

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-148898  
(P2017-148898A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 2 3 P</b> 19/00 (2006.01)	B 2 3 P 19/00 3 0 4 Z	3 C 7 0 7
<b>B 6 2 D</b> 65/14 (2006.01)	B 6 2 D 65/14 Z	3 D 1 1 4
<b>B 2 5 J</b> 15/00 (2006.01)	B 2 5 J 15/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-33566 (P2016-33566)  
(22) 出願日 平成28年2月24日 (2016. 2. 24)

(71) 出願人 000110321  
トヨタ車体株式会社  
愛知県刈谷市一里山町金山100番地  
(74) 代理人 110000648  
特許業務法人あいち国際特許事務所  
(72) 発明者 宮崎 修平  
愛知県刈谷市一里山町金山100番地 ト  
ヨタ車体株式会社内  
Fターム(参考) 3C707 AS06 AS23 BS10 ES10 ES17  
EU12 HS12  
3D114 AA04 BA05 CA07 DA12 DA17  
EA03 EA15

(54) 【発明の名称】 押付治具

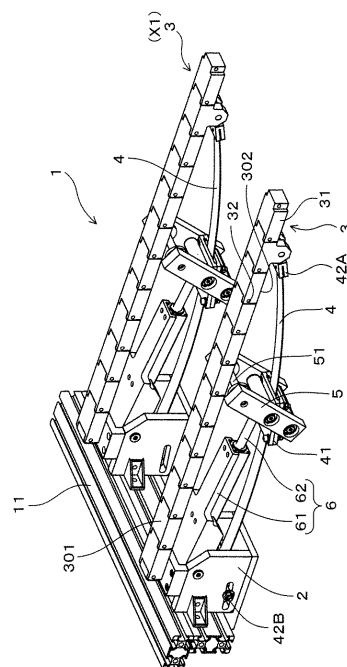
(57) 【要約】

【課題】 動力源としてのアクチュエータを小型化することができるとともに、設備を小型化することができる押付治具を提供すること。

【解決手段】 押付治具 1 は、ベース部材 2、平面状態 X 1 及び曲面状態を形成可能な押付部材 3、ベース部材 2 及び押付部材 3 に取り付けられた板バネ 4、板バネ 4 に取り付けられ、押付部材 3 に接触する回動リンク 5、並びに回動リンク 5 及びベース部材 2 に取り付けられたシリンダー 6 を備える。押付治具 1 は、シリンダー 6 による力が、回動リンク 5 及び板バネ 4 を介して、曲面状態から平面状態 X 1 に変化する過程の押付部材 3 に伝達されるよう構成されている。

【選択図】 図 1

(図 1)



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ベース部材と、

該ベース部材に取り付けられ、長尺状に伸びる押付面を有し、該押付面が平面状になる平面状態と、上記押付面が曲面状になる曲面状態とを形成可能な押付部材と、

上記ベース部材に一端が取り付けられ、上記押付部材における先端側部位に他端が取り付けられた弾性変形可能な弾性部材と、

該弾性部材に一端が回動可能に取り付けられ、上記押付部材に他端が移動可能に接触する回動リンクと、

該回動リンクに一端が回動可能に取り付けられ、上記ベース部材に他端が回動可能に取り付けられた複動可能なアクチュエータと、を備え、

該アクチュエータによる力が、上記回動リンク及び上記弾性部材を介して、上記曲面状態から上記平面状態に変化する過程の上記押付部材に伝達される、押付治具。

## 【請求項 2】

上記押付部材は、連結軸を介して長尺状に複数連なるキャタピラ部品によって構成されており、

該キャタピラ部品同士が対向する端面には、該キャタピラ部品同士の相対的な許容回動角度が設定された傾斜対向面が形成されている、請求項 1 に記載の押付治具。

## 【請求項 3】

上記弾性部材は、帯状の板バネによって構成されており、

該板バネの表面は、上記押付部材に対向しており、

上記アクチュエータの動作を受けて上記回動リンクが上記押付部材に接触しながら回動するときに、上記アクチュエータの力が上記回動リンクを介して上記板バネに伝達される、請求項 1 又は 2 に記載の押付治具。

