

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6579626号
(P6579626)

(45) 発行日 令和1年9月25日(2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日(2019.9.6)

(51) Int.Cl.		F I			
B 2 3 P	19/04	(2006.01)	B 2 3 P	19/04	B
B 2 3 P	19/00	(2006.01)	B 2 3 P	19/00	3 0 1 L
B 2 3 P	21/00	(2006.01)	B 2 3 P	21/00	3 0 3 B

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-551361 (P2016-551361)	(73) 特許権者	000253455
(86) (22) 出願日	平成26年9月29日 (2014.9.29)		株式会社ヨロズ
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/075941		神奈川県横浜市港北区樽町3丁目7番60号
(87) 国際公開番号	W02016/051474	(74) 代理人	110000671
(87) 国際公開日	平成28年4月7日 (2016.4.7)		八田国際特許業務法人
審査請求日	平成29年8月16日 (2017.8.16)	(72) 発明者	五十嵐 操
			神奈川県横浜市港北区樽町3丁目7番60号 株式会社ヨロズ内
		(72) 発明者	百瀬 秀徳
			神奈川県横浜市港北区樽町3丁目7番60号 株式会社ヨロズ内
		(72) 発明者	佐藤 純一
			神奈川県横浜市港北区樽町3丁目7番60号 株式会社ヨロズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 取り付け装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ナットを相手部品に取り付ける取り付け装置であって、
前記ナットを複数蓄える蓄え部と、
一对の電極によって前記ナットを相手部品に溶接する溶接部と、
前記蓄え部に蓄えられた前記ナットをひとつずつ前記溶接部に向けて搬送する可撓性のある長尺部材を備えた搬送部と、

前記長尺部材における前記溶接部側の出口に設けられ前記溶接部における一对の電極の間に、前記蓄え部に設けられた送り出し箇所から前記ナットが送り出されるまでに、一時的に接近して前記ナットを配置する配置部と、を有し、

前記ナットは、前記搬送部からひとつずつ前記配置部を通過して前記一对の電極における下方の電極に配置され、

前記配置部は、前記一对の電極が並ぶ方向と交差する方向であって前記出口と共に前記一对の電極に接近離間可能な移動部を有する取り付け装置。

【請求項2】

前記長尺部材は前記一对の電極が並ぶ方向と交差する方向に延び、

前記配置部は、前記長尺部材の出口から出た前記ナットの進行方向を前記下方の電極に向ける方向変換部を有する請求項1に記載の取り付け装置。

【請求項3】

前記相手部品はサスペンションのサブフレームに取り付けられる請求項1又は2に記載

の取り付け装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は取り付け装置に関する。

【背景技術】

【0002】

サスペンションのサブフレームにはサスペンションリンク、スタビライザーバーあるいはハーネスなどを接続するためのブラケットが多く取り付けられ、ボルト、ナットなどの締結部品を用いた締結による接続が行われる。各々の接続部にはナットを予めサブフレームに溶着させた後で、ボルトのみをレンチで組み付けることが行われ、このような方法を採用することによって作業効率を優れたものに行っている。ナットをサブフレームに溶着する場合にはナット座面に突起形状を設けたいわゆるプロジェクションナットを使用し、このナットをプロジェクション溶接にてサブフレームのブラケット座面に取り付ける手段が多く用いられている。

10

【0003】

ナットを相手部品にプロジェクション溶接して接合する場合に用いられる従来の装置は、概説すれば、ナットを供給するフィーダーと部品供給部と上部電極と下部電極とを有する（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許4038403号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の部品供給装置は、フィーダーからのナットを送り出すホースの先端にエアシリンダを設け、エアシリンダの手前にナットを蓄えてエアシリンダを構成するロッドのストローク移動によってナットをひとつずつ溶接を行う電極に搬送している。しかし、エアシリンダのロッドは、ストロークによる直線的な移動を行うためロッドによって装置のスペースが嵩張ってしまう。コスト削減などの観点から部品供給装置を様々な国の工場に設置することを考えると、拠点によっては工場の土地を比較的大きく確保できない場合もあるため部品供給装置としては小型化が求められる可能性は高い。

30

【0006】

そこで本発明は、上記課題を解決するために発明されたものであり、省スペース化を図った取り付け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】

