し装置は、第 1 または第 2 の手段に係る部品取り出し装置において、

前記第 1 経路は、部品 1 個分以上の高さであって、部品 2 個分の高さよりも低い高さ（例えば、図 6（A）の高さ  $H_1$ ）の単位部品流路（例えば、図 6（A）の経路 1 1 a における高さ  $H_1$ 、幅  $W_1$  の流路）を有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 3 の手段に係る部品取り出し装置によれば、第 1 経路内の単位部品流路の高さを使用して、複数個の部品が重なって移動することを規制し、第 1 経路内における部品詰まりを抑制することが可能となる。

30

【 0 0 1 4 】

さらに本発明の第 4 の手段（請求項 4）に係る部品取り出し装置は、第 1 から第 3 の何れか 1 つの手段に係る部品取り出し装置において、

前記第 1 経路は、複数の前記単位部品流路が接続して構成されている部分（例えば、図 6（A）の経路 1 1 a）を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 4 の手段に係る部品取り出し装置によれば、第 1 経路内に複数の単位部品流路を形成することで、万が一、1 の単位部品流路が部品詰まりを起こした場合であっても、他の単位部品流路にて部品を適切に貫通孔まで搬送することが可能となる。また、単位部品流路が接続されていることで、コンパクト化を図ることが可能となっている。

40

【 0 0 1 6 】

さらに本発明の第 5 の手段（請求項 5）に係る部品取り出し装置は、第 1 から第 4 の何れか 1 つの手段に係る部品取り出し装置において、

前記第 1 経路は、部品が前記貫通孔に向かって移動するに従って幅が狭くなる部分（例えば、垂直整列部 1 6 内の経路）を有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 5 の手段に係る部品取り出し装置によれば、移動に従って幅を狭めていくことで、貫通孔に部品が收容された際には、貫通孔において部品を所定の状態とし、個数  $n$  個を適切に收容した状態とすることが可能となる。

50

## 【 0 0 1 8 】

さらに本発明の第 6 の手段（請求項 6）に係る部品取り出し装置は、第 1 から第 5 の何れか 1 つの手段に係る部品取り出し装置において、

前記第 2 経路は、前記貫通孔から部品が排出される方向に対して傾斜していることを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の第 6 の手段に係る部品取り出し装置によれば、貫通孔から部品が排出された際、第 2 経路の傾斜により排出される速度が緩和される。したがって、排出された部品が勢い余って散乱することを抑制することが可能となる。

## 【 0 0 2 0 】

さらに本発明の第 7 の手段（請求項 7）に係る部品取り出し装置は、第 1 から第 6 の何れか 1 つの手段に係る部品取り出し装置において、

前記第 1 経路と前記第 2 経路は、前記第 1 経路の部品流入口（例えば、図 4 の部品貯留部取付部 1 1 の入口）と、前記第 2 経路の部品排出口（例えば、図 4 の排出口 2 0 b）が略同軸上に位置するように傾斜していることを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

例えば、本発明の第 7 の手段に係る部品取り出し装置を手に把持した状態で使用する場合、部品排出口が手に隠されて、あるいは、手の影に位置して見えにくい状態となることが考えられる。第 1 経路の部品流入口と、第 2 経路の部品排出口が略同軸上に位置させることで、部品が排出される位置を部品流入口と対応させ、たとえ、部品排出口が見えにくい状態であっても、部品が排出される位置を直感的に把握することが可能となる。

## 【 0 0 2 2 】

さらに本発明の第 8 の手段（請求項 8）に係る部品取り出し装置は、第 1 から第 7 の何れか 1 つの手段に係る部品取り出し装置において、

前記第 1 経路は、前記部品貯留部に臨む位置に、前記部品貯留部の内側に突起して部品の流入量を規制する突起部（例えば、図 5（A）の突起部 1 1 c）を有することを特徴とする。

## 【 0 0 2 3 】

本発明の第 8 の手段に係る部品取り出し装置によれば、突起部を設けたことで、部品貯留部から第 1 経路に流入する部品の流入量が規制され、第 1 経路内での部品詰まりを抑制することが可能となる。部品貯留部には、市販の飲料等に使用されているペットボトルを使用することでコスト削減を図ることが可能である。例えば、ペットボトルの口の大きさと比較して十分に小さい部品を使用する場合、部品の流入量が過大となることが予想される。このようにコスト削減効果の高いペットボトルを使用した場合であっても、突起部を設けるという簡単な構成で、部品の流入量を規制し、第 1 経路内での部品詰まりを抑制することが可能となる。