## 【請求項 4】

上記回動リンクには、上記押付部材の上記押付面とは反対側の裏面に転がり接触するローラが設けられている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の押付治具。

## 【請求項 5】

上記押付部材の上記押付面は、押付対象物に貼り付けられる貼付ワークを載置可能であり、

上記アクチュエータによる力を受けて上記押付部材が上記曲面状態から上記平面状態に変化するときに、上記押付部材の上記押付面が上記押付対象物に押し付けられ、上記押付面に載置された上記貼付ワークが上記押付対象物に貼り付けられるよう構成された、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の押付治具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、押付対象物に倣って曲面状に変化することが可能な押付治具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

例えば、自動車の室内の天井に、雨音、外部騒音等を遮断するための吸音材を貼り付ける作業は、作業者の手作業によって行われている。この貼付け作業を行う作業者は、上方を向いた状態で、手に持った大型の吸音材を天井の曲面に沿って順次押し付けている。また、産業用ロボットを利用して貼付け作業を行うこともある。この場合、産業用ロボットの移動先端部には、天井の曲面に沿った形状の型枠治具、又は天井の曲面に沿って移動させるローラ治具を取り付け、型枠治具又はローラ治具によって吸音材を天井に押し付けている。

## 【0003】

また、例えば、特許文献 1 のルーフ組み付け支持装置においては、ルーフパネルとルーフリフォースとを組み付ける際に、NC 制御を行って、基準 NC 駒、NC 支持駒及び N

10

20

30

40

50

C 吸引パットをルーフパネルに対向させ、マテハンロボットによって、ルーフパネルにルーフリンフォースを対向させる技術が開示されている。そして、形状の異なる複数種類のルーフパネルとルーフリンフォースとの組付を可能にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-18769号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、吸音材等を自動車の室内の天井に貼り付ける作業を、作業者の手作業によって行う場合には、作業者は貼付けの確認をしながら上向き作業を行う必要があり、作業者の負担が大きい。また、この貼付け作業を、産業用ロボットを利用して行う場合には、型枠治具又はローラ治具による押付位置が、産業用ロボットの移動先端部から離れるほど、大きな可搬質量の産業用ロボットが必要になり、設備が大型化する。

【0006】

また、型枠治具を用いる場合には、型枠治具の全体を同時に吸音材に当接させるために、大きな出力を有するアクチュエータが必要になる。また、ローラ治具を用いる場合には、ローラ治具を吸音材に順次当接させるために、大きなストロークを有するアクチュエータが必要になる。なお、特許文献1においても、動力源としてのアクチュエータを小型化する工夫はなく、設備を小型化する工夫もない。

【0007】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたもので、動力源としてのアクチュエータを小型化することができるとともに、設備を小型化することができる押付治具を提供しようとして得られたものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様は、ベース部材と、

該ベース部材に取り付けられ、長尺状に伸びる押付面を有し、該押付面が平面状になる平面状態と、上記押付面が曲面状になる曲面状態とを形成可能な押付部材と、

上記ベース部材に一端が取り付けられ、上記押付部材における先端側部位に他端が取り付けられた弾性変形可能な弾性部材と、

該弾性部材に一端が回動可能に取り付けられ、上記押付部材に他端が移動可能に接触する回動リンクと、

該回動リンクに一端が回動可能に取り付けられ、上記ベース部材に他端が回動可能に取り付けられた複動可能なアクチュエータと、を備え、

該アクチュエータによる力が、上記回動リンク及び上記弾性部材を介して、上記曲面状態から上記平面状態に変化する過程の上記押付部材に伝達される、押付治具にある。

【発明の効果】

【0009】

上記押付治具は、平面状態と曲面状態とを形成可能な押付部材、並びにアクチュエータの動作を受けて押付部材に力を伝達できる回動リンク及び弾性部材を備える。そして、アクチュエータによる力を、回動リンク及び弾性部材を介して、曲面状態から平面状態に変化する過程の押付部材に適切に伝達することができる。また、弾性部材による剛性を利用して、押付部材を支えることができる。そのため、出力及びストロークが小さなアクチュエータを用いる場合でも、押付部材の押付面が、押付対象物の曲面に倣って押付対象物に適切な力で押し付けられる。また、押付治具は、曲面形状が異なる種々の押付対象物に対しても柔軟に対応することができ、種々の押付対象物の曲面に倣って、押付部材の押付面を押し付けることができる。