上記目的を達成する本発明は、ナットを相手部品に取り付ける取り付け装置であって、ナットを複数蓄える蓄え部と、一对の電極によってナットを相手部品に溶接する溶接部と、蓄え部に蓄えられたナットをひとつずつ溶接部に向けて搬送する可撓性のある長尺部材を備えた搬送部と、長尺部材における溶接部側の出口に設けられ溶接部における一对の電極の間に、蓄え部に設けられた送り出し箇所からナットが送り出されるまでに、一時的に接近してナットを一对の電極のうちの方の電極に配置する配置部と、を有する。ナットは搬送部からひとつずつ配置部を通過して一对の電極における下方の電極に配置される。配置部は、一对の電極が並ぶ方向と交差する方向であって出口と共に一对の電極に接近離間可能な移動部を有する。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る取り付け装置によれば、搬送部がナットをひとつずつ溶接部に向けて搬送

50

し、ナットはひとつずつ配置部を通過して一对の電極における下方の電極に配置されるように構成している。そのため、従来のようにナットを蓄えて送り出すエアシリンダやそれに付随するロッドなどの構成を不要にでき、その分省スペース化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態1に係る取付け装置を示す斜視図である。

【図2】同取付け装置における図1とは別の状態を示す斜視図である。

【図3】同取付け装置を示す側面図である。

【図4】同取付け装置を示す平面図である。

【図5】同取付け装置における配置部を示す側面図である。

10

【図6】同配置部を示す平面図である。

【図7】図7(A)はサスペンションのサブフレームを示す斜視図、図7(B)は溶接ナットを部品に接合した様子を示す図、図7(C)は溶接ナットを示す斜視図である。

【図8】本発明の実施形態2にかかる取付け装置について示す斜視図である。

【図9】同取付け装置を示す正面図である。

【図10】同取付け装置の中でも配置部を示す拡大平面図である。

【図11】図11(A)~図11(C)は同取付け装置においてナットを下部電極の上に配置する様子を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

20

以下、添付した図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。なお、以下の記載は特許請求の範囲に記載される技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、図面の寸法比率は説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【0011】

図1は本発明の実施形態1にかかる取付け装置を示す斜視図、図2は同取付け装置における図1とは別の状態を示す斜視図である。図3、図4は同取付け装置を示す側面図、平面図、図5は同取付け装置における配置部を示す側面図、図6は同配置部を示す平面図、図7(A)はサスペンションのサブフレームを示す斜視図、図7(B)は溶接ナットを部品に接合した様子を示す図、図7(C)は溶接ナットを示す斜視図である。

【0012】

30

(取付け部品が用いられる例)

本実施形態に係る取付け装置100は、例えば図7(A)のようなサスペンションのサブフレーム200においてサスペンションリンクなどの部品を接続するブラケット230にナット240を接合する際に設けられる。サスペンションのサブフレーム200は、概説すればサイドメンバ210と、クロスメンバ220と、ブラケット230と、ナット240と、カラー250と、を有する。ブラケット230はクロスメンバ220に接合される。ナット240は溶接ナットと呼ばれ、溶接によりブラケット230に取り付けられる。

【0013】

(取付け装置)

40

次に本実施形態に係る取付け装置について説明する。取付け装置100は部品供給部10(蓄え部に相当)と、搬送部20と、供給ヘッド30(配置部に相当)と、溶接部40と、操作部50と、を有する。

【0014】

部品供給部10は、振動部11と、ナット供給口(不図示)と、らせん状通路12と、送り出し箇所13と、を有する。部品供給部10は、円柱状の外形形状に形成され、当該装置の下部に振動を発生させるモーターなどの構成が振動部11として構成される。ナット供給口は部品供給部10の下部に設けられ、らせん状通路12はナット供給口から上方にらせん状に伸びて形成されている。らせん状通路12は平面視した際の中心に向かってらせん状通路が若干傾斜し、さらにらせん状通路12の内周縁部に突起を備えている。こ

50

れによって、溶接ナットの中でも突起形状が下向きでないものはらせん状通路 1 2 からふるい落とされ、溶接ナットの突起の向きを揃えて整列させることができるように構成している。

【 0 0 1 5 】

送り出し箇所 1 3 は、らせん状通路 1 2 の上方の終点にあたり、搬送部 2 0 と接続される。ナット供給口から投入されたナット 2 4 0 は振動部 1 1 によって振動し、当該振動によってらせん状通路 1 2 を下方から上方にらせん状に移動し、送り出し箇所 1 3 にまで送られる。

