

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4703491号
(P4703491)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月18日(2011.3.18)

(51) Int. Cl.	F 1		
B 2 3 P 19/00	(2006.01)	B 2 3 P 19/00	3 0 4 A
B 2 3 P 19/02	(2006.01)	B 2 3 P 19/02	B
B 2 5 B 27/06	(2006.01)	B 2 5 B 27/06	Z

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-159090 (P2006-159090)	(73) 特許権者	000000929
(22) 出願日	平成18年6月7日(2006.6.7)		カヤバ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2007-326176 (P2007-326176A)		東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル
(43) 公開日	平成19年12月20日(2007.12.20)	(74) 代理人	100076163
審査請求日	平成20年12月26日(2008.12.26)		弁理士 嶋 宣之
		(72) 発明者	鈴木 信司
			東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
		審査官	佐藤 彰洋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部材嵌合治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガイドに設けた保持部材に組み付け体を保持する組み付け体保持機構と、上記組み付け体の嵌合対象を保持する嵌合対象保持機構とを備え、上記保持部材には、上記組み付け体の先端を嵌合対象保持機構側へ突出させて保持させるとともに、上記組み付け体保持機構と嵌合対象保持機構とが相対移動して、組み付け体において上記保持部材から突出させた先端側と嵌合対象とを嵌合する部材嵌合治具において、上記保持部材は、弾性体の弾性力によって所定の位置を保つ一方、上記ガイドに沿って組み付け体保持機構の移動方向に摺動可能に構成し、組み付け体保持機構と嵌合対象保持機構とが近づく方向に相対移動して、嵌合対象または嵌合対象保持機構が、上記弾性体の弾性力に抗して保持部材を押圧したとき、上記保持部材は上記組み付け体の先端が上記嵌合対象内に侵入した以降も組み付け体を保持した状態を保ってガイド部材に沿って移動するとともに上記組み付け体に対して移動し、上記組み付け体の先端が上記嵌合対象内の所定位置に侵入する構成にした部材嵌合治具。

【請求項2】

組み付け体保持機構の移動方向に沿って固定するシャフトによってガイドを構成するとともに、このシャフトには所定の間隔を保って第1ストッパーおよび第2ストッパーを固定し、これら両ストッパー間に、上記保持部材を固定したボールプッシュからなるスライダを摺動自在に組み付けるとともに、上記第1ストッパーとスライダとの間にコイルスプリングからなる弾性体を介在させ、このコイルスプリングのバネ力によって、上記スライ

ダを上記第 2 ストッパーに当接させた請求項 1 記載の部材嵌合治具。

【請求項 3】

保持部材とスライダとを一体に形成した請求項 2 記載の部材嵌合治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、二つの部材を嵌合する部材嵌合治具に関する。

【背景技術】

【0002】

図 4, 5 を用いて、従来の部材嵌合治具について説明する。

図 4, 5 に示す部材嵌合治具は、油圧緩衝器等のショックアブソーバに用いるアウターチューブ 1 を、ナックル 2 の嵌合穴 3 に挿入して嵌合するための装置である。

アウターチューブ 1 は、組み付け体保持機構 4 に設けた支持部材 5 および保持部材 6 に保持されるが、これら支持部材 5 および保持部材 6 は、組み付け体保持機構 4 に設けた一対のシャフト 7, 8 に挿着している。なお、支持部材 5 および保持部材 6 の上面には V 字型の凹み 5 a, 6 a を形成しており、この凹み 5 a, 6 a にアウターチューブ 1 を掛け渡して保持するようにしている。

【0003】

アウターチューブ 1 を支持部材 5 および保持部材 6 上に保持した上記組み付け体保持機構 4 は、図中 x 方向に移動自在にするとともに、アウターチューブ 1 の軸方向前方に嵌合対象保持機構 9 を設けている。この嵌合対象保持機構 9 は、上記ナックル 2 を保持するものであるが、ナックル 2 を嵌合対象保持機構 9 上に保持したとき、ナックル 2 に形成した嵌合穴 3 の中心と、上記アウターチューブ 1 における軸心とが一致する位置関係を維持している。