【0010】

10

20

30

40

50

さらに、アクチュエータによる力を押付部材に適切に伝達できることにより、押付治具を産業用ロボットの移動先端部に取り付けて使用する場合には、可搬質量の小さな産業用ロボットを用いることができる。そのため、押付治具が装着される設備を小型化することができる。

それ故、動力源としてのアクチュエータを小型化することができるとともに、設備を小型化することができる押付治具を提供することができる。

#### 【 0 0 1 1 】

上記曲面状態は、連続的な曲面だけでなく、断続的な平面によって形成される曲面であってもよい。また、曲面状態は、全体が曲面である必要はなく、部分的な平面と部分的な曲面とが合わさった状態であってもよい。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 実施形態にかかる、押付治具を示す斜視図。

【 図 2 】 実施形態にかかる、押付部材が平面状態にある押付治具を示す説明図。

【 図 3 】 実施形態にかかる、押付部材が曲面状態にある押付治具を示す説明図。

【 図 4 】 実施形態にかかる、押付部材が押付対象物を押さえ付ける状態にある押付治具を示す説明図。

【 図 5 】 実施形態にかかる、産業用ロボットが、貼付ワークが載置された押付治具を移動させる状態を示す説明図。

【 図 6 】 実施形態にかかる、産業用ロボットが、貼付ワークが載置された押付治具を押付対象物に対向させる状態を示す説明図。

【 図 7 】 実施形態にかかる、産業用ロボットが、押付治具における貼付ワークを押付対象物に貼り付ける状態を示す説明図。

#### 【 発明を実施するための形態 】

#### 【 0 0 1 3 】

上述した押付治具にかかる好ましい実施形態について、図面を参照して説明する。

押付治具 1 は、図 1 に示すように、ベース部材 2、押付部材 3、弾性部材としての板バネ 4、回動リンク 5、及びアクチュエータとしてのシリンダー 6 を備える。押付部材 3 は、ベース部材 2 に一端が取り付けられており、長尺状に伸びる押付面 301 を有する。押付部材 3 は、図 2 に示すように、押付面 301 が長尺方向 L に沿って平面状になる平面状態 X1 と、図 3 に示すように、押付面 301 が長尺方向 L に沿って曲面状になる曲面状態 X2 とを形成可能である。板バネ 4 は、弾性変形可能な帯状の鋼材によって構成されている。板バネ 4 の一端は、ベース部材 2 に取り付けられており、板バネ 4 の他端は、押付部材 3 における先端側部位に取り付けられている。

#### 【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、回動リンク 5 は、板バネ 4 に一端が回動可能に取り付けられており、押付部材 3 に他端が移動可能に接触している。シリンダー 6 は、複動可能であり、回動リンク 5 に一端が回動可能に取り付けられており、ベース部材 2 に他端が回動可能に取り付けられている。押付治具 1 は、図 4 に示すように、シリンダー 6 による力が、回動リンク 5 及び板バネ 4 を介して、曲面状態 X2 から平面状態 X1 に変化する過程の押付部材 3 に伝達されるよう構成されている。また、押付治具 1 は、図 6、図 7 に示すように、シリンダー 6 の動作を受けて、押付部材 3 が曲面状態 X2 から平面状態 X1 に変化する過程において、板バネ 4 の剛性を利用して、押付部材 3 の押付面 301 が、押付対象物 8 の曲面に倣って押付対象物 8 に押し付けられるよう構成されている。

#### 【 0 0 1 5 】

以下、本形態の押付治具 1 について詳説する。

図 5 ~ 図 7 に示すように、押付治具 1 は、産業用ロボット 7 における、三次元に位置及び姿勢を変更可能な移動先端部 71 に取り付けられて使用される。また、押付治具 1 は、押付対象物 8 としての車体の室内の天井に、貼付ワーク 81 としての吸音材を貼り付けるために用いられる。貼付ワーク 81 の裏面（上面）には、両面テープが設けられ、貼付ワ

