



(51) 国際特許分類6 B65H 51/14	A1	(11) 国際公開番号 WO00/02807 (43) 国際公開日 2000年1月20日(20.01.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03695 (22) 国際出願日 1999年7月8日(08.07.99) (30) 優先権データ 特願平10/195645 1998年7月10日(10.07.98) JP (71) 出願人 ; および (72) 発明者 安井尚子(YASUI, Takako)[JP/JP] 〒615-0801 京都府京都市右京区西京極豆田町5-405 Kyoto, (JP) (74) 代理人 深見久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.) 〒530-0054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル Osaka, (JP)		(81) 指定国 AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) 添付公開書類 国際調査報告書
(54)Title: CONVEYER, CONVEYER DRIVE, AND USAGE OF CONVEYER (54)発明の名称 物体搬送装置、物体搬送装置の駆動機構および物体搬送装置の使用方法 (57) Abstract A cable conveyor (1) comprises shafts (20a, 20c) and shafts (20b, 20d), and the former and the latter are arranged to make a predetermined angle, rather than being parallel, to provide V-shaped space between conveyor belts (40a, 40b). This cable conveyor (1) carries small-diameter cables (100) in contact with the belts in lower part of the V-shaped space and large-diameter cables (200) in contact with belts in upper part of the V-shaped space. Therefore, cables of continually varying sizes can be conveyed properly at a constant speed without requiring a change of setup.		

(57)要約

本発明の電線搬送装置 1 は、回転軸 (20 a, 20 c) と回転軸 (20 b, 20 d) とが互いに平行ではなく、所定の角度をなして交差するように設けられているため、搬送用ベルト (40 a, 40 b) の間に V 字状の空間を形成できる。その結果、この電線搬送装置 1 は、V 字状の空間の下部で細い電線 (100) と接しながら、また、上部で太い電線 (200) と接しながら、電線を搬送することができる。したがって、径が小さいものから大きいものへと連続的に変わる電線の場合にも、現場での取替え手間がかからず、電線が配線搬送装置からはずれたりせず、かつ、電線の搬送速度を遅くすることなく電線を搬送できる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパブリック第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストラリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明細書

物体搬送装置、物体搬送装置の駆動機構および物体搬送装置の使用方法

5 技術分野

本発明は、物体搬送装置に関し、特に、断面の大きさが異なる物体の搬送に用いられる物体搬送装置に関するものである。

背景技術

10 従来より、架空仮線を用いて電線を配線する場合または地下埋設配管の中に電線を配線する場合、図24～図26に示すような配線搬送装置101が用いられている。この配線搬送装置101は、図23に示すように、電柱160の下部に設けられた支持台210の上に設けて用いられる。

この配線搬送装置101の施工現場での使用方法是、電柱160のそれぞれの
15 柱頭部に架けられた仮設の架空線170に設けられたリング180に電線200を掛けた状態で、電線200を配線搬送装置101が図23における左側に順次送り出しすことにより、電線200に張力が生じる程度まで搬送を行なう。次に、電線搬送装置101により電線200が緊張状態となったときに、滑車220から電線200を取り去り、さらに、この電線搬送装置101を、次の電柱（図2
20 3のさらに左側にある）を用いて電線200を順次左側に送り出す。この作業を各電柱ごとに繰り返すことにより、電線200を各電柱に架設することができる。ただし、図23では本発明の実施の形態2で用いる配線搬送装置2が用いられている。

この配線搬送装置101の構造を図24および図25を用いて説明する。この
25 配線搬送装置101は、図24および図25に示すように、架台110と搬送部105とから構成されている。また、架台110の内部には動力部が設けられている。さらに、搬送部105は、架台110の主表面に回転軸120a, 120b, 120c, 120dを有しており、この回転軸120a, 120b, 120c, 120dの周りに、回転軸120a, 120b, 120c, 120dの回転

力を伝達するための車輪 125 a, 125 b, 125 c, 125 d と、回転する車輪 125 a, 125 b, 125 c, 125 d の回転力がこの車輪 125 a, 125 b, 125 c, 125 d の外周面の摩擦力により伝達される搬送用ベルト 140 a, 140 b とが設けられている。

- 5 この配線搬送装置 101 の使用時には、モーターの回転力により、回転軸 120 a および回転軸 120 b のそれぞれの周りに車輪 125 a および車輪 125 b が互いに逆方向に回転する。このとき、車輪 125 a および車輪 125 b の回転力が車輪 125 a および車輪 125 b の外周面から搬送用ベルト 140 a, 140 b に伝達され、搬送用ベルト 140 a, 140 b は、それぞれ車輪 125 a, 125 c および車輪 125 b, 125 d の周りを巡回する。この巡回する搬送用
10 ベルト 140 a, 140 b の表面の摩擦力により、図 23 に示す電線 200 を搬送する方向へ送り出す。このとき、車輪 125 c は車輪 125 a と同方向に回転し、また、車輪 125 d は車輪 125 b と同方向に回転する。また、車輪 125 b と車輪 125 d とは逆方に回転し、搬送用ベルト 140 a, 140 b が互いに
15 逆方向に巡回することを補助する。

- また、上記配線搬送装置 101 と搬送部の構造が異なる配線搬送装置として、図 27 および図 28 に示すような配線搬送装置 102 がある。配線搬送装置 102 は、図 24 に示す架台 110 の主表面に、図 27 および図 28 に示すような
回転軸 220 a, 220 b の周りに動力部の回転力を伝達するための球状車輪 225 a, 225 b が搬送部として設けられいる。この球状車輪 225 a, 225 b は内部に空気等を含んだゴムで形成されており、外周面が電線の太さに応じて
20 変形することができ、球状車輪 225 a, 225 b と電線との摩擦力により電線を一定の方向へ送り出すものである。

- しかしながら、上記の図 24 および図 25 に示す配線搬送装置 101 は、回転
25 軸 120 a と回転軸 120 b との間隔および回転軸 120 c と回転軸 120 d との間隔 W1 が一定であるため、搬送用ベルト 140 a と搬送用ベルト 140 b との間にできる隙間 W2 も一定である。そのため、細い電線 100 と太い電線 200 の両方を同時に使用するような場合は、細い電線 100 に使用する配線搬送装置 101 と太い電線 200 を使用する配線搬送装置 101 とをそれぞれ常備し、

施工現場で使い分ける必要がある。

また、1台の電線搬送装置101のみで細い電線100および太い電線200の両方に対応するには、この配線搬送装置101が、回転軸120aと回転軸120bとの間隔および回転軸120cと回転軸120dとの間隔W1を変更することが可能な他の機構をさらに備えていなければならない。

さらに、細い電線100の径が、搬送用ベルト140aと搬送用ベルト140bとの間隔W2よりも細小さい場合は、図25に示すように、細い電線100が矢印の方向にずれる恐れがあり、図26に示すように、搬送用ベルト140aと搬送用ベルト140bとの間で電線が100が上下に蛇行し、搬送速度が遅くなる。あるいは、細い電線100が矢印の方向に大きくずれた場合、細い電線100が、搬送用ベルト140aと搬送用ベルト140bとの間からはずれてしまう。

また、太い電線の架設工事では、通常、本設の電線を引っ張るために仮設の細いロープを初めに配線し、そのロープの端の径の異なる線のそれぞれを両端に装着できる連続的にその径が変化するアダプターを介して太い電線200を牽引する。この場合、上記配線搬送装置101では、配線搬送装置101を一旦停止し、搬送用ベルト140aと搬送用ベルト140bとの間の距離が大きい別の配線搬送装置に施行現場において取替えなければならない。このような、配線搬送装置101の施行現場での取替えは手間がかかり、作業能率を低下させる。

さらに、上記の問題を解決する従来技術として、図27および図28に示す配線搬送装置102がある。この配線搬送装置102では、球状車輪225a、225bが細い電線100および太い電線200の径の大きさに合わせて変形することにより、回転軸220aと回転軸220bとの間隔W3を変化させることなく、すなわち、別の配線搬送装置を用いることなく、また、回転軸220aと回転軸220bとの間隔W3を変化させる他の機構を別に備えることなく、細い電線100と太い電線200の両方を連続的に送り出すことができる。

しかしながら、この配線搬送装置102は、球状車輪225a、225bが球状であるため、電線の太さが所定の範囲にある場合は、その太さに応じて物体を搬送できるが、極端に細い電線100の場合は図27の矢印で示めす方向にずれてしまい、電線100が球状車輪225a、225bからはずれる。また、球状

車輪 225 a, 225 b の形状を大きく変化させるような太い電線 200 の場合、
図 28 に示すように、球状車輪 225 a, 225 b が大きく偏るように変形し、
球状車輪 225 a, 225 b の回転を抑制する回転抵抗が大きくなり、太い電線
200 の送り出し速度が遅くなる。そのため、回転抵抗を軽減させるためには、
5 配線搬送装置 101 と同様に、回転軸 220 a, 220 b の間隔 W3 を変更でき
るような機構を別に設けて対応しなければならない。

発明の開示

本発明は上記のような問題点を解消するためになされたものであり、その目的
10 は、細い電線および太い電線の両方を連続的に使用する場合においても、現場で
の取替え手間がかからずに対応でき、電線が配線搬送装置からはずれたりせず、
また、電線の搬送速度を遅くすることなく搬送できる、電線等の配線搬送装置を
提供することである。

本発明の 1 の局面における物体搬送装置は、被搬送物体の外周面の一部と接触
15 し、回転する 2 以上の搬送部材の外周面と被搬送物体の外周面の一部との摩擦力
を利用することにより被搬送物体を搬送する物体搬送装置であって、以下の構成
を有している。

すなわち、本発明の 1 の局面における物体搬送装置は、互いに所定の角度をな
して連続する第 1 の面および第 2 の面を有する架台と、第 1 および第 2 の面のそ
20 れぞれに設けられ、被搬送物体の外周面の一部と接触し、被搬送物体を搬送する
搬送部と、被搬送物体を搬送する方向に搬送部を回転駆動させる駆動手段とを備
えている。

また、搬送部は、第 1 の面に略垂直な複数の互いに平行な回転軸のそれぞれの
周りを回転する複数の第 1 の円筒状部材を有する第 1 の動力伝達手段、および、
25 第 2 の面に略垂直な複数の互いに平行な回転軸のそれぞれの周りを回転する複数
の第 2 の円筒状部材を有する第 2 の動力伝達手段と、第 1 および第 2 の動力伝達
手段の個々の第 1 および第 2 の円筒状部材の外周に接触するかまたは巻き付いて、
第 1 および第 2 の動力伝達手段の周囲をそれぞれ巡廻する第 1 および第 2 ベルト
状搬送部材とを含んでいる。

このような構造を有することにより、各々の回転軸が所定の角度で交差するため、第1および第2の動力伝達手段が第1および第2のベルト状搬送部材の間に形成される空間がV字状になる。それにより、被搬送物体等の搬送物体の径が小さい場合には、V字の下部で被搬送物体と接しながら、また、径が大きい場合には、V字の上部で被搬送物体と接しながら、被搬送物体と第1および第2のベルト状搬送部材との間に生じる摩擦力により、被搬送物体を搬送することができる。その結果、V字の上下の差を大きくするだけで、他の機構を付加することなく、径の小さい被搬送物体から径の大きい被搬送物体まで、物体搬送装置を取替えることなく、連続的に搬送できる。

また、第1および第2の動力伝達手段だけのときよりも、第1および第2のベルト状搬送部材が設けられている方が被搬送物体と接触する面積が大きくなるため、被搬送物体と第1および第2のベルト状搬送部材との摩擦力が大きくなる。その結果、第1および第2の動力伝達手段が空回りする可能性を低減させることができるため、より安定して被搬送物体を搬送することができる。

また、本発明の1の局面における物体搬送装置は、第1のベルト状搬送部材の被搬送物体と接触する搬送面の架台側の一边と第2のベルト状搬送部材の被搬送物体と接触する搬送面の架台側の一边とが互いに平行かつ近接していればなおよい。

このような構造を有することにより、第1および第2のベルト状搬送部材が形成するV字状の空間の架台側、第1のベルト状搬送部材と第2のベルト状搬送部材との間にできる隙間の間隔は小さくなる。その結果、径の小さい被搬送物体であっても、搬送中に、この隙間から被搬送物体がはずれることを防止できる。

本発明の他の局面における配線搬送装置は、被搬送物体の外周面の一部と接触し、回転する2以上の搬送部材の外周面と被搬送物体の外周面の一部との摩擦力を利用することにより被搬送物体を搬送する物体搬送装置であって、以下の構成を有している。

すなわち、本発明の他の局面の物体搬送装置は、互いに所定の角度をなして連続する第1の面および第2の面を有する架台と、第1および第2の面のそれぞれに設けられ、被搬送物体の外周面の一部と接触し、被搬送物体を搬送する搬送部

と、被搬送物体を搬送する方向に搬送部を回転駆動させる駆動手段とを備えている。

また、搬送部は、第1の面に略垂直な第1の回転軸周りに回転する第1の円筒状部材を有する第1の動力伝達手段と、第1の回転軸に交差し、第2の面にほぼ垂直な第2の回転軸周りに回転する第2の円筒状部材を有する第2の動力伝達手段とを含んでいる。

このような構造を有することにより、第1の回転軸および第2の回転軸が交差するため、第1の動力伝達手段と第2の動力伝達手段との間にV字状の空間が形成される。それにより、被搬送物体の径が小さい場合には、V字の下部で被搬送物体と接しながら、また、径が大きい場合には、V字の上部で被搬送物体と接しながら、被搬送物体を搬送することができる。その結果、V字状の空間の上下の差を大きくするだけで、他の機構を付加することなく、径の小さい被搬送物体から径の大きい被搬送物体までを、物体搬送装置を取替えることなく連続的に搬送できる。

また、本発明の他の局面における物体搬送装置は、第1の動力伝達手段を構成する第1の円筒状部材の架台側の端部と第2の動力伝達手段を構成する第2の円筒状部材の架台側の端部とが近接していればなおよい。