【0004】

また、シャフト 7 の側面には、その軸方向に複数の位置調整孔 10 を設けている。そして、保持部材 6 の側面に形成したボルト通し孔 11 を、上記位置調整孔 10 に一致させた状態で、位置調整孔 10 およびボルト通し孔 11 にボルト 12 を貫通するようにしている。このように、複数の位置調整孔 10 のうち、いずれかの孔 10 とボルト通し孔 11 とを一致させた状態で、両孔 10, 11 にボルト 12 を貫通させて締め付けることによって、保持部材 6 の位置を調整して固定することができる。

【0005】

上記のように、保持部材 6 を、アウターチューブ 1 の軸方向に移動して調整できるようにしたのは、製品ごとにアウターチューブ 1 の長さが異なるからである。

すなわち、アウターチューブ 1 をナックル 2 に嵌合する際には、組み付け体保持機構 4 が x 方向に移動することによって、嵌合対象保持機構 9 上に保持したナックル 2 の嵌合穴 3 内に、アウターチューブ 1 の先端を挿入する。このとき、嵌合穴 3 内に挿入するアウターチューブ 1 の先端部分は、保持部材 6 よりもナックル 2 側に十分に突出させておかなければならない。なぜなら、アウターチューブ 1 の先端部分が保持部材 6 から十分に突出していないと、アウターチューブ 1 が嵌合穴 3 内に十分進入する前に、保持部材 6 とナックル 2 とが当接してしまい、嵌合穴 3 内の正規位置までアウターチューブ 1 の先端を挿入することができなくなってしまうからである。

【0006】

ところが、上記したように、アウターチューブ 1 の長さは製品によって異なるとともに、生産工程においては、長さの異なるアウターチューブ 1 が順次搬送されてくる。そのため、同一の部材嵌合治具を用いた場合において、短いアウターチューブ 1 とナックル 2 とを嵌合する場合には、アウターチューブ 1 の先端が保持部材 6 から十分に突出しなくなってしまう。

そこで、アウターチューブ 1 の長さに応じて保持部材 6 の位置を調整することで、アウターチューブ 1 の先端が、保持部材 6 よりもナックル 2 側に常に突出するようにしたので

10

20

30

40

50

ある。

このように、アウターチューブ 1 の先端が、保持部材 6 よりもナックル 2 側に十分に突出した状態で、組み付け体保持機構 4 を x 方向に移動すれば、アウターチューブ 1 の先端がナックル 2 の嵌合穴 3 内にしっかりと進入して、両者を正規位置において嵌合することができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 0 1 1 6 2 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

上記の部材嵌合治具においては、アウターチューブ 1 の長さが変わるたびに保持部材 6 の位置を調整して、保持部材 6 よりもナックル 2 側にアウターチューブ 1 の先端が、正規の嵌合量を見込んで十分に突出するようにしなければならない。言い換えれば、支持部材 5 および保持部材 6 上に保持するアウターチューブ 1 のバランスと、ナックル 2 の嵌合行程でも保持部材 6 とナックル 2 とが当接しないこととを両立した最適な位置に保持部材 6 を固定しなければならない。

ところが、保持部材 6 の位置を調整するためには、ボルト通し孔 1 1 からボルト 1 2 を外して、保持部材 6 をシャフト 7 , 8 に沿って摺動させ、上記した最適な位置調整孔 1 0 に保持部材 6 のボルト通し孔 1 1 を一致させ、そして、再度ボルト 1 2 を締め付けなければならない。このように、従来の部材嵌合治具においては、保持部材 6 の位置を調整する位置調整作業に少なくとも 3 0 秒程度の時間を要する。したがって、長さの異なるアウターチューブ 1 が搬送されるたびに、全工程を一時的に停止させて位置調整作業を行わなければならない、生産性が低下するという問題があった。