## 【 0 0 2 4 】

さらに本発明の第 9 の手段（請求項 9）に係る部品取り出し装置は、第 1 から第 8 の何れか 1 つの手段に係る部品取り出し装置において、

前記スライダ部は、着脱可能であることを特徴とする。

## 【 0 0 2 5 】

本発明の第 9 の手段に係る部品取り出し装置によれば、スライダ部を変更することで、取り出し対象となる部品、あるいは、部品の個数  $n$  を容易に変更することが可能となる。

## 【 0 0 2 6 】

さらに本発明の第 1 0 の手段（請求項 1 0）に係る部品取り出し装置は、第 9 の手段に係る部品取り出し装置において、

前記スライダ部には、供給する部品に関する情報が表示されていることを特徴とする。

## 【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

スライダ部を着脱可能とし、複数種類の部品、あるいは、部品の個数  $n$  を変更可能とした場合、部品取り出し装置がどの部品、あるいは、いくつの部品個数  $n$  に対応しているかを把握することが困難になることが考えられる。スライダ部に、供給する部品に関する情報を表示することで、スライダ部を変更した場合であっても、部品取り出し装置がどの部品、いくつの部品個数に対応しているかを把握することが可能となる。

【0028】

さらに本発明の第11の手段（請求項11）に係る部品取り出し装置は、第1から第10の何れか1つの手段に係る部品取り出し装置において、

前記部品取り出し装置は、片手で把持可能な大きさであって、

前記スライダ部は、前記部品取り出し装置を把持している手の指で摺動操作可能な位置に設けられている（例えば、図3の把持状態）ことを特徴とする。

10

【0029】

本発明の第11の手段に係る部品取り出し装置によれば、片手で把持、並びに操作することが可能であって、容易に必要な個数の部品を取り出すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本実施形態に係る部品取り出し装置の斜視図

【図2】本実施形態に係る部品取り出し装置の分解斜視図

【図3】本実施形態に係る部品取り出し装置の把持状態を示す斜視図

【図4】本実施形態に係る部品取り出し装置の断面図

20

【図5】部品の上面図、側面図

【図6】図4中、A - A' 近辺における横断面図、縦断面図

【図7】図4中、B - B'、C - C' 近辺における横断面図

【図8】スライダの上面図、側面図

【図9】本実施形態に係る部品取り出し装置の動作を説明するための図

【発明を実施するための形態】

【0031】

図1は、本実施形態に係る部品取り出し装置1の斜視図であり、図2は、本実施形態に係る部品取り出し装置1の分解斜視図である。本実施形態の部品取り出し装置1は、部品貯留部取付部11、ジョイント12、右斜面整列部13R、左斜面整列部13L、斜面蓋14、握りカバー15、垂直整列部16、ゴムバンド17、スライダ18、スライダベース19、排出部20を備えて構成されている。部品貯留部取付部11の内面は、ネジ面が形成されており、部品貯留部2側に形成されたネジ面と螺合することが可能となっている。本実施形態の部品貯留部2には、市販の飲料等に使用されているペットボトルを使用することが可能となっている。したがって、部品貯留部2に容易に入手可能なペットボトルを使用することで、コスト削減を図ることが可能となっている。また、通常、ペットボトルは透明、半透明であるため、貯留している部品の量を外部から容易に把握することが可能である。さらに、ペットボトルは、各種容量を有する形態があるため、必要とされる部品の貯留量に応じた容量のペットボトルに容易に変更することも可能である。

30

【0032】

部品貯留部取付部11とジョイント12は、部品貯留部取付部11に形成されている固定孔4aに貫通させた4本の固定ネジ3aを、ジョイント12に形成されている被固定穴（図示せず）に固定することで、互いに固定される。なお、部品貯留部取付部11、ジョイント12の内部には、取り出し対象となる部品が通過する経路が設けられている。

40

【0033】

右斜面整列部13Rと左斜面整列部13Lは、右斜面整列部13Rに規制されている固定穴4cに貫通させた1本の固定ネジ3cを左斜面整列部13Lに形成されている被固定穴（図示せず）に固定することで互いに固定される。さらに、右斜面整列部13Rと左斜面整列部13Lの組と斜面蓋14は、斜面蓋14に形成されている固定穴4dに貫通させた4本の固定ネジ3dを、右斜面整列部13Rと左斜面整列部13Lに形成されている

50

被固定穴（図示せず）に固定することで互いに固定される。なお、右斜面整列部 13 R、左斜面整列部 13 L、斜面蓋 14 の内面を利用して、部品が通過する経路が形成される。

