

(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  
2011年6月9日(09.06.2011)

PCT

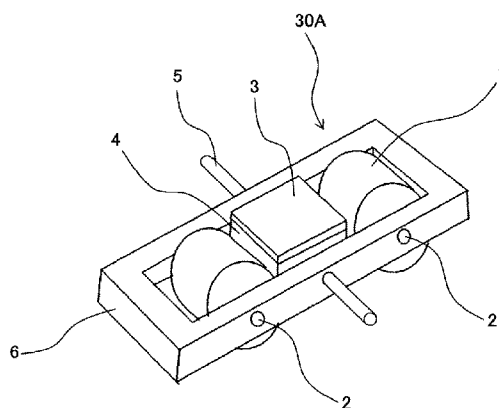
(10) 国際公開番号  
WO 2011/067856 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B66C 23/697* (2006.01) *B66F 9/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/070417
- (22) 国際出願日: 2009年12月4日(04.12.2009)
- (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 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立製作所 (HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 青山 博 (AOYAMA Hiroshi) [JP/JP]; 〒3120034 茨城県ひたちなか市堀口832番地2 株式会社日立製作所 機械研究所内 Ibaraki (JP). 澤田 貴彦 (SAWADA Takahiko) [JP/JP]; 〒3120034 茨城県ひたちなか市堀口832番地2 株式会社日立製作所 機械研究所内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 春日 譲 (KASUGA Yuzuru); 〒1030023 東京都中央区日本橋本町三丁目4番1号 トリイ日本橋ビル Tokyo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: WORKING VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車

[図3]



(57) Abstract: A working vehicle comprising a translational extension and retraction mechanism which is configured of working booms (7, 8) combined in a nested configuration. The working vehicle is provided with: rollers (1) which are disposed at the overlap portion (17) between the two working booms (7, 8) which extend and retract relative to each other in a translational manner, the rollers (1) sliding on one of the two working booms (7, 8); and a pad (3) which is provided at the overlap portion (17) between the two working booms (7, 8) and which makes contact with said working boom only when a load having a magnitude greater than or equal to a predetermined level acts on the rollers (1). The configuration enables the working boom to be supported by both the pad (3) and the rollers (1) when a high load is applied, and thus, the working vehicle having the translational extension and retraction mechanism which is lightweight and does not deform even under the high load is provided.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/067856 A1



---

入れ子式に組み合わせられた複数の作業ブーム7, 8によって構成される並進伸縮機構を有する作業車において、互いに並進伸縮する2つの作業ブーム7, 8の重なり部17に設置され、2つの作業ブーム7, 8のうち一方の作業ブームと摺動するローラ1と、2つの作業ブーム7, 8が重なり部17に設置され、ローラ1に所定の大きさ以上の荷重が作用したときにはじめて一方の作業ブームと接触するパッド3とを備える。これにより、大荷重が加わったときには作業ブームをローラ1とパッド3の両方で支持できるので、大荷重が加わる場合でも変形することのない軽量の並進伸縮機構を有する作業車を提供することができる。

## 明 細 書

**発明の名称**：作業車

**技術分野**

[0001] 本発明は並進伸縮機構を有する作業車に関する。

**背景技術**

[0002] 入れ子式に組み合わせた複数の長尺構造物（作業ブームやはしご部）を互いに並進させることで伸縮可能に構成した並進伸縮機構を作業装置に備える作業車には、クレーン車、高所作業車及び消防はしご車等がある。この種の作業車では、作業半径に応じて作業装置を適宜伸縮させて作業が行われるが、作業装置の伸縮動作を円滑に行うために、互いに並進伸縮する2つの長尺構造物の摺動性に配慮する必要がある。

[0003] この点に関する技術としては、互いに並進伸縮する2つのはしご部の間において、作業装置の伸縮方向に複数のローラを配置して摺動させているものがある（特開平11-159269号公報等参照）。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0004] 特許文献1：特開平11-159269号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0005] 上記のような並進伸縮機構を有する作業装置には、上記の摺動性に加えて、先端に重量物を吊ったり作業半径を大きくしたりしても良いような耐荷重性と、装置の軽量化が求められている。一般的に耐荷重性を保持しながら軽量化を図る場合には、強度の高い材料に代替することで部材の板厚を抑制する方法がとられることが多いが、これは、クレーン車及び高所作業車の作業ブームや、消防はしご車のはしご部の軽量化を図る場合も同様で、板厚を抑制しながら強度上問題が生じないように設計することが一般的である。ところが、上記のような摺動部を備える作業車において作業装置の軽量化を図る

にあたっては次のような課題がある。

[0006] 上記技術のように2つのはしご部（作業ブーム）の間に複数のローラを配置した場合において、作業装置先端に大きな荷重が作用すると、ローラを介して局所的な圧縮力が作用してはしご部に凹み変形が発生するおそれがある。このとき、局所的な圧縮力を分散させるために3つ以上のローラを介して摺動させても、作業装置が上に凸状にたわむ程の大荷重が作用する場合には、そのたわみによって最前部と最後部に位置する2つのローラが他のローラに優先してはしご部に強く接触することになるので、荷重分散の効果はあまり期待できない。そのため、ローラによる凹み変形を防止するには部材の板厚を増加せざるを得ず、結果として装置の総重量をそれ程低減できない場合が多い。

[0007] 本発明の目的は、大荷重にも耐え得る軽量な並進伸縮機構を有する作業車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**

[0008] 本発明は、上記目的を達成するために、入れ子式に組み合わされた複数の長尺構造物によって構成される並進伸縮機構を有する作業車において、互いに並進伸縮する2つの長尺構造物が重なり合う部分に設置され、前記2つの長尺構造物のうち一方の長尺構造物と摺動する第1摺動部材と、前記2つの長尺構造物が重なり合う部分に設置され、前記第1摺動部材に所定の大きさ以上の荷重が作用したときにはじめて前記一方の長尺構造物と接触する第2摺動部材とを備えるものとする。

#### **発明の効果**

[0009] 本発明によれば、大荷重が加わる場合でも変形することのない軽量な並進伸縮機構を提供することができる。

#### **図面の簡単な説明**

[0010] [図1]本発明の実施の形態に係るクレーン車の斜視図。

[図2]図1のクレーン車における2つの作業ブームの重なり部の拡大図。

[図3]本発明の第1の実施の形態に係る摺動構造体の斜視図。

[図4]本発明の第1の実施の形態において作業ブームの先端に固定された摺動構造体の横断面図。

[図5]本発明の第1の実施の形態においてローラに所定の大きさ以上の荷重が作用したときの摺動構造体の横断面図。

[図6]本発明の第2の実施の形態に係るパッドの斜視図。

[図7]本発明の第2の実施の形態の変形例に係るパッドの斜視図。

[図8]繊維強化複合材料と金属との摩擦係数変化を示す図。

[図9]本発明の第3の実施の形態に係るパッドを備える摺動構造体の斜視図。

[図10]本発明の第4の実施の形態に係る摺動構造体の斜視図。

[図11]本発明の第4の実施の形態の変形例に係る摺動構造体の斜視図。

[図12]本発明の第5の実施の形態に係る摺動構造体の横断面図。

[図13]本発明の第6の実施の形態に係る摺動構造体の斜視図。

[図14]本発明の第6の実施の形態の変形例に係る摺動構造体の斜視図。

[図15]本発明の第7の実施の形態に係る摺動構造体の斜視図。

[図16]本発明の第7の実施の形態の変形例に係る摺動構造体の斜視図。

[図17]本発明の第8の実施の形態に係る高所作業車の斜視図。

[図18]本発明の第9の実施の形態に係る消防はしご車の斜視図。

[図19]図18における第1はしご部と第2はしご部の重なり部18の斜視図。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

[0012] 図1は本発明の実施の形態に係るクレーン車の斜視図であり、図2は図1のクレーン車における2つの作業ブーム7、8の重なり部17の拡大図である。

[0013] 図1に示すクレーン車（作業車）は、複数の長尺の作業ブーム（長尺構造物）7、8で構成された作業装置40を備えており、その作業装置40の先端にはクレーン41が取り付けられている。作業装置40の先端側に位置する作業ブーム（先端側作業ブーム）7は、後端側に位置する作業ブーム（後

端側作業ブーム) 8の内部に収納可能なように後端側作業ブーム8より一回り小さく形成されており、後端側作業ブーム8と入れ子式に組み合わされている。すなわち、作業装置40は、先端側作業ブーム7と後端側作業ブーム8を互いに並進させるとその長さが伸縮可能な並進伸縮機構を備えており、この機構により作業半径の調整が可能になっている。

[0014] 図2に示すように、入れ子式に組み立てられた先端側作業ブーム7と後端側作業ブーム8が重なり合う部分(重なり部17)には、それぞれの上方に位置する作業ブーム7又は作業ブーム8と摺動する摺動構造体30(30A, 30B)が設置されている。本実施の形態では、クレーン41に吊り下げられる荷物の荷重及び作業ブーム7, 8の自重等が鉛直下方向に作用することを考慮して、先端側作業ブーム7と後端側作業ブーム8が上下方向で重なり合う部分に摺動構造体30A, 30Bが設置されている。具体的には、摺動構造体30Aは、先端側作業ブーム7の外側面における下面の下側に設置されており、その先端側作業ブーム7の外側面と摺動可能なように後端側作業ブーム8の先端に固定されている。また、摺動構造体30Bは、後端側作業ブーム8の内側面における上面の下側に設置されており、その後端側作業ブーム8の内側面と摺動可能なように先端側作業ブーム7の後端に固定されている。なお、摺動時の安定性及び作業装置の耐荷重性を向上させる観点からは、摺動構造体30A, 30Bは、作業ブーム7, 8の幅方向に複数設置することが好ましく、本実施の形態では作業ブーム7, 8の幅方向に2つの摺動構造体30A, 30Bがそれぞれ設置されている(なお、図2では各作業ブーム7, 8に対して1つの摺動構造体30A, 30Bのみが示されている)。

[0015] 図3は本発明の第1の実施の形態に係る摺動構造体30Aの斜視図であり、図4は作業ブーム8の先端に固定された摺動構造体30Aの横断面図である。なお、先の図と同じ部分には同じ符号を付して説明は省略する(後の図も同様とする)。

[0016] これらの図に示す摺動構造体30Aは、後端側作業ブーム8の長手方向(

並進伸縮機構の伸縮方向)に間隔を介して設置された2つのローラ1と、2つのローラ1の間に設置されたパッド3と、2つのローラ1及びパッド3を支持する支持部材6を備えている。

[0017] 支持部材6は、2つのローラ1及びパッド3をそれぞれ回動可能に支持するもので、2つのローラ1の間に位置するパッドベース軸(回動軸)5を介して後端側作業ブーム8に回動可能に支持されている。支持部材6は、後述の図5に示すように、先端側作業ブーム7を介して2つのローラ1に作用する荷重の大きさに応じてパッドベース軸5を中心に上に凸状に弾性変形する材料(上に凸状にたわむ材料)で形成されている。なお、作業ブーム7、8と同じ態様で支持部材6を変形させる観点からは、これらと同じ材料(例えば、炭素鋼やステンレス鋼)で形成することが好ましい。本実施の形態における支持部材6は、棒状の構造物であり、図2に示すように後端側作業ブーム8の先端側の下面を切り欠いて設けた孔内にパッドベース軸5を介して支持されている。

[0018] ローラ1は、炭素鋼、ステンレス鋼又はアルミ合金を機械加工によって円筒形状に切削成形した摺動部材で、その上方に位置する先端側作業ブーム7と常時摺動可能に固定されている。ローラ1は、その芯部に設置したベアリング等の摺動部材(図示せず)を介してローラ軸2によって支持されており、ローラ軸2周りに回転自在になっている。