【 0 0 0 8 】

また、部材嵌合治具の周辺には、アウターチューブ 1 を保持部材 5 , 6 上に配置する搬送装置や、嵌合後のアウターチューブ 1 を次の装置に搬送する搬送装置、さらには、嵌合対象保持機構 9 上にナックル 2 を配置する搬送装置等、さまざまな機械装置が満遍なく配置されている。そのため、生産現場においては、保持部材 6 の位置調整作業を行う際に、隙間から手を伸ばしてボルト 1 2 を外したり、あるいは保持部材 6 を移動させたりせざるを得ないという実態がある。

このように、隙間から手を伸ばして行わなければならない作業スペースの限られた位置調整作業は、熟練した作業者を必要とするため、不慣れな作業者が位置調整作業を行うと、一層、位置調整作業に時間を要しなければならないという問題があった。

【 0 0 0 9 】

この発明の目的は、保持部材の位置調整作業を不要にすることで、生産性を向上するとともに、誰でも簡単に作業ができる部材嵌合治具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

第 1 の発明は、ガイドに設けた保持部材に組み付け体を保持する組み付け体保持機構と、上記組み付け体の嵌合対象を保持する嵌合対象保持機構とを備え、上記保持部材には、上記組み付け体の先端を嵌合対象保持機構側へ突出させて保持させるとともに、上記組み付け体保持機構と嵌合対象保持機構とが相対移動して、組み付け体において上記保持部材から突出させた先端側と嵌合対象とを嵌合する部材嵌合治具において、上記保持部材は、弾性体の弾性力によって所定の位置を保つ一方、上記ガイドに沿って組み付け体保持機構の移動方向に摺動可能に構成し、組み付け体保持機構と嵌合対象保持機構とが近づく方向に相対移動して、嵌合対象または嵌合対象保持機構が、上記弾性体の弾性力に抗して保持部材を押圧したとき、上記保持部材は 上記組み付け体の先端が上記嵌合対象内に侵入した以降も組み付け体を保持した状態を保ってガイド部材に沿って移動するとともに上記組み付け体に対して移動し、上記組み付け体の先端が上記嵌合対象内の所定位置に侵入する構成にした点に特徴を有する。

【 0 0 1 1 】

第2の発明は、組み付け体保持機構の移動方向に沿って固定するシャフトによってガイドを構成するとともに、このシャフトには所定の間隔を保って第1ストッパーおよび第2ストッパーを固定し、これら両ストッパー間に、上記保持部材を固定したボールブッシュからなるスライダを摺動自在に組み付けるとともに、上記第1ストッパーとスライダとの間にコイルスプリングからなる弾性体を介在させ、このコイルスプリングのバネ力によって、上記スライダを上記第2ストッパーに当接させた点に特徴を有する。

第3の発明は、保持部材とスライダとを一体に形成した点に特徴を有する。

【発明の効果】

【0012】

第1～3の発明によれば、組み付け体と嵌合対象とを嵌合する際に、保持部材がガイドに沿って移動する構成にしたので、組み付け体の長さが変わっても、保持部材の位置を調整する必要がない。

10

このように、組み付け体の長さによって保持部材の位置を調整する必要がないので、長さの異なる組み付け体ごとに保持部材の位置調整をする必要がない。したがって、長さの異なる組み付け体が搬送されるたびに生産工程を停止する必要がなく、搬送される組み付け体の長さに関わらず、連続的に組み付け体を嵌合することが可能となり、生産性を向上することができる。

また、保持部材の位置調整が不要となることで、熟練作業者だけでなく、作業初心者でも確実な嵌合作業のオペレートを実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0013】

図1～3を用いて、この発明の実施形態について説明する。なお、この実施形態においては、油圧緩衝器等のショックアブソーバに用いるアウターチューブに、ナックルを嵌合する部材嵌合治具を用いて説明する。

図1, 2に示すように、x方向に往復移動する組み付け体保持機構13は、底部13aと、移動方向xに対して底部13aの両端から上方に突出する背板部13bおよび前板部13cとからなる。なお、上記背板部13bは、前板部13cよりも上方に高く突出している。