このような構造を有することにより、第1および第2の円筒状搬送部材が形成するV字状の空間の架台側にできる、第1の円筒状搬送部材と第2の円筒状搬送部材との間の隙間は小さくなる。その結果、径が小さい場合にも、搬送中に、この隙間から被搬送物体がはずれることを防止できる。

本発明の1の局面における物体搬送装置は、外周面が被搬送物体を押圧し、被搬送物体の搬送に伴って従動回転可能に設けられた第3の円筒状搬送部材を含む被搬送物体押圧手段をさらに備えていてもよい。

このような構造を有することにより、被搬送物体押圧手段を有するため、搬送時に被搬送物体が上方に移動しないように保持することができる。このとき、被搬送物体押圧手段は、被搬送物体の搬送に伴って従動して回転するため、電線の搬送速度を大きく下げることはない。そのため、電線の搬送速度が大きくなり、電線がV字状の空間の中でうねるようなことがあっても、電線が第1および第2

のベルト状搬送部材のV字状の空間からはずれることを抑制する。その結果、被搬送物体の搬送速度を大きくしても安定して被搬送物体を搬送することができる。

また、本発明の1の局面における物体搬送装置は、より好ましくは、被搬送物体押圧手段が、被搬送物体の搬送方向に沿って複数個設けられている。

- 5 このような構造を有することにより、被搬送物体押圧手段を複数有するため、1個の被搬送物体押圧手段のときよりも、より安定して被搬送物体を搬送することができる。

- 10 本発明の1の局面における物体搬送装置は、さらに、好ましくは、被搬送物体押圧手段が、架台に固定された支持部と、支持部の一端に回転可能に設けられた押圧部とを有し、押圧解除のため退避可能になるように押圧部が回転する。

このような構造を有することにより、支持部の一端に回転可能に設けられた押圧部が、押圧解除のため退避可能であるため、搬送時において、被搬送物体の物体搬送装置への取付けおよび取外しが簡単となる。その結果、現場での施工時間が短縮できる。

- 15 本発明の1の局面における物体搬送装置は、また、被搬送物体押圧手段が、雄ねじ部と雌ねじ部とを有し、雄ねじ部が雌ねじ部にねじ込まれる長さを調節することにより、被搬送物体に押圧部が略一定の圧力で接触するように調整する被搬送物体押圧手段をさらに備えていてもよい。

- 20 このような構造を有することにより、搬送物体押圧手段は、雄ねじ部が雌ねじ部にねじ込まれることにより、ねじの長さを調節することができるため、径の小さい被搬送物体から径の大きい被搬送物体までを、手段を取替えることなく作業が行なえる。その結果、現場での施工時間が短縮できる。

- 25 本発明の1の局面における物体搬送装置は、また、第3の円筒状部材の周りに巻きつくか、または接しながら、第3の円筒状部材の周りを被搬送物体の搬送に従動して巡回する第3のベルト状搬送部材をさらに備えていてもよい。

このように第3の円筒状部材のまわりに第3のベルト状搬送部材を備えるため、被搬送物体と被搬送物体押圧手段とは接触する面積が大きくなり、被搬送物体をさらに安定して搬送することが可能となる。

本発明の物体搬送装置の駆動機構は、駆動力によって共通の回転軸まわりに回

転する第1の平歯車および第1の傘歯車と、第1の傘歯車と噛み合う第2の傘歯車と、第1の平歯車と噛み合う第2の平歯車と、第2の平歯車と共通の回転軸まわりに一体的に回転する第3の傘歯車と、第3の傘歯車と噛み合う第4の傘歯車とを備えている。

- 5 このような構造にすることにより、駆動力によって、第1の平歯車が回転し、第1の平歯車に1つのシャフトで固定された、第1の傘歯車も同じ方向に回転し、それにより、第2の傘歯車が回転する。また、第1の平歯車が回転する方向と逆の方向に第2の平歯車が回転し、それにより、第3の傘歯車は、第1の傘歯車と逆方向に回転する。それにより、第4の傘歯車が回転する。その結果、第2の傘歯車と第4の傘歯車とは、たとえば、傘部分の傾斜角が45°の傘歯車を用いた場合、第1、第2の平歯車および第1および第2の傘歯車の回転軸に対して、垂直な面で、この第1の傘歯車と第2の傘歯車との回転軸が所定の角度を有して交差するような状態で逆方向に回転する。そのため、第2の傘歯車と第4の傘歯車の回転軸周りに回転する第1および第2の円筒状部材を有する第1および第2の動力伝達手段同士の間形成される空間をV字状にすることができる。その結果、被搬送物体の径が大きい場合にも、また、小さい場合にも、V字状の空間に被搬送物体を挟んで、被搬送物体を連続的に搬送することが可能となる。
- 10
- 15

- 本発明の物体搬送装置の使用方法においては、上記本発明の1の局面における物体搬送装置の第1および第2のベルト状搬送部材と被搬送物体押圧手段との3ヵ所で、地上に略垂直に立てられた棒状の長尺物を所定の押圧力で把持し、駆動手段を回転駆動させることにより、第1および第2のベルト状搬送部材、および、被搬送物体押圧手段と長尺物との間の摩擦力によって、物体搬送装置を長尺物に沿って上下に移動させて用いる。
- 20

- 上記本発明の1の局面における物体搬送装置を、このような使用方法で用いることにより、上記本発明の1の局面における物体搬送装置の第1および第2の円筒状搬送部材または第1および第2のベルト搬送部材と被搬送物体との摩擦力で物体搬送装置が被搬送物体に沿って上下に移動させることができる。その結果、たとえば、電線、安全ロープ、工具等を人力によらず電柱の柱頭まで運ぶことが可能となる。
- 25

本発明の物体搬送装置の使用方法においては、また、上記本発明の 1 の局面における物体搬送装置を 2 台用い、この 2 台の前記物体搬送装置を、各々の物体搬送装置の第 1 および第 2 のベルト状搬送部材の被搬送物体と接触する面側同士が対抗するように向かい合わせにし、地面に垂直に立てられた棒状の長尺物を、2
5 台の物体搬送装置のそれぞれの第 1 および第 2 のベルト状搬送部材の間に挟んで押圧し、駆動手段を回転駆動させることにより、搬送部材の摩擦力で、物体搬送装置を長尺物に沿って上下に移動させるようにして用いてもよい。

上記本発明の 1 の局面における物体搬送装置をこのように用いることで、上記 1 の局面における物体搬送装置の第 1 および第 2 の円筒状搬送部材または第 1 および第 2 のベルト搬送部材と被搬送物体との摩擦力により、物体搬送装置を長尺物に沿って上下させることができる。その結果、たとえば、電線、安全ロープ、工具等を人力によらず電柱の柱頭まで運ぶことが可能となる。また、物体搬送装置を 2 台用いることにより、それぞれの第 1 および第 2 の円筒状搬送部材または第 1 および第 2 のベルト状搬送部材で被搬送物体と接することになり、1 台の物体搬送装置と被搬送物体押圧手段の第 1 および第 2 の円筒状搬送部材または第 1
10 および第 2 のベルト状搬送部材の 3 点で接するよりも、摩擦力が大きくなり、より大きな重力を有する被搬送物体を牽引しても、長尺物に沿って上下に移動させることが可能となる。

本発明の物体搬送装置の使用方法においては、また、上記本発明の 1 の局面における物体搬送装置に対して、上記本発明の 1 の局面における物体搬送装置の構成を有する他の物体搬送装置を、両者の搬送部の搬送方向が互いに略垂直になるように固定し、他の物体搬送装置により被搬送物体を長尺物に対して略垂直に搬送させて用いてもよい。

このようにな使用方法を用いることにより、物体搬送装置を長尺物の上部まで
25 上らせて、搬送する被搬送物体を長尺物と略垂直方向に搬送することができる。それにより、たとえば、電線等を電柱の柱頭まで持ち上げた後、柱頭において垂直方向に電線搬送し、各電柱に電線架設することができる。その結果、人が電線を担いだ状態で、電柱の柱頭まで上り、電線を架設する必要がなくなる。

本発明の物体搬送装置の使用方法においては、また、第 1 の動力伝達手段と第

2の動力伝達手段との回転速度の比を変えることにより、物体搬送装置を長尺物に対して螺旋状に上下に移動させて用いばなおよい。

このような、使用方法にすることにより、長尺物にロープや配線を螺旋状に巻きつけることができる。その結果、たとえば、電柱等にロープ等を螺旋状に巻き付けることによって、風が吹いても、ロープ等が揺れることを防止できる。

この発明の上記および他の目的、特徴、局面および利点は添付の図面と関連して理解されるこの発明に関する次の詳細な説明から明らかとなるであろう。

図面の簡単な説明

- 図1は、本発明の実施の形態1における物体搬送装置の斜視図である。
- 10 図2は、本発明の実施の形態1における物体搬送装置の側面図である。
- 図3は、本発明の実施の形態1における物体搬送装置の正面図である。
- 図4は、本発明の実施の形態1の物体搬送装置において、図2の側面図におけるA-A断面を示す図である。
- 図5は、本発明の実施の形態1における駆動部の下面側から見た状態を示す図
- 15 である。
- 図6は、本発明の実施の形態1における物体搬送装置の使用状態の一例を示す図である。
- 図7は、本発明の実施の形態2における物体搬送装置が、径の小さい電線を搬送する状態を示す正面図である。
- 20 図8は、本発明の実施の形態2における物体搬送装置が、径の大きい電線を搬送する状態を示す正面図である。
- 図9は、本発明の実施の形態2における物体搬送装置の側面図である。
- 図10は、本発明の実施の形態2における物体搬送装置の電線支持部に搬送用ベルトを設けた場合の側面図である。
- 25 図11は、本発明の実施の形態2における物体搬送装置の、電線取り外し時に電線を押圧する支持部を開いた状態を示す正面図である。
- 図12は、本発明の実施の形態2の使用時の電柱への固定状態を示す図である。
- 図13は、本発明の実施の形態3における物体搬送装置の使用方法を説明するために、径の大きい電柱に物体搬送装置を固定した時の電柱の断面において物体

搬送装置を見た図である。

図 1 4 は、本発明の実施の形態 3 における物体搬送装置の使用方を説明するために、径の小さい電柱に物体搬送装置を固定した時の電柱の断面において物体搬送装置を見た図である。

5 図 1 5 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、物体搬送装置が安全ロープを牽引しながら電柱を上っていく状態を示す図である。

図 1 6 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、物体搬送装置が、径が柱頭へ向かうにしたがって小さくなっていく電柱を上った状態を示す図である。

10 図 1 7 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、物体搬送装置が、電柱に垂直に電線を保持しながら、電柱に沿って上っていく状態を示した図である。

図 1 8 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、物体搬送装置が、電柱に対して垂直に電線を保持しながら、電柱に沿って柱頭まで上った状態を示した図である。

15 図 1 9 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、物体搬送装置が、かごを電柱の柱頭まで搬送する状態を示した図である。

図 2 0 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、物体搬送装置が電柱を螺旋状に上っていく状態を示した図である。

20 図 2 1 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、2 台の物体搬送装置を用いて電柱を上っていく状態を柱断面から見た図である。

図 2 2 は、本発明の実施の形態 3 の物体搬送装置の使用方を説明するために、2 台の物体搬送装置を用いて、人を電柱の柱頭まで搬送したときの状態を示した図である。

25 図 2 3 は、従来の物体搬送装置の使用状況を説明するために実施の形態 2 の物体搬送装置を電柱に設けた状態を示す図である。

図 2 4 は、従来の物体搬送装置の斜視図である。

図 2 5 は、従来の物体搬送装置の正面図である。

図 2 6 は、従来の物体搬送装置の搬送用ベルト内の電線の動作を示すための図

である。

図 2 7 は、従来の他の例の物体搬送装置の球状車輪部が、細い電線を搬送する状態を説明するための図である。

図 2 8 は、従来の他の例の物体搬送装置の球状車輪部が、太い電線を搬送する状態を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

(実施の形態 1)

10 本発明の実施の形態 1 における配線を搬送するために用いる物体搬送装置 1 の構造を図 1 ～図 6 を用いて説明する。この物体搬送装置 1 は、図 1 ～図 5 に示すように、架台 1 0、搬送部 5 および駆動部 7 で構成されている。

また、架台 1 0 は、山形を形成する面 1 5 a, 1 5 b が所定の角度をなして連続するように設けられている。また、この面 1 5 a には、搬送部 5 の車輪 2 5 a, 2 5 c が、その回転軸 2 0 a, 2 0 c を略垂直にして設けられており、面 1 5 b には、搬送部 5 の車輪 2 5 b, 2 5 d が、その回転軸 2 0 b, 2 0 d を略垂直にして設けられている。また、回転軸 2 0 a と回転軸 2 0 c および回転軸 2 0 b と回転軸 2 0 d が、互いに平行に設けられている。そのため、回転軸 2 0 a, 2 0 b と回転軸 2 0 c, 2 0 d とは、一定の V 字状の空間を有するように形成される。

20 また、この回転軸 2 0 a, 2 0 b, 2 0 c, 2 0 d の周りには車輪 2 5 a, 2 5 b, 2 5 c, 2 5 d が設けられている。また、車輪 2 5 a, 2 5 b, 2 5 c, 2 5 d の周りには、この車輪 2 5 a, 2 5 c および車輪 2 5 c, 2 5 d の外周面の摩擦力により回転力が伝達される搬送用ベルト 4 0 a, 4 0 b が設けられている。この搬送用ベルト 4 0 a と搬送用ベルト 4 0 b とのそれぞれの架台側の一边は平行でかつ近接するように設けられている。

25 また、駆動部 7 は、図 4 および図 5 に示すように、モーター 7 a の駆動力がシャフト 7 b によって伝達され、回転する平歯車 1 8 と、平歯車 1 8 と噛み合う平歯車 1 6 と、平歯車 1 6 と回転軸を共にするように 1 つのシャフトに設けられた平歯車 1 4 b および傘歯車 1 2 b と、傘歯車 1 2 b と噛み合う傘歯車 2 2 b と、