ーク 8 1 は、この両面テープによって天井に貼り付けられる。

【 0 0 1 6 】

車体の天井は、車幅方向に向けて曲面状に形成されている。車体の天井の曲面は、車幅方向の外側に近づくほど曲率半径が小さくなる曲面に形成されている。押付部材 3 は、この曲面状の天井に、曲面状態 X 2 から平面状態 X 1 に変化する過程において押し付けられる。

車体は、バス、ワンボックス、ミニバン等の車体とすることができ、産業用ロボット 7 の移動先端部 7 1 及び押付治具 1 は、車体の左右の側方における窓部 8 2 を介して、車体の室内に配置される。産業用ロボット 7 は、サーボモータによって駆動される多関節ロボットであり、可動範囲を広げるための助長軸を有するものである。

10

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、押付治具 1 は、産業用ロボット 7 の移動先端部 7 1 に取り付けられるフレーム部材 1 1 に対して、ベース部材 2 を介して横に 2 つ並んで取り付けられている。2 つの押付治具 1 は、同様の構成を有しており、同じタイミングで動作するシリンダー 6 によって、押付部材 3 の平面状態 X 1 と曲面状態 X 2 とを形成可能である。

シリンダー 6 は、シリンダー本体 6 1 に対してシリンダーロッド 6 2 を複動可能な電動シリンダーである。シリンダー 6 は、押付部材 3 が伸びる長尺方向 L に近い横方向に向けて配置されている。産業用ロボット 7 及びシリンダー 6 の動作は、制御装置からの指令によって行われる。産業用ロボット 7 の移動先端部 7 1 の位置及び姿勢の制御、並びにシリンダー 6 の動作の制御は、作業による教示作業によって構築された教示プログラムに基づいて行われる。

20

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、押付部材 3 は、連結軸 3 2 を介して長尺方向 L に複数連なるキャタピラ部品 3 1 によって構成されている。押付部材 3 の押付面 3 0 1 は、各キャタピラ部品 3 1 の上面によって形成されている。キャタピラ部品 3 1 同士が対向する端面には、キャタピラ部品 3 1 同士の相対的な許容回動角度  $\theta$  が設定された傾斜対向面 3 3 が形成されている。許容回動角度  $\theta$  は、互いに隣接するキャタピラ部品 3 1 同士が相対的に回動することができる角度の範囲を定める。

押付部材 3 を複数のキャタピラ部品 3 1 によって構成することにより、押付部材 3 の曲面状態 X 2 を容易に形成することができる。なお、押付部材 3 は、変形量（たわみ量）が規制された、可撓性を有する部材によって構成することもできる。

30

【 0 0 1 9 】

キャタピラ部品 3 1 の連結数が多くなるほど、キャタピラ部品 3 1 全体の許容傾斜角度が大きくなる。そのため、キャタピラ部品 3 1 同士の間設定される許容回動角度  $\theta$  は、キャタピラ部品 3 1 の連結数が多くなるほど小さく設定することができる。許容回動角度  $\theta$  は、例えば、 $0.2 \sim 2^\circ$  の範囲内において設定することができる。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、押付部材 3 の平面状態 X 1 においては、複数のキャタピラ部品 3 1 は水平方向に直線状に並ぶ。キャタピラ部品 3 1 同士は、傾斜対向面 3 3 同士が接触することにより、水平方向よりも上方へは回動できなくなっている。押付部材 3 の曲面状態 X 2 においては、複数のキャタピラ部品 3 1 における先端側部位に位置するものが水平方向から下方へ垂れ下がる状態になる。そして、キャタピラ部品 3 1 同士は、傾斜対向面 3 3 同士が接触することにより、水平方向に直線状に並ぶ状態から、許容回動角度  $\theta$  を超えては下方へ回動することができなくなっている。

40

複数のキャタピラ部品 3 1 による押付面 3 0 1 には、貼付ワーク 8 1 としての吸音材を載置可能である。

【 0 0 2 1 】

押付部材 3 の先端側部位（複数のキャタピラ部品 3 1 のうちの先端側に位置する 1 つ又は複数のキャタピラ部品 3 1）には、永久磁石等の磁石を配置することができる。この場合には、押付対象物 8 に押付部材 3 が押し付けられるときに、押付部材 3 の先端側部位を