[0019] パッド3は、ローラ1が摺動する作業ブーム7と接触可能な摺動部材であり、パッドベース4の上部に固定されている。強度と摺動性を確保する観点から、パッド3は繊維強化複合材料で形成することが好ましい。また、パッド3は、図4に示すように、ローラ1に作用する荷重が小さく支持部材6が変形していない状態において、その上端面がローラ1の上端面よりも下方に位置するように形成されている。すなわち、この状態では、パッド3は、先端側作業ブーム7と接触していない。また、パッドベース4の両側面からはパッドベース軸5が突出しており、その2つのパッドベース軸5は支持部材6に設けられた貫通孔を介して後端側作業ブーム8に支持されている。なお

、本実施の形態では構成の簡略化のために支持部材 6 とパッドベース 4 の回動軸をパッドベース軸 5 で兼用したが、支持部材 6 とパッドベース 4 の回動軸をそれぞれ個別に設けても良い。

[0020] 一方、摺動構造体 30B は、図 2 に示すように、先端側作業ブーム 7 の外側面における上面に設けた凹部内において、パッドベース軸 5 を介して回動可能に支持されている。摺動構造体 30B のローラ 1 は、その上方に位置する先端側作業ブーム 8 と常時摺動可能にローラ軸 2 を介して支持部材 6 に支持されている。さらに、パッド 3 の上端面は、支持部材 6 が変形していない状態において、ローラ 1 の上端面よりも下方に位置するように形成されている。なお、その他の部分については、摺動構造体 30A と同じであるので説明は省略する。

[0021] 以上のように構成される摺動構造体 30A の動作を図 4 及び図 5 を用いて説明する。図 5 はローラ 1 に所定の大きさ以上の荷重が作用したときの摺動構造体 30A の横断面図である。ここで、所定の大きさの荷重とは、図 5 に示すように、支持部材 6 が上に凸状に弾性変形することによりパッド 3 が作業ブーム 7 の下面とはじめて接触するときローラ 1 に作用している荷重のことを示す。下記の説明では、このローラ 1 に作用する所定の大きさの荷重として、作業装置 40 の設計荷重に近い重量物がクレーン 41 に吊り下げられたときにローラ 1 に作用する荷重（設定荷重）が設定されているものとして説明する。

[0022] 作業装置 40 が縮んだ状態やクレーン 41 に作用する荷重が小さい場合には、ローラ 1 に作用する荷重は設定荷重より小さいためパッド 3 が先端側作業ブーム 7 と接触することは無く、図 4 に示すように 2 つのローラ 1 のみが作業ブーム 7 の下面に接して作業装置 40 の伸縮動作が行われる。このとき、円筒状のローラ 1 による接触であるため、その回転運動は滑らかに行われ、作業装置 40 の伸縮動作も滑らかに行われる。また、ローラ 1 とローラ軸 2 の間にはベアリングなどの摺動部材が介在しているため、長期間の使用によるローラ 1 及びローラ軸 2 の劣化も少ない。なお、一般的な作業では、設



計荷重に近い重量物がクレーン41に吊り下げられる機会は少ないので、クレーン車のほとんどの稼働状況では図4のようなローラ1のみの回転動作で作業装置40の伸縮動作が行われる。

[0023] 一方、クレーン41に作業装置40の設計荷重に極めて近い重量物を吊り下げる等して、ローラ1に設定荷重以上の荷重が作用したときには、図5に示すようにパッド3が作業ブーム7と接触するまでに支持部材6が変形し、2つのローラ1に加えてパッド3が作業ブーム7の下面と接触する。このようにパッド3が接すると、ローラ1のみが接していたときと比較して、ローラ1と作業ブーム7との間の接触応力を小さくすることができる。ところで、クレーン41に作業装置40の設計荷重にきわめて近い重量物を吊り下げる場合にも、図4に示すように2つのローラ1のみで先端側作業ブーム7の下面を支持しようとする、ローラ1の接触部分の圧縮応力が作業ブーム7の下面を構成している部材の降伏点を超えて、作業ブーム7の下面が塑性変形するおそれが生じてしまう。しかし、本実施の形態に係るクレーン車は、このような場合には、上記のように2つのローラ1に加えてパッド3が作業ブーム7の下面と接触するように構成されている。これにより、作業装置40に大荷重が加わる場合においても、作業ブーム7の下面の板厚を増加させることなく、作業ブーム7の下面の塑性変形を防止できる。すなわち、本実施の形態によれば、大荷重が加わる場合でも変形することのない軽量の作業装置を備えた作業車を提供することができる。一般的にクレーン車が最大設計荷重で作業する状況は限られているため、パッド3が作業ブーム7の下面に接する時間は少ない。そのため、長期間使用しても摺動構造体30の摺動性が変化することは少なく、また、パッド3のメンテナンスの周期を長くすることができる。

[0024] また、本実施の形態では、ローラ1と作業ブーム7との間に生じる接触応力をできるだけ抑制する観点から、ローラ1に所定の大きさ以上の荷重が作用したときにはじめて作業ブーム7と接触する摺動部材として、作業ブーム7と面接触可能なパッド3を利用した。しかし、作業ブーム7の塑性変形が

防止できる範囲内に接触応力を抑制できれば、パッド3に代えて作業ブーム7と線接触可能な摺動部材（例えば、ローラ等）を利用しても良い。また、パッド3は、先に説明した繊維強化複合材料の他にも、金属や樹脂で形成しても良い。ただし、パッド3を繊維強化複合材料で形成すれば、金属製のものを使用した場合よりも作業ブーム7に発生するキズを少なくすることができ、また、樹脂製のものを使用した場合よりもパッド3の摩耗量を少なくすることができる。

[0025] 次に本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態は、第1の実施の形態におけるパッド3の変形例に係るものであり、図6は本発明の第2の実施の形態に係るパッド3Aの斜視図であり、図7は本発明の第2の実施の形態の変形例に係るパッド3Bの斜視図である。

[0026] 図6に示すパッド3Aは、ガラス繊維を直交させて織られた布に半硬化したエポキシ樹脂を含ませたプリプレグシート9を複数枚積層してプレス板で加熱加圧して成形されており、作業ブーム7、8と接触する面には有機繊維を直交させて織られた布10が定着されている。このように布10を定着させる方法としては、パッド3Aのプレス成型時にプリプレグシート9とともに一体成型する方法や、成形後のパッド3Aの上面に布10を接着する方法がある。布10に用いられる有機繊維としては、例えば、ポリベンゾイミダゾール、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール、芳香族ポリアミド、ポリアリレート、芳香族ポリエステルで製造される繊維がある。

[0027] 図7に示すパッド3Bは、パッド3A同様に複数枚のプリプレグシート9を積層して成形されており、作業ブーム7、8と接触する面には有機繊維を短く切断したもの（例えば、1mmから10mm程度のもの）を布状に成形したシート11が定着されている。シート11を定着させる方法としては、パッド3Bのプレス成型時にプリプレグシート9とともに一体成型する方法や、成形後のパッド3Bの上面にシート11を接着する方法があり、シート11の有機繊維としては布10に用いられ繊維と同様のもの利用すれば良い。

- [0028] 図8は繊維強化複合材料と金属との摩擦係数変化を示す図である。この図に示すように、ガラス繊維からなるプリプレグシート9のみで成形された複合材料と金属との摩擦係数は、摩擦繰返し数の増加とともに増加している。すなわち、もし、ガラス繊維のみの複合材料でパッド3を製作した場合には、金属製の作業ブーム7との接触面との摩擦係数は増加していき、作業ブーム7、8の伸縮駆動力の増加を引き起こしたり、そのパッド3と作業ブーム7の下面の摩耗量の増加を引き起こしたりするおそれがある。
- [0029] 一方、本実施の形態に係るパッド3A、3Bのように作業ブーム7、8と接触する面に有機繊維を含ませると、その摩擦係数は、図8に示したように繰返し数が増加してもほぼ増加しない。すなわち、本実施の形態のように、ガラス繊維を基材とした複合材料の表面の作業ブーム7、8と接する側に有機繊維を含ませると、金属製の作業ブーム7、8との接触面との摩擦係数の増加を抑制することができる。これにより、作業ブーム7、8の伸縮駆動力の増加を引き起こしたり、パッド3A、3Bと作業ブーム7の下面の摩耗量を抑制したりすることができる。
- [0030] 次に本発明の第3の実施の形態について説明する。本実施の形態は、第1の実施の形態におけるパッド3の他の変形例に係るものであり、図9は本発明の第3の実施の形態に係るパッド3Cを備える摺動構造体の斜視図である。
- [0031] この図に示す摺動構造体において、パッド3Cが作業ブーム7、8と接触する面15は、当該作業ブーム7、8に向かって上に凸状の一定曲率を有した曲面で形成されている。第1の実施の形態のようにパッド3が作業ブーム7、8と接触する面を平面にすると、その平面の端部に角部が形成されるので、パッド3が急激に作業ブーム7、8に接触したときに当該角部に欠損が生じるおそれがある。これに対して、本実施の形態のように面15を曲面状に設けると、急激に作業ブーム7、8に接触したり、さまざまな角度で接したりしても、局所的な圧縮応力の上昇が発生しないため、パッド3Cの強度上の信頼性を向上することができる。

- [0032] 次に本発明の第4の実施の形態について説明する。本実施の形態は、第1の実施の形態とローラ1の支持方法が主に異なっている。図10は本発明の第4の実施の形態に係る摺動構造体34の斜視図である。
- [0033] この図に示すローラ1は、ローラ軸2を介して軸受12によって支持されている。軸受12の下方には、作用する荷重の大きさに応じて上下方向に縮む板ばね13が取り付けられており、軸受12はこの板ばね13を介して支持部材6に固定されている。なお、軸受12と板ばね13、板ばね13と支持部材6を結合する方法としては、例えばボルト締結がある。ローラ1に作用する荷重が小さいときには、パッド3の上端面はローラ1の上端面よりも下方に位置しており、ローラ1に作用する荷重が設定荷重に達したときに、パッド3の上端面が作業ブーム7と接触するまでに板ばね13が縮み、パッド3が作業ブーム7とはじめて接触するようになっている。なお、本実施の形態では、第1の実施の形態のような支持部材6の弾性変形を利用しなくてもパッド3を作業ブームに接触させることができるので、支持部材6を後端側作業ブーム8の先端又は先端側作業ブーム7の後端に回動不可能に固定しても良い。
- [0034] 上記のように構成した本実施の形態において、ローラ1に荷重が付加されて板ばね13が縮むと、軸受12とともにローラ1が下方方向に沈み込み、パッド3がローラ1に対して相対的に上方方向に浮き上がる。そして、ローラ1に作用する荷重が設定荷重以上に達したときに、ローラ1に加えてパッド3が作業ブーム7と接触する。これにより、ローラ1が作業ブーム7に及ぼす圧縮荷重が低減するので、作業ブーム7の塑性変形を防止することができる。
- [0035] なお、本実施の形態のようにローラ軸2の両端に板ばね13を設けると、作業ブームからローラ1に作用する荷重にローラ軸2方向のばらつきがある場合にも、そのばらつきに応じて2つの板ばね13が個別に変形するので、ローラ1が作業ブーム7の下面に対して接する際の圧縮荷重のばらつきを低減することができる。

[0036] 図 1 1 は本発明の第 4 の実施の形態の変形例に係る摺動構造体 3 4 A の斜視図である。この図に示す摺動構造体 3 4 A は、図 1 0 における板ばね 1 3 に代えて、コイルスプリング 1 4 を介して軸受け 1 2 を支持している。このようにコイルスプリング 1 4 で軸受 1 2 を支持しても、ローラ 1 に作用する荷重が設定荷重以上に達したときに、ローラ 1 に加えてパッド 3 を作業ブーム 7 と接触させることができるので、図 1 0 の例と同様に作業ブーム 7 の塑性変形を防止することができる。なお、図 1 1 のようにコイルスプリング 1 4 を使用すると、コイルスプリング 1 4 の巻き数を変化させることで、ローラ 1 を沈み込ませる荷重のしきい値をきめ細かく設定でき、この点が板ばね 1 3 を用いた場合に対するメリットとなる。