平歯車 1 4 b と噛み合う平歯車 1 4 a と、平歯車 1 4 a と回転軸を共にするように 1 つのシャフトに設けられた傘歯車 1 2 a と、傘歯車 1 2 a と噛み合う傘歯車 2 2 a とを備えている。このとき、傘歯車 1 2 a, 1 2 b, 2 2 a, 2 2 b の傾斜部分は回転軸に対して 4 5 度傾斜しているため、回転軸 2 0 a, 2 0 b がなす面に対して、モータ 7 a のシャフト 7 b、平歯車 1 4 a, 1 4 b および傘歯車 1 2 a, 1 2 b の回転軸のそれぞれは垂直に交差する。

この物体搬送装置 1 の使用時には、図 5 に示す駆動部 7 を構成するモーター 7 a の回転力がシャフト 7 b を介して平歯車 1 8 に伝達され、平歯車 1 8 が回転する方向と逆の方向に平歯車 1 6 が回転する。それにより、平歯車 1 6 に 1 つのシャフトに固定された平歯車 1 4 b および傘歯車 1 2 b も平歯車 1 6 と同じ方向に回転する。そのため、傘歯車 2 2 b および平歯車 1 4 a が回転する。また、平歯車 1 4 a に回転軸を共にするように設けられた傘歯車 1 2 a が、平歯車 1 4 a と同じ方向に回転することによって傘歯車 2 2 a が回転する。それにより、回転軸 2 0 a および回転軸 2 0 b 周りに傘歯車 2 2 a および傘歯車 2 2 b がそれぞれ逆回転する。そのため、回転軸 2 0 a および回転軸 2 0 b の回転力が、車輪 2 5 a および車輪 2 5 b に伝達され、さらに、車輪 2 5 a および車輪 2 5 b の回転力が、摩擦力により、搬送用ベルト 4 0 a, 4 0 b に伝達され、図 3 に示すように、電線 2 0 0 を、搬送する方向へ送り出す。このとき、車輪 2 5 c は車輪 2 5 a と同方向に回転し、車輪 2 5 d は車輪 2 5 b と同方向に回転し、搬送用ベルト 4 0 a, 4 0 b の巡廻を補助する。また、搬送用ベルト 4 0 a, 4 0 b の撓みを抑制する複数の補助車輪 3 5 が、その複数の補助車輪回転軸 3 0 を平行にして配置され、搬送用ベルト 4 0 a, 4 0 b の巡廻に従って回転する。

この物体搬送装置 1 によれば、回転軸 2 0 a, 2 0 c と回転軸 2 0 b, 2 0 d とが互いに平行ではなく、交差するように設けられているため、搬送用ベルト 4 0 a と搬送用ベルト 4 0 b との間に形成されるの空間は V 字状になる。このため、V 字状の空間部分は、図 3 に示すように、下部で細い電線 1 0 0 と接しながら、電線 1 0 0 を搬送し、上部で太い電線 2 0 0 と接しながら、電線 2 0 0 を搬送する。それにより、細い電線 1 0 0 および太い電線 2 0 0 の両方を連続的に使用する場合においても、この物体搬送装置 1 のみの使用で、他の物体搬送装置を用い

ることなく、また、他の機構を設けることなく電線を搬送することが可能となる。

また、搬送用ベルト 40 a と搬送用ベルト 40 b との空間が V 字状であるため、重力の作用により、細い電線 100 および太い電線 200 の両方の場合とも、下方へ押す力のみが働き、上下にずれることなく電線を送り出すことができる。また、補助車輪 35 が設けられているため、搬送用ベルト 40 a, 40 b が撓むことを防止できることにより、搬送用ベルト 40 a および搬送用ベルト 40 b が電線と接触する面積および力の成分は、略一定に保たれる。その結果、電線が物体搬送装置 1 からはずれることなく、また、送り出し速度を遅くすることなく太さの異なる電線 100, 200 を連続的に送り出すことができる。

また、電線が太い場合、この物体搬送装置 1 を、図 6 に示すように、上下から太い電線 200 を挟むように用いれば、より安定して電線を搬送することができる。

また、本実施の形態における物体搬送装置 1 の駆動部 7 によれば、傘歯車 22 a と傘歯車 22 b は、平歯車 14 a, 14 b, 16, 18 および傘歯車 12 a, 12 b の回転軸に対して垂直な面で、この傘歯車 22 a および傘歯車 22 b の回転軸 22 a と回転軸 22 b とが所定の角度を有して交差するよな状態とすることができる。そのため、傘歯車 22 a および傘歯車 22 b の回転軸 20 a および回転軸 20 b に設けられた車輪 25 a, 25 b 同士の間形成される空間を V 字状にすることができる。それにより、径が大きく変化する場合にも、回転軸 20 a, 20 b, 20 c, 20 d の位置調整をすることなく連続的に使用することが可能となる。

(実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 を図 7 ～図 12 を用いて説明する。本実施の形態の物体搬送装置 2 は、電線支持部 8 を図 1 ～図 5 に示す物体搬送装置 1 に設けたものである。この物体搬送装置 2 は、架台 10 の面 15 a に固定部 59 が設けられている。また、架台 10 に面 15 b に固定部 56 が設けられている。この固定部 56 の先端には、可動部 57 が回転軸 58 を中心に回転可能に設けられている。また、電線を上部から押さえる押圧車輪 55 が回転軸 54 を中心に回転可能に設けられ、回転軸 54 は支承部 53 により支承されている。また、支承部 53 を下

方へ移動させるための雄ねじ部 5 2 が支承部 5 3 の上部に設けられ、さらに、この雄ねじ部 5 2 は、可動部 5 7 に設けられた雌ねじ部を通り、他端に手動回転部 5 1 が設けられている。

この物体搬送装置 2 を使用するときには、この手動回転部 5 1 を回転させることにより、雄ねじ部 5 2 が下方へねじ込まれ、それに伴い押圧車輪 5 5 も下方へ移動し、電線を押圧する。これにより、図 7 に示すように、細い電線 1 0 0 の場合は、手動回転部 5 1 の回転数を多くして、押圧車輪 5 5 を下方へ大きく移動させ、細い電線 1 0 0 を押圧する。また、図 8 に示すように、太い電線 2 0 0 の場合は、手動回転部 5 1 の回転数を少なくして、押圧車輪 5 5 を小さく移動させ、太い電線 2 0 0 を押圧する。そのため、細い電線 1 0 0 であれ、太い電線 2 0 0 であれ、一定の押圧力で電線を押圧することができる。その結果、搬送速度が低減されることを防止でき、また、電線の搬送時の上下方向のずれを防止することができる。

また、図 9 に示すように、電線支持部 8 に押圧車輪 5 5 を複数個設けることにより、より安定的に電線を押圧することができる。さらに、図 1 0 に示すように、押圧車輪 5 5 の周りに巻きつくか、または、接しながら、電線の搬送に従動する搬送用ベルト 7 0 を用いることで、電線を押圧する力はよりいっそう安定する。また、この電線支持部 8 は、図 1 1 に示すように、回動軸 5 8 を中心にして回動部 5 7 を電線から退避するように回動させることにより、電線の取付けおよび取外しを容易に行なうことができる。

また、この実施の形態 2 の物体搬送装置 2 の電柱への固定方法は図 1 2 に示すように、支持台 2 1 0 の上に物体搬送装置 2 が設けられ、支持台 2 1 0 が電柱 1 6 0 に固定されている。また、滑車 1 9 0, 2 2 0 は電線を極端に屈曲させないために用いられている。そして、使用時には図 2 3 に示すような状態で使用される。

なお、本実施の形態では、物体搬送装置 2 が搬送するものとして、電線を例にとって説明したが、光ファイバーケーブル等の他の信号線を搬送しても、上記電線の場合と同様の効果が得られる。特に、光ファイバーケーブルの場合は、引っ張り強度が弱く、強制的に引っ張り力を加えて、電線のずれを抑制することがで

きない。そのため、本発明の物体搬送装置 2 を用いて搬送すれば、光ファイバーケーブルのずれを引っ張り力によって抑制する必要がなく、また、光ファイバーケーブルを破断させる可能性を低減させることができる。

また、本実施の形態の物体搬送装置 2 は、柔軟性のない鉄パイプ、筒、木材等の径が一定の物体、あるいは、角材、角パイプ等の断面が略一定の物体の搬送に用いてもよい。

(実施の形態 3)

次に、本発明の実施の形態 3 を、図 1 3 および図 1 4 を用いて説明する。本実施の形態 3 の物体搬送装置 3 は、図 1 3 および図 1 4 に示すように、実施の形態 1 の物体搬送装置 1 に、電柱 1 6 0 を挟持することにより、押圧しながら上下移動可能にするための押圧部 6 9 がさらに設けられている。この押圧部 6 9 は、架台 1 0 の面 1 5 a, 1 5 b にそれぞれ一端が設けられた板状のアーム部 6 0 を有している。アーム部 6 0 は、このアーム部 6 0 の面 1 5 a, 1 5 b に固定された部分からそれぞれ所定の距離を置いた位置に設けられた回動軸 6 1 周りに回動軸 6 1 を中心にして折曲がるように、架台 1 0 の方向に押し下げられるような機構となっている。また、アーム部 6 0 には、電柱 1 6 0 を 3 点で押圧できるように、車輪 6 6 を架台 1 0 の方へ押出すためのばね 6 3 が設けられている。それにより、ばね 6 3 が支承部 6 4 を架台 1 0 の方へ押し付ける。そのため、回転軸 6 5 は架台 1 0 の方へ押し付けられ、その結果、押圧車輪 6 6 が物体を押圧することになる。そして、使用時には、図 1 5 に示すように、物体搬送装置 3 の V 字状の搬送用ベルト 4 0 a, 4 0 b および押圧車輪 6 6 を電柱 1 6 0 に接触させ、搬送用ベルト 4 0 a, 4 0 b および押圧車輪 6 6 と電柱 1 6 0 との摩擦力で垂直に立つ電柱 1 6 0 を上っていく。

上記のような使用方法を用いることで、本実施の形態の物体搬送装置 3 は、電線、ロープ等を人力によらず電柱 1 6 0 の柱頭まで運ぶことが可能となる。また、ばね 6 3 の押圧力が大きい場合には、図 1 6 に示すように、電柱 1 6 0 先端の径が小さくなった場合にも、電柱 1 6 0 を強く押圧しながら上っていくことができる。このとき、図 1 3 の状態から図 1 4 の状態へと、ばね 6 3 の伸びにより電柱 1 6 0 の径の大きさに合わせて、電柱 1 6 0 を挟んでいる。

そのため、従来、人がまず電柱に登って安全ロープを支持部に固定する必要があったのに対して、このような使用方法を用いることにより、電柱 160 への架線工事において、図 15 に示すように、安全ロープ 80 を物体搬送装置 3 によって電柱の 160 の柱頭に固定することが可能となる。

5 また、物体搬送装置 3 を 2 台用いて、図 17 に示すように、三角形プレート 3 a を介して、電柱 160 に沿って上下移動する物体搬送装置 3 と、電柱 160 に対して垂直に固定された物体搬送装置 2 とで構成する物体搬送装置 4 で電線を電柱 160 の上部まで持ち上げてから、電柱 160 に対して垂直に搬送する方法が考えられる。

10 このような使用方法を用いることにより、図 18 に示すように、電柱 160 と搬送用ベルト 40 a, 40 b および押圧車輪 66 との摩擦力により、物体搬送装置 3 は、電柱 160 の柱頭まで上り、かつ、物体搬送装置 2 は、電柱 160 の柱頭で電線 200 を電柱 160 に対して垂直に搬送することができる。その結果、電柱 160 の柱脚部で電線 200 を牽引しながら搬送従来の図 23 に示す方法より、物体搬送装置 4 に対してかかる電線の重力が小さくなる。それにより、物
15 体搬送装置 4 にかかる荷重負担が小さくなる。

 また、図 19 に示すように、三角形プレート 3 a を介して、物体搬送装置 3 を電柱 160 に対して押圧する物体搬送装置 3 と、それに垂直に固定されたかご 3 b とを組合わせたものが考えられる。このように使用することにより、工具等を、
20 電柱 160 の柱頭で作業する人のところに送ることができる。

 また、図 20 に示すように、搬送用ベルト 40 a, 40 b の回転数に差をつけることにより、螺旋状に電柱 160 を上っていくことができる。このように使用することにより、たとえば、配線、ロープ等を螺旋状に電柱に巻付けることができる。それにより、電柱 160 に設けるロープ、配線等は、風が吹いても揺れる
25 ことがない。

 また、図 21 に示すように、物体搬送装置 1 を 2 台用いて構成する物体搬送装置 6 により、電柱 160 を挟むようにして、押圧しながら、電柱 160 を上るように用いてもよい。このように使用することで、2 台の物体搬送装置 3 の搬送用ベルト 40 a, 40 b で電柱 160 に接することが可能となり、1 台の物体搬送

装置 3 の搬送用ベルト 40 a, 40 b および押圧部 69 の車輪 66 とで電柱 160 と接するよりも強い摩擦力が選られる。それにより、図 22 に示すように、三角プレート 3 a を介して、かご 3 b が設けられた物体搬送装置 9 は、人等を電柱 160 の柱頭のところまで送ることができる。

- 5 また、本実施の形態の物体搬送装置が電柱を押圧しながら移動するための操作は、地上よりリモートコントロールできるような、無線方式とする。

 なお、上記実施の形態 1 ～ 3 においては、複数の車輪の外周に接触するか、または、巻付いて巡回する搬送用ベルトを使用する場合の電線搬送装置を示したが、搬送用ベルトを使用せず回転駆動軸が交差する 2 つの車輪が形成する V 字の谷間に電線を挟みながら、電線を搬送する電線搬送装置であっても、上記実施の形態

10 1 ～ 3 の電線搬送装置と同様の効果を得ることができる。

 この発明を詳細に説明し示してきたが、これは、例示のためのみであって、限定とってはならず、発明の精神と範囲は添付の請求の範囲によってのみ限定されることが明らかに理解されるであろう。