【0014】

そして、上記背板部13bと前板部13cとの間には、移動方向xに沿うようにして一対のシャフト14, 15を所定の間隔を保って固定するとともに、これら一対のシャフト14, 15に支持部材16を挿着している。また、一対のシャフト14, 15であって、上記支持部材16よりも前板部13c側には、後述する一対のスライダ17, 17を設けるとともに、このスライダ17, 17に保持部材18を固定している。これら支持部材16および保持部材18には、その上面にV字型の凹み16a, 18aを形成するとともに、これら凹み16a, 18aに、組み付け体であるアウターチューブTを掛け渡して着座するようにしている。

30

【0015】

上記スライダ17, 17は、図2に示すように、複数のボールを円周上に配置したボールブッシュからなり、シャフト14, 15に対して、その軸方向にスムーズに摺動することができる。そして、上記スライダ17, 17には、ボルト19, 19によって保持部材18を固定しているため、スライダ17, 17をシャフト14, 15に沿って摺動させれば、スライダ17, 17と一体になって保持部材18も摺動することになる。

40

【0016】

また、図1, 2からも明らかなように、上記一対のシャフト14, 15には、第1ストッパー20, 20および第2ストッパー21, 21を所定の間隔を保って固定するとともに、これら第1, 2ストッパー20, 21間に上記スライダ17および保持部材18が位置するようにしている。そして、一対のシャフト14, 15外周であって、第1ストッパー20, 20とスライダ17, 17との間には、コイルスプリングからなる弾性体22, 22を介在させるとともに、この弾性体22, 22によって、スライダ17, 17を第2

50

ストッパ 21, 21 に当接させている。したがって、保持部材 18 は、通常、スライダ 17, 17 が第 2 ストッパ 21, 21 に当接する位置において停止することとなる。

【0017】

また、組み付け体保持機構 13 の移動方向 x 前方には、嵌合対象保持機構 23 を設けている。この嵌合対象保持機構 23 は、上記組み付け体 (アウターチューブ T) の嵌合対象であるナックル N を保持するものであるが、ナックル N を嵌合対象保持機構 23 上に保持したとき、ナックル N に形成した嵌合穴 24 の中心と、上記アウターチューブ T における軸心とが一致する位置関係を維持している。

【0018】

次にこの実施形態における部材嵌合治具の作用について説明する。

図示しない搬送装置によって、支持部材 16 および保持部材 18 上にアウターチューブ T が搬送されるとともに、嵌合対象保持機構 23 上にナックル N が搬送されて、アウターチューブ T およびナックル N が図 2 に示すように位置する。アウターチューブ T およびナックル N が、図 2 に示すように位置すると、ナックル N の嵌合穴 24 にアウターチューブ T の先端を挿入するように、組み付け体保持機構 13 が x 方向に移動する。

【0019】

このとき、アウターチューブ T の長さが短いと、アウターチューブ T の先端が、嵌合穴 24 内において所定の位置まで十分に進入する前に、ナックル N または嵌合対象保持機構 23 が保持部材 18 に当接する。

このように、ナックル N と保持部材 18 とが当接した状態で、さらに組み付け体保持機構 13 が x 方向に移動すると、図 3 に示すように、保持部材 18 がナックル N または嵌合対象保持機構 23 に押される。すると、ナックル N および嵌合対象保持機構 23 の押圧力によって、保持部材 18 とともにスライダ 17, 17 が、弾性体 22 の弾性力 (コイルスプリングのバネ力) に抗しながら、シャフト 14, 15 に沿って摺動する。

【0020】

上記のように、スライダ 17, 17 が、弾性体 22 の弾性力に抗して摺動すれば、アウターチューブ T の先端が、嵌合穴 24 内において所定の位置に進入するまで保持部材 18 を移動することとなる。

このようにして、アウターチューブ T の先端が、嵌合穴 24 内において所定の位置まで進入することで、アウターチューブ T とナックル N とが圧入嵌合されるとともに、再び搬送装置によって次の製造工程に搬送される。そして、圧入嵌合したアウターチューブ T とナックル N とが、搬送装置によって搬送されたら、組み付け体保持機構 13 がもとの位置に移動する。

