

(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8月6日(06.08.2020)



(10) 国際公開番号

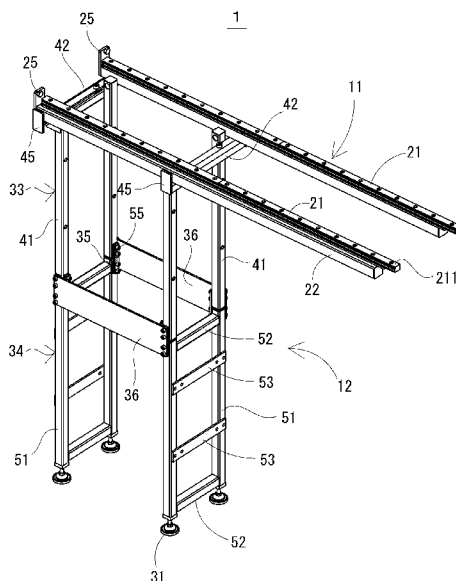
WO 2020/157968 A1

- (51) 国際特許分類:
B23Q 1/01 (2006.01) *B25H 1/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/003677
- (22) 国際出願日: 2019年2月1日(01.02.2019)
- (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: 柳崎淳(YANAGISAKI, Jun); 〒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). 竹島弓(TAKESHIMA, Yumi); 〒4580014 愛知県名古屋市緑区神沢 2 - 2 0 8 - 1 長井設計内 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, 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,

(54) Title: RAIL-TYPE WORKBENCH

(54) 発明の名称: レール式作業台



(57) Abstract: In order to provide a rail-type workbench with easy handling, this workbench is provided with a rail which is connected to a body-side rail on the machine tool side, and a leg part which places the rail at a prescribed height. The rail and the leg part can be assembled and disassembled. The leg part is provided with an assembly structure that integrates multiple component members, for example, the rail and the leg part are such that the rail and the component members can be assembled with a prescribed number of bolts. The assembly structure connects the component members of the disassembled leg part with the aforementioned prescribed number of bolts.

(57) 要約: 取り扱いが容易なレール式作業台を提供すべく、工作機械側の機体側レールに連結するレールと、前記レールを所定の高さに配置する脚部とを有し、前記レールおよび前記脚部は、分解および組み立て可能であり、前記脚部は、複数の構成部材を一体にする組付け構造を備えたものであり、例えば、前記レールおよび前記脚部は、前記レールおよび前記構成部材が所定数のボルトによって組み立てられものであり、前記組付け構造が、分解した前記脚部の構成部材を前記所定数のボルトによって連結するものである。

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： レール式作業台

技術分野

[0001] 本発明は、機体内部に組み込まれたレール移動式の構造物に対するレール式作業台に関する。

背景技術

[0002] 自動工具交換装置を備えたマシニングセンタは、ツールホルダによって複数のツールを収納するツールマガジンが備えられている。そうしたマシニングセンタでは、ツールマガジン全体が機械本体から引き出し可能な構造となっており、下記特許文献1によれば以下のようにした引き出しが行われる。機械本体に一对のガイドレールが設けられ、ツールマガジンの引き出し作業時に、ガイドレールに対して延長レールを連結させる仮置台が使用される。そして、仮置台と機械本体との間をツールマガジンが移動できるようにするためにハンドリフトが用いられる。ハンドリフトは、2本のフォークをジャッキ装置によって昇降させる構造であり、重量物であるが車輪を備えることによって移動させることが可能になっている。

[0003] 仮置台は、延長レールが水平になるようにハンドリフトに載せられ、作業者によってマシニングセンタへと運ばれる。そして、ハンドリフトの高さ調整が行われることにより、仮置台の延長レールがマシニングセンタのガイドレールに合わせられる。また、マシニングセンタ内では、ツールマガジンが機械本体との連結解除が行われている。その後、仮置台が機械本体に固定され、作業者によってツールマガジンがレールに沿って引き出される。仮置台に移し換えられたツールマガジンは、引き出し位置においてツールの交換やメンテナンスが行われる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開WO2016/027327号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] これまでのツールマガジンのメンテナンス作業などでは、前述したように機内から引き出すためにハンドリフトの使用が必要になってしまい大掛かりな作業になってしまっていた。ハンドリフト自体が大きく重いため、メンテナンスを行う作業者にとってハンドリフトの運搬などが負担になってしまうからである。すなわち、ハンドリフトはマシニングセンタが置かれている工場内に常設されているわけではなく、必要に応じて持ち運びしなければならないからである。その際、100kg程度の重さのあるハンドリフトを運ぶため、自動車への積み下ろし作業を一人の作業者が行うのは困難であった。また、ハンドリフトのための運搬用車両も用意しなければならず、緊急に対応しなければならないような場合に不便であった。

[0006] そこで、本発明は、かかる課題を解決すべく、取り扱いが容易なレール式作業台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] 本発明の一態様におけるレール式作業台は、工作機械側の機体側レールに連結するレールと、前記レールを所定の高さに配置する脚部とを有し、前記レールおよび前記脚部は、分解および組み立て可能であり、前記脚部は、複数の構成部材を一体にする組付け構造を備えたものである。

発明の効果

[0008] 前記構成によれば、レールおよび脚部が分解および組み立て可能であり、脚部は複数の構成部材を一体に組付けることが可能であるため、非使用時には使用時の形態に比べてコンパクトにまとまり、収納や運搬が容易になる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]レール式作業台の一実施形態を示した斜視図である。
[図2]レール式作業台の使用状況を示した斜視図である。
[図3]レール式作業台の取付け構造を示した斜視図である。