【0034】

このように右斜面整列部 13 R と左斜面整列部 13 L の組と斜面蓋 14 で形成された部品は、ジョイント 12、垂直整列部 16 に固定される。右斜面整列部 13 R と左斜面整列部 13 L の組とジョイント 12 は、ジョイント 12 に形成されている固定穴 4 b に貫通させた 4 本の固定ネジ 3 b を、右斜面整列部 13 R と左斜面整列部 13 L の組に形成されている被固定穴（図示せず）に固定することで、互いに固定される。右斜面整列部 13 R と左斜面整列部 13 L の組と垂直整列部 16 は、右斜面整列部 13 R に形成されている固定穴 4 e、左斜面整列部 13 L に形成されている固定穴 4 e に貫通させた 2 本の固定ネジ 3 e を垂直整列部 16 に固定することで、互いに固定される。

10

【0035】

部品貯留部 2 に貯留される部品は、部品貯留部取付部 11 内の経路、ジョイント 12 内の経路 12 a、右斜面整列部 13 R と左斜面整列部 13 L と斜面蓋 14 の組で形成される経路、垂直整列部 16 内の経路 16 a（これらの経路は、本発明の「第 1 経路」に相当する）を通過して、スライダ 18 に形成されている貫通孔 18 a に収容される。

【0036】

スライダベース 19 は、その内部にスライダ 18 を所定方向に摺動可能とする溝が形成されている。このスライダベース 19 の溝にスライダ 18 を収容した状態で、スライダベース 19 に垂直整列部 16 が固定される。垂直整列部 16 に形成されている固定穴 4 g に貫通させた 4 本の固定ネジ 3 g を、スライダベース 19 に形成されている被固定穴（図示せず）に固定することで、垂直整列部 16 とスライダベース 19 が互いに固定される。スライダ 18 の前端、後端には、突起部が形成されているため、スライダ 18 が抜け落ちる心配はない。また、スライダベース 19 側には、2 本のゴムバンド固定ネジ 5 a が固定されている。このゴムバンド固定ネジ 5 a は、円環状のゴムバンド 17 の両端が固定され、スライダ 18 を所定方向に付勢する。本実施形態では、図 2 中、スライダ 18 を左方向、具体的には、スライダ 18 を操作しない場合、スライダ 18 が第 1 位置に位置するように付勢している。

20

【0037】

スライダ 18 には、貫通孔 18 a が形成されており、スライダベース 19 の溝内を摺動させる際、第 1 位置では、貫通孔 18 a の一面側を垂直整列部 16 に形成された経路 16 a に臨ませ、経路 16 a から貫通孔 18 a に部品を供給可能な状態とし、第 2 位置では、貫通孔 18 a の他面側をスライダベース 19 に形成されている経路 19 a に臨ませ、第 1 位置で貫通孔 18 a に供給された部品を経路 19 a を介して外部に排出可能としている。

30

【0038】

スライダベース 19 と排出部 20 は、排出部 20 に形成されている固定穴 4 i に貫通させた 4 本の固定ネジ 3 i を、スライダベース 19 の下面に設けられた被固定穴（図示せず）に固定することで、互いに固定されている。スライダ 18 の第 2 位置で貫通孔 18 a から排出された部品は、スライダベース 19 の経路 19 a、排出部 20 の経路 20 a（これら経路は、本発明の「第 2 経路」に相当する）を通過して、外部に排出される。

40

【0039】

図 3 は、本実施形態に係る部品取り出し装置 1 の把持状態を示す斜視図である。本実施形態の部品取り出し装置 1 は、片手で把持可能な大きさとなっている。このような大きさとすることで、部品を適宜位置で取り出すことが可能となっている。また、把持した際、握りカバー 15 が親指 4 p の付け根にフィットすることで、安定した状態で握ることが可能となっている。スライダ 18 は、ゴムバンド 17 の弾性力により、図 3 の左方向に付勢された状態を第 1 位置としている。スライダ 18 を第 2 位置に変更するには、スライダ 18 を、中指 4 m 等で押す操作により、片手で容易に部品を取り出すことが可能となっている。また、本実施形態では、部品貯留部 2 に透明、半透明のペットボトルを使用す

50

ることで、部品の貯留状態を容易に視認することが可能となっているが、部品が流入する部品貯留部 2 の部品出口（部品貯留部取付部 1 1 の入口に相当）と、部品が外部に取り出される排出口 2 0 b が略同軸上に位置している。このような構成により、排出口 2 0 b が手に隠されて、あるいは、手の影に位置して見えにくい状態となった場合であっても、部品が排出される位置を直感的に把握することが可能であり、適切な位置に部品を取り出すことが可能となっている。