【 0 0 1 6 】

搬送部 2 0 は、空気圧供給部 2 1 と、空気供給路 2 2 と、ナット搬送路 2 3 (長尺部材に相当)と、検出部と、を有する。空気圧供給部 2 1 は、本実施形態においてコンプレッサで構成しているが、ナット 2 4 0 を搬送する空気圧を供給できればコンプレッサでなくてもよい。空気供給路 2 2 は、ナット搬送路 2 3 において送り出し箇所 1 3 よりも若干下流側に設けられ、部品供給部 1 0 から運ばれたナット 2 4 0 に空気圧供給部 2 1 からの圧縮空気を供給する。これによってナット 2 4 0 は溶接部 4 0 まで送り出される。また、検出部は本実施形態においてセンサを送り出し箇所 1 3 に配置することによって構成し、これによってナット 2 4 0 は送り出し箇所 1 3 からひとつずつ送られる。

【 0 0 1 7 】

ナット搬送路 2 3 は、断面が略矩形の中空状の断面に形成された長尺状の部材である。ナット搬送路 2 3 は、らせん状通路 1 2 の上方の端部の位置である送り出し箇所 1 3 において端部が位置している。ナット搬送路 2 3 は、振動部 1 1 から移動してきたナット 2 4 0 を空気圧供給部 2 1 からの圧縮空気を空気供給路 2 2 を介してナット 2 4 0 に供給する。空気供給路 2 2 およびナット搬送路 2 3 は、ホースによって構成され、材料は可撓性を有する樹脂材料等によって構成されるが、これに限定されない。ナット搬送路 2 3 は、湾曲している部分もあるが、全体的に電極 4 1、4 2 が並ぶ鉛直方向と交差する略水平方向に伸びて構成している。

【 0 0 1 8 】

供給ヘッド 3 0 は、ナット搬送路 2 3 の送り出し箇所 1 3 とは逆側の端部に設けられる。供給ヘッド 3 0 は、ナット搬送路 2 3 の送り出し箇所 1 3 から送出されたナット 2 4 0 を溶接部 4 0 に向けて方向づける。供給ヘッド 3 0 は、図 5、図 6 に示すように駆動部 3 1 と、可動台 3 2 (移動部に相当)と、固定部 3 3、3 4、3 5 と、規制部 3 6、3 7 (方向変換部に相当)と、ボルト 3 8 a、3 8 b、3 8 c、3 8 d、3 8 e と、を有する。

【 0 0 1 9 】

駆動部 3 1 は、溶接部 4 0 の筐体の側面にブラケット 3 9 と共にボルトで固定されており、電動シリンダとして構成されるが、これに限定されない。可動台 3 2 は、駆動部 3 1 に並進移動可能に接続され、可動台 3 2 にはナット搬送路 2 3 が固定部 3 3、3 4、3 5 とボルト 3 8 a、3 8 b、3 8 c、3 8 d によって固定される。駆動部 3 1 に対して可動台 3 2 およびナット搬送路 2 3 が移動可能に取り付けられることによって、ナット搬送路 2 3 は可動台 3 2 と共に並進移動可能に構成され、図 1 に示すように溶接部 4 0 から離間した状態と、図 2 に示すように溶接部 4 0 の電極 4 1、4 2 の間に位置した状態と、に移動できる。なお、可動台 3 2 は、電極 4 1、4 2 が並ぶ鉛直方向と交差する略水平方向に並進移動可能に構成している。

【 0 0 2 0 】

固定部 3 3、3 4 は、可動台 3 2 に取付けられてナット搬送路 2 3 の側方に配置し、略鉛直方向に伸びる板状部材で構成している。固定部 3 5 は、固定部 3 3 と固定部 3 4 とによって挟持され、ボルト 3 8 a、3 8 b によって固定部 3 3、3 4 と締結される板状部材である。固定部 3 5 は、可動台 3 2 と共に上下方向からナット搬送路 2 3 を挟持して固定する。

【 0 0 2 1 】

規制部 3 6 は、固定部 3 5 と規制部 3 7 に取り付けられ、ナット搬送路 2 3 から送られ

10

20

30

40

50

たナット 240 の移動方向を規制する板状部材である。ナット搬送路 23 の出口は、規制部 36 の近傍に位置する。規制部 36 は、固定部 35 にボルト 38c、38d によって取り付けられ、規制部 37 とボルト 38e によって取付けられる。規制部 36 は、図 5 に示すように鉛直方向に対して傾斜して固定部 35 および規制部 37 に取り付けられる。規制部 36 の傾斜の度合いは規制部 37 に対するボルト 38e の締め込み具合によって調節する。