15

産業上の利用可能性

 本発明の物体搬送装置は、断面の大きさが異なる物体の搬送に用いられる物体搬送装置であり、特に、太さの異なる電線の搬送に用いられる。また、光ファイバーケーブルのように、引っ張り強度が弱く、強制的に引っ張り力を加えて、電

20 線のずれを抑制することができない電線の搬送に適している。

請求の範囲

1. 被搬送物体の外周面の一部と接触し、回転する2以上の搬送部の外周面と被搬送物体の外周面の一部との摩擦力を利用することにより被搬送物体を搬送する物体搬送装置であって、

互いに所定の角度をなして連続する第1の面(15a)および第2の面(15b)を有する架台(10)と、

前記第1および第2の面(15a, 15b)のそれぞれに設けられ、被搬送物体(100, 200)の外周面の一部と接触し、被搬送物体(100, 200)を搬送する搬送部(5)と、

被搬送物体(100, 200)を搬送する方向に前記搬送部(5)を回転駆動させる駆動手段(7)とを備え、

前記搬送部(5)は、

前記第1の面(15a)に略垂直な複数の互いに平行な回転軸(20a, 20c)のそれぞれの周りを回転する複数の第1の円筒状部材(25a, 25c)を有する第1の動力伝達手段、および、前記第2の面(15b)に略垂直な複数の互いに平行な回転軸(20b, 20d)のそれぞれの周りを回転する複数の第2の円筒状部材(25b, 25d)を有する第2の動力伝達手段と、

前記第1および第2の動力伝達手段の個々の前記第1および第2の円筒状部材(25a, 25c, 25b, 25d)の外周に接触するかまたは巻き付いて、前記第1および第2の動力伝達手段の周囲をそれぞれ巡廻する第1および第2ベルト状搬送部材(40a, 40b)とを含む、物体搬送装置。

2. 前記第1のベルト状搬送部材(40a)の被搬送物体(100, 200)と接触する搬送面の架台(10)側の一辺と前記第2のベルト状搬送部材(40b)の被搬送物体(100, 200)と接触する搬送面の架台(10)側の一辺とが互いに平行かつ近接している、請求項1に記載の物体搬送装置。

3. 被搬送物体の外周面の一部と接触し、回転する2以上の搬送部の外周面と被搬送物体の外周面の一部との摩擦力を利用することにより被搬送物体を搬送する物体搬送装置であって、

互いに所定の角度をなして連続する第1の面および第2の面（15a, 15b）を有する架台（10）と、前記第1および第2の面（15a, 15b）のそれぞれに設けられ、被搬送物体（100, 200）の外周面の一部と接触し、被搬送物体（100, 200）を搬送する搬送部（5）と、

5 被搬送物体（100, 200）を搬送する方向に前記搬送部（5）を回転駆動させる駆動手段（7）とを備え、

前記搬送部（5）は、

前記第1の面（15a）に略垂直な第1の回転軸（15a）周りに回転する第1の円筒状部材（25a）を有する第1の動力伝達手段と、

10 前記第1の回転軸（20a）に交差し、前記第2の面（15b）に略垂直な第2の回転軸（20b）周りに回転する第2の円筒状部材（25b）を有する第2の動力伝達手段とを含む、物体搬送装置。

4. 前記第1の動力伝達手段を構成する前記第1の円筒状部材（25a）の架台（10）側の端部と前記第2の動力伝達手段を構成する前記第2の円筒状部材（25b）の架台（10）側の端部とが近接する、請求項3に記載の物体搬送装置。

5. 外周面が被搬送物体（100, 200）を押圧し、被搬送物体（100, 200）の搬送に伴って従動回転可能に設けられた第3の円筒状搬送部材（55）を含む被搬送物体押圧手段（8）をさらに備える、請求項1に記載の物体搬送装置。

6. 前記被搬送物体押圧手段（8）が、被搬送物体（100, 200）の搬送方向に沿って複数個設けられている、請求項5に記載の物体搬送装置。

7. 前記被搬送物押圧手段（8）が、前記架台（10）に固定された支持部（56）と、

25 前記支持部（56）の一端に回転可能に設けられた押圧部（57）とを有し、押圧解除のため退避可能になるように押圧部（57）が回転する、請求項5に記載の物体搬送装置。

8. 前記被搬送物体押圧手段（8）が、雄ねじ部（52）と雌ねじ部とを有し、前記雄ねじ部（52）が前記雌ねじ部にねじ込まれる長さを調節することにより、

被搬送物体（１００，２００）に前記押圧部（５７）が略一定の圧力で接触するように調整する被搬送物体押圧力調整手段をさらに備える、請求項５に記載の物体搬送装置。

- ５ 前記第３の円筒状部材（５５）の周りを巻きつくか、または、接しながら前記第３の円筒状部材（５５）の周りを被搬送物体の搬送に従動して巡回する第３のベルト状搬送部材（７０）をさらに備える、請求項６に記載の物体搬送装置。

１０．駆動力によって共通の回転軸まわりに回転する第１の平歯車（１４ｂ）および第１の傘歯車（１２ｂ）と、

前記第１の傘歯車（１２ｂ）と噛み合う第２の傘歯車（２２ｂ）と、

- １０ 前記第１の平歯車（１４ｂ）と噛み合う第２の平歯車（１４ａ）と、

前記第２の平歯車（１４ａ）と共通の回転軸まわりに一体的に回転する第３の傘歯車（１２ａ）と、

前記第３の傘歯車（１２ａ）と噛み合う第４の傘歯車（２２ａ）とを備える、物体搬送装置の駆動機構。

- １５ １１．請求項５に記載の物体搬送装置（３）の前記第１および第２のベルト状搬送部材（４０ａ，４０ｂ）と前記被搬送物体押圧手段（８）との３ヵ所で、地上に略垂直に立てられた棒状の長尺物（１６０）を所定の押圧力で把持し、

- 前記駆動手段（７）を回転駆動させることにより、前記第１および第２のベルト状搬送部材（４０ａ，４０ｂ）、および、前記被搬送物体押圧手段（８）と前記長尺物（１６０）との間の摩擦力によって、物体搬送装置を前記長尺物（１６０）に沿って上下に移動させる、物体搬送装置の使用法。

- ２５ １２．請求項１に記載の物体搬送装置（１）を２台用い、該２台の前記物体搬送装置（６）を、各々の物体搬送装置（１）の前記第１および第２のベルト状搬送部材（４０ａ，４０ｂ）の被搬送物体と接触する面側同士が対抗するように向かい合わせにし、

地面に垂直に立てられた棒状の長尺物（１６０）を、前記２台の物体搬送装置（１）のそれぞれの前記第１および第２のベルト状搬送部材（４０ａ，４０ｂ）の間に挟んで押圧し前記駆動手段（７）を回転駆動させることにより、前記搬送部材（５）の摩擦力で、物体搬送装置を前記長尺物（１６０）に沿って上下に移

動させる、物体搬送装置の使用方法。

13. 前記物体搬送装置(3)に対して、請求項1に記載の構成を有する他の物体搬送装置(2)を、両者の前記搬送部(5)の搬送方向が互いに略垂直になるように固定し、

- 5 前記他の物体搬送装置(2)により被搬送物体(200)を前記長尺物(160)に対して略垂直に搬送させる、請求項11に記載の物体搬送装置の使用方法。

14. 前記第1の動力伝達手段と前記第2の動力伝達手段との回転速度の比を変えることにより、前記物体搬送装置(3)を前記長尺物(160)に対して螺旋状に上下に移動させる、請求項11に記載の物体搬送装置の使用方法。