#### 【 0 0 4 0 】

図 4 は、本実施形態に係る部品取り出し装置 1 の断面図である。図 4 に基づき、部品貯留部 2 に貯留されている部品がスライダ 1 8 の貫通孔 1 8 a に至るまでの第 1 経路、そして、貫通孔 1 8 a に収容された部品が排出口 2 0 b に至るまでの第 2 経路について説明する。

10

#### 【 0 0 4 1 】

貫通孔 1 8 a に至るまでの第 1 経路は、部品貯留部取付部 1 1 内に形成されている経路 1 1 a、ジョイント 1 2 内に形成されている経路 1 2 a、右斜面整列部 1 3 R と左斜面整列部 1 3 L と斜面蓋 1 4 の組内に形成されている経路 1 3 a、垂直整列部 1 6 内に形成されている経路 1 6 a で構成されている。第 1 経路は、通過する部品が詰まること、並びに、貫通孔 1 8 a に部品が所定方向に重なることを目的として各種工夫が施されている。

#### 【 0 0 4 2 】

図 4 は、本実施形態の部品取り出し装置 1 において、取り出し対象となる部品 P を示す図であり、図 4 ( A ) は、部品 P の上面図、図 4 ( B ) は、部品 P の側面図である。本実施形態の部品 P は、円環状の樹脂であって、パチンコ遊技機等の可動部において、ワシヤの役割となる部品である。部品 P は、円環の直径  $r$ 、高さ  $h$  ( $r < h$ ) を有している。部品 P は、円環状であるため、転がり易い形状となっている。

20

#### 【 0 0 4 3 】

部品貯留部 2 に貯留されている部品 P は、まず、部品貯留部取付部 1 1 内に形成されている経路 1 1 a に流入する。図 6 は、図 4 中、A - A ' 近辺における横断面図、縦断面図が示されている。図 6 ( A ) は、部品貯留部取付部 1 1 の横断面図であり、図 6 ( B ) は、部品貯留部取付部 1 1 の縦断面図である。部品貯留部取付部 1 1 は、底面 1 1 d の周囲に立壁 1 1 b が形成されている。立壁 1 1 b の内面には、部品貯留部 2 側のネジ面と螺合するネジ面 1 1 e が形成されている。また、部品貯留部取付部 1 1 の底面 1 1 d には、部品 P が通過する経路 1 1 a が形成されている。

30

#### 【 0 0 4 4 】

本実施形態の経路 1 1 a は、幅  $W 1$ 、高さ  $H 1$  の矩形形状の単位部品流路を 2 つ接続した V 字形状となっている。単位部品流路は、部品 P が 1 つ通過可能な大きさとなっている。具体的には、単位部品流路の幅  $W 1$  は、部品 P の直径  $r$  よりも大きく、 $2 r$  よりも小さい ( $r < W 1 < 2 r$ ) となっている。また、単位部品流路の高さ  $H 1$  は、部品 P の高さ  $h$  よりも大きく、高さ  $2 h$  よりも小さい ( $h < H 1 < 2 h$ ) となっている。このように単位部品流路を、部品 P が 1 つ通過可能な大きさとすることで、複数の部品 P が単位部品流路に流入により発生する詰まりを抑制することが可能となっている。また、部品の収容先となる貫通孔 1 8 a に対しても部品を 1 個ずつ供給することで、部品を適切な姿勢で貫通孔 1 8 a に収容することも可能となる。さらに、本実施形態では、複数の単位部品流路を接続させたことで、一方の単位部品流路に部品詰まりが発生した場合であっても、他方の単位部品流路を使用して部品 P を搬送することが可能となっている。

40

#### 【 0 0 4 5 】

また、部品貯留部取付部 1 1 の底面 1 1 d には、突起部 1 1 c が形成されている。この突起部 1 1 c は、立壁 1 1 b と同じ程度の高さを有する突起部 1 1 c が形成されている。部品貯留部取付部 1 1 に部品貯留部 2 を取り付けた際、突起部 1 1 c は、部品貯留部 2 の内部に嵌入し、経路 1 1 a への部品 P の流入量を規制し、経路 1 1 a を含む第 1 経路内の部品詰まりを抑制することが可能となる。また、部品貯留部 2 には、市販の飲料等に使用されているペットボトルを使用することでコスト削減を図ることが可能である。例えば