【0022】

規制部 37 は、規制部 36 とともに搬送部 20 から送られたナット 240 を下方に向けて送り出す。規制部 37 は、平面視した際に図 6 における下側の外形が規制部 36 と略同形状であり、さらにナット 240 の通路を凹形状に切り欠いて構成した板状部材である。規制部 37 は、端部を溶接して可動台 32 に接合しているが、ボルトによって可動台 32 に取り付けるように構成していてもよい。

10

【0023】

溶接部 40 は、上側電極 41 と、下側電極 42 と、を有する。下側電極 42 には溶接ナット 240 を位置決めするためのピンが設けられる。溶接の際には下側電極 42 のピンに溶接ナット 240 を位置決めし、上側電極 41 と下側電極 42 とを通电させることによって、溶接ナット 240 とブラケット 230 などの部材とが接合される。電極 41、42 は略鉛直方向に並んで配置している。操作部 50 は、部品供給部 10 や搬送部 20、供給ヘッド 30、溶接部 40 などの動作を制御するために設けられ、ボタン操作によって種々の操作を行うが、従来の構成と同様であるため、説明を省略する。

20

【0024】

(ナットの取り付け) 取付け装置 100 によるナット 240 の取り付けは以下のように行う。まず、部品供給部 10 にナット 240 が供給された状態で振動部 11 が振動を発生させると、らせん状通路 12 に配置されたナット 240 がらせん状通路 12 を上方に進んでゆき、送り出し箇所 13 に到達する。送り出し箇所 13 に達したナット 240 は空気供給路 22 からの圧縮空気の供給を受け、ナット搬送路 23 内部を溶接部 40 に向けてひとつずつ送り出される。

【0025】

一方で供給ヘッド 30 は、図 2 に示すように送り出し箇所 13 からナット 240 が送り出されるまでに電極 41 と電極 42 の間に一時的に接近して配置される。ナット搬送路 23 から送られたナット 240 は、図 5 に示すように規制部 36、37 によって進行方向を略水平方向 d1 から略鉛直方向 d2 に変え、下部電極 42 に落下して載置される。

30

【0026】

下部電極 42 にナット 240 が配置されると、供給ヘッド 30 は駆動部 31 によって図 1 に示すように溶接部 40 から離間する。その状態で上部電極 41 は下部電極 42 に接近して溶接を行い、溶接ナット 240 はブラケット 230 などの部材に溶接される。

【0027】

(作用効果) 次に本実施形態にかかる作用効果について説明する。溶接ナットのような部品をブラケットに取り付ける従来の装置は、振動を発生する装置からエアによって送られてきたナットを一時貯めておき、1 個ずつエアシリンダを構成するロッドのストローク移動によって溶接を行う電極に搬送するものがある。しかし、エアシリンダのロッドは外形が大きく、コスト削減などの観点から海外などの地域に工場を設けることを考えると、工場のスペースが比較的あまり広く確保できない場合もあることから、取付け装置としても小型化が要請される可能性が高い。

40

【0028】

これに対し、本実施形態にかかる取付け装置 100 は、部品供給部 10 と、溶接部 40 と、搬送部 20 と、配置部 30 と、を有し、搬送部 20 はナット 240 をひとつずつ溶接部 40 に向けて搬送し、ナット 240 はひとつずつ供給ヘッド 30 を通過して電極 42 に配置されるように構成している。

【0029】

50

そのため、従来のようにエアシリンダの手前で一旦ナットを蓄えたうえでエアシリンダのロッドによってナットを電極まで搬送させる必要がなくなり、蓄えられたナットを搬送するロッドを不要にできる分、取り付け装置 100 の省スペース化を図ることができる。また、従来のようにナットを蓄えてから搬送せずにとつずつ搬送するように構成することによって、蓄えて搬送する際に生じるナットの詰まりを解消することができる。

【0030】

また、実施形態 1 では配置部に相当する構成を電極 41、42 が並ぶ鉛直方向と交差する方向であって、電極 41、42 にナット搬送路 23 とともに接近離間が可能な可動台 32 によって構成することによって、ナット 240 をいったん蓄えたうえで電極 42 まで搬送するためのエアシリンダを不要にすることができる。