【0021】

このように、アウターチューブ T が次の工程に搬送されて、支持部材 16 および保持部材 18 上からアウターチューブ T がなくなるとともに、組み付け体保持機構 13 と嵌合対象保持機構 23 とが離れると、弾性体 22 の弾性力 (コイルスプリングのバネ力) によって、スライダ 17 が第 2 ストッパ 21 に当接するまで摺動する。したがって、保持部材 18 がもとの位置に復帰して、次のアウターチューブ T が搬送されてくるのを待機することとなる。

なお、アウターチューブ T が長く、その先端が保持部材 18 からナックル N 側に嵌合長さ分だけ突出している場合には、ナックル N が保持部材 18 に当接する前に、アウターチューブ T の先端が嵌合穴 24 の正規位置まで到達するので、保持部材 18 が摺動することなく両者が嵌合されることとなる。

【0022】

上記したように、この実施形態によれば、組み付け体であるアウターチューブ T と嵌合対象であるナックル N とを嵌合する際に、保持部材 18 がシャフト 14, 15 に沿って移動する構成にしたので、アウターチューブ T の長さが変わっても、保持部材 18 の位置を調整する必要がない。

このように、アウターチューブ T の長さによって保持部材 18 の位置を調整する必要が

10

20

30

40

50

ないので、長さの異なるアウターチューブTが搬送されるたびに保持部材18の位置調整をする必要がない。したがって、長さの異なるアウターチューブTが搬送されるたびに生産工程を停止する必要がなく、搬送されるアウターチューブTの長さに関わらず、連続的にアウターチューブTを嵌合することが可能となり、生産性を向上することができる。

また、保持部材の位置調整が不要となることで、熟練作業者だけでなく、作業初心者でも確実な嵌合作業のオペレートを実現することができる。

【0023】

なお、上記実施形態においては、アウターチューブとナックルとを嵌合する治具について説明したが、この発明の組み付け体および嵌合対象は、アウターチューブおよびナックルに限らず、あらゆる部材に広く用いることができる。

10

また、上記実施形態においては、弾性体としてコイルスプリングを用いたが、弾性体は保持部材を所定の位置に復帰させることができればよく、特にその構造等限定されるものではない。

【0024】

また、上記実施形態においては、組み付け体保持機構が嵌合対象保持機構に向かって移動するようにしたが、嵌合対象保持機構が組み付け体保持機構に向かって移動するようにしても構わない。いずれにしても、両者が相対移動するものであればよい。

また、支持部材と保持部材との間隔は、もっとも短いアウターチューブを掛け渡すことができるように設定しておくことが望ましい。このように設定しておけば、長さの異なるアウターチューブが搬送されても、確実に保持することができる。そして、支持部材を、シャフトに沿って移動できるようにすれば、より短いアウターチューブにも対応することができる。

20

【0025】

また、組み付け体保持機構に設けるガイドはシャフトに限らず、例えば、組み付け体保持機構の底部に溝を形成してガイドを構成してもよい。いずれにしても、組み付け体保持機構の移動方向に沿って保持部材を摺動させるガイドとなれば、特にその構成等限定されるものではない。

ただし、上記したようにガイドを溝で形成すると、組み付け体保持機構の構造が複雑となり、その分設備コストが高くなったり、清掃等のメンテナンス作業が面倒になったりするため、ガイドはシャフトで構成することが望ましい。

30

また、ガイドをシャフトで構成する場合には、シャフトを複数並列して設けてもよいし、1つのシャフトを設けてもよい。ただし、一対のシャフトでガイドを構成した方が、嵌合作業時の圧入荷重によって両部材間の軸心振れや軸心倒れが発生することなく、常時安定した嵌合作業を実現することができる。

なお、上記実施形態においては、保持部材とスライダとを別部材で構成するとともに、これら両者を固定するようにしたが、保持部材とスライダとを一体に形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】この実施形態における部材嵌合治具の俯瞰図である。