[0037] 次に本発明の第 5 の実施の形態について説明する。本実施の形態は、第 4 の実施の形態とパッド 3 の数及び配置が主に異なっている。図 1 2 は本発明の第 5 の実施の形態に係る摺動構造体 3 5 の横断面図である。

[0038] この図に示す摺動構造体 3 5 は、作業ブーム 8 の長手方向に沿って隣接して配置された 2 つのローラ 1 と、作業ブーム 8 の長手方向からその 2 つのローラ 1 を挟み込むように配置された 2 つのパッド 3 と、荷重伝達ピン 1 6 を介して作業ブーム 8 に回動可能に支持された支持部材 6 を備えている。ローラ 1 を支持する軸受 1 2 は、支持部材 6 の側面に取り付けられた棚板 2 5 の上に板ばね 1 3 を介して固定されている。これにより、本実施の形態においても、ローラ 1 に作用する荷重が設定荷重に到達すると、ローラ 1 が下方に移動して 2 つのローラ 1 に加えて 2 つのパッド 3 が作業ブーム 7 の下面に接触する。これにより、本実施の形態においても、作業ブーム 7 の塑性変形を防止することができる。

[0039] 特に、本実施の形態では、2 つのパッド 3 が取り付けられているため、第 1 の実施の形態等のようにローラ 1 が 2 つでパッド 3 が 1 つの場合に比べて、ローラ 1 及びパッド 3 の荷重分担をさらに低減することができる。また、本実施の形態では、パッド 3 はローラ 1 を外側から挟み込むように配置されており、第 1 の実施の形態等の場合と比較して、パッド交換作業を行う際の

パッド3へのアクセスが容易なので、交換作業をスピーディに行うことができる。なお、本実施の形態では、2つのローラ1と2つのパッド3が取り付けられている場合を例に挙げて説明したが、ローラ1は1つ又は3つ以上でも良く、パッド3は1つ又は3つ以上でも良い。

[0040] 次に本発明の第6の実施の形態について説明する。本実施の形態は、第1の実施の形態と比較して、ローラ1及びパッド3の固定方法が主に異なっている。図13は本発明の第6の実施の形態に係る摺動構造体36の斜視図である。

[0041] この図に示す摺動構造体36は、後端側作業ブーム8の内側面における下面に固定されたパッドベース4と、このパッドベース4上に固定されたパッド3と、後端側作業ブーム8の内側面における下面に板ばね13を介して固定された軸受12と、軸受12にローラ軸2を介して支持されたローラ1を備えている。また、第4の実施の形態等と同様に、図13のように板ばね13が伸びた状態ではパッド3の上端部はローラ1の上端部の下方に位置しており、板ばね13が縮むと両者の高低差が小さくなるようになっている。

[0042] このように構成した摺動構造体36を用いても、ローラ1に作用する荷重が大きくなったときには、ローラ1に加えてパッド3も先端側作業ブーム7の下面に接触させることができるので、作業ブーム7の塑性変形を防止することができる。特に、本実施の形態では、第1の実施の形態のような支持部材6等が不要となるので、部品数を低減でき、製造コストを低減することができる。

[0043] 図14は本発明の第6の実施の形態の変形例に係る摺動構造体36Aの斜視図である。この図に示す摺動構造体36Aは、後端側作業ブーム8の内側面における下面に板ばね13を介して固定された軸受12と、軸受12にローラ軸2を介して支持されたローラ1と、作業装置40の伸縮方向からこのローラ1を挟み込むように後端側作業ブーム8の内側面における下面に固定された2つのパッドベース4と、この2つのパッドベース4上にそれぞれ固定されたパッド3Dを備えている。パッド3Dは、作業ブーム7との接触面

積をなるべく大きく確保する観点から、作業ブーム7に近づくにつれてその断面積が大きくなるように形成されている。また、図13の場合と同様に、板ばね13が伸びた状態ではパッド3Dの上端部はローラ1の上端部の下方に位置しており、板ばね13が縮むと両者の高低差が小さくなるようになっている。

[0044] このように構成した摺動構造体36Aを用いても、ローラ1に作用する荷重が大きくなったときには、ローラ1に加えて2つのパッド3Dも先端側作業ブーム7の下面に接触させることができるので、作業ブーム7の塑性変形を防止することができる。特に、本実施の形態では、図13の場合と比較して、面積の広い2つのパッド3Dが作業ブーム7と接するので、ローラ1にかかる圧縮荷重をさらに低減することができる。

[0045] 次に本発明の第7の実施の形態について説明する。本実施の形態は、第6の実施の形態と比較して、パッド3を上下動可能に設置した点が主に異なっている。図15は本発明の第7の実施の形態に係る摺動構造体37の斜視図である。

[0046] この図に示す摺動構造体37は、後端側作業ブーム8の内側面における下面に板ばね13を介して固定されたパッドベース4と、このパッドベース4上に固定されたパッド3と、後端側作業ブーム8の内側面における下面に固定された軸受12と、軸受12にローラ軸2を介して支持されたローラ1を備えている。第6の実施の形態と異なり、本実施の形態では、図15に示すように板ばね13が伸びた状態ではローラ1の上端部はパッド3の上端部の下方に位置しており、板ばね13が縮むと両者の高低差が小さくなるようになっている。すなわち、本実施の形態では、パッド3が作業ブーム7の下面と常時摺動可能となっている。

[0047] このように構成した摺動構造体37を用いても、パッド3に作用する荷重が大きくなったときには、パッド3に加えてローラ1も先端側作業ブーム7の下面に接触させることができるので、作業ブーム7の塑性変形を防止することができる。特に、本実施の形態では、ローラ1が回転運動をすることで

、過大荷重作用時でも作業ブーム7の伸縮動作を滑らかに行うことができる。なお、パッド3を金属（作業ブーム7よりも柔らかい金属が好ましい）で形成する場合には、摺動性を向上させる観点から、パッド3が作業ブーム7と接触する面にグリス等の潤滑剤を塗布することが好ましい。

[0048] 図16は本発明の第7の実施の形態の変形例に係る摺動構造体37Aの斜視図である。この図に示す摺動構造体37Aは、後端側作業ブーム8の内側面における下面に固定された軸受12と、軸受12にローラ軸2を介して支持されたローラ1と、作業装置40の伸縮方向からこのローラ1を挟み込むように後端側作業ブーム8の内側面における下面に板ばね13を介して固定された2つのパッドベース4と、この2つのパッドベース4上にそれぞれ固定されたパッド3Dを備えている。図15の場合と同様に、板ばね13が伸びた状態ではローラ1の上端部はパッド3Dの上端部の下方に位置しており、板ばね13が縮むと両者の高低差が小さくなるようになっている。

[0049] このように構成した摺動構造体37Aを用いても、2つのパッド3Dに作用する荷重が大きくなったときには、2つのパッド3Dに加えてローラ1も先端側作業ブーム7の下面に接触させることができるので、作業ブーム7の塑性変形を防止することができる。特に、本実施の形態では、図15の場合と比較して、面積の広い2つのパッド3Dが作業ブーム7と接するので圧縮荷重をさらに低減することができる。

[0050] 次に本発明の第8の実施の形態について説明する。図17は本発明の第8の実施の形態に係る高所作業車の斜視図である。

[0051] この図に示す高所作業車は、入れ子式に組み合わされた3つの作業ブームからなる作業装置を備えており、作業ブームの重なり部17を2箇所有している。このように重なり部17を複数有している場合にも、各重なり部17に先の各実施の形態で説明した摺動構造体を利用すれば、先の各実施の形態と同様の効果を得ることができる。

[0052] 次に本発明の第9の実施の形態について説明する。本実施の形態は消防はしご車に係るものである。一般的に、消防はしご車のはしごは、角形鋼管の



溶接構造によって形成されており、2～5 mm程度の板厚を有する薄板が用いられている。そのため、はしごの先端に設置されたバスケットに最大積載質量を搭載して当該はしごを全伸状態とした場合には、はしご部の重なり部に設置される摺動構造体（ローラ突き上げ部）には局所的な高い応力が発生し、塑性変形やはしご全体の座屈変形を生じるおそれがあった。本実施の形態はこの課題に鑑みて発明されたものである。

[0053] 図18は本発明の第9の実施の形態に係る消防はしご車の斜視図である。この図に示す消防はしご車は、入れ子式に組み合わされた4つのはしご部から成る4段構成のはしご（作業装置）50を備えており、はしご部の重なり部18を3箇所有している。また、はしご50の先端にはバスケット55が取り付けられている。ここでは、はしご50を構成する4つのはしご部を、はしご50の先端から後端に向かって順番に、第1はしご部51、第2はしご部52、第3はしご部53、第4はしご部54と称する。

[0054] 図19は第1はしご部51と第2はしご部52の重なり部18における摺動構造体39の斜視図である。この図に示す摺動構造体39は、第1はしご部51の下骨19の下側に設置されており、その下骨19と摺動可能なように第2はしご部52の下骨20の先端に設置されている。第2はしご部52の下骨20は、図19に示すように、その先端側で一旦二股に分かれた後に再び1つに結合されており、はしご50の伸縮方向に延びた空隙を有している。摺動構造体39の支持部材6は、この下骨20の空隙内に収納されており、荷重伝達ピン16を介して回動可能に下骨20に支持されている。支持部材6には、下骨19と常時摺動可能な2つのローラ1と、2つのパッドベース4が回動可能に支持されている。2つのパッドベース4は、荷重伝達ピン16を挟んで配置されており、2つのローラ1は、2つのパッドベース4を挟んで配置されている。2つのパッドベース4上にはパッド3（図示せず）が固定されており、ローラ1に作用する荷重が小さいときには、パッド3の上端部はローラ1の上端部より下方に位置している。

[0055] このように構成した消防はしご車において、はしご50の先端の荷重が増

加して下骨 19 を介してローラ 1 に作用する荷重が増加すると、第 1 の実施の形態の場合と同様に、支持部材 6 が徐々に上に凸状に弾性変形するので、ローラ 1 に作用する荷重が設定加重に到達したときには 2 つのローラ 1 に加えて 2 つのパッド 3 が下骨 19 に接する。これによって、下骨 19 の下面の最大圧縮応力が低下するので、下骨 19 の塑性変形が防止される。すなわち、本実施の形態によれば、大荷重が加わる場合でも変形することのない軽量なはしごを提供することができるので、はしごの伸縮動作がスピーディに行え、救助活動の時間等を短縮することができる。

[0056] なお、上記では、2 つのローラ 1 と 2 つのパッド 3 によって下骨 19 を支持する構成を例に挙げて説明したが、先にクレーン車を例に挙げて説明した各実施の形態における摺動構造体ははしご車に適用可能であることは言うまでもない。また、上記では、第 1 はしご部 5 1 の下骨 19 と、第 2 はしご部 5 2 の下骨 20 の間に設置される摺動構造体 39 について説明したが、第 1 はしご部 5 1 の上骨 21 の後端に同様の摺動構造体 39 を設置し、これを介して第 2 はしご部 5 2 の上骨（図示せず）を支持すれば、上記と同様の効果が得られる。さらに、ここでは、第 1 はしご部 5 1 と第 2 はしご部 5 2 の重なり部 18 についてのみ説明したが、残りの 2 つの重なり部 18 に摺動構造体 39 を設置すれば、上記と同様の効果が得られることは言うまでもない。

### 符号の説明

[0057]	1	ローラ
	3	パッド
	6	支持部材
	7	先端側作業ブーム
	8	後端側作業ブーム
	9	プリプレグシート
	10	布
	11	シート
	12	軸受

- 1 3 板ばね
- 1 4 コイルスプリング
- 1 5 一定曲率を有した形状をしているパッド
- 1 6 荷重伝達ピン
- 1 7 作業ブームの重なり部
- 1 8 はしご部の重なり部
- 3 0, 3 4 ~ 3 7, 3 9 摺動構造体
- 4 0 作業装置
- 5 0 はしご