[図4]非使用形態の脚部を示した斜視図である。

[図5]分解時の脚部を示した斜視図である。

[図6]レール部材を脚部に連結する連結部を示した斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明に係るレール式作業台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。図1は、本実施形態のレール式作業台を示した斜視図である。図2は、そのレール式作業台の使用状況を示した斜視図である。レール式作業台1は、前記従来例と同様に、マシニングセンタ2内部のツールマガジン71を機体から引き出してメンテナンス作業などを行うためのものである。例えば、マシニングセンタ2は、他の工作機械などと横並びに設置された加工ラインを構成するものであり、その加工ラインにはワークを各工作機械へと搬送するためのワーク自動搬送機3が設けられている。

[0011] ワーク自動搬送機3は、加工ラインの前面部を搬送ロボット4が移動するものであり、マシニングセンタ2など工作機械の前方には前カバー5などによって搬送空間が構成されている。そのため、マシニングセンタ2の前でメンテナンス作業などを行う場合には、機内のツールマガジンまでの距離が長くなってしまっていた。そして、ハンドリフトを使用した従来のメンテナンス方法では、前カバー5を取り外してハンドリフトが進入可能なスペースを確保する必要があった。本実施形態のレール式作業台1は、このような加工ラインのマシニングセンタ2に対しても作業が行い易くなっている。

[0012] レール式作業台1は、レール21を備えた2本のレール部材11と、4本の脚からなる脚部12とによって構成されている。レール21は、マシニングセンタ2側の構造に合わせたものである。ここで、図3は、レール式作業台1の取付け構造を示した斜視図である。マシニングセンタ2では、ツールマガジン71を移動させるためにリニアガイドが使用されており、レール21は、そのリニアガイドを構成するレール72と同じものが使用され、ツールマガジン71のスライドブロック73の移動が可能となっている。そうしたレール21は、ベースフレーム22の上に固定されて一体になり、ベース

フレーム 22 を介して脚部 12 の上に、平行且つ水平になるように 2 本のレール 21 が固定される。

[0013] ベースフレーム 22 は 1 本の角型フレームであり、レール 21 は、全長がベースフレーム 22 よりも長く先端部分が所定量だけ突き出している。その先端部分がマシニングセンタ 2 との連結部 211 となっている。レール 21 は、長手方向に段付きの貫通孔 213 が一定ピッチで複数形成され、そこに入れられたボルト 23 がベースフレーム 22 のネジ穴に締め付けられて固定される。連結部 211 は、貫通孔 213 一つ分に対応する長さであり、マシニングセンタ 2 の本体部 201 上に載せられてボルト 23 によって締め付け固定される。これにより、レール式作業台 1 のレール 21 がマシニングセンタ 2 側のレール 72 と一直線状に連結され、一本のレールとして機能するようになる。

[0014] レール部材 11 には、連結部 211 との反対側に、マシニングセンタ 2 から引き出されたツールマガジン 71 を停止させるストッパ 25 が設けられている。ツールマガジン 71 は、このストッパ 25 の位置まで引き出されてメンテナンス作業などが行われることとなる。そこで、レール式作業台 1 には、レール部材 11 の端部にツールマガジン 71 を支えるための脚部 12 が形成されている。脚部 12 は、棒材や板材を構成部品とした骨組み構造であり、分解および組立が可能なものである。特に、使用形態と非使用形態との異なる組立が可能であり、図 1 の使用形態に対して、図 4 は非使用形態時の脚部 12 を示した斜視図である。また、図 5 は、分解時の脚部 12 を示した斜視図である。

[0015] ここで、図 1 に示す使用形態のレール式作業台 1 は、レール 21 の長手方向をレール式作業台 1 の前後方向とし、連結部 211 側が前方であるとする。そして、レール式作業台 1 は、連結部 211 から離れた後方側において、脚部 12 が 2 本のレール部材 11 を前後左右 4 本のフレームで支えるよう構成されたものである。各フレームの下端にはネジ式高さ調整器であるアジャスタ 31 が設けられ、レール 21 の高さや水平度の調整が可能になっている。

。

[0016] 脚部 1 2 は、図 5 に示すように各構成部品に分解することができ、互いをボルトによって連結することにより、図 1 および図 4 に示す 2 形態に変化させることが可能になっている。脚部 1 2 を構成する構成部品は、各々 2 つの上肢部材 3 3 と下肢部材 3 4、そして上肢部材 3 3 と下肢部材 3 4 とを連結する連結部材などである。先ず、上肢部材 3 3 は、2 本の縦フレーム 4 1 に横方向のブラケット 4 2 が溶接され一体になっている。図 6 は、レール部材 1 1 を脚部 1 2 に連結する連結部を示した斜視図である。

[0017] 縦フレーム 4 1 は中空の角型フレームであり、ブラケット 4 2 は C 型チャネルである。ブラケット 4 2 は、図 6 に示すように 2 本の縦フレーム 4 1 に開放側が溶接され、また、縦フレーム 4 1 に溶接された支持プレート 4 3 がブラケット 4 2 を内側から引っ掛けるようにして支えている。一対の上肢部材 3 3 は、ブラケット 4 2 の開放側が前後方向に向き合うようにして組み付けられる。そして、ブラケット 4 2 は、2 本の縦フレーム 4 1 から幅方向に突き出したレール搭載部 4 2 1 が設けられ、両端部にはガイドプレート 4 5 が溶接されている。レール部材 1 1 は、こうした縦フレーム 4 1 とガイドプレート 4 5 との間に入ってブラケット 4 2 上に搭載される。

[0018] ブラケット 4 2 のレール搭載部 4 2 1 には切欠き 4 2 3 が形成され、レール部材 1 1 を構成するベースフレーム 2 2 の下面にはタップの切られた締結プレート 2 6 が溶接されている。レール部材 1 1 の前後 2 箇所に位置する締結プレート 2 6 は、脚部 1 2 の 2 つのブラケット 4 2 の切欠き 4 2 3 にそれぞれ位置合わせが行われる。そして、切欠き 4 2 3 を下から通したボルト 2 7 が締結プレート 2 6 のネジ穴に入れられて、ブラケット 4 2 に対するベースフレーム 2 2 の締め付け固定が行われる。