50

、ペットボトルの口の大きさと比較して十分に小さい部品を使用する場合、部品Pの流入量が過大となることが予想される。このようにコスト削減効果の高いペットボトルを使用した場合であっても、突起部11cを設けるという簡単な構成で、部品Pの流入量を規制し、第1経路内での部品詰まりを抑制することが可能となる。

**【0046】**

図7(A)は、図4中、B-B'近辺における横断面図である。ジョイント12内にも、部品貯留部取付部11内に形成されている経路11aと同じ断面形状の経路12aが形成されている。図7(B)は、図4中、C-C'近辺における横断面図である。C-C'部分は、右斜面整列部13R、左斜面整列部13L、斜面蓋14を組み合わせた部品であり、各部品13R、13L、14の内面で経路14aが形成されている。この経路14aの断面形状も、部品貯留部取付部11内に形成されている経路11aと同じ形状を有している。

10

**【0047】**

垂直整列部16の内部にも部品Pを搬送するための経路16aが形成されている。図7(C)は、図4中、D-D'近辺における横断面図である。垂直整列部16の内部に形成されている経路16aは、円形であり、その入口部分には、傾斜面16bが形成されている。図4の断面図から分かるように、この傾斜面16bは、部品Pが貫通孔18aに向かって移動するに従って幅が狭くなる形状を有している。また、経路16aは、直径R1の円形状の部分の形状を有している。この直径R1は、部品Pの直径rよりも若干大きい。このような経路16aの特徴により、経路16aに入った部品Pは、傾斜面16bによって、部品Pの直径方向が、経路16aの直径方向に向くように整えられる。そして、経路16aから出た部品Pは、スライダ18に形成された貫通孔18a内で所定の向き、具体的には、部品Pの直径方向が、貫通孔18aの直径方向を向いた状態で收容される。

20

**【0048】**

以上、部品貯留部2から貫通孔18aまでの第1経路では、まず、部品貯留部取付部11に設けられた突起部11cにより、経路11aに流入する部品の量を規制することで、経路11a内での部品詰まりが抑制される。また、経路11a、経路12a、経路13aは、1つの部品Pが通過可能な単位部品流路を有しており、部品Pを1個ずつ、部品詰まりを抑制可能な状態で搬送することを可能としている。さらに、複数(本実施形態では、2つ)の単位部品流路を接続して形成しているため、1つの単位部品流路が部品詰まりを起こしても、他の単位部品流路により部品を搬送することを可能としている。

30

**【0049】**

また、ジョイント12内の経路12aは、経路11aの軸方向から、部品Pの搬送方向を斜めに変更することで、経路13a内で部品Pを傾斜した状態で搬送することで、部品Pが自由落下するのと比較して、部品Pの搬送速度を緩め、部品詰まりの発生を抑制している。さらに、経路16aに設けられた傾斜面16bにより、收容先となる貫通孔18aにおいて、部品Pを所定の状態で收容させる確率を高めている。

**【0050】**

経路11a、12a、13a、16aで形成されている第1経路を経た部品Pは、貫通孔18aに收容される。図8(a)は、貫通孔18aが形成されているスライダ18の上面図であり、図8(b)は、その側面図である。スライダ18は、先端と後端に抜け防止用の突起が形成された矩形形状を有し、中央部分の厚さはH2である。貫通孔18aは、スライダ18の中央付近に形成され、一面から他面まで貫通している円形状の孔であって、円形の直径R1を有する。また、スライダ18の中央部分の厚さがH2であることから、貫通孔18aの高さもH2となる。

40

**【0051】**

第1経路を経た部品Pは、所定の状態、即ち、部品Pの直径方向が貫通孔18aの直径方向を向いた状態で貫通孔18aに收容されることになるが、本実施形態では、この貫通孔18aの高さ(スライダ18の中央部分の厚さ)となるH2は、2個の部品Pを重ねた高さよりも高く、3個の部品Pを重ねた高さよりも低くなっている。

50

## 【 0 0 5 2 】

図 9 は、本実施形態に係る部品取り出し装置 1 の動作を説明するための図である。図 9 ( A ) は、スライダ 1 8 が第 1 位置、即ち、スライダ 1 8 の貫通孔 1 8 a の一面側が、経路 1 6 a に臨んでいる状態を示した図である。貫通孔 1 8 a 内部には、2 個の部品 P a、P b が収容された状態となっている。スライダを摺動させることで、図 9 ( B ) に示すように、スライダ 1 8 を第 2 位置、スライダ 1 8 の貫通孔 1 8 a の他面側が、第 2 経路の入口となるスライダベース 1 9 の経路 1 9 a に臨んだ状態となり、所定個数である 2 個の部品 P a、P b が貫通孔 1 8 a から排出される。なお、本実施形態では、取り出す個数 n を 2 個としているが、取り出す個数 n ( n は 1 以上 ) は、貫通孔 1 8 a の高さを変更することで、適宜個数とすることが可能である。