## 請求の範囲

- [請求項1] 入れ子式に組み合わされた複数の長尺構造物によって構成される並進伸縮機構を有する作業車であって、
- 互いに並進伸縮する2つの長尺構造物が重なり合う部分に設置され、前記2つの長尺構造物のいずれかと摺動する第1摺動部材と、
- 前記2つの長尺構造物が重なり合う部分に設置され、前記第1摺動部材に所定の大きさ以上の荷重が作用したときに、前記第1摺動部材が摺動する長尺構造物とはじめて接触する第2摺動部材とを備えることを特徴とする作業車。
- [請求項2] 入れ子式に組み合わされた複数の長尺構造物によって構成される並進伸縮機構を有する作業車であって、
- 互いに並進伸縮する2つの長尺構造物が上下方向で重なり合う部分に位置するように一方の長尺構造物に固定され、当該一方の長尺構造物の上方に位置する他方の長尺構造物と摺動する第1摺動部材と、
- 前記2つの長尺構造物が上下方向で重なり合う部分に位置するように前記一方の長尺構造物に固定され、前記第1摺動部材に所定の大きさ以上の荷重が作用したときに、前記他方の長尺構造物とはじめて接触する第2摺動部材とを備えることを特徴とする作業車。
- [請求項3] 請求項1に記載の作業車において、
- 前記第1摺動部材は、前記長尺構造物の長手方向に間隔を介して2つ設置されており、
- 前記第2摺動部材は、前記2つの第1摺動部材の間に位置するように設置されており、
- 前記2つの第1摺動部材の間に位置する回転軸を介して前記2つの長尺構造物のうち一方の長尺構造物に回転可能に固定され、前記2つの第1摺動部材及び前記第2摺動部材をそれぞれ回転可能に支持する支持部材をさらに備え、
- 前記支持部材は、前記2つの第1摺動部材に作用する荷重の大きさ

に応じて上に凸状に弾性変形する材料で形成されていることを特徴とする作業車。

[請求項4]

請求項 1 に記載の作業車において、

前記第 1 摺動部材は、作用する荷重の大きさに応じて上下方向に縮む弾性体を介して前記 2 つの長尺構造物のうち一方の長尺構造物に固定されていることを特徴とする作業車。

[請求項5]

請求項 1 に記載の作業車において、

前記第 1 摺動部材と前記第 2 摺動部材のうち一方は、ローラであり、

前記第 1 摺動部材と前記第 2 摺動部材のうち他方は、前記ローラと摺動する長尺構造物と面接触可能なパッドであることを特徴とする作業車。

[請求項6]

請求項 5 に記載の作業車において、

前記パッドは、繊維強化複合材料で形成されており、前記長尺構造物と接触する面には有機繊維が含まれていることを特徴とする作業車。

[請求項7]

請求項 5 に記載の作業車において、

前記パッドが前記長尺構造物と接触する面は、当該長尺構造物に向かって凸状の曲面で形成されていることを特徴とする作業車。

[請求項8]

請求項 4 に記載の作業車において、

前記弾性体は、板ばね又はコイルスプリングであることを特徴とする作業車。

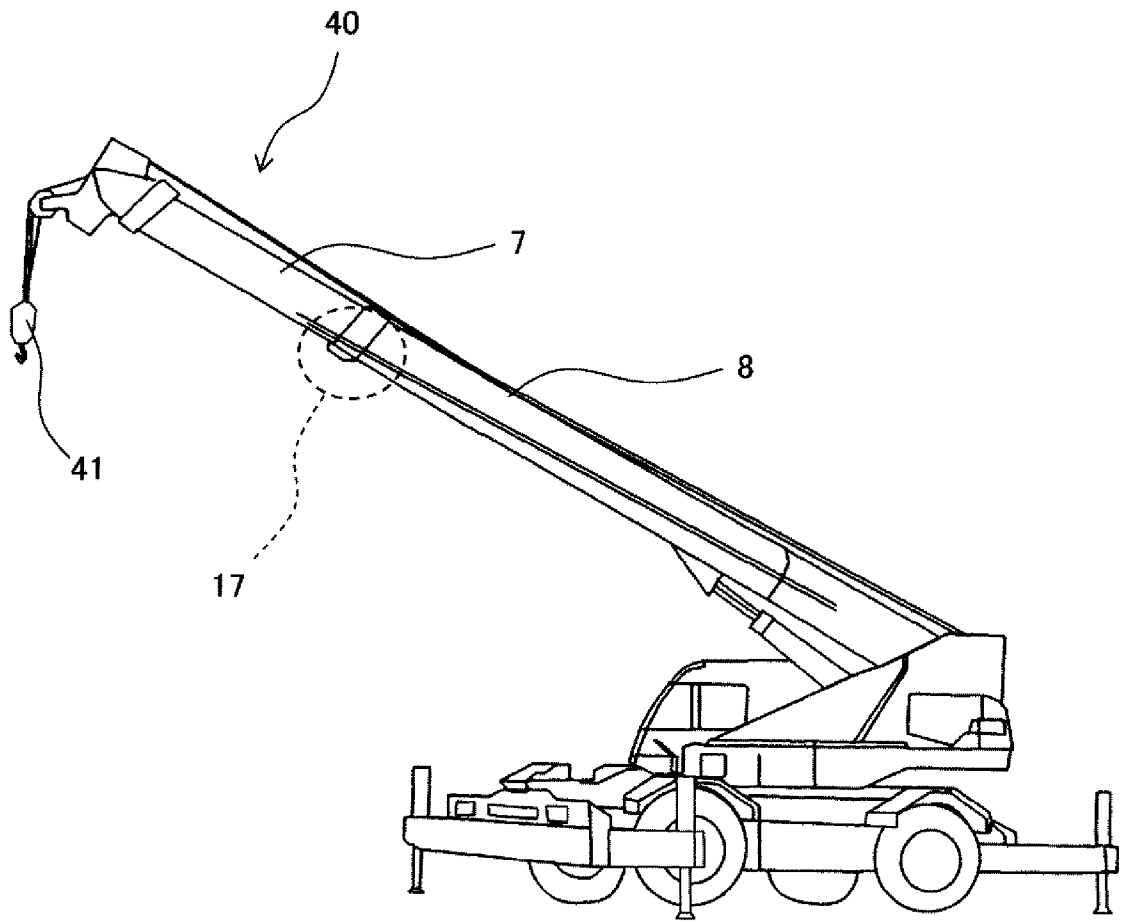
[請求項9]

請求項 4 に記載の作業車において、

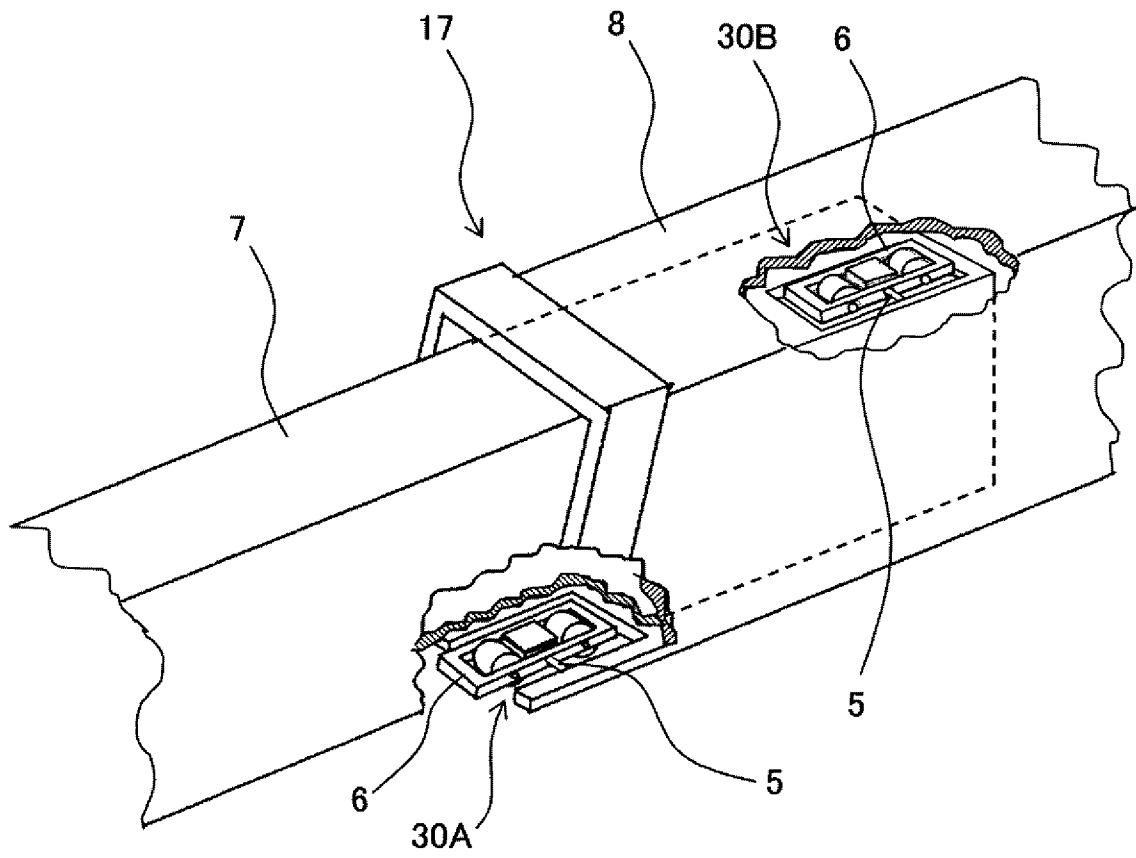
前記第 1 摺動部材と前記第 2 摺動部材のうち一方は、2 つ以上のローラであり、

前記第 1 摺動部材と前記第 2 摺動部材のうち他方は、前記ローラと摺動する長尺構造物と面接触可能な 2 つ以上のパッドであることを特徴とする作業車。

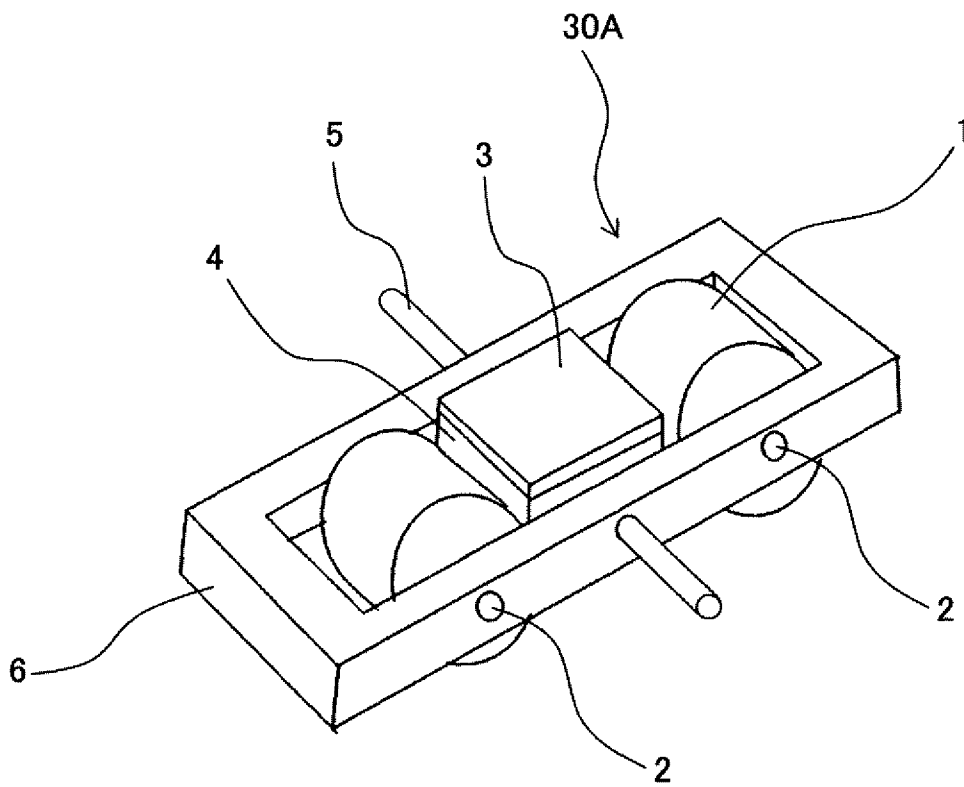
[図1]