[0019] 次に、下肢部材 3 4 は、2 本の縦フレーム 5 1 に対して横フレーム 5 2 が端部に溶接され、更にその間に 2 枚の横プレート 5 3 が溶接されて一体になっている。縦フレーム 5 1 および横フレーム 5 2 は中空の角型フレームであり、横フレーム 5 2 の端部を縦フレーム 5 1 の側面に突き当てた状態で溶接

されている。脚部 1 2 では、各々 2 組の上肢部材 3 3 と下肢部材 3 4 とが、4 枚の縦連結プレート 3 5 と 2 枚の横連結プレート 3 6 を使用したボルト締めによって一体に組み付けられる。

[0020] 縦連結プレート 3 5 は、縦フレーム 4 1, 5 1 を上下に連結するものであり、フレーム幅に対応した幅の長方形の板材である。横連結プレート 3 6 は、フレーム 4 1, 5 1 を上下に連結するとともに、縦連結プレート 3 5 によって連結された 2 組の縦フレーム 4 1, 5 1 を前後方向に連結するものである。その横連結プレート 3 6 は、脚部 1 2 の前後方向の寸法を決定する長さであって、縦連結プレート 3 5 の長さに対応した寸法が幅寸法の長方形の板材である。そして、縦連結プレート 3 5 と横連結プレート 3 6 にはボルトを通す貫通孔が形成されている。一方、縦フレーム 4 1, 5 1 には、縦連結プレート 3 5 や横連結プレート 3 6 を取り付け位置に合わせてタップの切られた複数の締結プレート 3 7 が溶接され、それぞれにおいて 2 つのネジ穴が形成されている。

[0021] 脚部 1 2 は、構成部品が図 5 に示すように分解でき、そこから図 1 に示す使用形態にするには、先ず一組の上肢部材 3 3 と下肢部材 3 4 の縦フレーム 4 1, 5 1 の端面同士が突き当てられる。突き当て面を跨ぐようにして、縦フレーム 4 1, 5 1 両方の締結プレート 3 7 に縦連結プレート 3 5 が重ねられ、その貫通孔を通したボルト 5 5 が締結プレート 3 7 のネジ穴に入れられ締め付け固定が行われる。一体になった上肢部材 3 3 と下肢部材 3 4 とが 2 組形成され、これらが横連結プレート 3 6 によって一つに組み付けられる。すなわち、各々の締結プレート 3 7 に横連結プレート 3 6 が重ねられ、その貫通孔を通したボルト 5 5 が締結プレート 3 7 のネジ穴に入れられ締め付け固定が行われる。脚部 1 2 が組み立てられた後は、前述したように、ブラケット 4 2 にベースフレーム 2 2 が締結され、2 本のレール部材 1 1 が組み付けられてレール式作業台 1 が完成する。

[0022] 図 1 に示す使用形態のレール式作業台 1 は、レール部材 1 1 の前後方向長さが 1 1 7 0 mm、高さが 1 1 5 5 mm、2 本のレール部材 1 1 による横幅

が290mm、脚部12の幅が210mmである。そして、全体の重量が22kgである。これを運搬するには、レール部材11と脚部12を分けることで運びやすくはなるが、脚部12をそのまま運搬するにはある程度の車内スペースが必要となる。そこで、組み立て前の状態に分解すればよいが、構成部品をまとめる容器などが必要になり取り扱いが不便になる。そこで、本実施形態のレール式作業台1は、分解した脚部12の構成部品を一つにまとめた非使用形態に組み上がるようになっている。

[0023] 非使用形態の組み付けは、分解した脚部12の構成部品が図5に示す並びとなる。すなわち、一对の下肢部材34を内側にして一对の上肢部材33が外側から挟み込む位置となる。そこで先ず、向かい合った一对の下肢部材34は、互いの縦フレーム51同士が縦向きにした2枚の横連結プレート36によって連結される。一体になった下肢部材34には、それを挟むように外側から一对の上肢部材33が重ねられ、ボルト27によって一体に固定される。

[0024] 上肢部材33の縦フレーム41には貫通孔411が形成されており、下肢部材34の横プレート53にはネジ穴531が形成されており、縦フレーム41を貫通したボルト27によって横プレート53に対する締め付け固定が行われる。なお、ボルト27は、脚部12にレール部材11を固定するためのものであるが（図6参照）、レール式作業台1において使用される共通のボルト55より軸長の長いものが使用されている。レール式作業台1では、こうした複数のボルト（ボルト27、55の2種類）が使用されているが、図1に示す使用形態と図4に示す非使用形態との両方で過不足なく取り付けられるように構成されている。

[0025] 使用形態の場合は、全てのボルト27、55が組み付けに使用されるが、非使用形態の場合には、その組み付けに使用されないボルト55が生じる。そうしたボルト55は、締結プレート37のネジ穴に取り付け保持される。ただし、縦フレーム41、51がほぼ隙間なく重なってしまいボルト55が取り付けられない締結プレート37も存在する。そこで、縦連結プレート3

5の上肢部材33側にタップが切られ、ボルト55を保持するためのネジ穴が形成されている。つまり、非使用形態時には、図4に示すように、下肢部材34側に固定されたままの縦連結プレート35に、上肢部材33の締結に使用されたボルト55が取り付け保持される。

[0026] よって、本実施形態のレール式作業台1は、2本のレール部材11が外され、脚部12は、図4に示すように構成部品が重ねられたコンパクトな非使用形態になる。そのため、レール式作業台1の収納スペースを小さくすることができる。そして、ツールマガジン71をメンテナンスするような場合には、作業者が収納場所から対象のマシニングセンタ2まで移動させることになるが、非使用形態のままの脚部12と2本のレール部材11を運ばばよく、重さも20kg程度であるため、搬送時の負担が大幅に軽減される。普通自動車に載せることができ、運搬作業を一人で行うことができる。