10

## 【 0 0 5 3 】

本実施形態では、スライダベース 1 9 に形成されている経路 1 9 a、排出部 2 0 に形成されている経路 2 0 a によって、第 2 経路が形成されている。この第 2 経路は、スライダ 1 8 が第 2 位置に位置したときに、貫通孔 1 8 a に収容している所定個数の部品を外部に排出するための経路である。第 2 経路中、経路 2 0 a は、図に示すように、右下方向に傾斜しているため、経路 2 0 a を通過する部品 P a、P b の速度が緩和され、排出口 2 0 b から排出された部品 P a、P b が勢い余って周囲に散乱することが抑制される。また、図 4 に示すように、ジョイント 1 2 で左方向に傾斜させた第 1 経路を、経路 2 0 a で右方向に傾斜させることで、部品が流入する部品貯留部 2 の部品出口 ( 部品貯留部取付部 1 1 の入口に相当 ) と、部品が外部に取り出される排出口 2 0 b と、を略同軸上に位置させている。このような構成により、先に説明したように、部品取り出し装置 1 の使用者に対し、部品 P a、P b が排出される位置を直感的に把握させ、適切な位置に部品を取り出すことが可能となっている。

20

## 【 0 0 5 4 】

以上、本実施形態の部品取り出し装置 1 は、スライダ 1 8 に設けた貫通孔 1 8 a に収容可能な部品 P の収容個数を規制することで、1 回の取り出しに必要な n 個の部品を適切に取り出すことを可能としている。また、貫通孔 1 8 a に至るまでの第 1 経路、貫通孔 1 8 a から外部に至るまでの第 2 経路には、部品取り出しに関する工夫が施されており、部品詰まり、適切な位置での取り出し、そして、取り出しが部品散乱を抑制することを可能としている。

30

## 【 0 0 5 5 】

なお、以上説明した部品取り出し装置 1 は、説明した実施形態に限られるものではなく、各種変更を施すことが可能である。本実施形態の部品取り出し装置 1 は、手動操作によって外部に部品を取り出す構成としているが、モーター等の駆動手段により、スライダ 1 8 を摺動させることで部品を取り出す構成としてもよい。また、本実施形態のような手持ち形状ではなく、所定の場所に固定された形態としてもよい。

## 【 0 0 5 6 】

また、スライダ 1 8、スライダベース 1 9 で構成されたスライダ部は、着脱可能としてもよい。スライダ部を着脱可能とすることで、取り出し対象となる部品の大きさ、個数に応じた貫通孔 1 8 a に容易に変更することが可能となる。また、スライダ部には、部品に関する情報を表示しておくことが好ましい。スライダ部を変更した場合であっても、部品取り出し装置 1 がどの部品、いくつの部品個数に対応しているかを、外部から容易に把握することが可能となる。

40

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 7 】

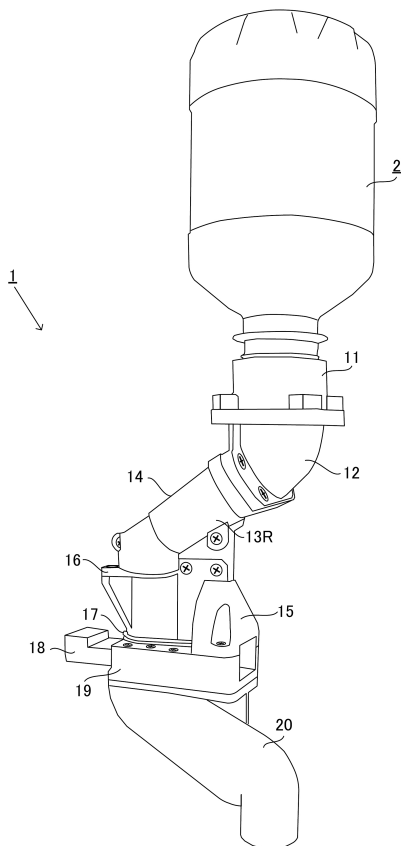
1 : 部品取り出し装置	1 3 a : 経路
2 : 部品貯留部	1 4 : 斜面蓋
3 a ~ 3 i : 固定ネジ	1 4 a : 経路
4 a ~ 4 i : 固定孔	1 5 : 握りカバー
5 a、5 b : ゴムバンド固定ネジ	1 6 : 垂直整列部