FIG. 1

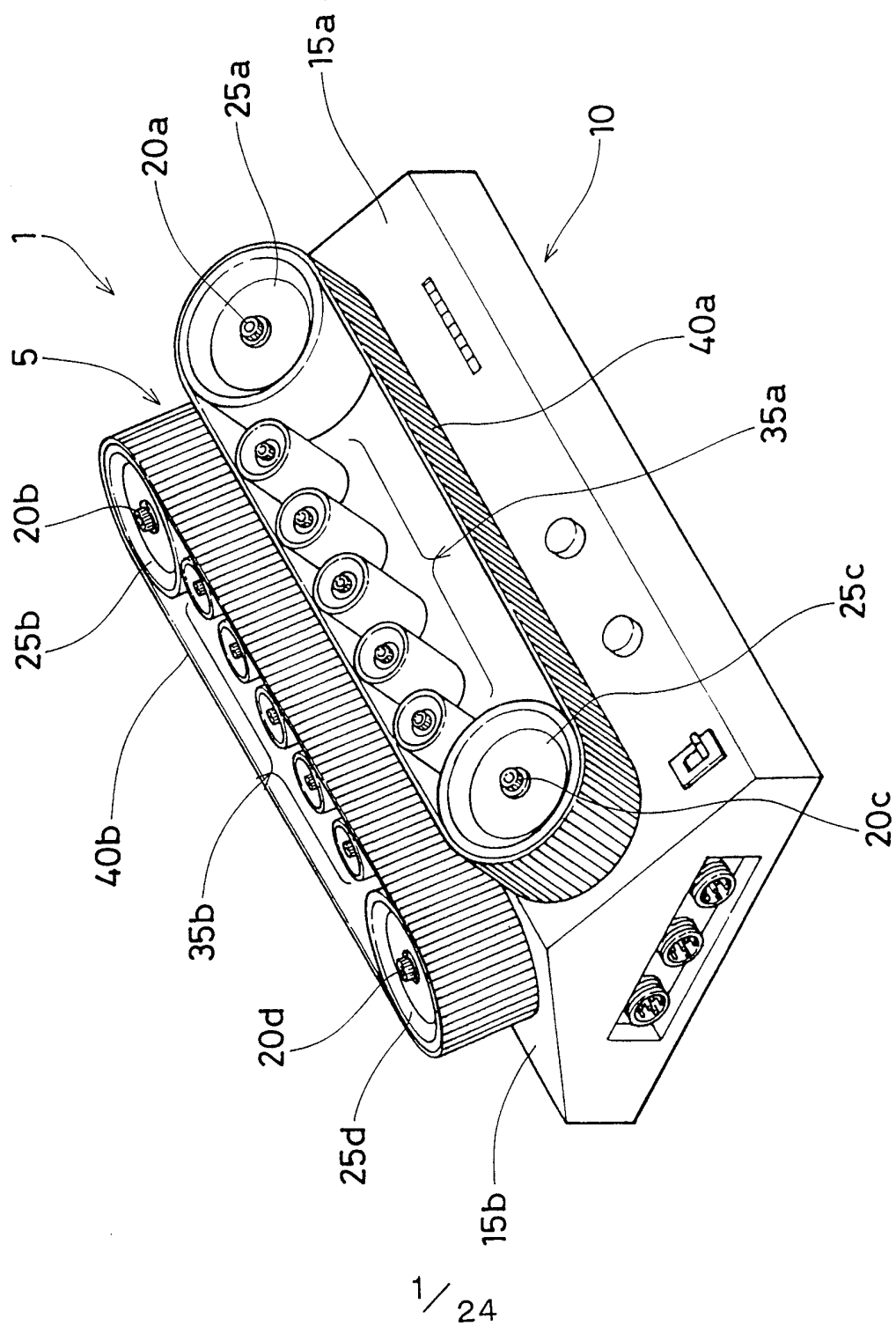


FIG. 2

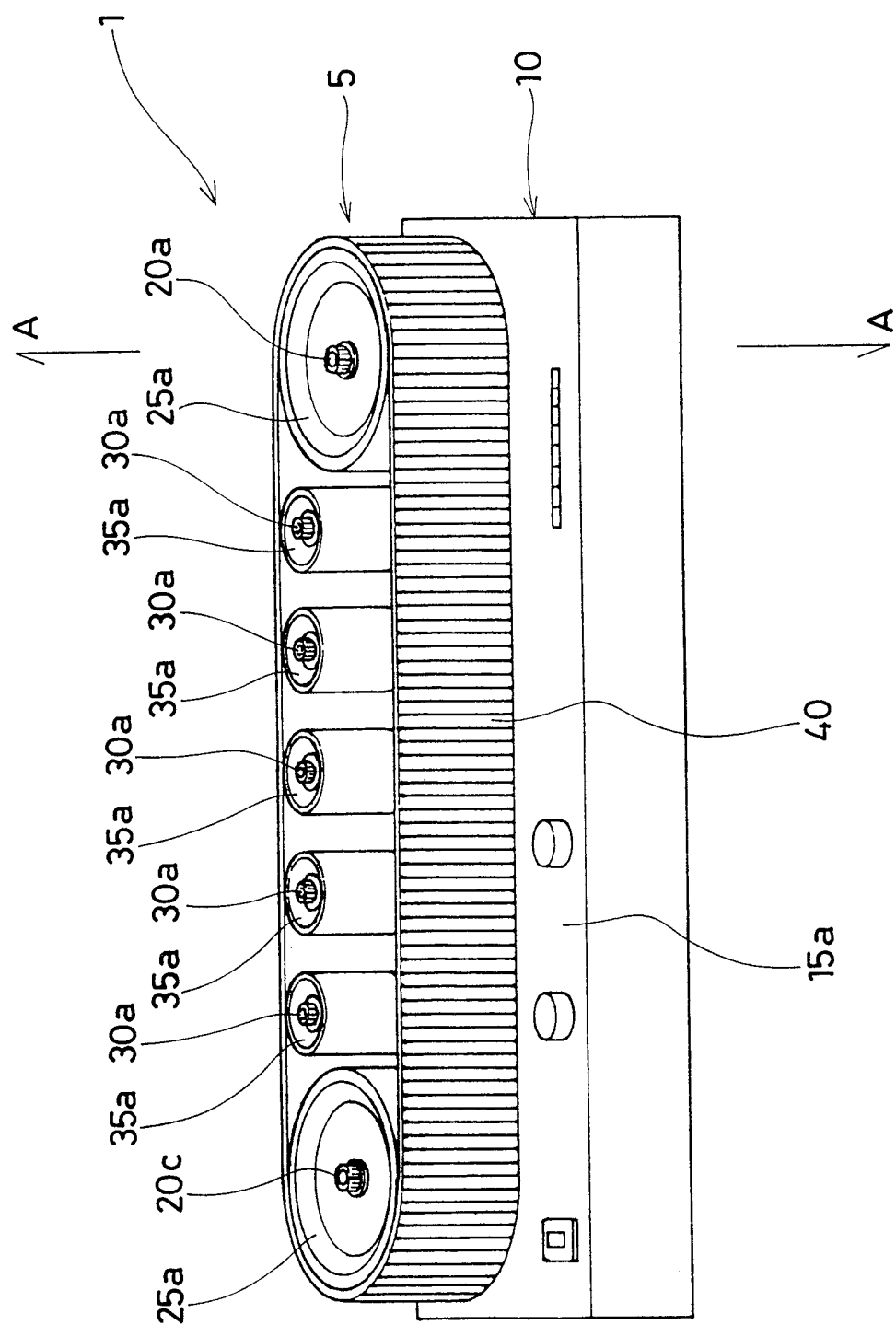


FIG. 3

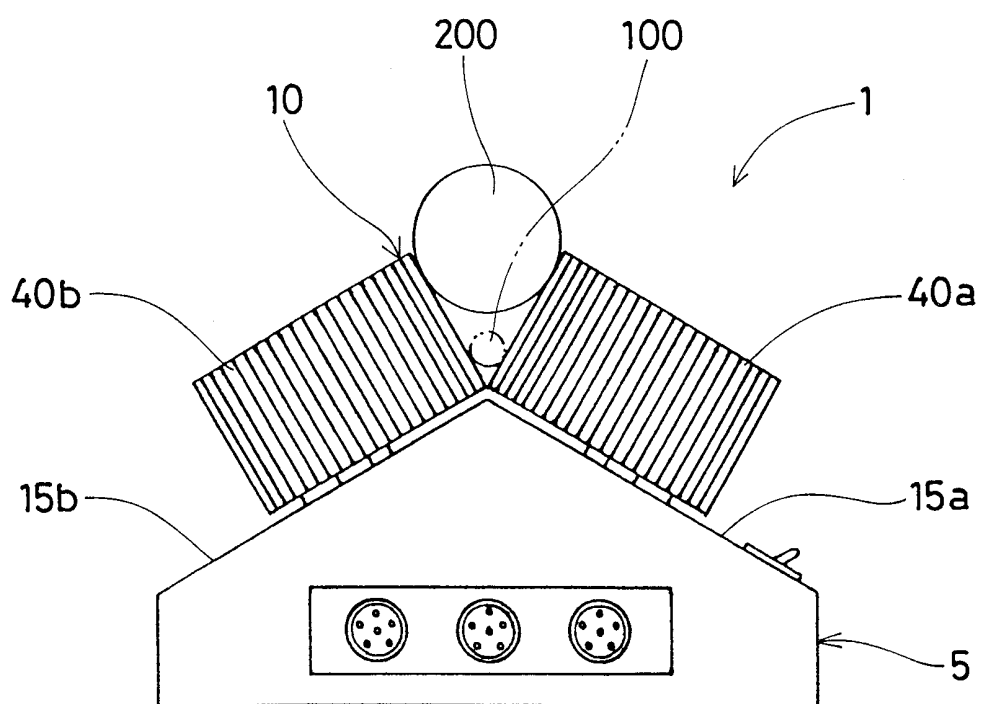


FIG. 4

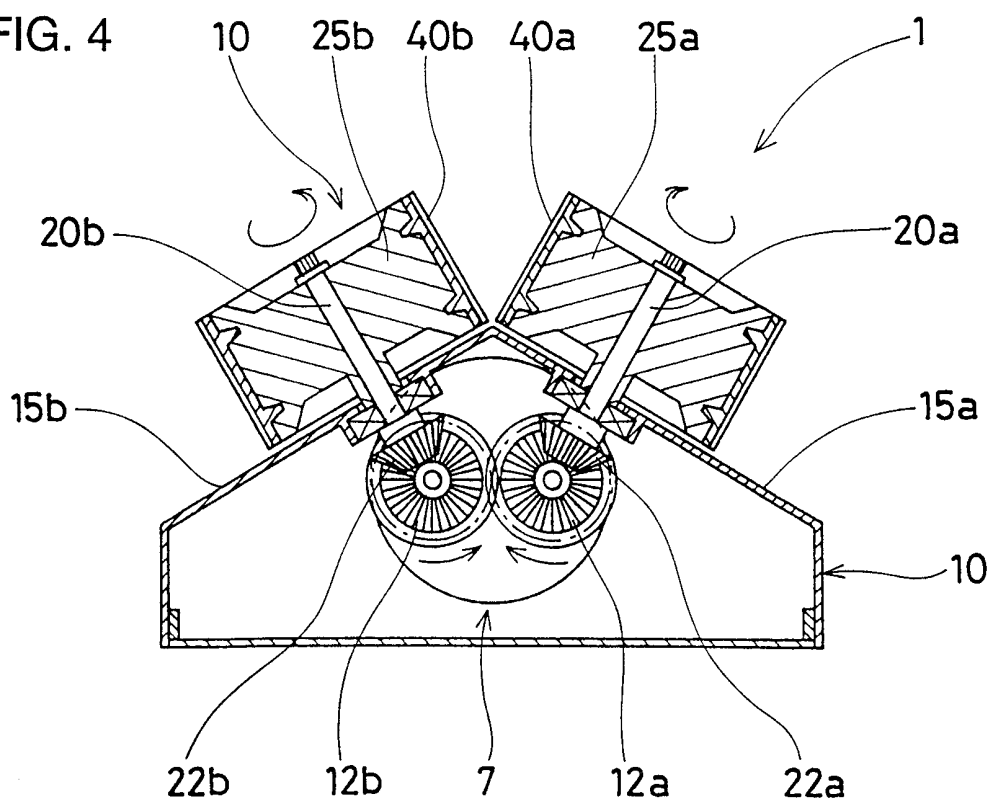


FIG. 5

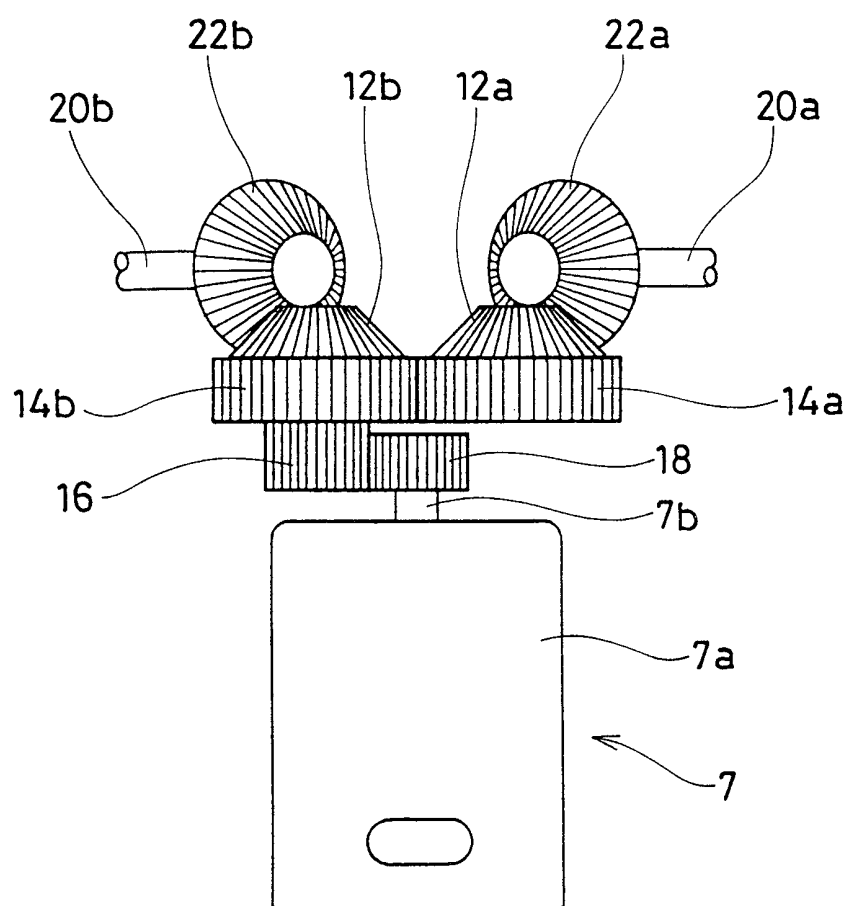


FIG. 6