10

【0031】

また、供給ヘッド 30 は、略水平方向に伸びるナット搬送路 23 から空気圧によって送られたナット 240 の移動方向を電極 42 に向ける方向変換部として規制部 36、37 を有するように構成している。そのため、ナット搬送路 23 から搬送されたナット 240 を電極 42 の近傍までガイドすることができ、ナット 240 が電極 42 にうまくセットされないといった事態を減少させて、効率的かつ迅速にナットの接合を行うことができる。

【0032】

また、供給ヘッド 30 は溶接部 40 にあたる電極 41、42 によって溶接が行われる前まで電極 41 と電極 42 の間に直線的に移動するように構成している。そのため、ナット 240 をリリースする位置を電極 42 に近づけることができ、その分ナット 240 を電極 42 に配置するために必要な空気圧を減少させることができる。

20

【0033】

また、実施形態 1 によって製造される部品は、一例として図 7 (B) に示すようにサスペンションのサブフレーム 200 を構成するクロスメンバ 220 に接合可能なブラケット 230 として構成することができる。

【0034】

(実施形態 2)

図 8 から図 10 は本発明の実施形態 2 にかかる取り付け装置を示す斜視図、正面図、取付け装置の中でも配置部を示す拡大平面図、図 11 (A) ~ 図 11 (C) は同取り付け装置においてナットを下部電極の上に配置する様子を示す斜視図である。

30

【0035】

実施形態 2 における取り付け装置 100 a は、部品供給部 10 と、搬送部 20 と、配置部 60 と、溶接部 40 と、操作部 50 と、を有する。なお、実施形態 1 と同様の構成には同様の符号を付して説明を省略する。

【0036】

配置部 60 は、回転駆動部 61 と、回転軸 62 と、保持部 63、64 (回転保持部に相当) と、支持台 65 と、固定部 66、67、68 と、ボルト 69、71、72、73 と、を有する。回転駆動部 61 は、取り付け装置 100 a の筐体にブラケット 75 と共にボルトで固定され、回転軸 62、保持部 63、64 を回転させるためのギヤやアクチュエータなどの構成を内蔵している。

40

【0037】

回転軸 62 は図 9 に示すように回転駆動部 61 の上部に回転可能に取り付けられ、保持部 63、64 を上部に取り付けている。これによって保持部 63、64 は回転軸 62 の回転に伴って回転方向に移動する。保持部 63、64 は、回転軸 62 とは別に回転可能な軸を備える。保持部 63、64 はそれぞれに凹部 63 a、64 a を有し、ナット搬送路 23 からのナット 240 を凹部 63 a、64 a に載置させることができる。

【0038】

保持部 63、64 は、各々がもつ軸を中心に回転することによって保持部 63 と保持部 64 とが回転方向に離間できるように構成している。これによって、保持部 63、64 は、図 11 (A) に示すように、ナット搬送路 23 から送られたナット 240 を凹部 63 a

50

、64aに載置させ、図11(B)に示すように回転軸62によって電極41と電極42の間に一時的に位置する。そして、図11(C)に示すように保持部63と保持部64とを各々の回転軸によって回転方向に離間させることによって凹部63a、64aに載置したナット240をリリースして電極42に配置することができる。

【0039】

支持台65はナット搬送路23を支持し、ブラケット76と共にボルトによって固定されている。固定部66は、実施形態1における固定部33、固定部67は固定部34、固定部68は固定部35と同様の構成であるため、説明を省略する。ボルト69、71、72、73についても実施形態1のボルト38a、38b、38c、38dと同様の構成であるため説明を省略する。なお、ナット搬送路23の出口23aは、実施形態2において固定部68の保持部63、64付近に位置する。

10

【0040】

実施形態2の取り付け装置100aによるナットの取り付けについて、部品供給部10から搬送部20によるナット240の送り出しは実施形態1と同様である。搬送部20から空気圧によって送られたナット240は、ナット搬送路23の溶接部40側において保持部63、64の凹部63a、64aに載置される。そして、上記説明と同様に回転軸62が回転して保持部63、64は電極41と電極42の間に位置し、保持部63と保持部64とを離間させることによってナット240を電極42に載置する。そして、実施形態1と同様に保持部63、64は溶接部40から退避し、電極41、42によってナット240はブラケット230などの部材に溶接される。