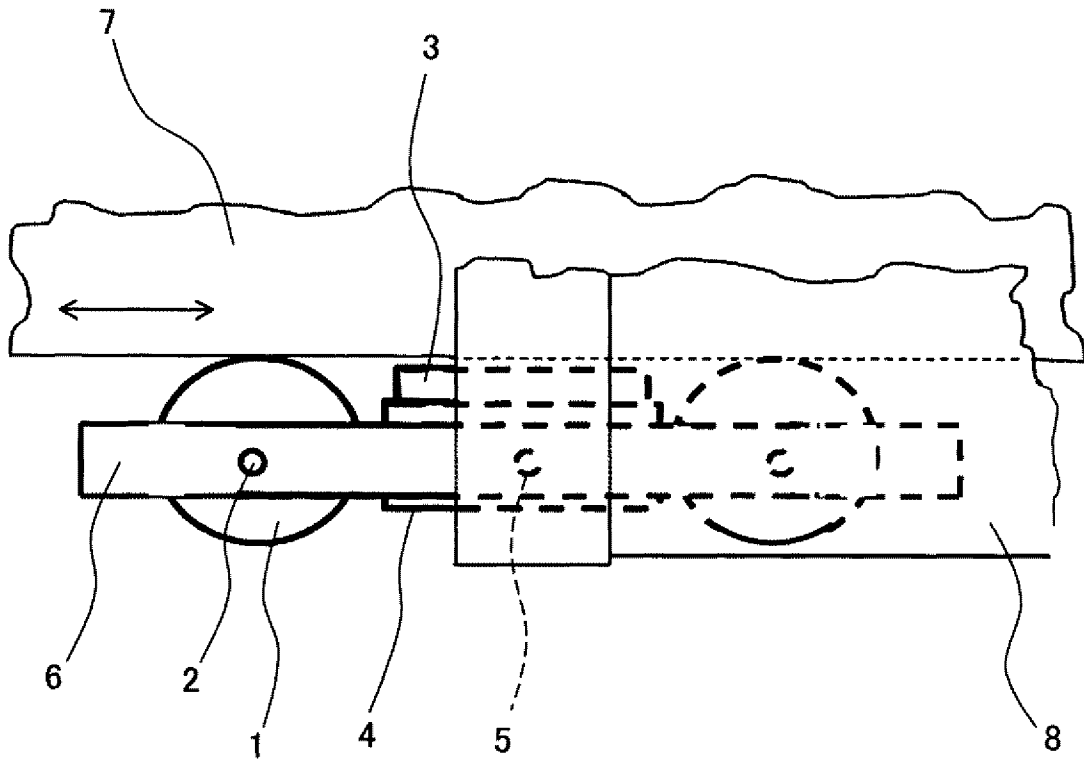
[図2]



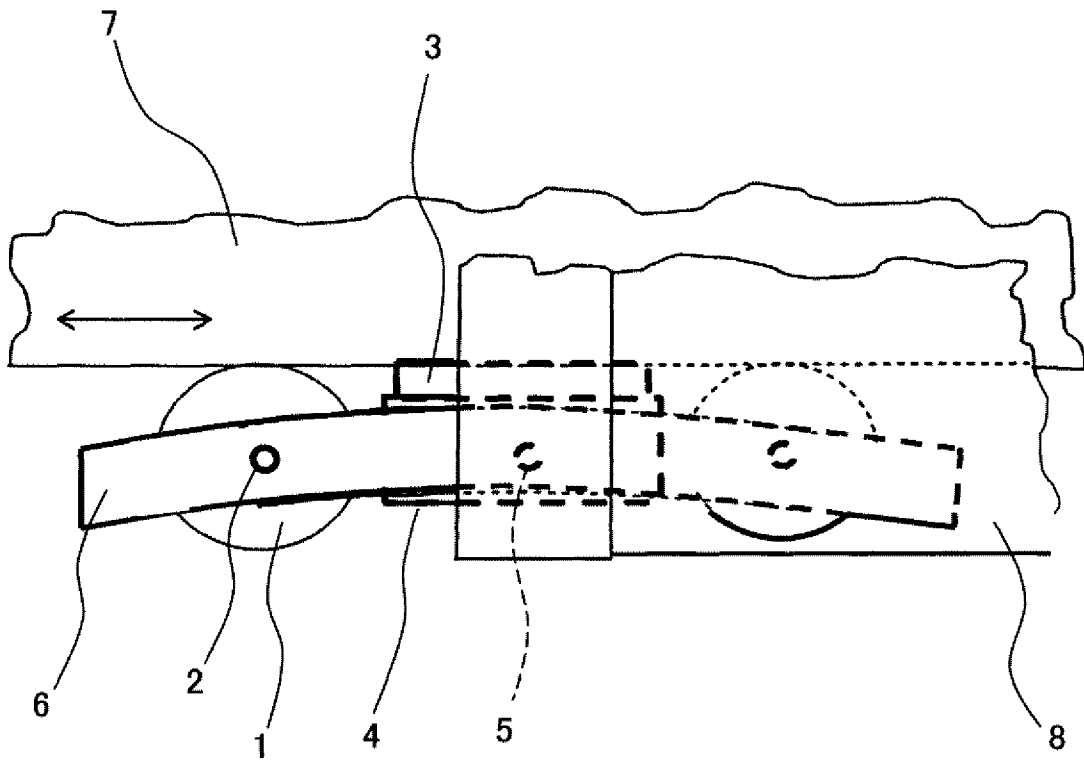
[図3]



[図4]

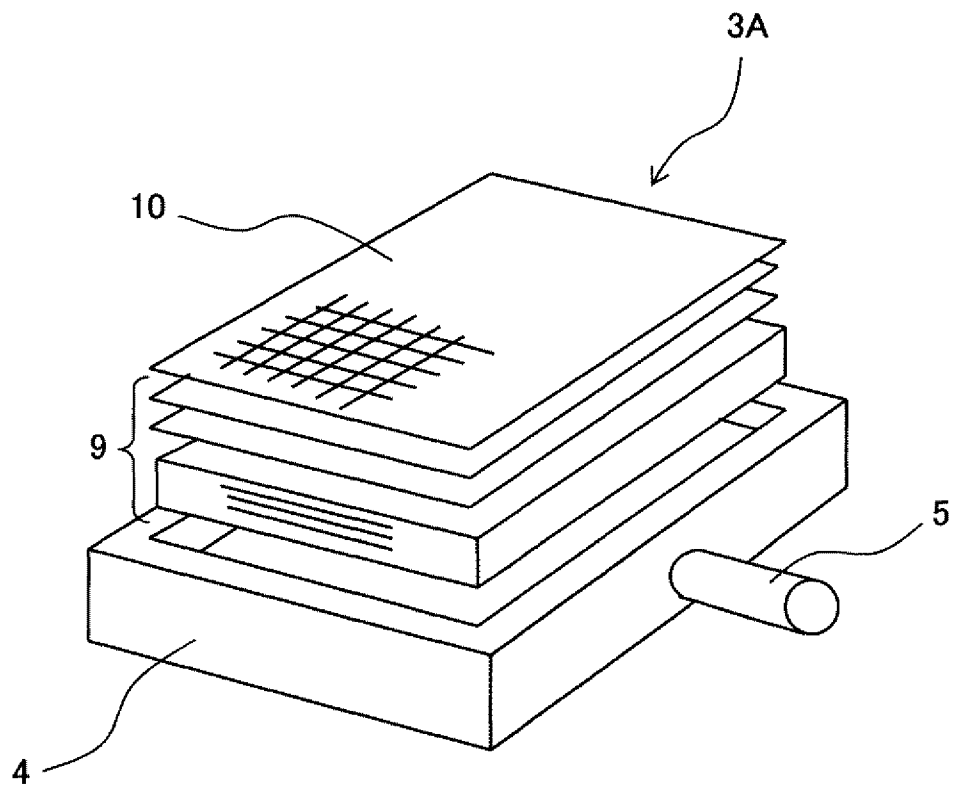


[図5]

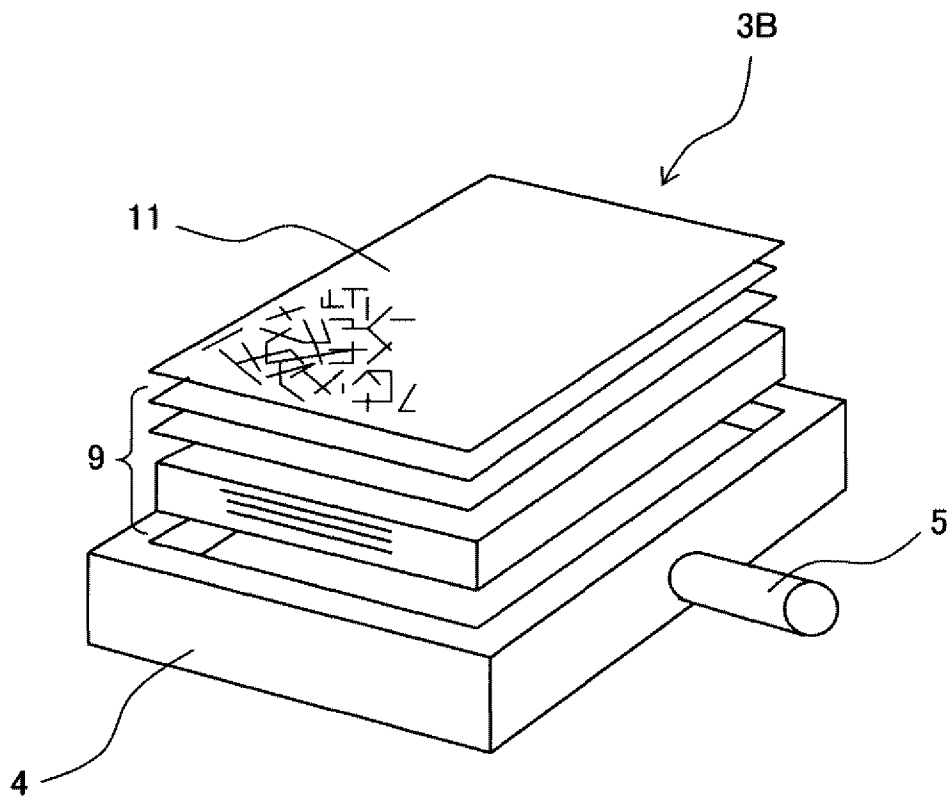




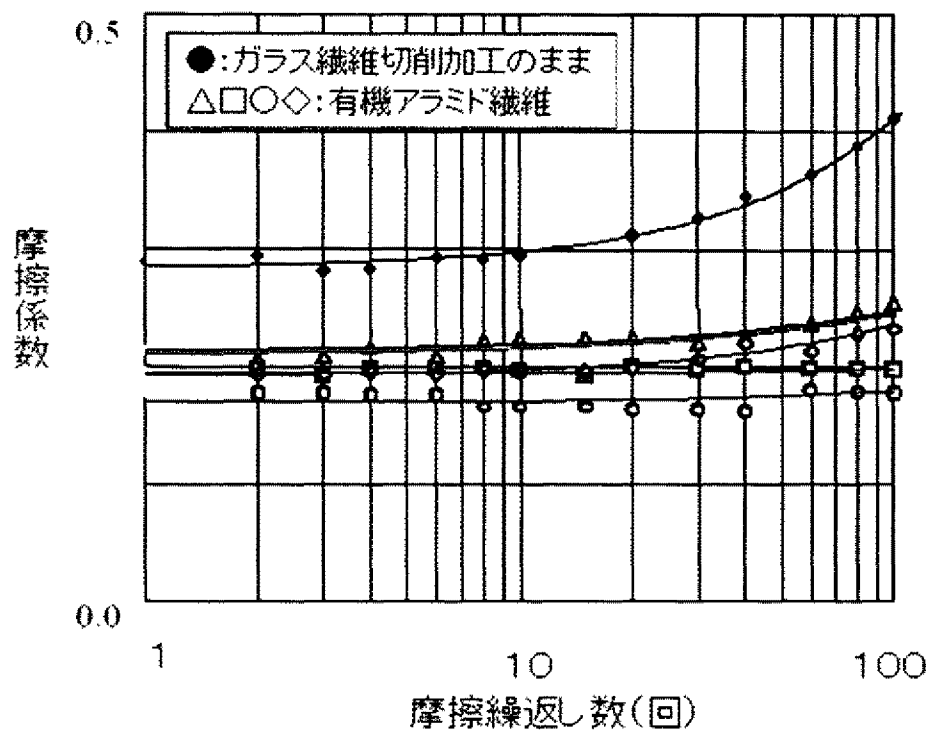
[図6]