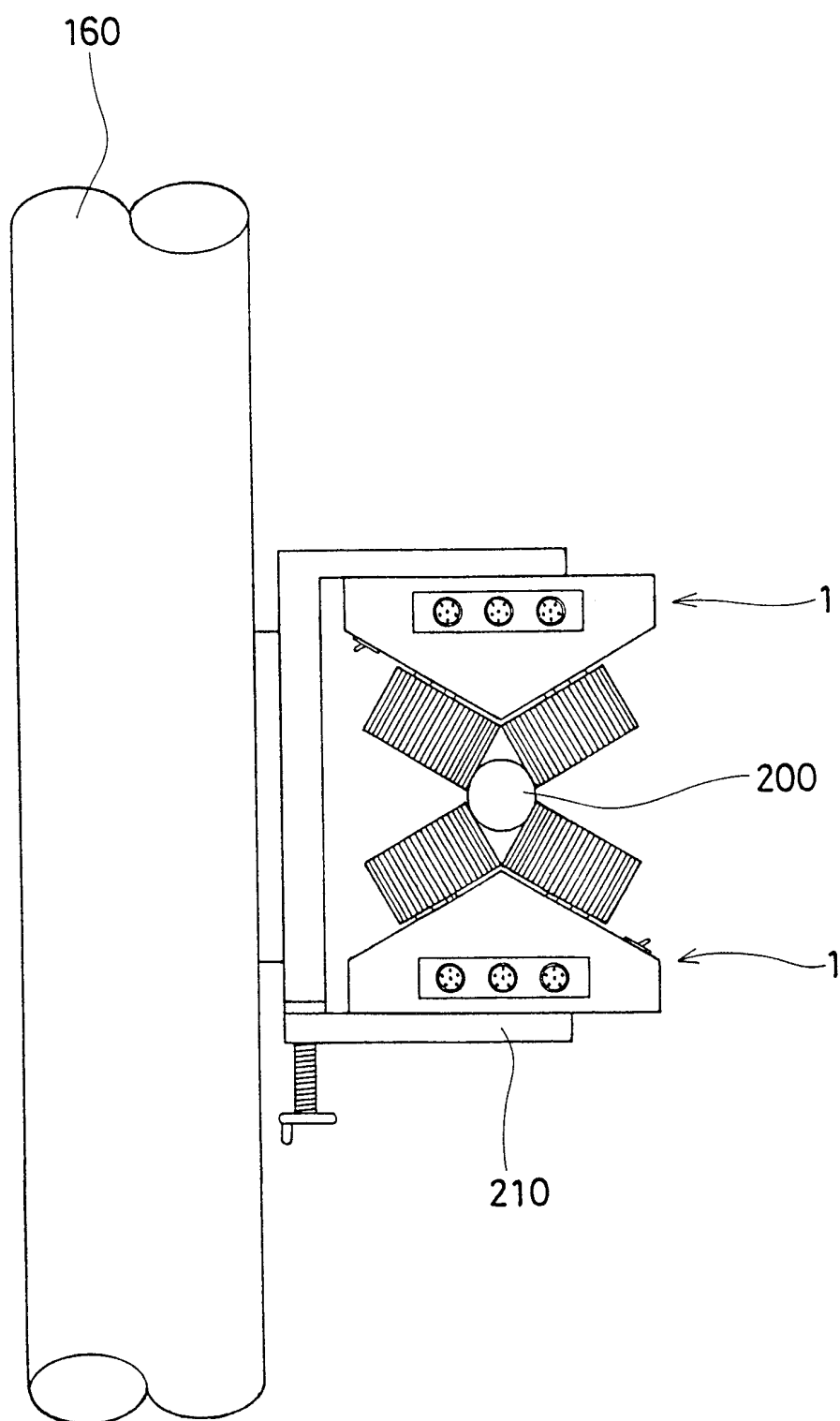


FIG. 7

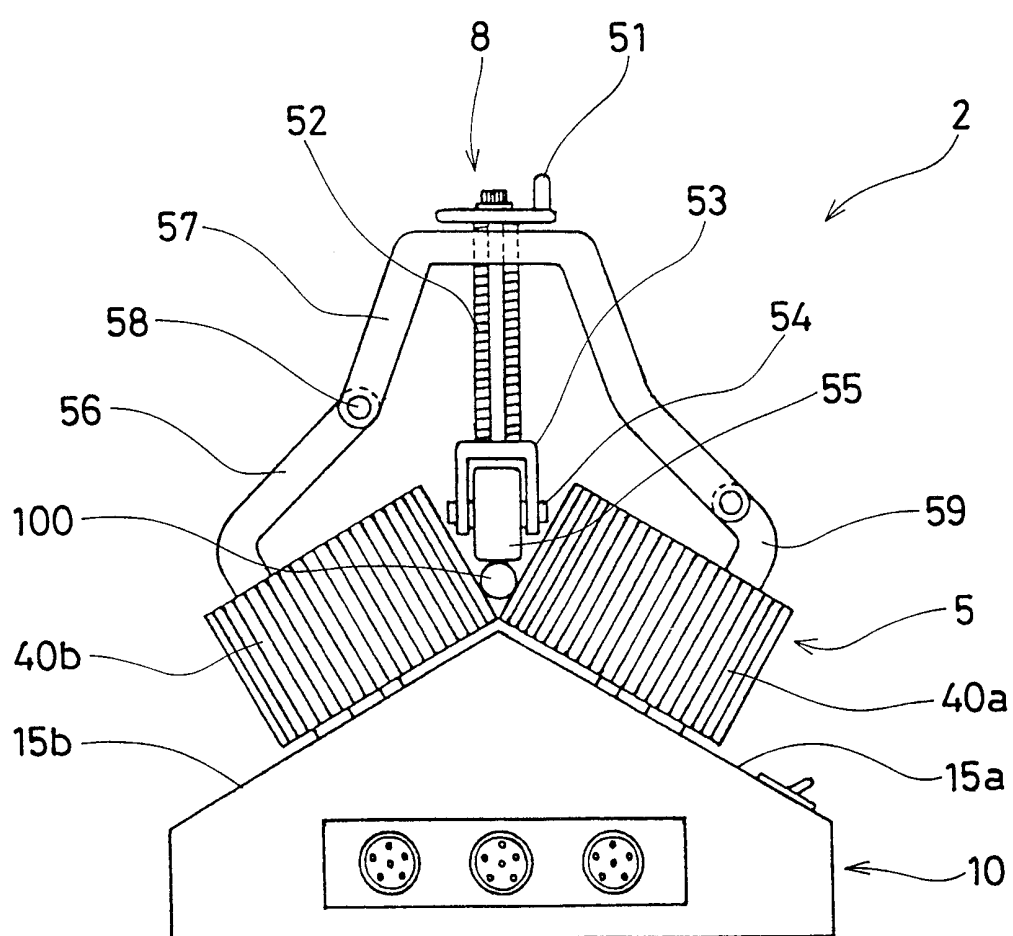


FIG. 8

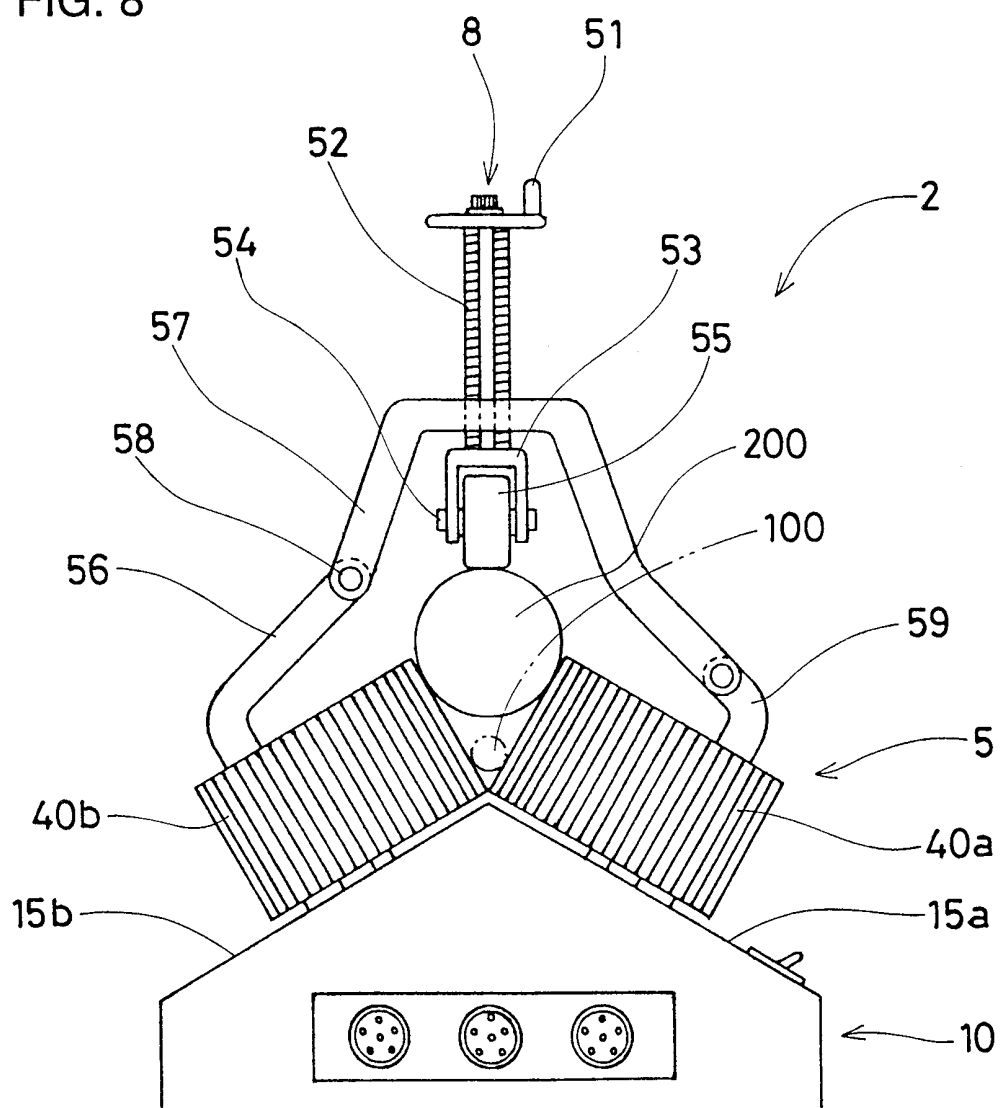


Fig. 9

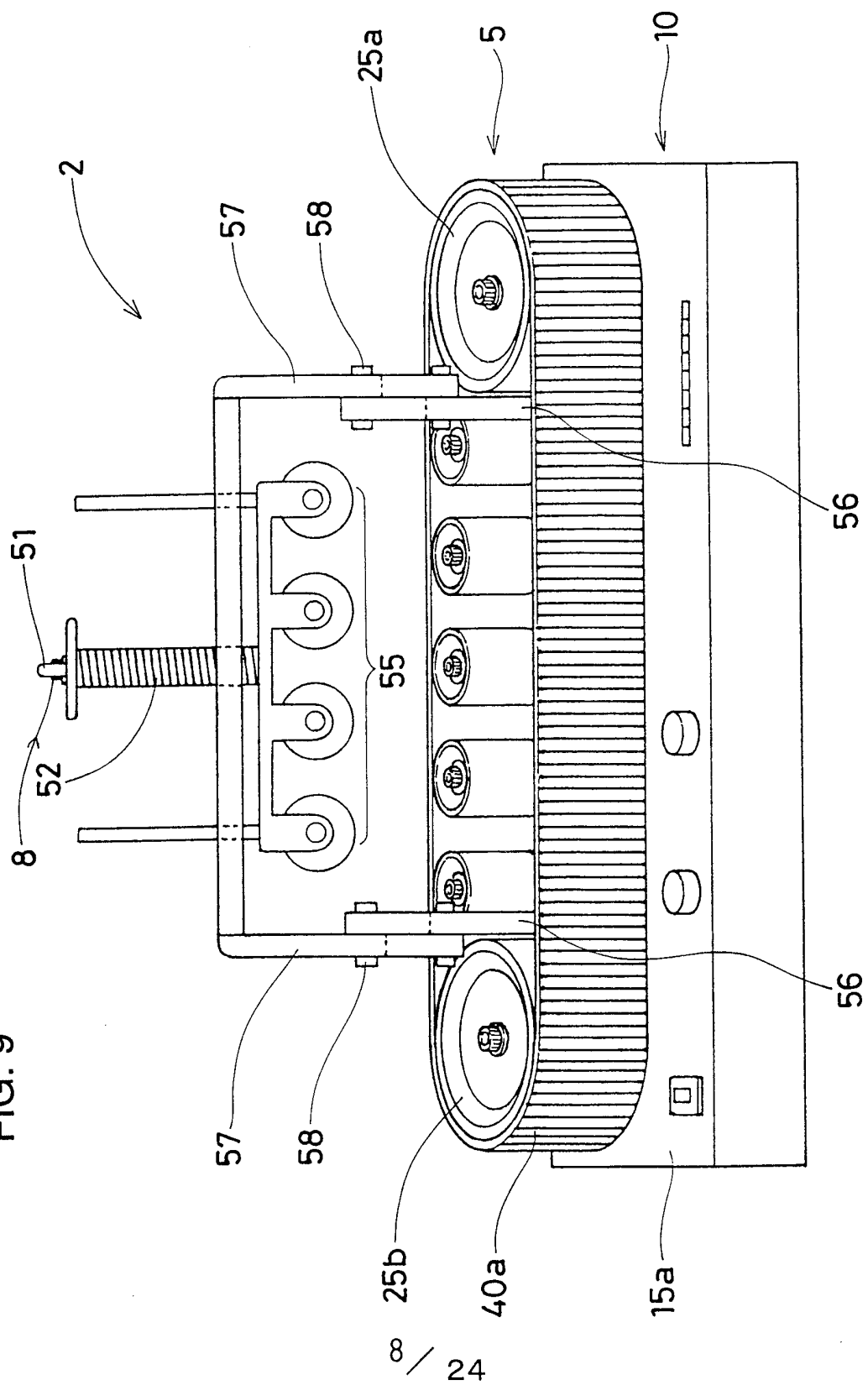


FIG. 10

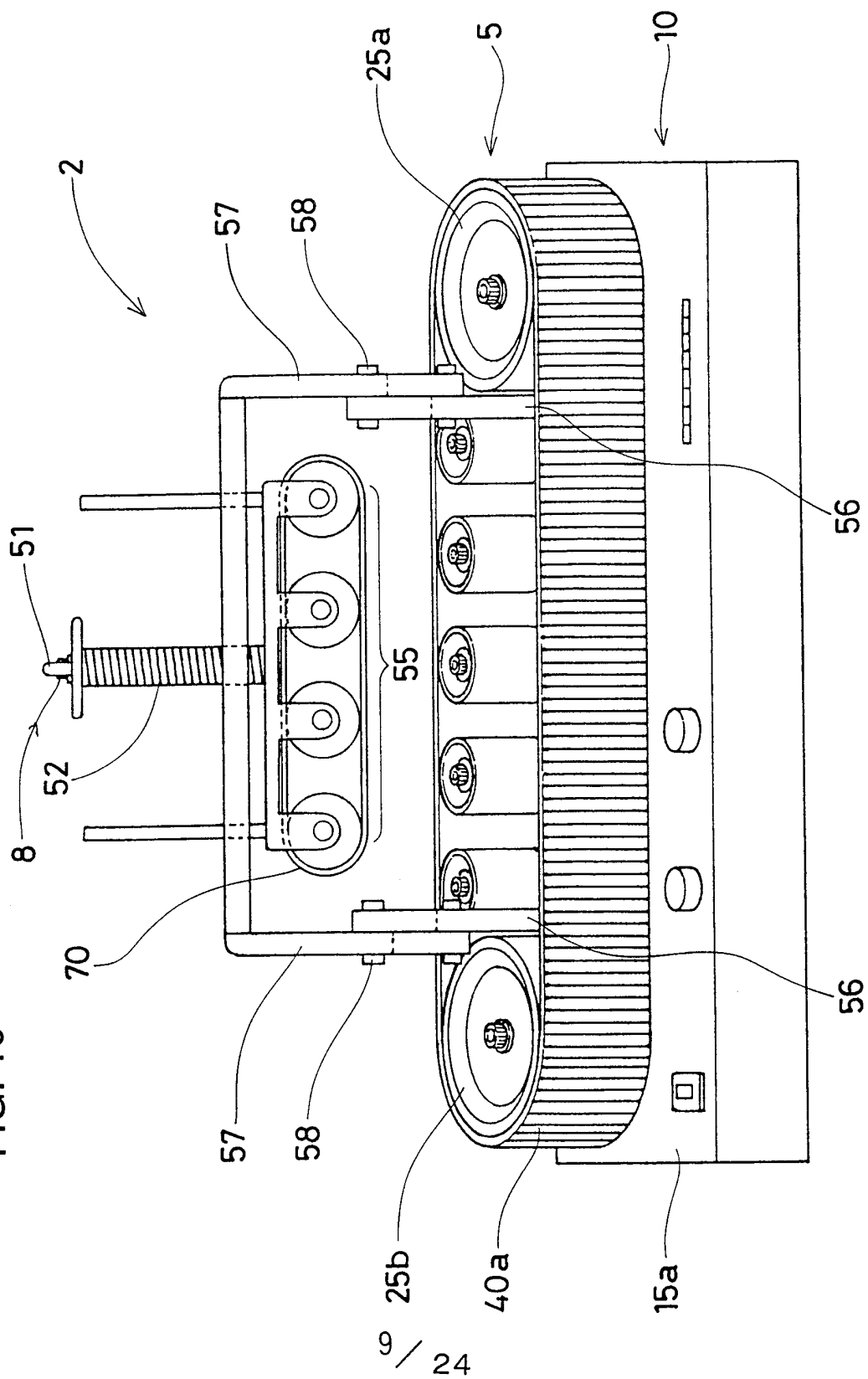


FIG. 11

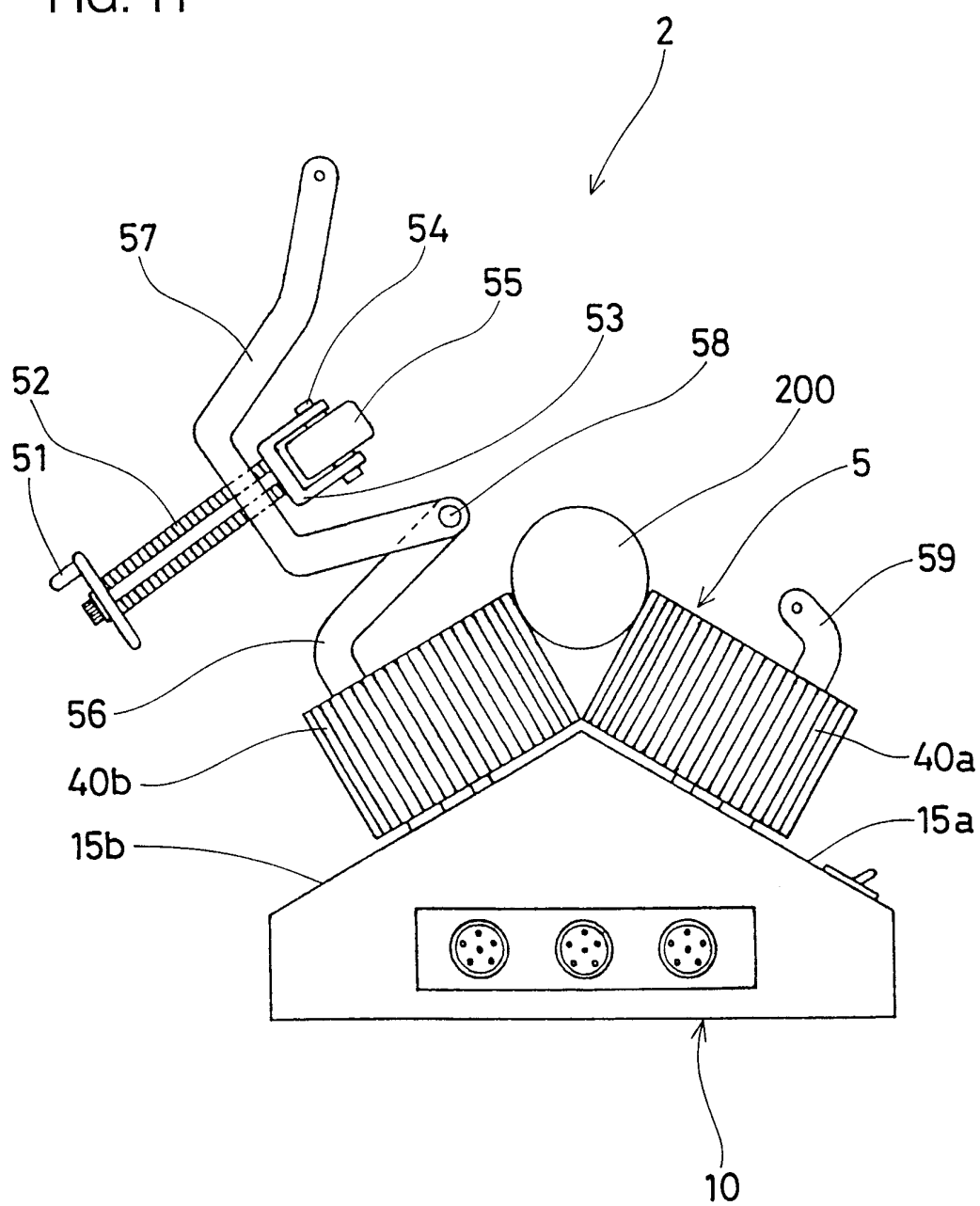