20

【0041】

実施形態2によれば、配置部60は回転軸62を備え、回転軸62を中心とした回転によって、ナット搬送路23の出口23aと一对の電極41、42の間とを移動するように構成したため、長尺状のナット搬送路23を電極41、42から退避した状態から電極41、42の間に接近させる分長くする必要がなく、その分省スペース化に寄与しうる。

【0042】

また、配置部60はナット240を下方の電極42に搬送するまで保持する一对の保持部63、64を有し、一对の保持部63、64はナット搬送路23の出口23aにおいて回転軸62を中心として互いに接近して出口23aから出たナット240を保持し、一对の電極41、42の間で回転軸62を中心として互いに離間してナット240を下方の電極42に配置するように構成することによって上記と同様にナット搬送路23の大型化を防止して省スペース化に貢献しうる。

30

【0043】

本発明は上述した実施形態に限定されず、特許請求の範囲において種々の変更が可能である。

【0044】

上記では、ナットを搬送させる流体がエアである実施形態について説明したがこれに限定されず、窒素などの他の流体で構成してもよい。

【符号の説明】

【0045】

10 部品供給部(蓄え部)、
100、100a 取り付け装置、
20 搬送部、
23 ナット搬送路(長尺部材)、
30 供給ヘッド(配置部)、
32 可動台(移動部)、
36、37 規制部(方向変換部)、
40 溶接部、
60 配置部、
63、64 保持部(回転保持部)、

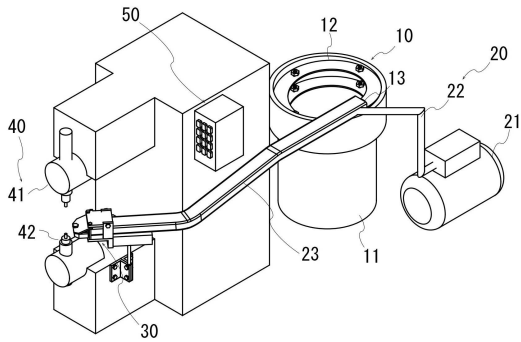
40

50

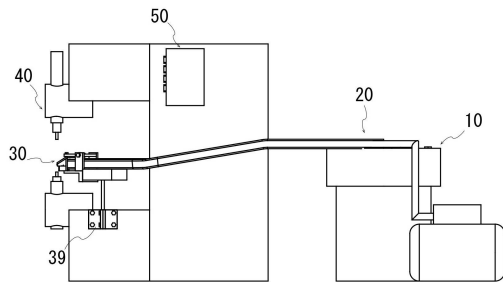
- 200 サスペンションのサブフレーム、
- 210 クロスメンバ、
- 220 サイドメンバ、
- 230 ブラケット、
- 240 溶接ナット。