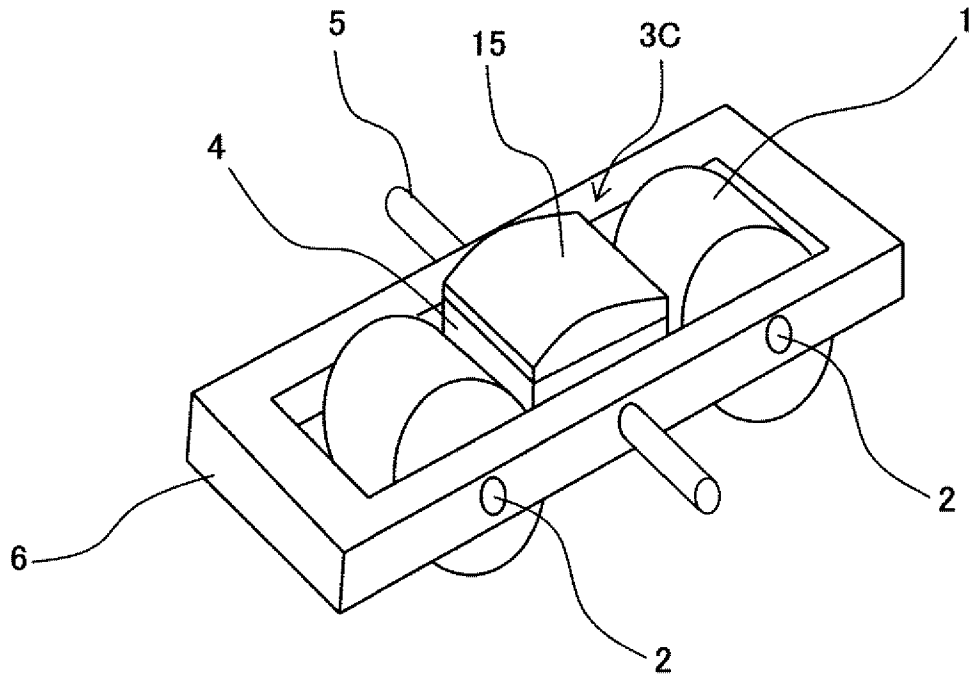
[図7]



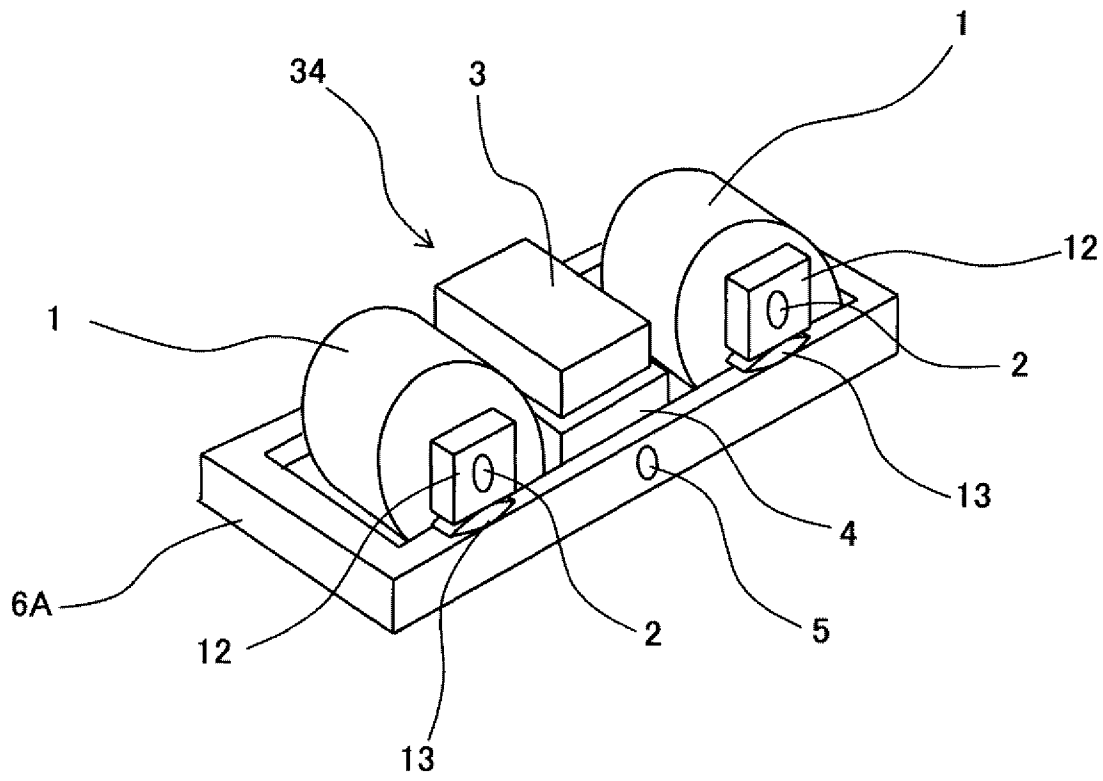
[図8]



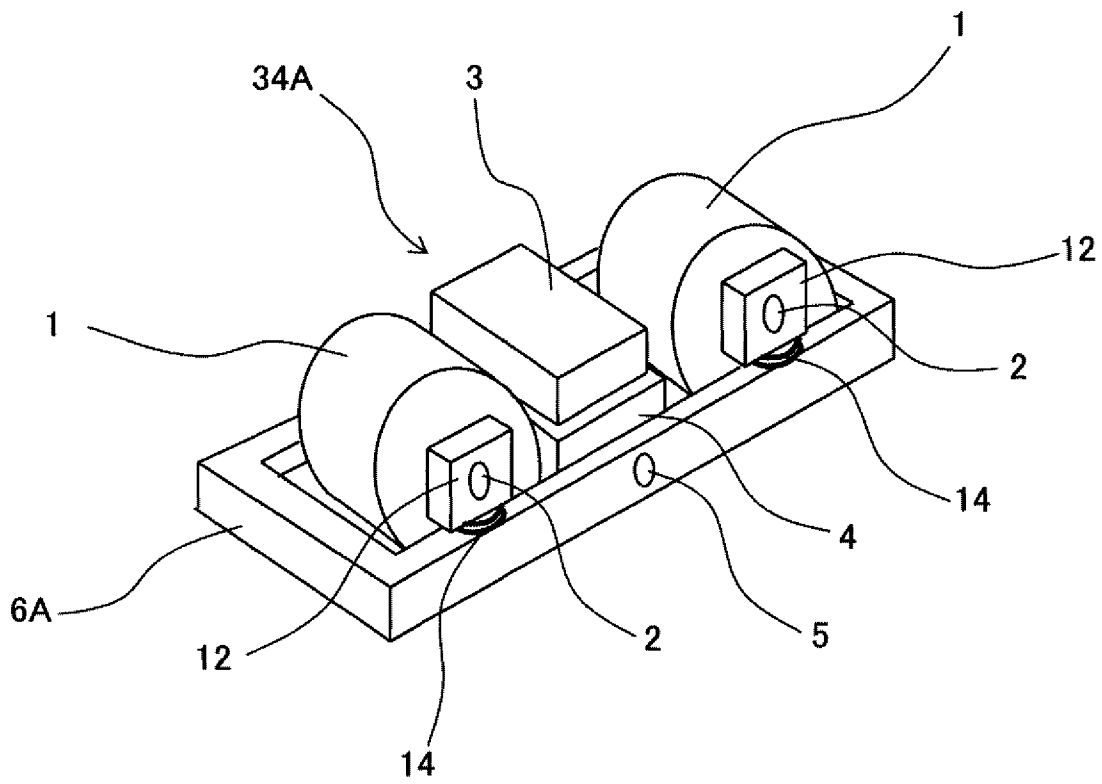
[図9]



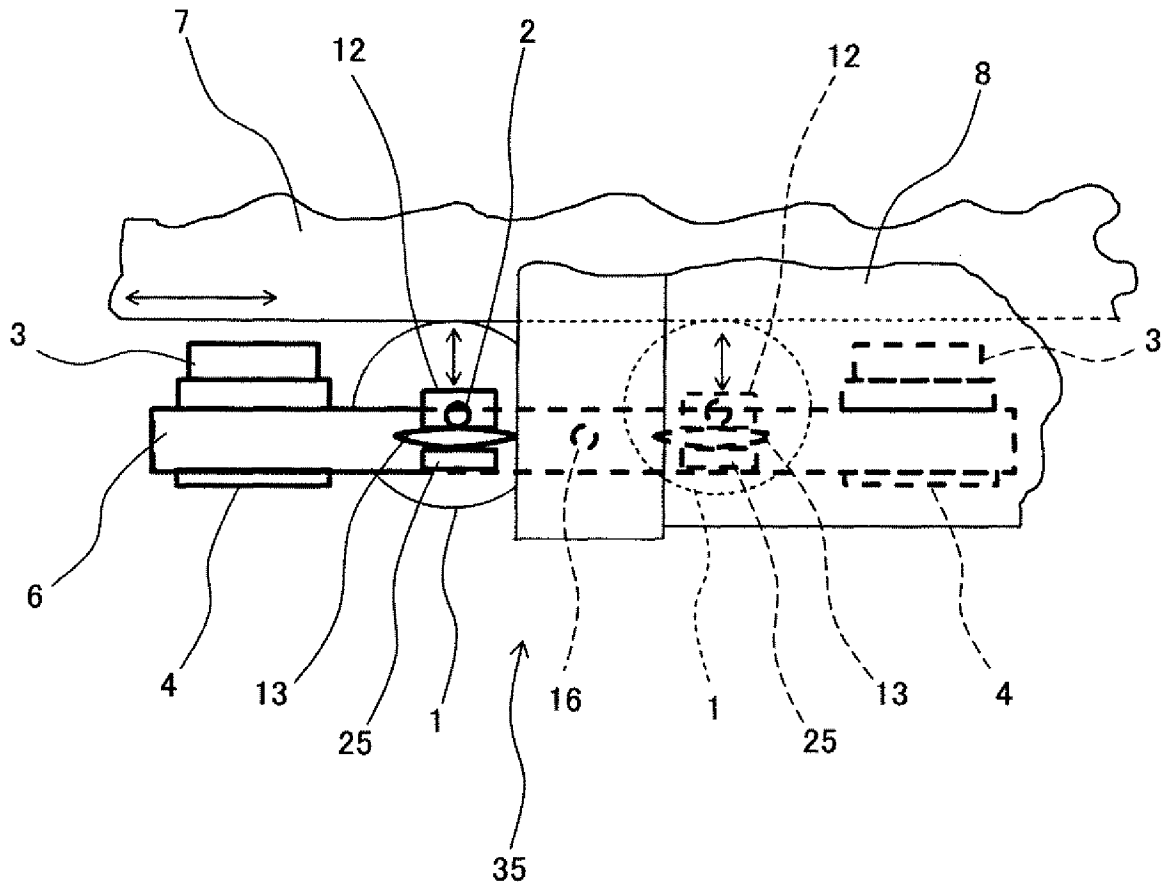
[図10]