50

、金属部材を含む押付対象物 8 に吸着させることができ、押付部材 3 による押付力を大きくすることができる。

【 0 0 2 2 】

図 2、図 3 に示すように、板バネ 4 は、押付部材 3 の長尺方向 L に倣うように伸びており、板バネ 4 の表面は、押付部材 3 における、押付面 3 0 1 とは反対側の裏面 3 0 2 に対向している。板バネ 4 の一端は、ベース部材 2 に取り付けられており、板バネ 4 の他端は、複数のキャタピラ部品 3 1 のうちの先端側部位に位置するキャタピラ部品 3 1 に回動可能に取り付けられている。本形態における板バネ 4 の他端は、先端側から 2 つ目に位置するキャタピラ部品 3 1 に回動可能に取り付けられている。

【 0 0 2 3 】

板バネ 4 の中間部位には、回動リンク 5 を回動可能に取り付けるための取付用部品 4 1 が設けられている。板バネ 4 は、キャタピラ部品 3 1 に回動可能に取り付けられた支持部品 4 2 A と取付用部品 4 1 との間に掛け渡され、ベース部材 2 に回動可能に取り付けられた支持部品 4 2 B と取付用部品 4 1 との間に掛け渡されている。ベース部材 2 に対する支持部品 4 2 B の取付位置は調整可能であり、支持部品 4 2 B の取付位置を調整して、板バネ 4 に作用する弾性力を調整することができる。

弾性部材として板バネ 4 を用いることにより、シリンダー 6 の推力を押付部材 3 に効果的に伝達することができる。また、板バネ 4 を用いることにより、押付対象物 8 から押付部材 3 に作用する反力を効果的に受けることができる。

【 0 0 2 4 】

シリンダー 6 の動作を受けて回動リンク 5 が押付部材 3 に接触しながら回動するときには、シリンダー 6 の推力が回動リンク 5 を介して板バネ 4 に伝達される。

回動リンク 5 の一端は、取付用部品 4 1 に回動可能に取り付けられている。回動リンク 5 の他端には、キャタピラ部品 3 1 の裏面 3 0 2 に転がり接触するローラ 5 1 が設けられている。また、回動リンク 5 における中間部位には、シリンダー 6 の一端が回動可能に取り付けられている。ローラ 5 1 を用いることにより、押付部材 3 の裏面 3 0 2 に接触する回動リンク 5 の接触抵抗を低減させることができる。

【 0 0 2 5 】

図 1、図 2 に示すように、押付治具 1 は、シリンダー 6 のシリンダーロッド 6 2 が出位置にあるときに、複数のキャタピラ部品 3 1 が水平方向に並んで、押付部材 3 の平面状態 X 1 を形成する。この押付部材 3 の平面状態 X 1 は、複数のキャタピラ部品 3 1 による押付面 3 0 1 に、貼付ワーク 8 1 としての吸音材を載置可能な状態として形成される。押付部材 3 の平面状態 X 1 においては、シリンダー 6 の推力を受けた回動リンク 5 によって板バネ 4 に張力が与えられ、回動リンク 5 及び板バネ 4 によって押付部材 3 が支えられる。図 5 に示すように、産業用ロボット 7 は、平面状態 X 1 にある押付部材 3 の押付面 3 0 1 に貼付ワーク 8 1 が載置された状態で、移動先端部 7 1 に取り付けられた押付治具 1 を移動させる。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、押付治具 1 は、シリンダー 6 のシリンダーロッド 6 2 が戻位置にあるときに、複数のキャタピラ部品 3 1 における先端側部位に位置するキャタピラ部品 3 1 が下方へ垂れ下がり、押付部材 3 の曲面状態 X 2 を形成する。この押付部材 3 の曲面状態 X 2 は、押付対象物 8 に押付部材 3 を押し付ける前（押付対象物 8 に貼付ワーク 8 1 を貼り付ける前）の押付治具 1 の初期位置として形成される。押付部材 3 の曲面状態 X 2 においては、板バネ 4 に作用する張力が緩み、板バネ 4 が波を打つ（又は曲がる）状態になり、板バネ 4 によって支えられない押付部材 3 の先端側部位が下方に垂れ下がる。図 6 に示すように、産業用ロボット 7 によって、押付治具 1 が押付対象物 8 の下方に配置されたときには、押付部材 3 の曲面状態 X 2 が形成される。