[0027] 使用形態のレール式作業台1は、作業現場において一人で組み立てることが可能であり、図2に示すようにマシニングセンタ2に連結させることができる。レール式作業台1は、レール部材11が脚部12との固定によって支えられ、マシニングセンタ2にも連結されているため、ツールマガジン71が移動するためのレール21が安定している。そして、レール式作業台1のレール21が長く、加工ライン前部に設けられた搬送空間を超えて延びているため、ツールマガジン71を外まで引き出すことができ、メンテナンス作業などが行い易い。

[0028] レール式作業台11における構成部品の分解および使用形態や非使用形態への組み立ては、ボルト27、55を使用した締結や取り外しの簡単な作業である。レール27を脚部12に固定するボルト27以外をボルト55によって共通化したため、形態の変更時にボルトの位置を間違えるようなことも無い。そして、使用形態と非使用形態との両方において全てのボルト27、55を使用あるいは取り付けるため、ボルトを紛失してしまうこともなく、非使用時の部品管理が楽である。

[0029] 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、前記実施形態の脚部 1 2 は、上肢部材 3 3 と下肢部材 3 4 を前後に分けた一对の部品にして組み付け可能にしたが、幅方向に分解するようにした構成であってもよい。

また、脚部 1 2 は、図 4 に示す非使用形態において運びやすくするため、例えば縦フレーム 4 1 の下端部分側面つまり締結プレート 3 7 の高さにキャストを取り付け、ブラケット 4 2 にはハンドルを取り付けるようにしてもよい。これにより、使用形態した場合でもメンテナンス作業において特に邪魔にはならず、非使用形態では傾けた状態でキャストを転がしながら移動させることにより運搬が非常に楽になる。

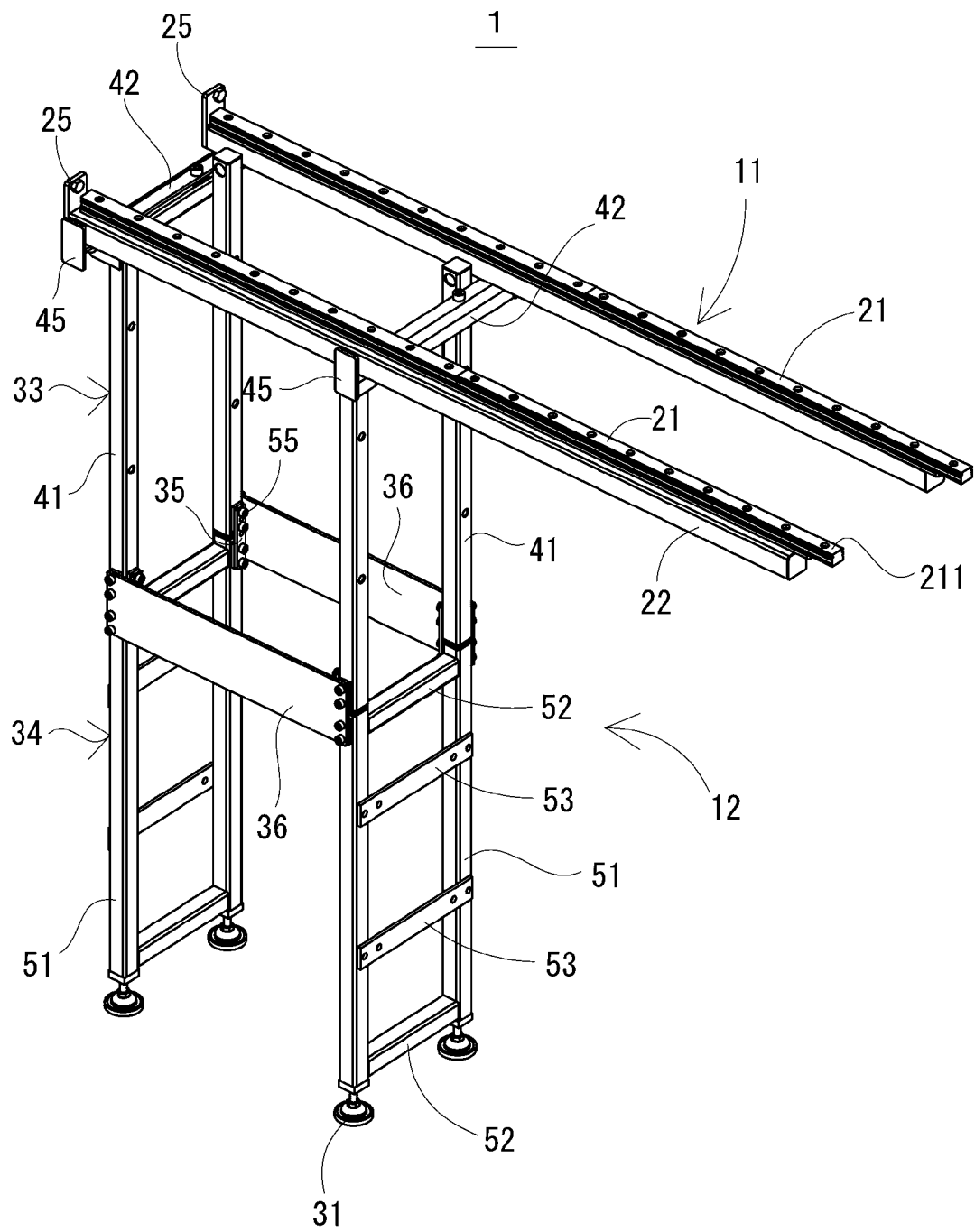
符号の説明

[0030] 1…レール式作業台 2…マシニングセンタ 3…ワーク自動搬送機 1 1
…レール部材 1 2…脚部 2 1…レール 2 2…ベースフレーム 2 5…
ストッパ 2 7…ボルト 3 1…アジャスタ 3 3…上肢部材 3 4…下肢
部材 3 5…縦連結プレート 3 6…横連結プレート 3 7…締結プレート
4 1…縦フレーム 4 2…ブラケット 5 1…縦フレーム 5 2…横フレ
ーム 5 5…ボルト 7 1…ツールマガジン