FIG. 12

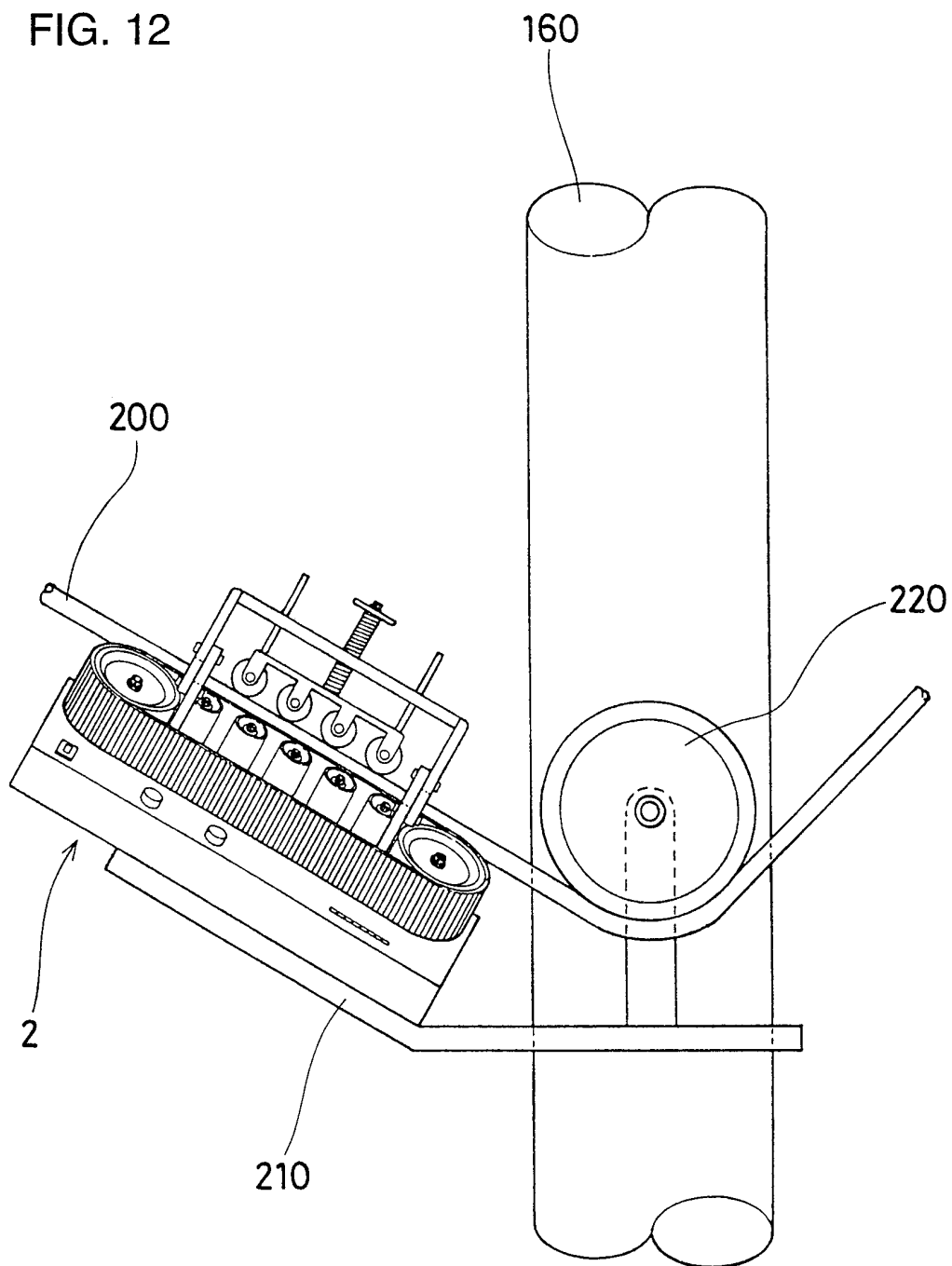


FIG. 13

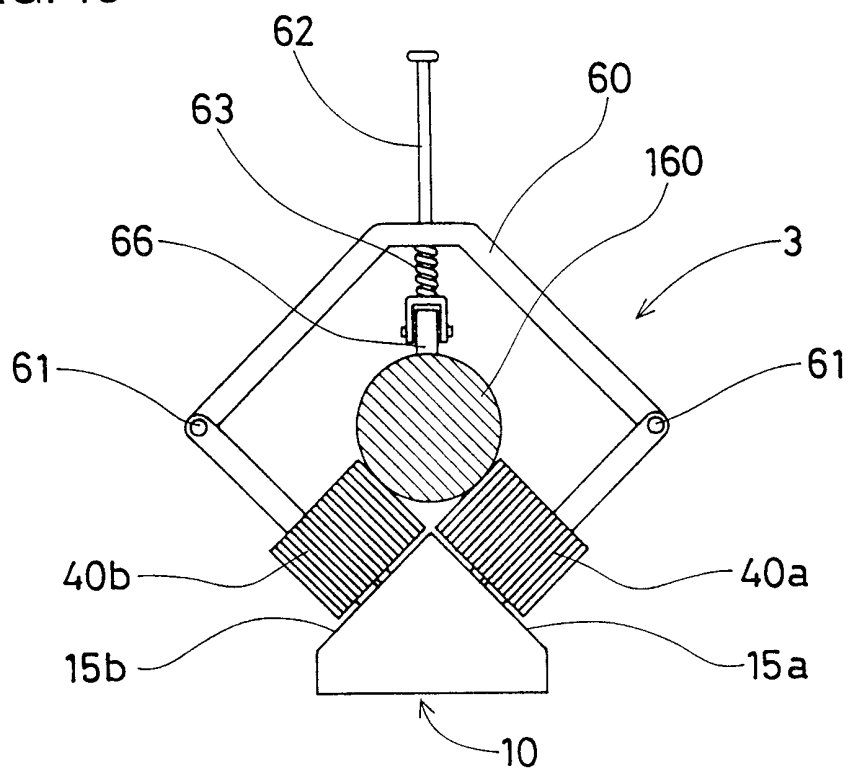


FIG. 14

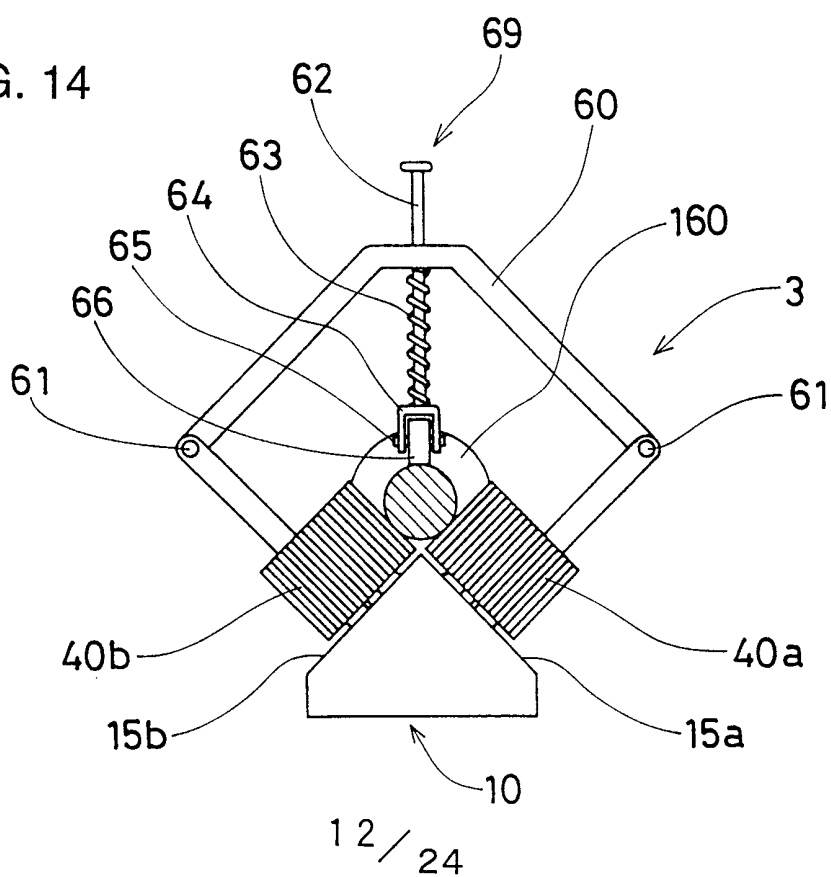


FIG. 15

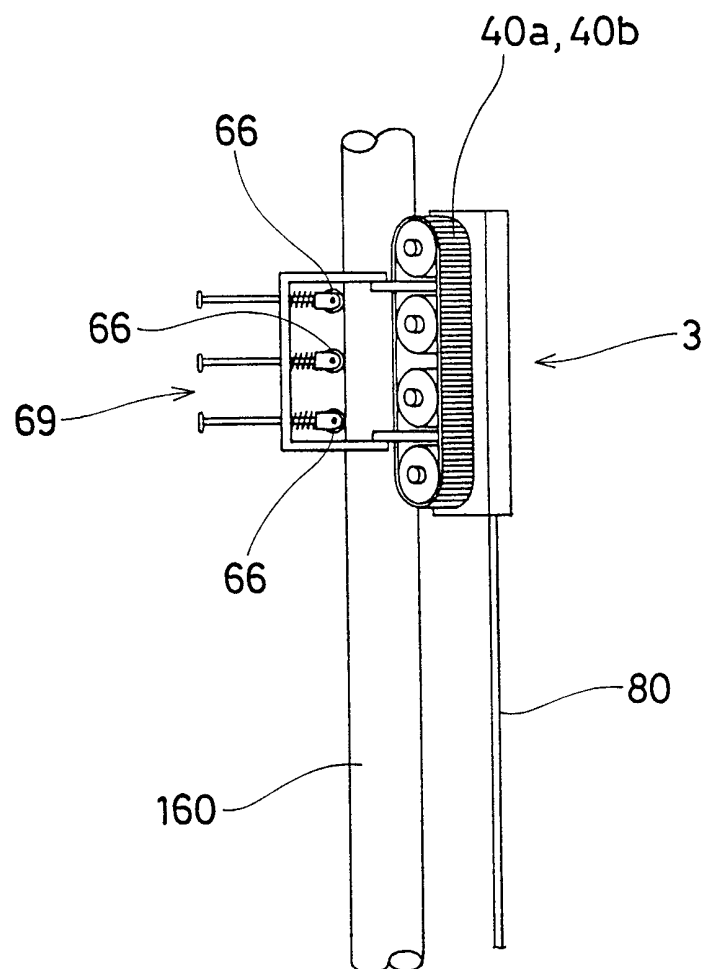


FIG. 16

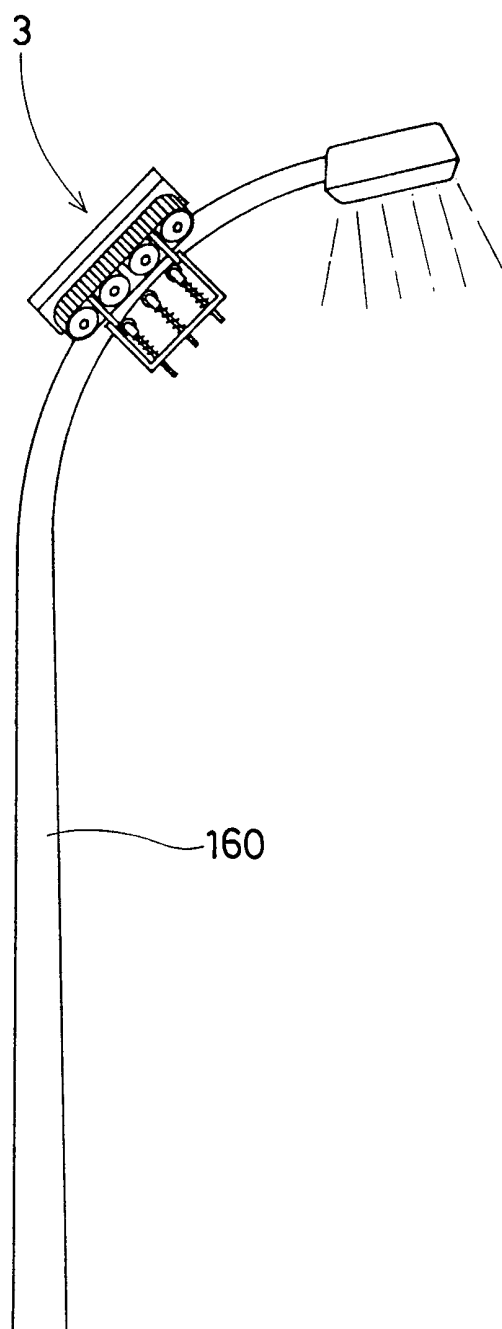