50

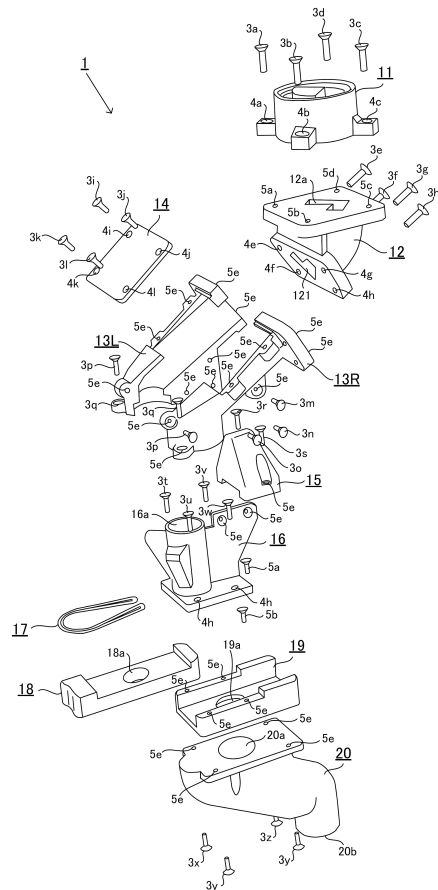
- 1 1 : 部品貯留部取付部
- 1 1 a : 経路
- 1 1 b : 立壁
- 1 1 c : 突起部
- 1 1 d : 底面
- 1 1 e : ネジ面
- 1 2 : ジョイント
- 1 2 a : 経路
- 1 3 L : 左斜面整列部
- 1 3 R : 右斜面整列部

- 1 6 a : 経路
- 1 6 b : 傾斜面
- 1 7 : ゴムバンド
- 1 8 : スライダー
- 1 8 a : 貫通孔
- 1 9 : スライダーベース
- 1 9 a : 経路
- 2 0 : 排出部
- 2 0 a : 経路
- 2 0 b : 排出口