【 0 0 2 7 】

図 7 に示すように、押付治具 1 は、シリンダー 6 による推力を受けて押付部材 3 が曲面状態 X 2 から平面状態 X 1 に変化するとき、押付部材 3 の押付面 3 0 1 が押付対象物 8

10

20

30

40

50

に押し付けられ、押付面 3 0 1 に載置された貼付ワーク 8 1 が押付対象物 8 に貼り付けられるよう構成されている。そして、押付対象物 8 への押付部材 3 の押付けがされるときには、回動リンク 5 によって押付部材 3 と板バネ 4 との間隔が広げられ、シリンダー 6 による推力が、複数のキャタピラ部品 3 1 の押付面 3 0 1 に分散して伝達される。また、この押付けがされるときには、シリンダー 6 の動作を受けて回動リンク 5 が回動するときに、ローラ 5 1 が押付部材 3 におけるキャタピラ部品 3 1 の裏面 3 0 2 に転がり接触する。

#### 【 0 0 2 8 】

次に、押付治具 1 を用いて、押付対象物 8 としての車体の天井に、貼付ワーク 8 1 としての吸音材を貼り付ける方法について説明する。

図 5 に示すように、車体の外部において、押付治具 1 における、平面状態 X 1 にある押付部材 3 の押付面 3 0 1 に貼付ワーク 8 1 が載置される。このとき、シリンダー 6 のシリンダーロッド 6 2 が出位置にあり、シリンダー 6 の推力が回動リンク 5 及び板バネ 4 を介して押付部材 3 の複数のキャタピラ部品 3 1 に伝達される。貼付ワーク 8 1 は、車体の天井における車幅方向の半分の大きさであって、車体の天井における車長方向に複数に分けた大きさに形成されている。

10

#### 【 0 0 2 9 】

次いで、図 6 に示すように、産業用口ボット 7 の移動先端部 7 1 の移動によって、押付治具 1 が車体の側方の窓部 8 2 を介して車体の室内に挿入される。そして、車体の天井における車幅方向の右側又は左側の下方に押付治具 1 が配置されたときには、シリンダー 6 のシリンダーロッド 6 2 が戻位置に変化し、押付部材 3 が曲面状態 X 2 に変化する。そして、車体の天井の下方に、押付治具 1 の押付部材 3 に載置された貼付ワーク 8 1 が対向して配置される。

20

#### 【 0 0 3 0 】

次いで、図 4、図 7 に示すように、シリンダー 6 のシリンダーロッド 6 2 が戻位置から出位置に変化する過程において、シリンダー 6 によって押される回動リンク 5 は、板バネ 4 の取付用部品 4 1 に取り付けられた一端を中心に、押付部材 3 の先端側へ回動を始める。そして、キャタピラ部品 3 1 の裏面 3 0 2 に接触する、回動リンク 5 の他端におけるローラ 5 1 が、キャタピラ部品 3 1 の裏面 3 0 2 を転がりながら、押付部材 3 の先端側へ移動する。

#### 【 0 0 3 1 】

こうして、シリンダー 6 の推力が回動リンク 5 を介して板バネ 4 に伝達され、板バネ 4 によって押されて、押付部材 3 の先端側部位（先端側に位置するキャタピラ部品 3 1）が上方へ移動し、押付部材 3 が曲面状態 X 2 から平面状態 X 1 へと変化していく。また、押付部材 3 の先端側部位が上方へ移動する過程において、貼付ワーク 8 1 が車体の天井に押し付けられる。このとき、シリンダー 6 の推力が板バネ 4 を介して押付部材 3 に伝達されることにより、シリンダー 6 の推力を、複数のキャタピラ部品 3 1 にできるだけ均等に分散させて伝達することができる。