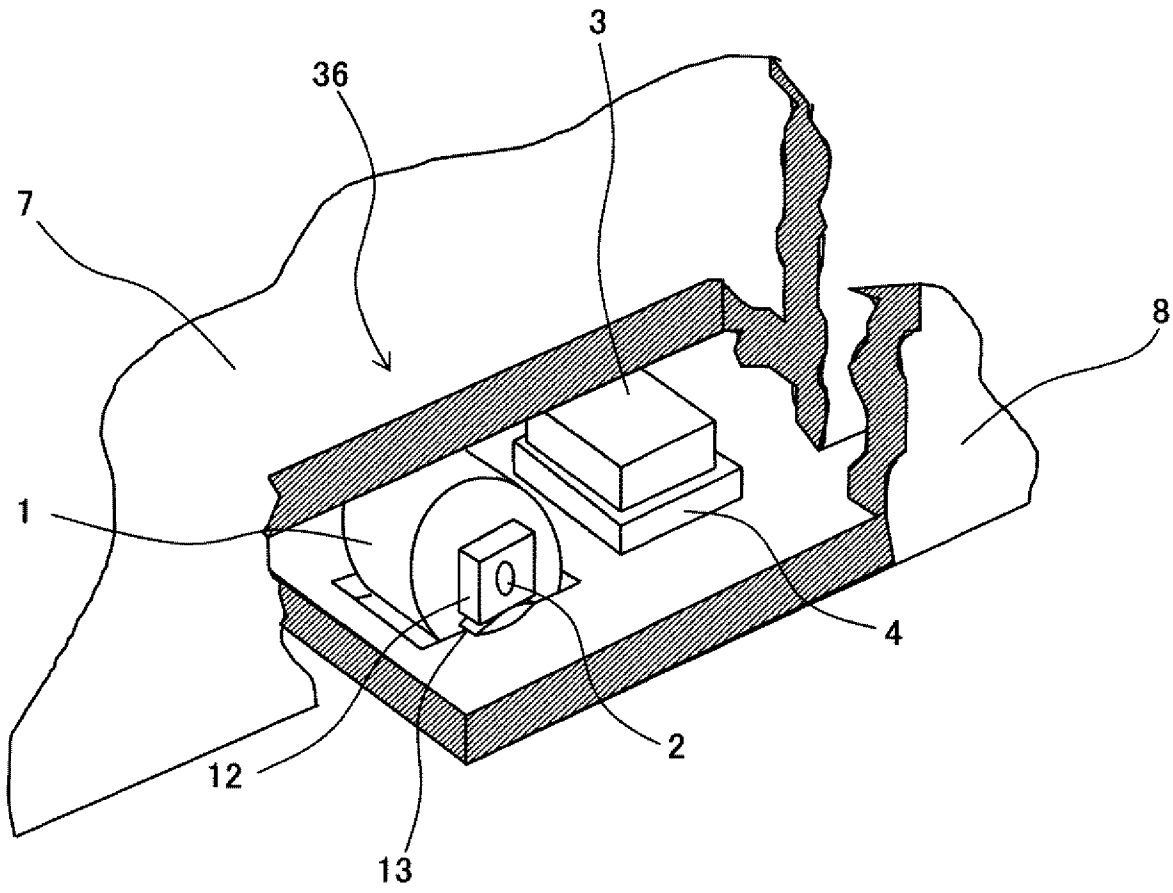
[図11]



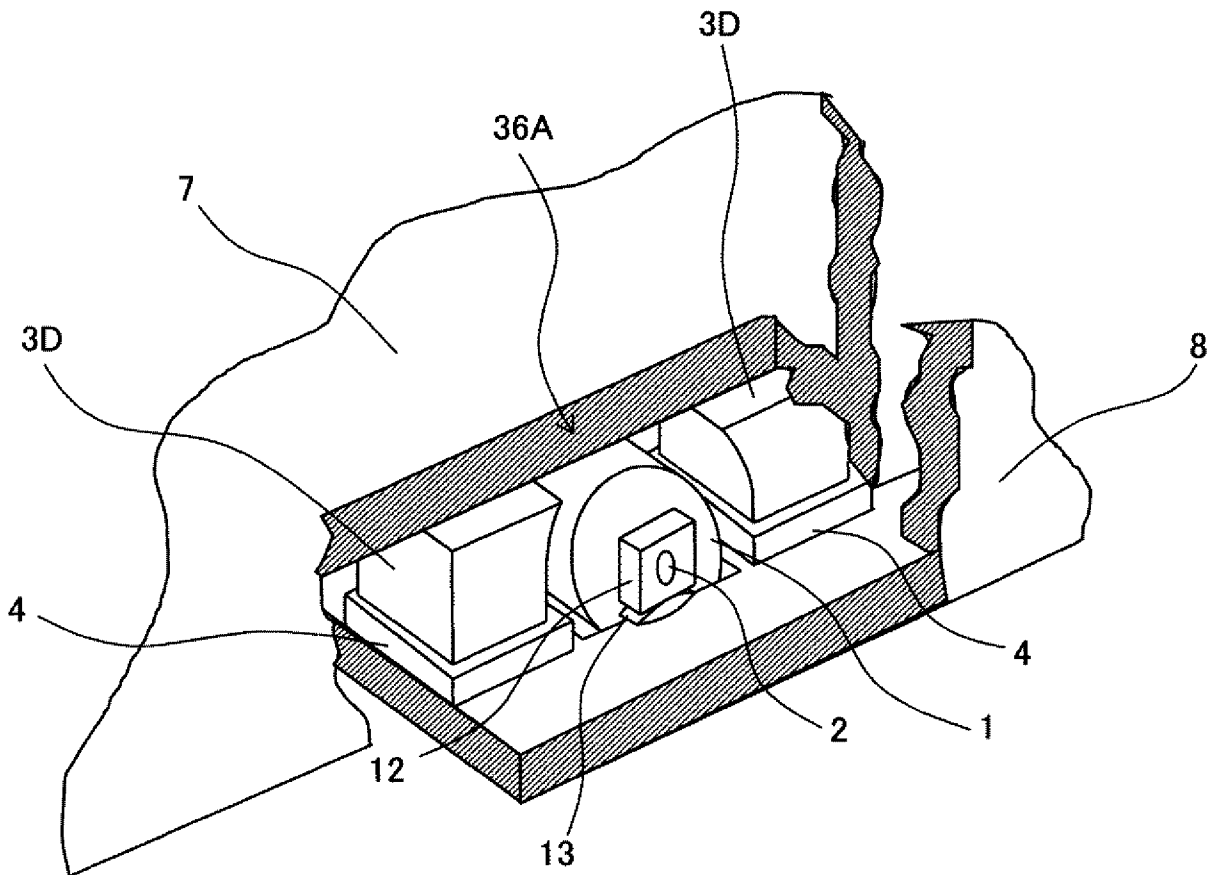
[図12]



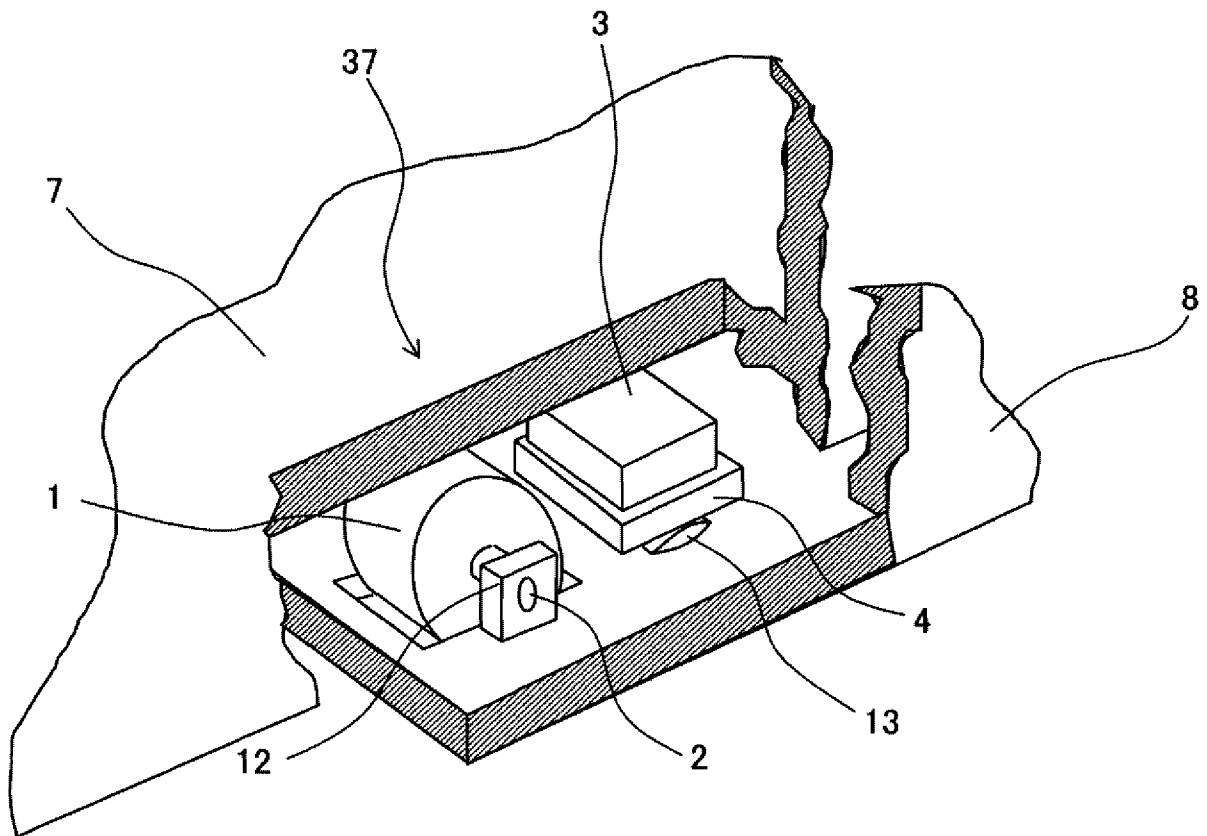
[図13]



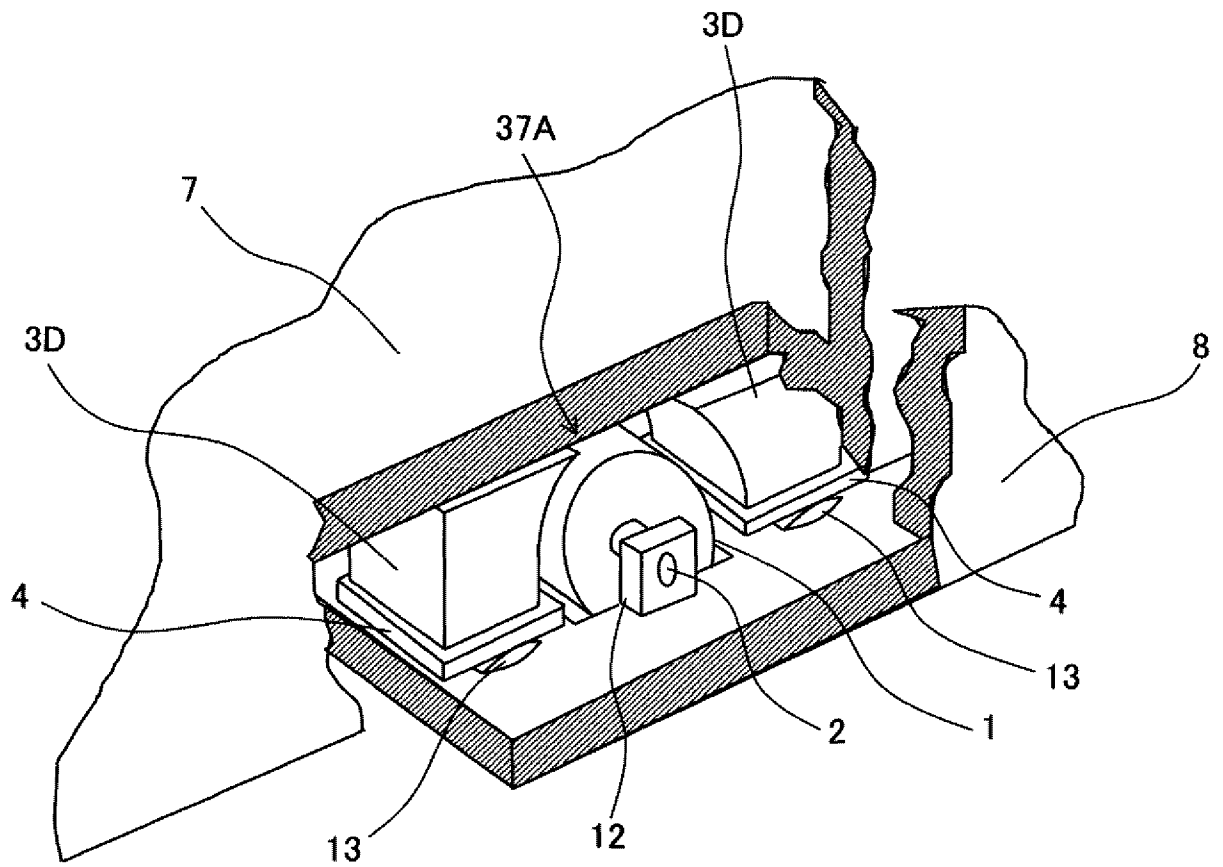
[図14]