【図2】この実施形態における部材嵌合治具の側面図である。

40

【図3】組み付け体と嵌合対象とを嵌合した状態を示す図である。

【図4】従来の部材嵌合治具の側面図である。

【図5】従来の部材嵌合治具の俯瞰図である。

【符号の説明】

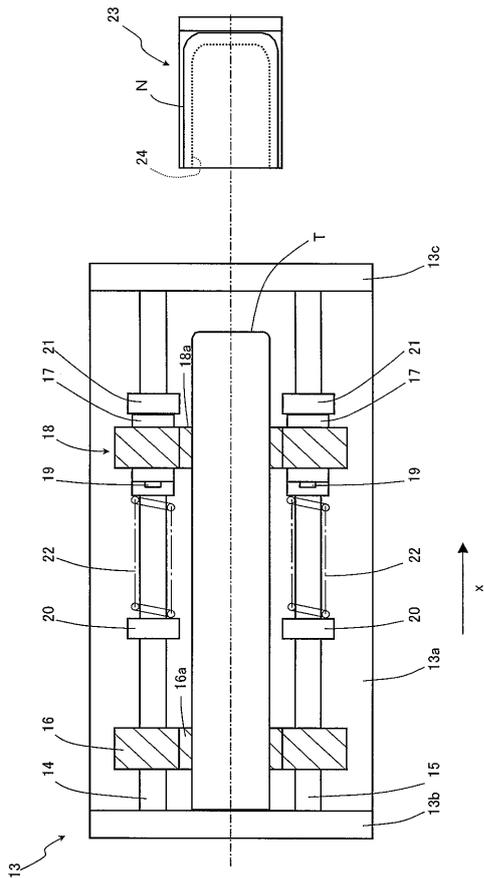
【0027】

- 13 組み付け体保持機構
- 14, 15 ガイドであるシャフト
- 17 スライダ
- 18 保持部材
- 20 第1ストッパー

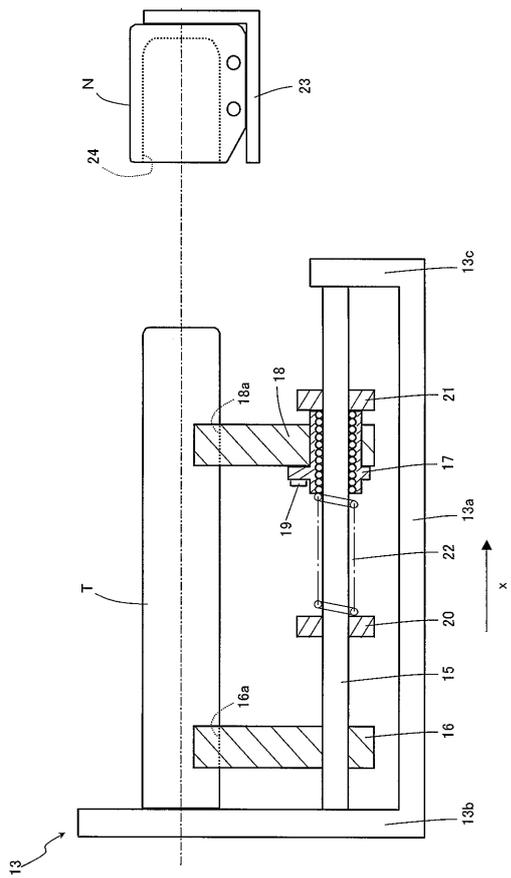
50

- 2 1 第2 ストッパー
- 2 2 弾性体
- 2 3 嵌合対象保持機構
- N 嵌合対象であるナックル