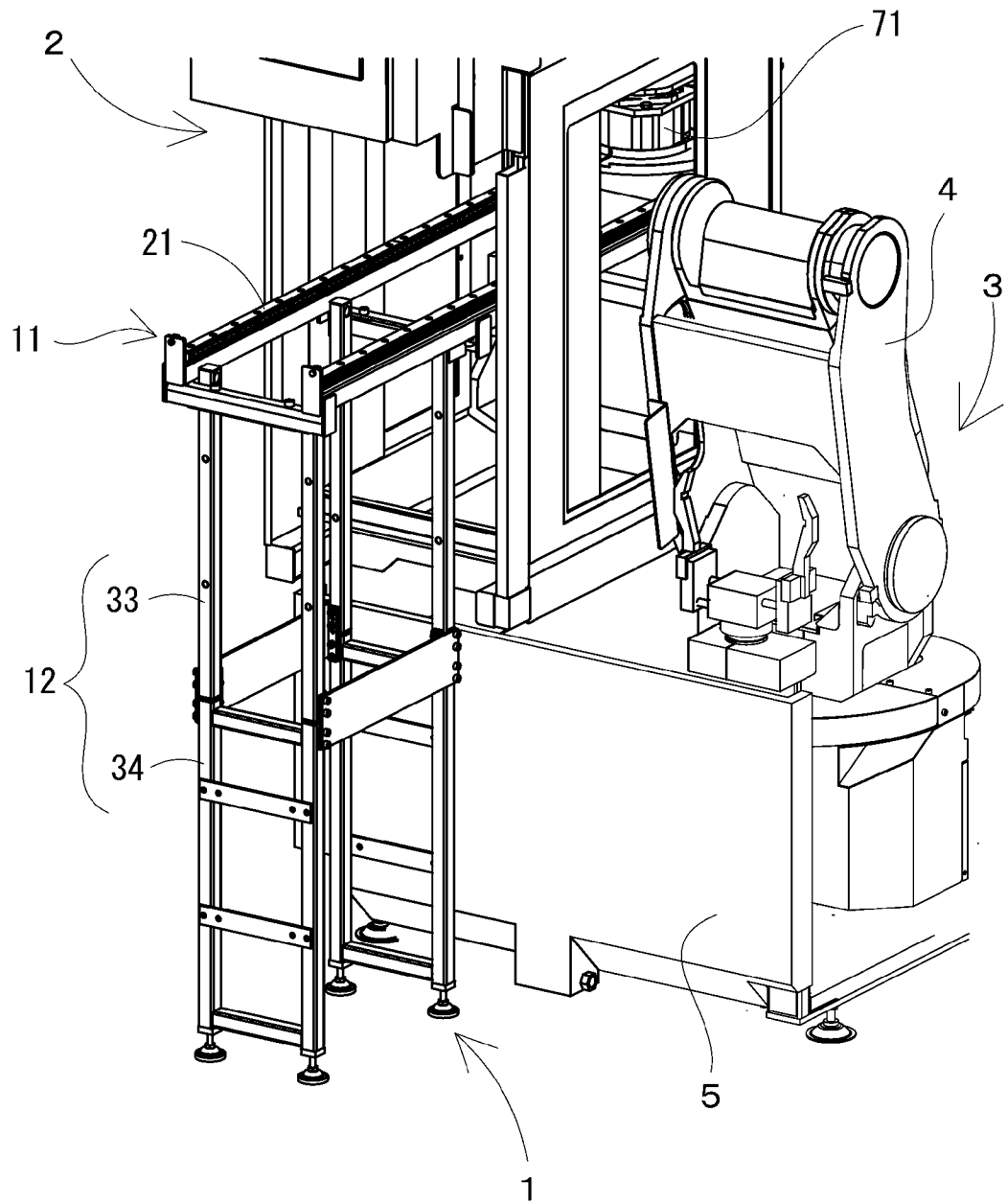
請求の範囲

- [請求項1] 工作機械側の機体側レールに連結するレールと、
 前記レールを所定の高さに配置する脚部とを有し、
 前記レールおよび前記脚部は、分解および組み立て可能であり、前記脚部は、複数の構成部材を一体にする組付け構造を備えたレール式作業台。
- [請求項2] 前記レールおよび前記脚部は、前記レールおよび前記構成部材が所定数のボルトによって組み立てられものであり、前記組付け構造が、分解した前記脚部の構成部材を前記所定数のボルトによって連結するものである請求項1に記載のレール式作業台。
- [請求項3] 4本の脚からなる前記脚部は、上肢部と下肢部に分けられ、更に上肢部と下肢部は、4本の縦フレームが2本ずつの上肢部材と下肢部材とで構成され、前記上肢部材と下肢部材とが連結プレートと前記所定数のボルトを使用して連結され、使用形態と非使用形態に組み付けられる請求項2に記載のレール式作業台。
- [請求項4] 前記脚部は、棒材を前記構成部品とする骨組み構造であり、下端にネジ式高さ調整器が設けられた請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のレール式作業台。