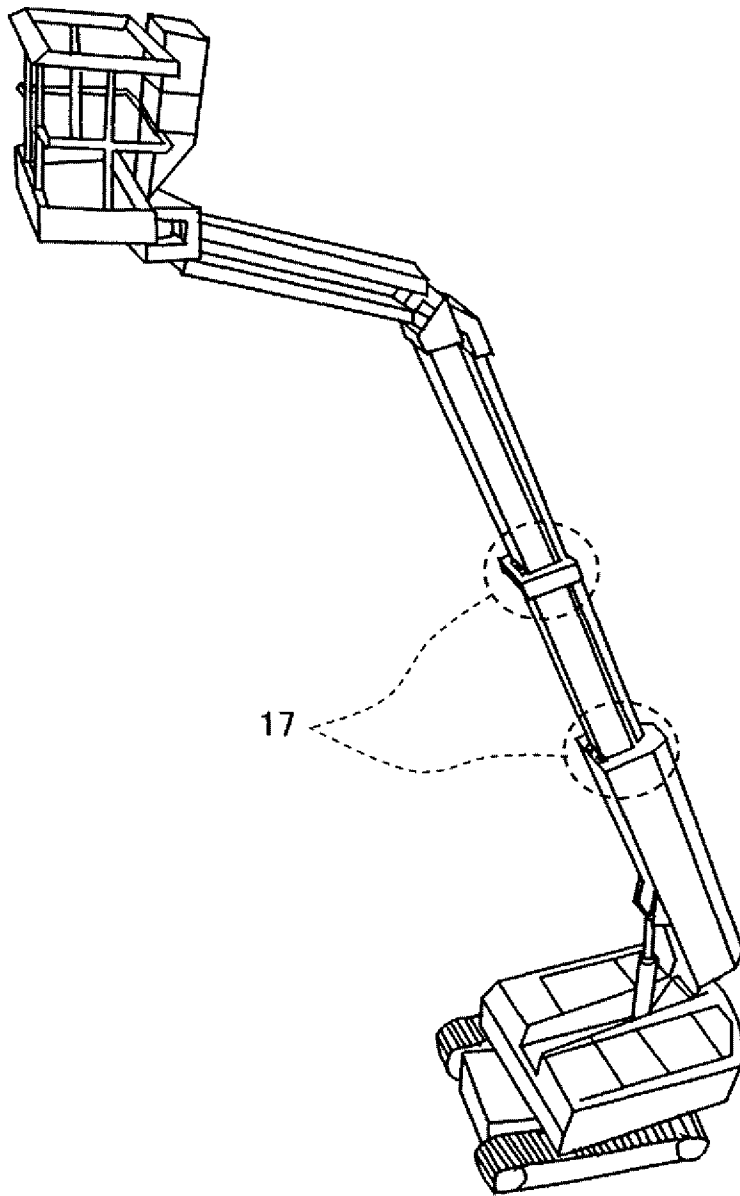
[図15]



[図16]

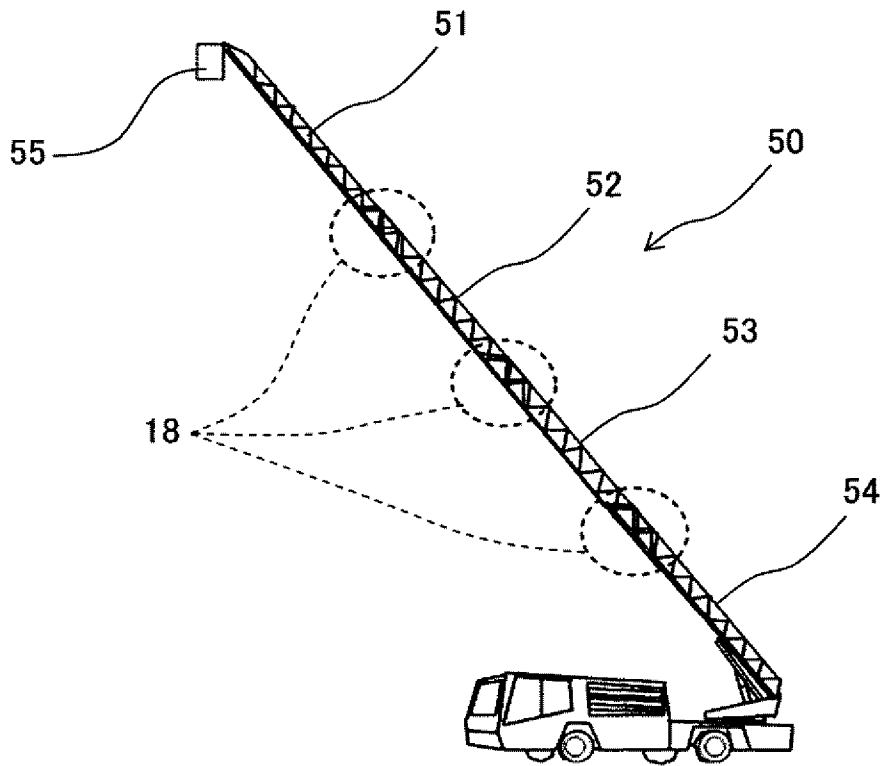


[図17]

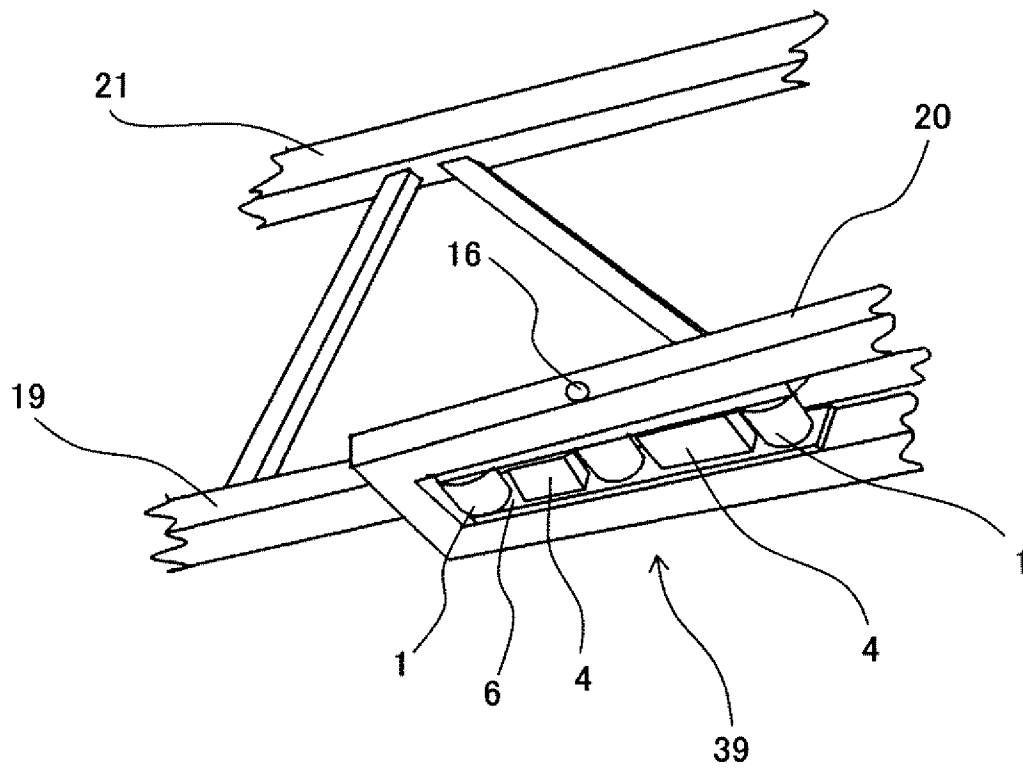




[図18]



[図19]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/070417

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66C23/697(2006.01) i, B66F9/06(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)

B66C23/697, B66F9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 48-28544 Y1 (Kato Works Co., Ltd.), 28 August 1973 (28.08.1973), page 1, column 2, lines 18 to 26; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2, 4-6, 8-9 7 3
X	JP 2005-75645 A (Palfinger AG.), 24 March 2005 (24.03.2005), paragraph [0015]; fig. 3 & US 2005/0045575 A1 & EP 1515056 A1 & DE 50305368 D & AT 342450 T & DK 1515056 T & KR 10-2005-0025265 A & ES 2274196 T	1-2

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
01 March, 2010 (01.03.10)Date of mailing of the international search report  
09 March, 2010 (09.03.10)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/070417

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-347722 A (Tadano Inc.), 28 December 2006 (28.12.2006), paragraphs [0028], [0031], [0033], [0035]; fig. 2, 4 to 6 (Family: none)	1-2
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 134755/1975 (Laid-open No. 48256/1977) (Kato Works Co., Ltd.), 06 April 1977 (06.04.1977), fig. 6 (Family: none)	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/070417

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
- 2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
- 3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search revealed that the invention in claim 1 is not novel, since the invention is disclosed in the documents 1 - 3.

As a result, since the invention in claim 1 does not have a special technical feature, there is no technical relationship involving any same or corresponding special technical feature among the inventions in claims 1 - 9.

Consequently, it is obvious that the inventions in claims 1 - 9 do not satisfy the requirement of unity of invention.

- 1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
- 4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. B66C23/697 (2006.01) i, B66F9/06 (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. B66C23/697, B66F9/06

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 1971-2010年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2010年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2010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)

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	JP 48-28544 Y1 (株式会社加藤製作所) 1973.08.28, 第1頁第2欄 第18-26行、第1-3図 (ファミリーなし)	1-2, 4-6, 8-9 7 3
X	JP 2005-75645 A (パルフィンガー アーゲー) 2005.03.24, 段落【0 015】、【図3】 & US 2005/0045575 A1 & EP 1515056 A1 & DE 50305368 D & AT 342450 T & DK 1515056 T & KR 10-2005-0025265 A & ES 2274196 T	1-2

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。

<p>* 引用文献のカテゴリー                  「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な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</p>	<p>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                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 01.03.2010	国際調査報告の発送日 09.03.2010
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) 出野 智之 電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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
X	JP 2006-347722 A (株式会社タダノ) 2006. 12. 28, 段落【0028】、【0031】、【0033】、【0035】、【図2】、【図4】 - 【図6】 (ファミリーなし)	1-2
Y	日本国実用新案登録出願50-134755号(日本国実用新案登録出願公開52-48256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(株式会社加藤製作所)1977. 04. 06, 第6図(ファミリーなし)	7

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求項 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
  
2.  請求項 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
  
3.  請求項 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、調査の結果、文献1－3に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。

結果として、請求項1に係る発明は特別な技術的特徴を有しないから、請求項1－9に係る発明の間に、同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係はない。

よって、請求項1－9に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。