30

#### 【 0 0 3 2 】

本形態の押付治具 1 においては、シリンダー 6 による推力を、回動リンク 5 及び板バネ 4 を介して押付部材 3 に適切に伝達することができる。また、板バネ 4 による張力及び剛性を利用して、押付部材 3 を支えることができる。そのため、出力及びストロークが小さなシリンダー 6 を用いる場合でも、押付部材 3 の押付面 3 0 1 が、押付対象物 8 の曲面に倣って押付対象物 8 に適切な力で押し付けられる。また、押付治具 1 は、曲面形状が異なる種々の押付対象物 8 に対しても柔軟に対応することができ、種々の押付対象物 8 の曲面に倣って、押付部材 3 の押付面 3 0 1 を押し付けることができる。

40

#### 【 0 0 3 3 】

さらに、シリンダー 6 による推力を押付部材 3 に適切に伝達できることにより、押付治具 1 を移動させるために、可搬質量の小さな産業用口ボット 7 を用いることができる。そのため、押付治具 1 を装着する設備の小型化を図ることができる。

それ故、本形態の押付治具 1 によれば、動力源としてのシリンダー 6 を小型化すること

50

ができるとともに、押付治具 1 が装着される設備を小型化することができる。

なお、本発明は、実施形態のみに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲においてさらに異なる実施形態を構成することが可能である。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

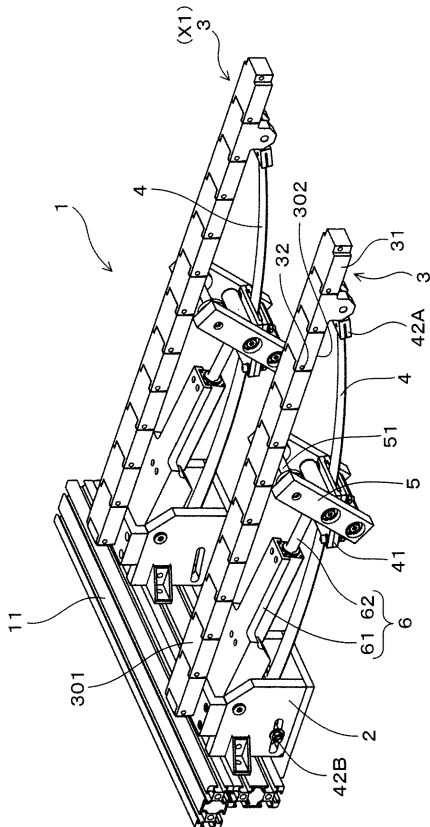
- 1 押付治具
- 2 ベース部材
- 3 押付部材
- 3 0 1 押付面
- 3 1 キャタピラ部品
- 3 2 連結軸
- 3 3 傾斜対向面
- 4 板バネ（弾性部材）
- 5 回動リンク
- 5 1 ローラ
- 6 シリンダー（アクチュエータ）
- 7 産業用ロボット
- 7 1 移動先端部
- 8 押付対象物（車体）
- 8 1 貼付ワーク（吸音材）

10

20

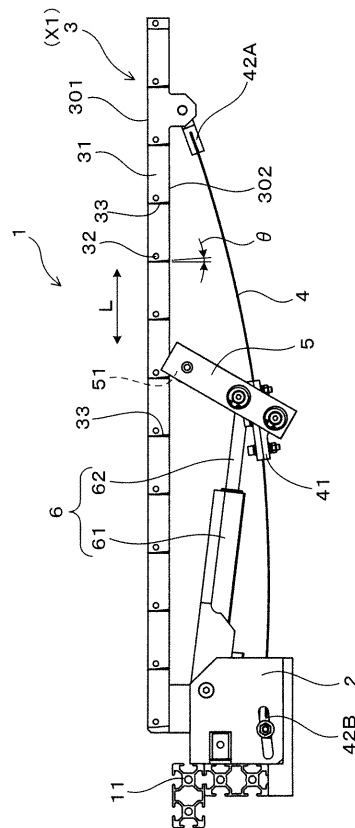
【 図 1 】

(図1)