【図1】

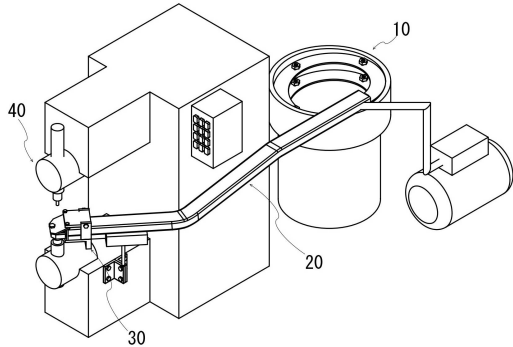
100



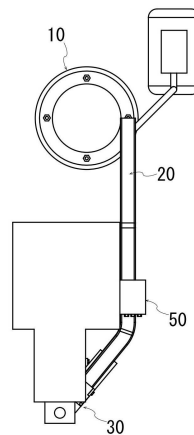
【図3】



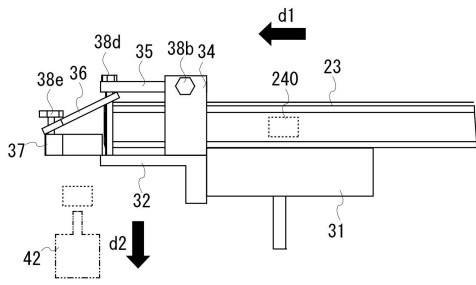
【図2】



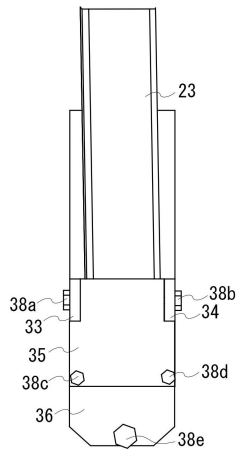
【図4】



【 図 5 】

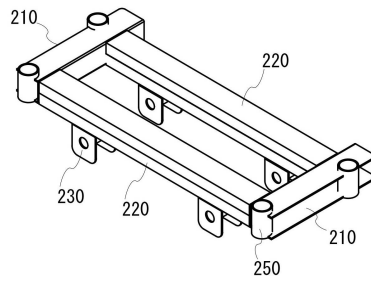


【 図 6 】

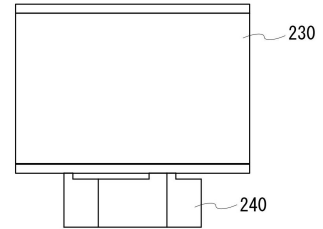


【 図 7 】

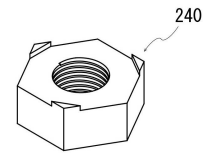
(A)
200



(B)

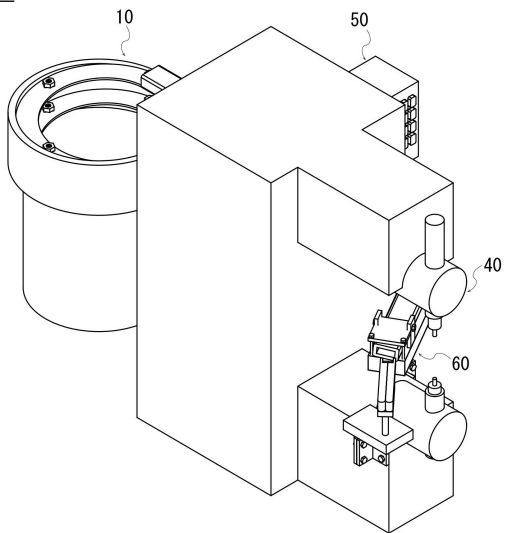


(C)

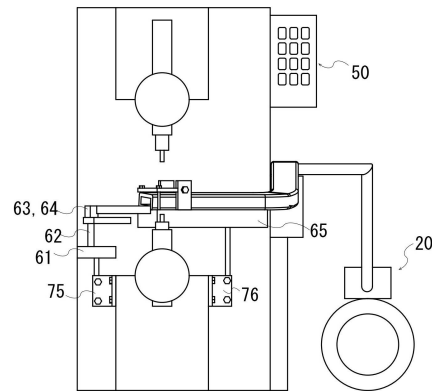


【 図 8 】

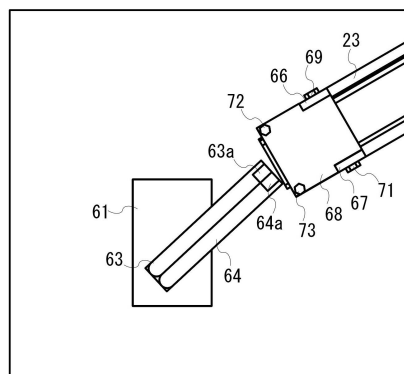
100a



【 図 9 】

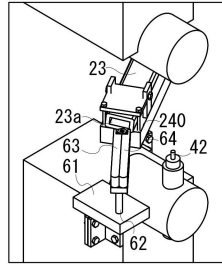


【 図 10 】

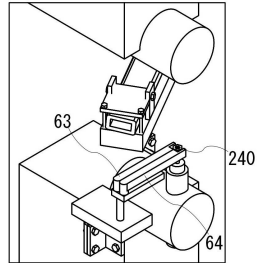


【 図 11 】

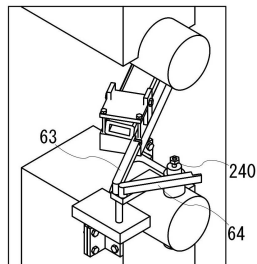
(A)



(B)



(C)



フロントページの続き

審査官 三宅 達

- (56)参考文献 特公昭57-007826(JP, B2)
特開2007-218288(JP, A)
特開2000-343233(JP, A)
特許第4038403(JP, B2)
特開昭61-235082(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23P 19/00 - 21/00
B23K 11/00 - 13/08
B25J 1/00 - 21/02