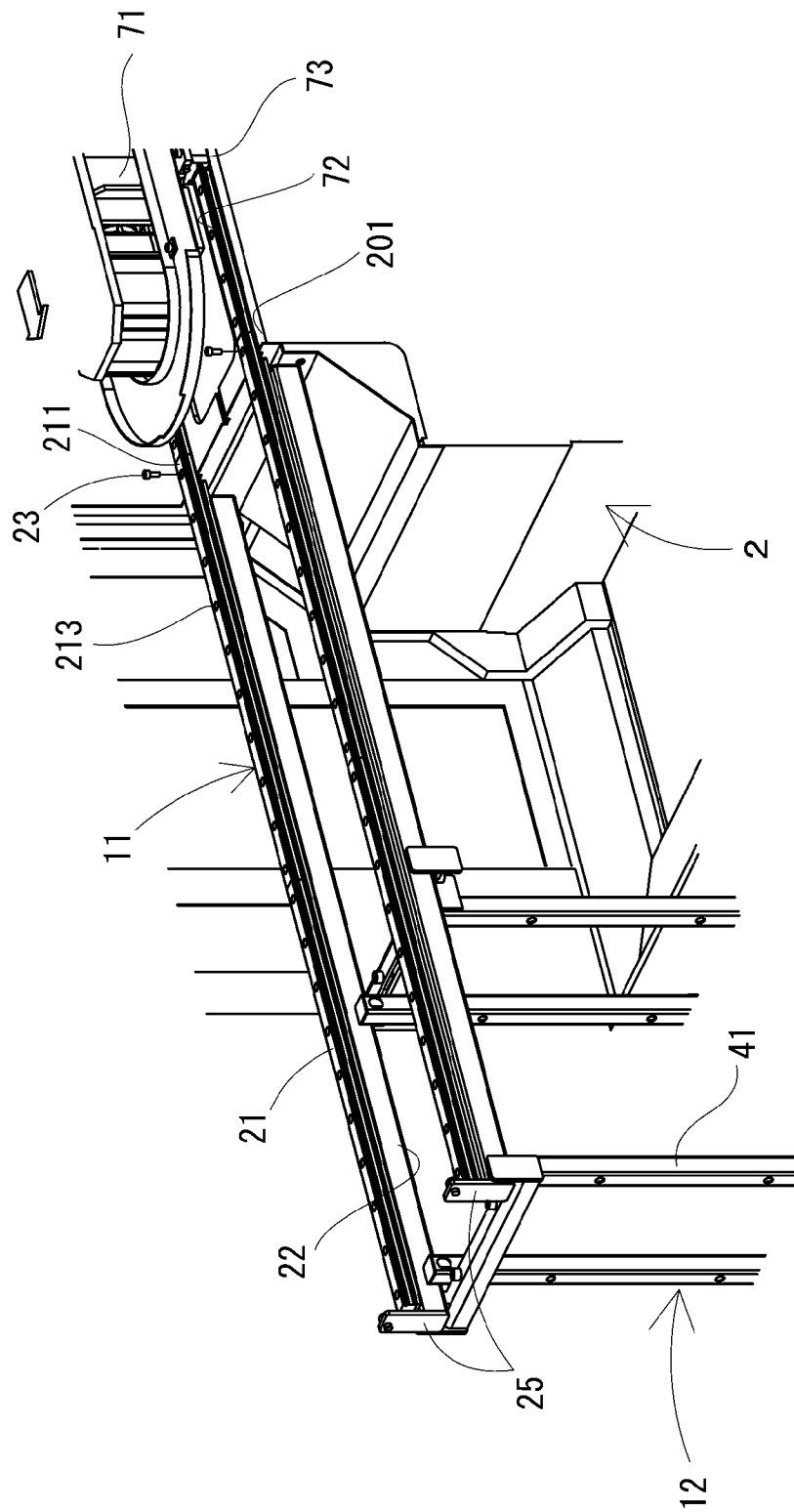
[図1]



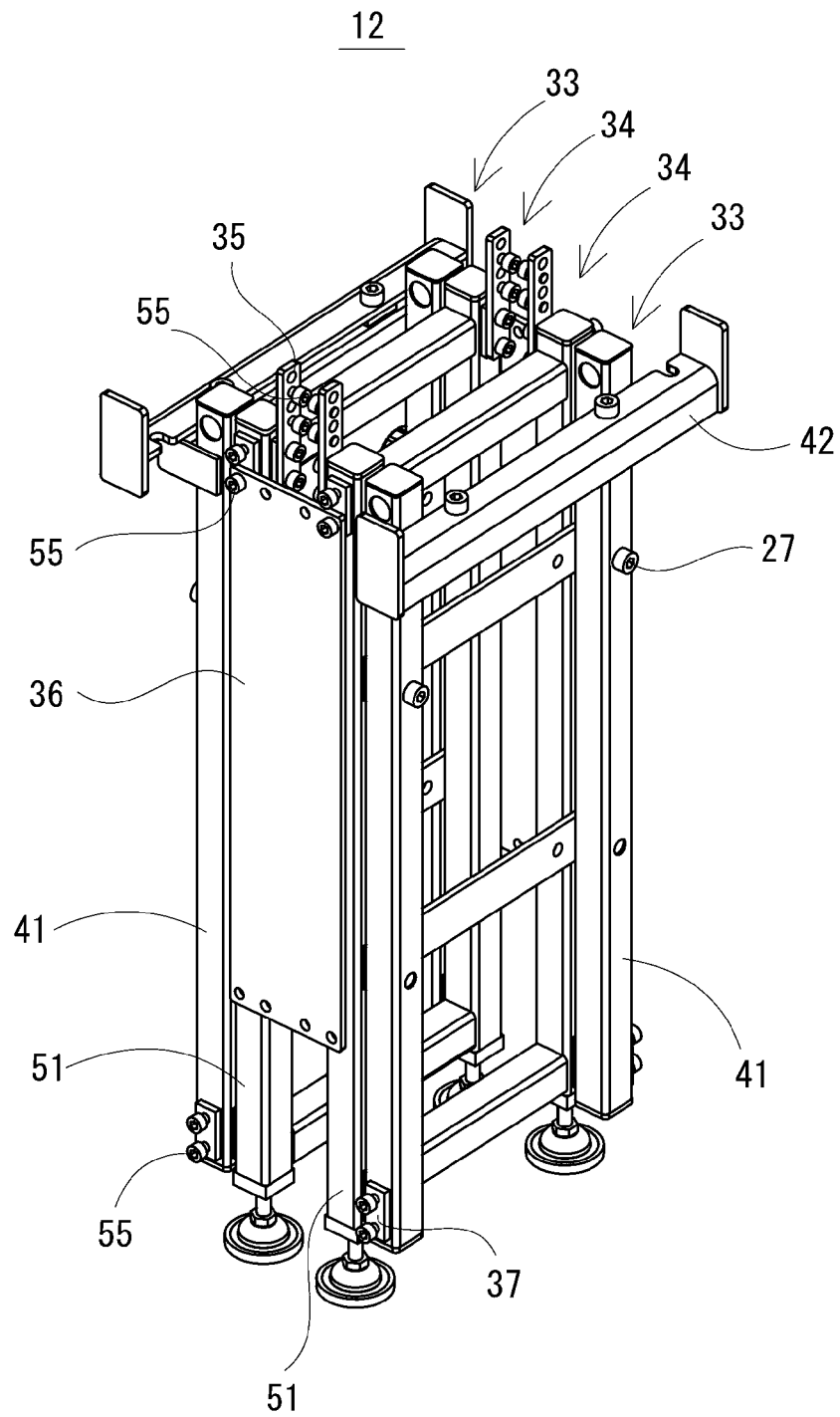
[図2]