【 図 2 】

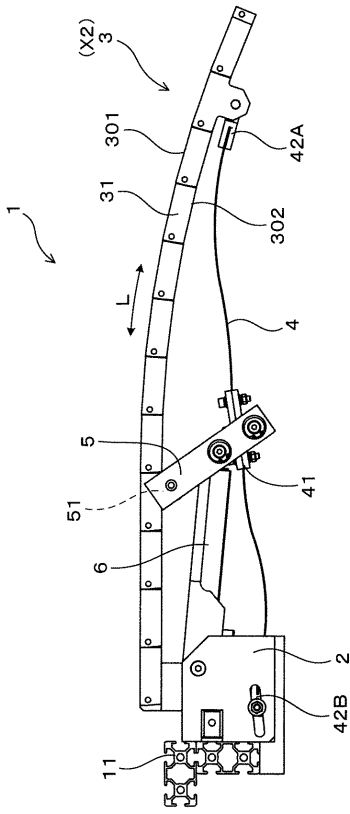
(図2)





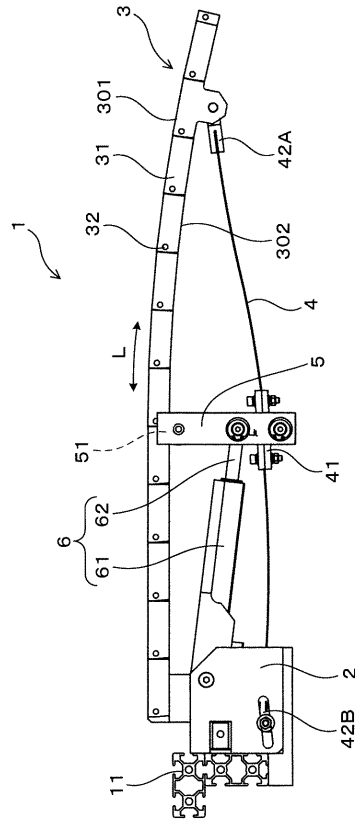
【 図 3 】

(图3)



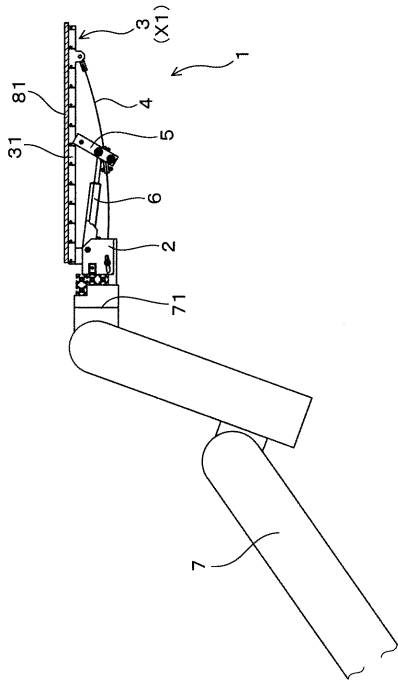
【 图 4 】

(图4)



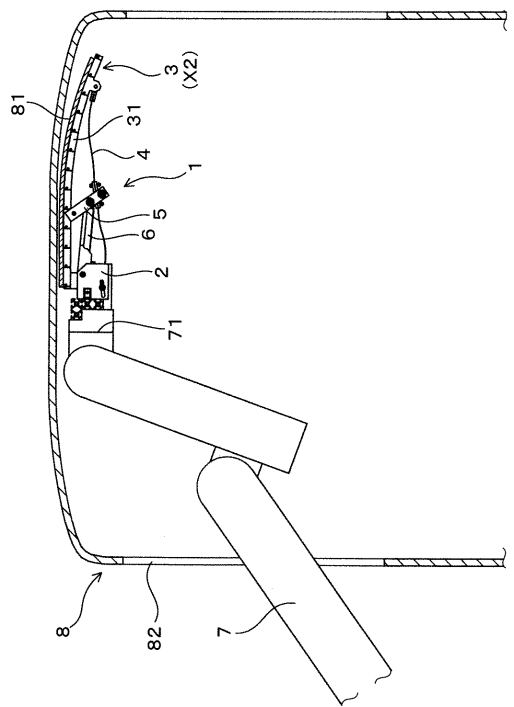
【 图 5 】

(图5)



【 图 6 】

(图6)



【 図 7 】

(図 7)