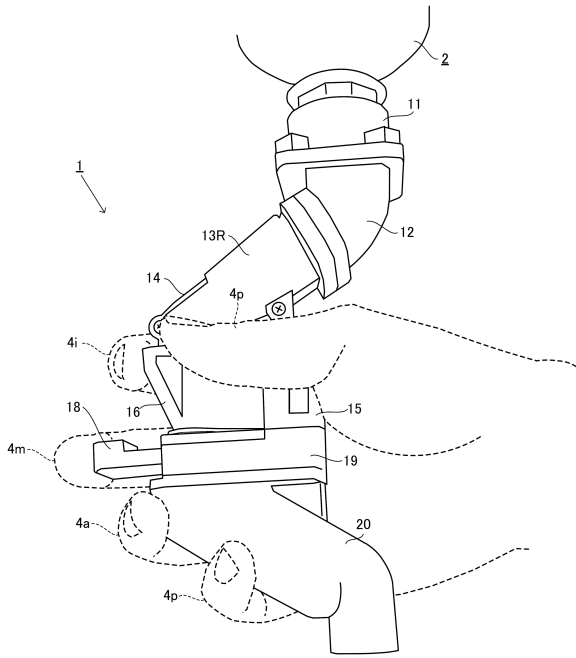
【図 1】



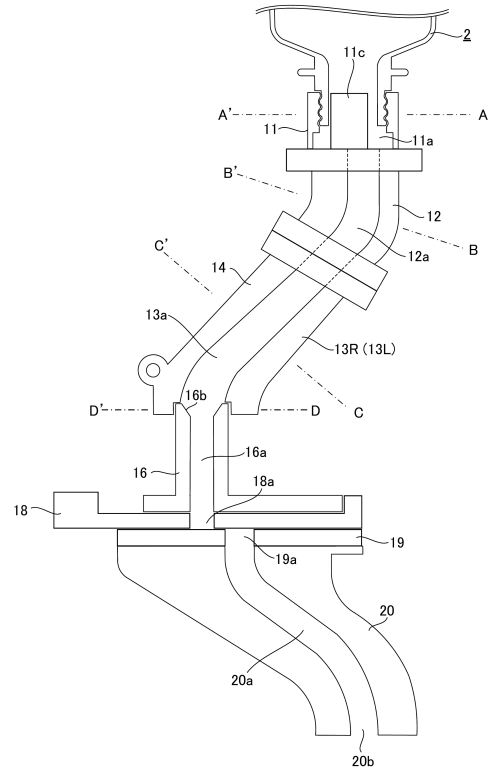
【図 2】



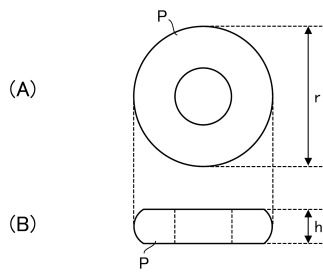
【 図 3 】



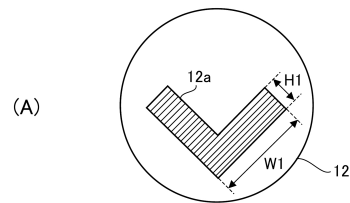
【 図 4 】



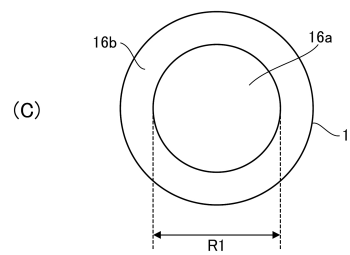
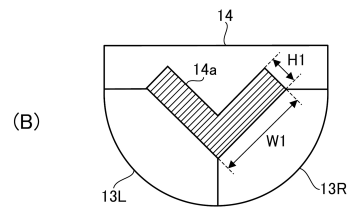
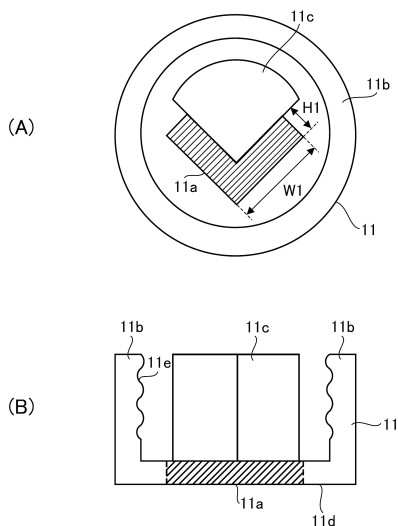
【 図 5 】



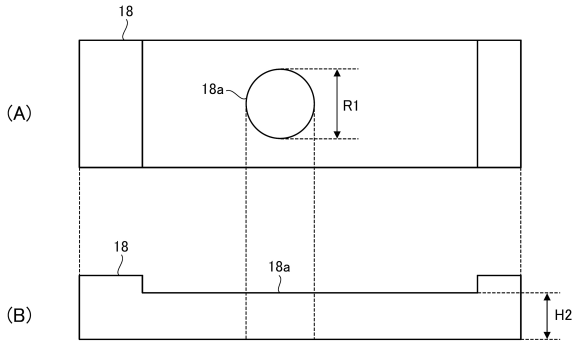
【 図 7 】



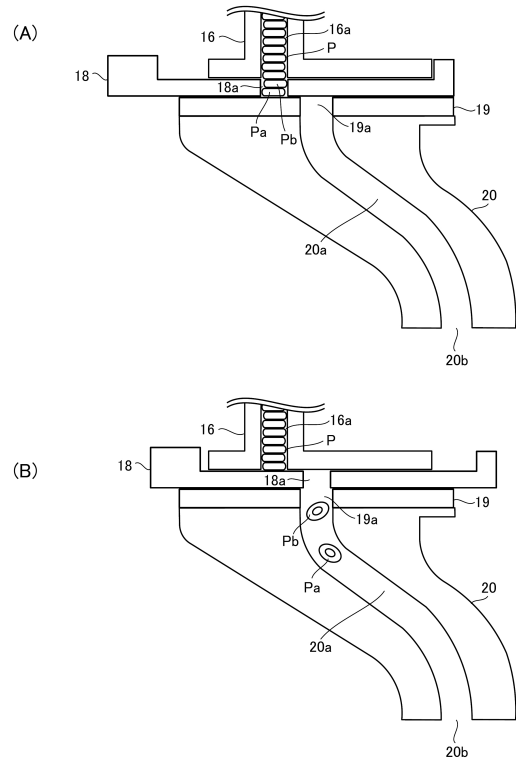
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

審査官 八板 直人

(56)参考文献 特開2008-105058(JP,A)  
特開2007-153456(JP,A)  
特開2001-230590(JP,A)  
実開昭62-188331(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23P 19/00 - 21/00  
B25B 25/00 - 33/00  
B25F 1/00 - 5/02  
B25B 1/00 - 11/02