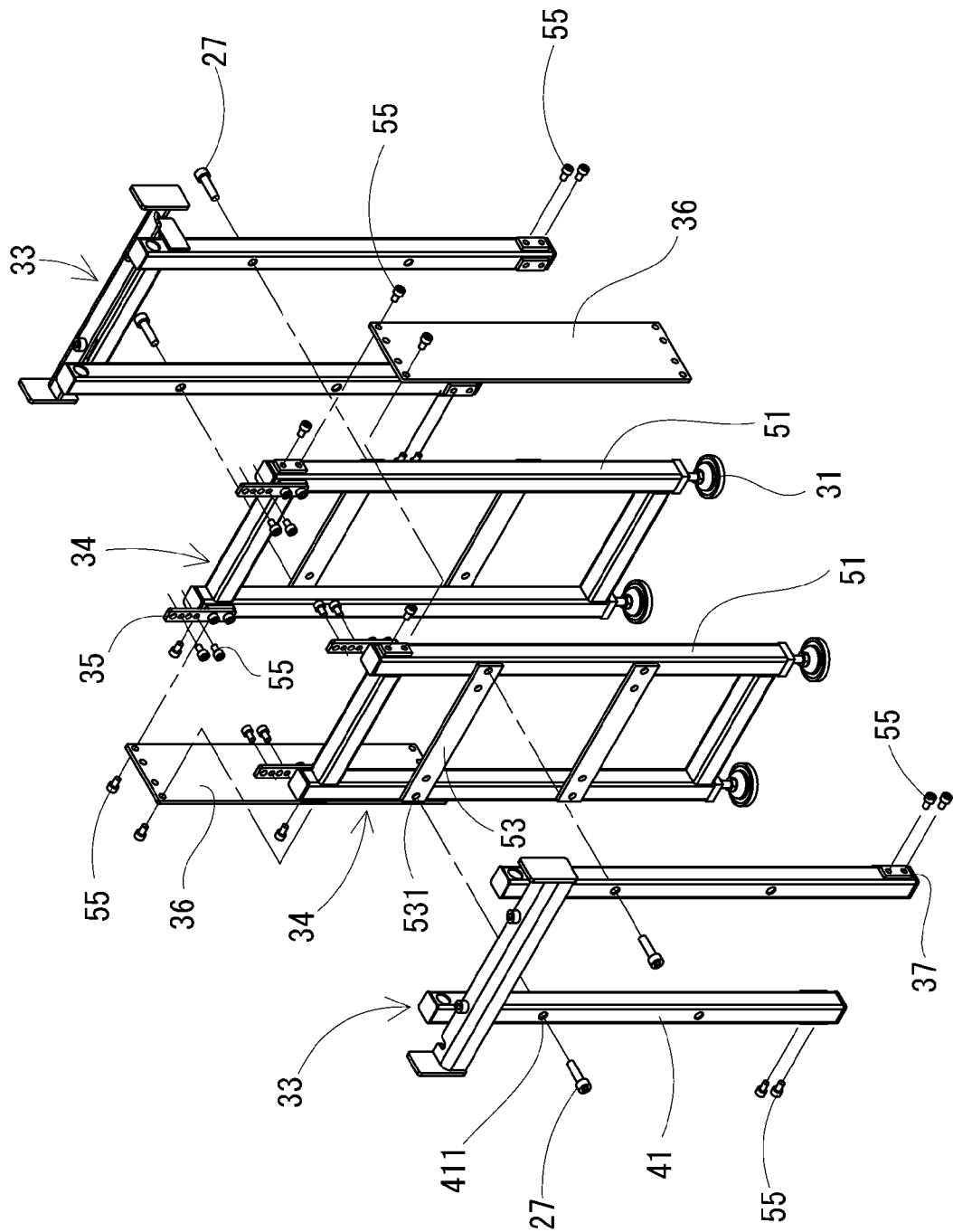
[図3]