- T 組み付け対象であるアウターチューブ

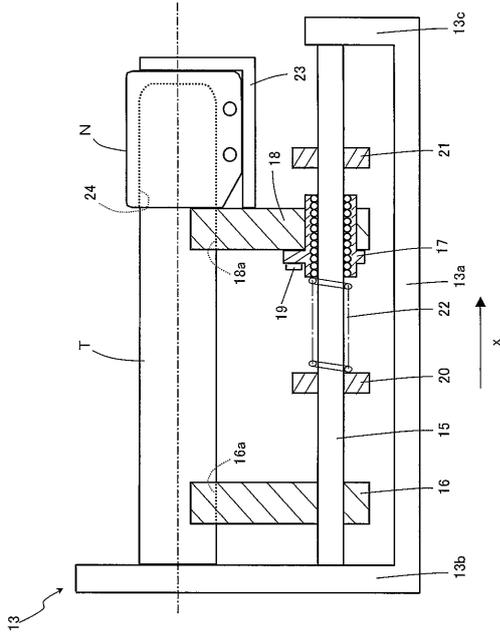
【図1】



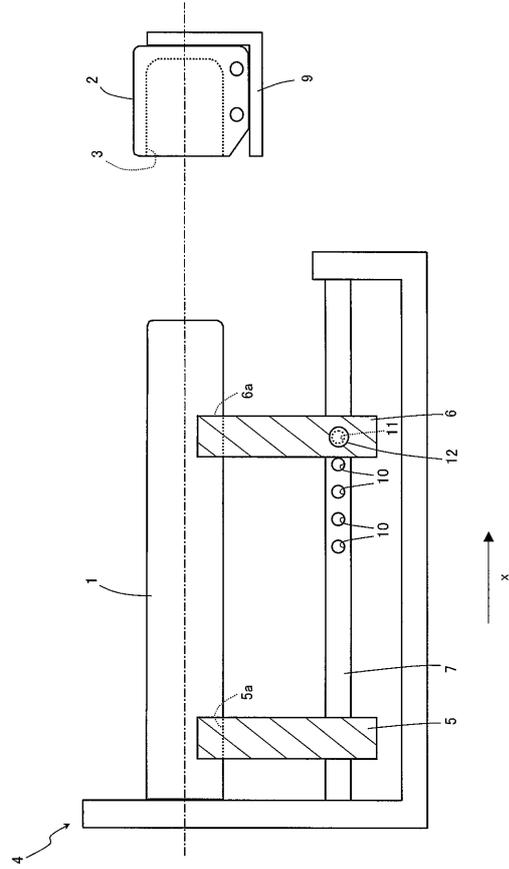
【図2】



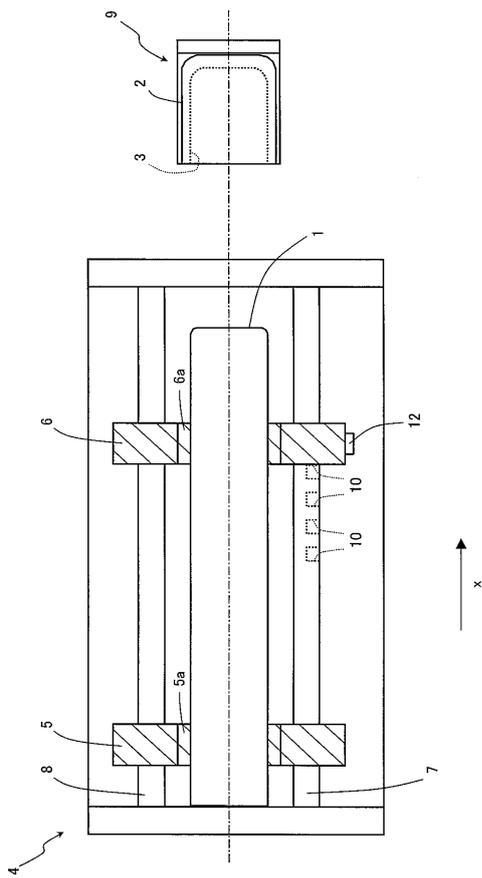
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-117028(JP,U)
実開平03-120336(JP,U)
特開2004-249376(JP,A)
特開2002-011624(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23P 19/00 - 19/02
B25B 27/06