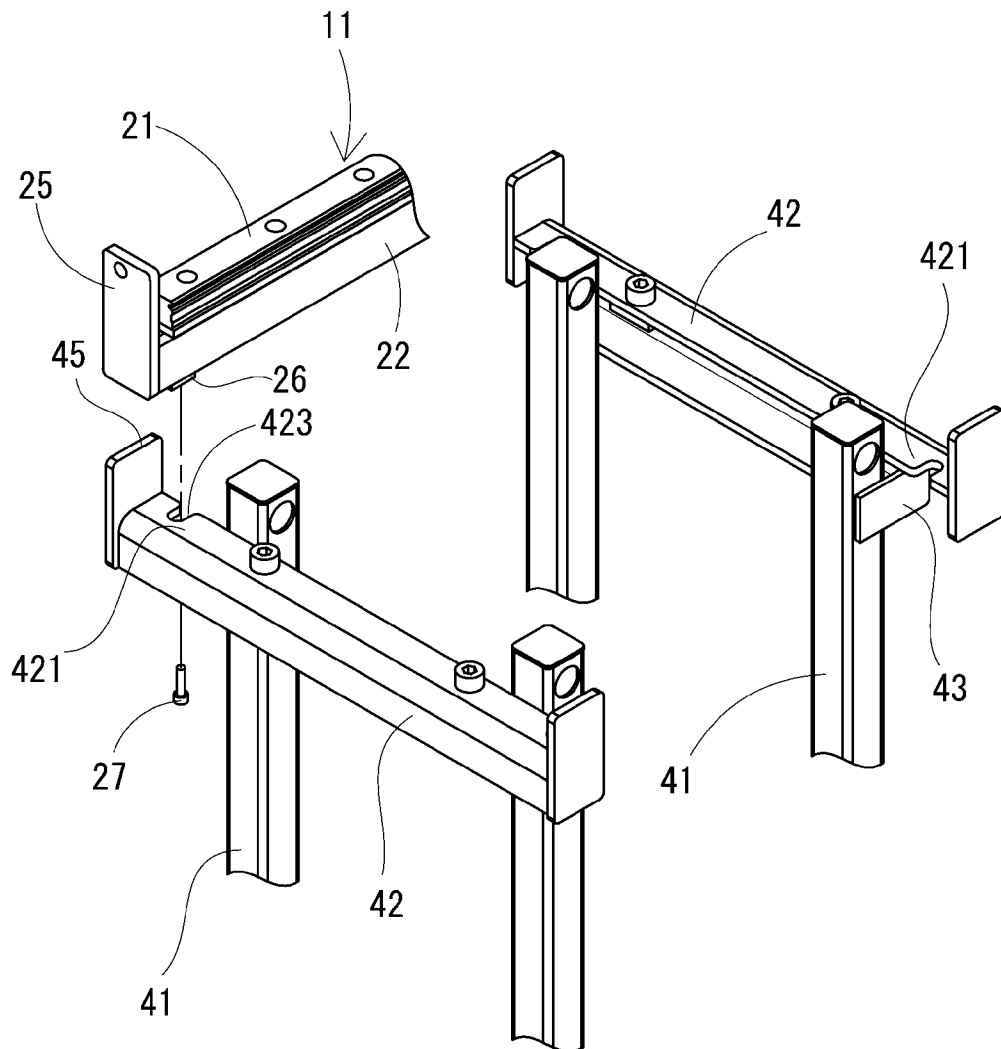
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/003677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B23Q1/01 (2006.01) i, B25H1/16 (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. B23Q1/01, B25H1/16

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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

WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016/075767 A1 (FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) 19	1
Y	May 2016, fig. 5, 6 & JP 6415591 B2	2, 4
A		3
Y	JP 5-230885 A (MISAWA HOMES CO., LTD.) 07	1-2, 4
A	September 1993, fig. 10-15 (Family: none)	3
Y	US 2017/0312908 A1 (JUDGE, Alfred H.) 02 November	1-2, 4
A	2017, fig. 1-43 & US 9789601 B1	3
Y	Microfilm of the specification and drawings	1-2, 4
A	annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 001426/1988 (Laid-open No. 106412/1989) (OKURA YUSOKI CO., LTD.) 18 July 1989, fig. 3-6 (Family: none)	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
19.04.2019

Date of mailing of the international search report
07.05.2019

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/JP2019/003677

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 8-139163 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 31 May 1996, fig. 1, paragraph [0042] (Family: none)	1-2, 4 3
Y A	WO 2016/027327 A1 (FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) 25 February 2016, fig. 9 & US 2017/0266772 A1, fig. 9 & CN 106573352 A	1-2, 4 3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B23Q1/01(2006.01)i, B25H1/16(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. B23Q1/01, B25H1/16

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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）

WPI

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
X Y A	WO 2016/075767 A1（富士機械製造株式会社）2016.05.19, 図5-6 & JP 6415591 B2	1 2, 4 3
Y A	JP 5-230885 A（ミサワホーム株式会社）1993.09.07, 図10-15 (ファミリーなし)	1-2, 4 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

19.04.2019

国際調査報告の発送日

07.05.2019

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）

村上 哲

3C

9039

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
Y A	US 2017/0312908 A1 (JUDGE Alfred H.) 2017. 11. 02, 図 1-43 & US 9789601 B1	1 - 2, 4 3
Y A	日本国実用新案登録出願 63-001426 号 (日本国実用新案登録出願公開 1-106412 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (オークラ輸送機株式会社) 1989. 07. 18, 図 3-6 (ファミリーなし)	1 - 2, 4 3
Y A	JP 8-139163 A (東京エレクトロン株式会社) 1996. 05. 31, 図 1, 段落[0042] (ファミリーなし)	1 - 2, 4 3
Y A	WO 2016/027327 A1 (富士機械製造株式会社) 2016. 02. 25, 図 9 & US 2017/0266772 A1, 図 9 & CN 106573352 A	1 - 2, 4 3