FIG. 17

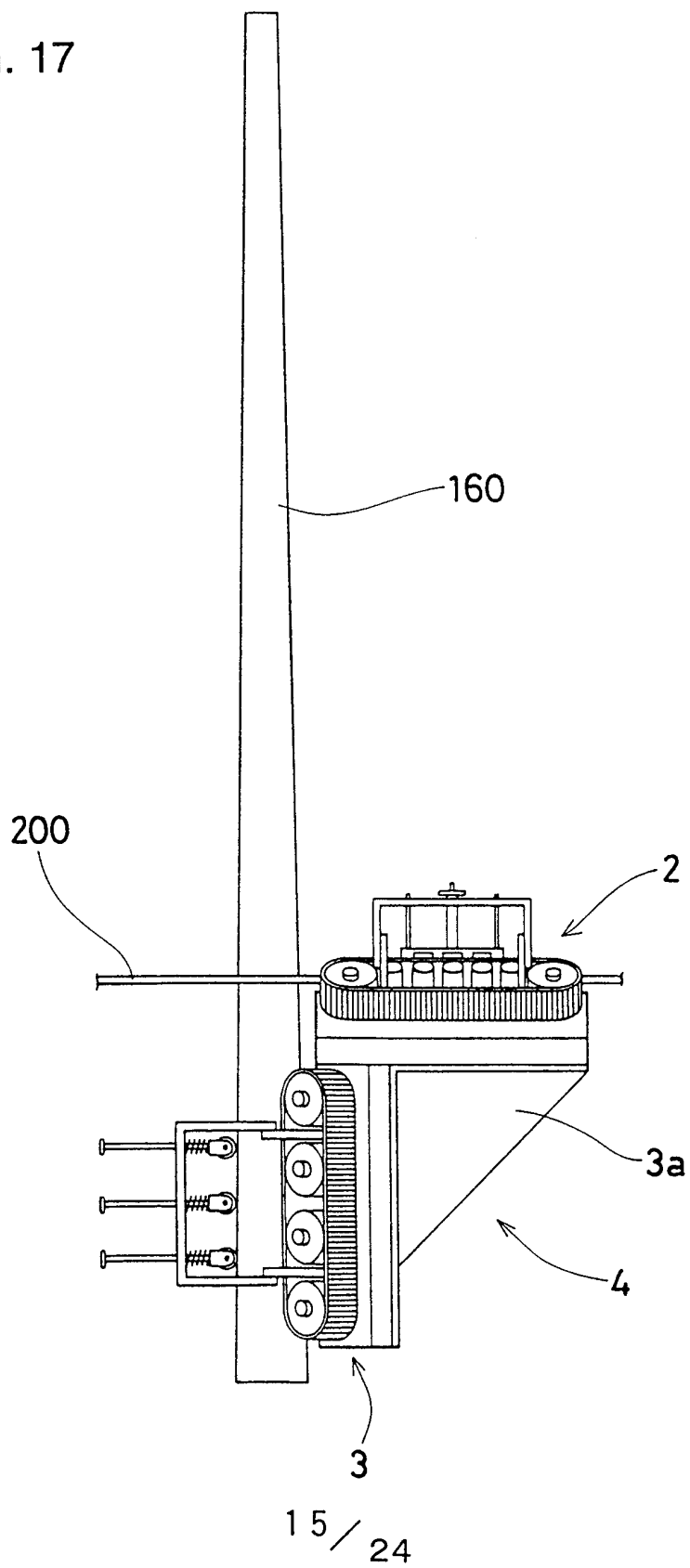


FIG. 18

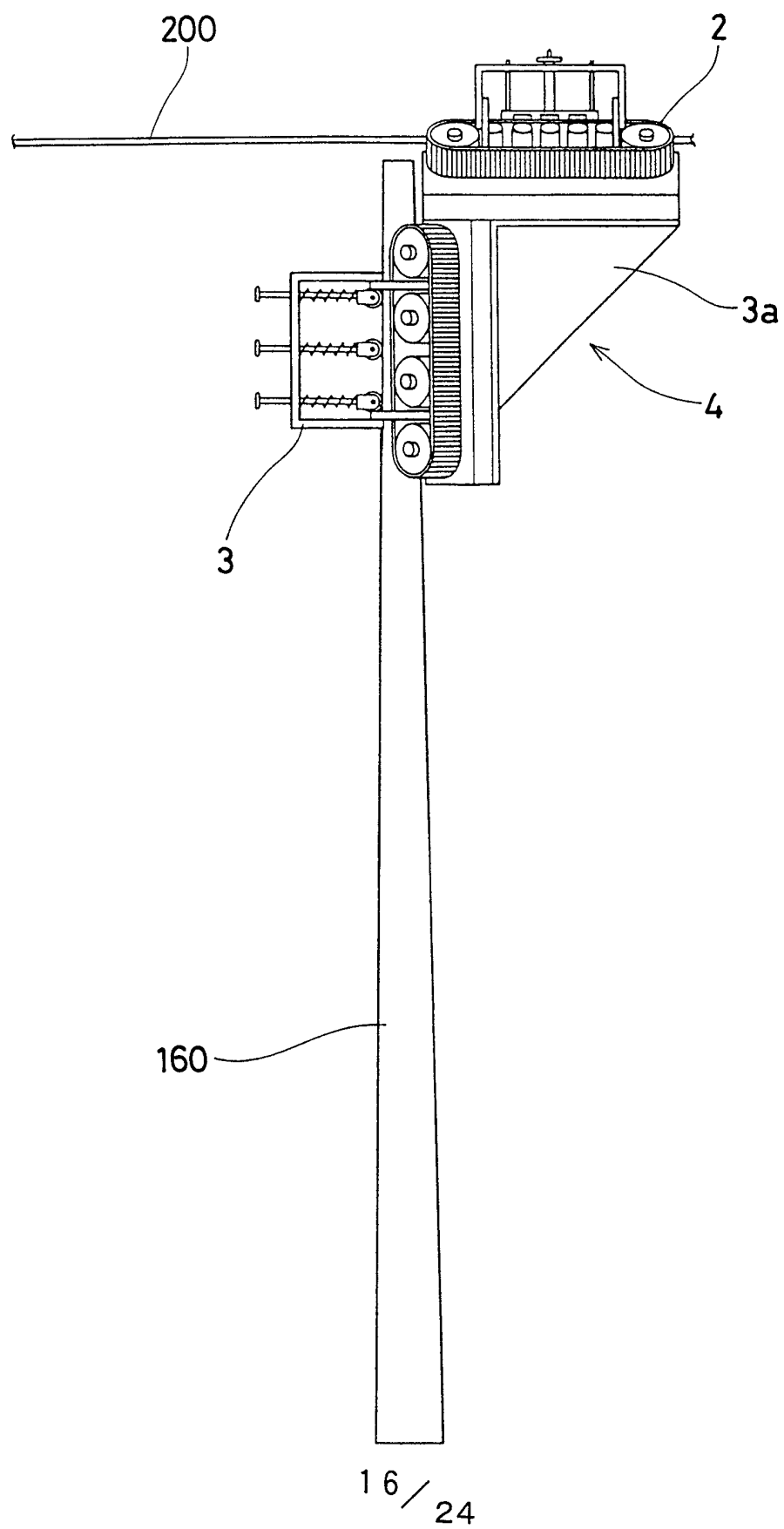


FIG. 19

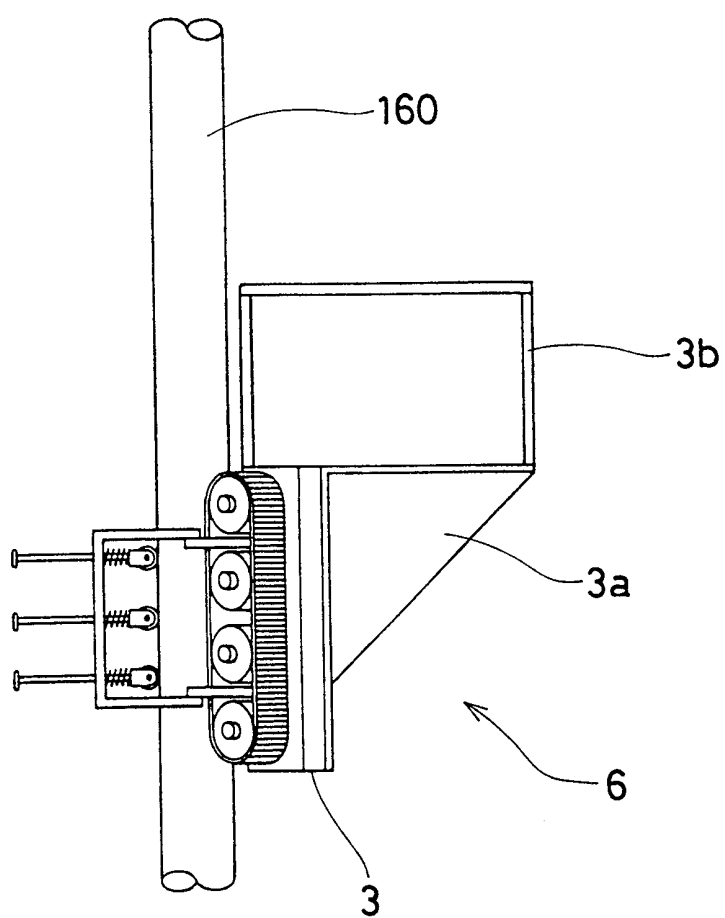


FIG. 20

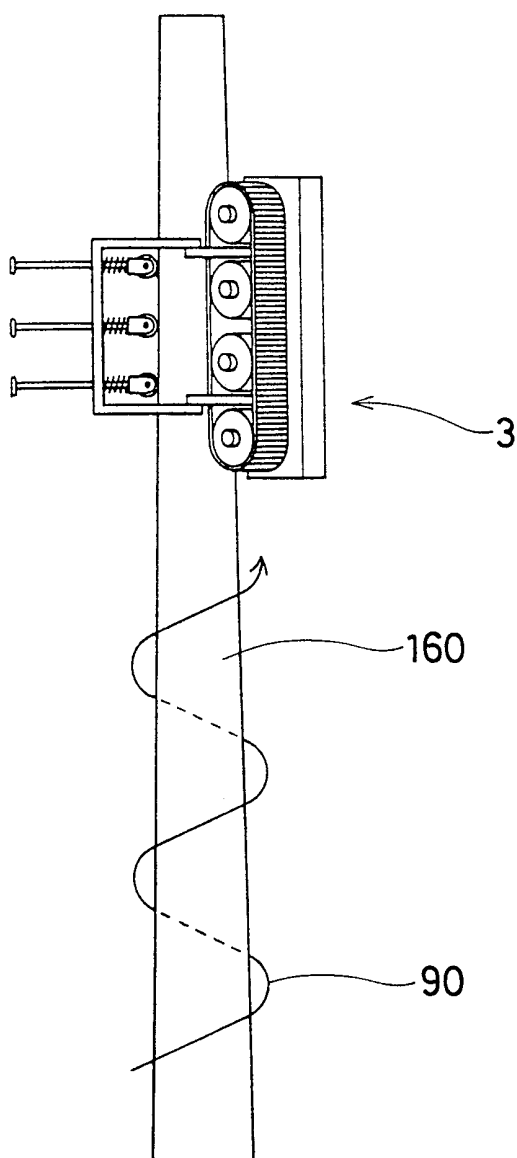


FIG. 21

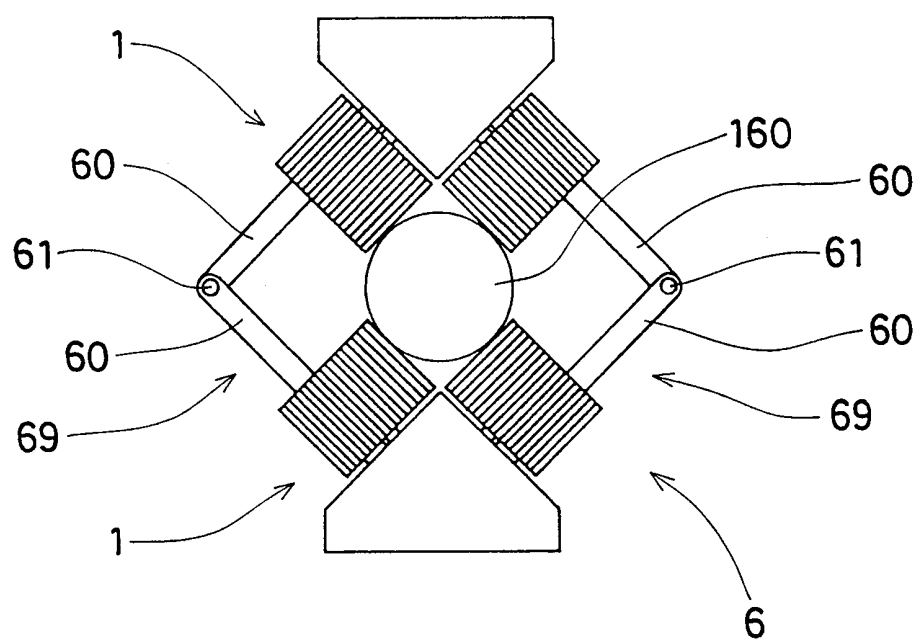


FIG. 22

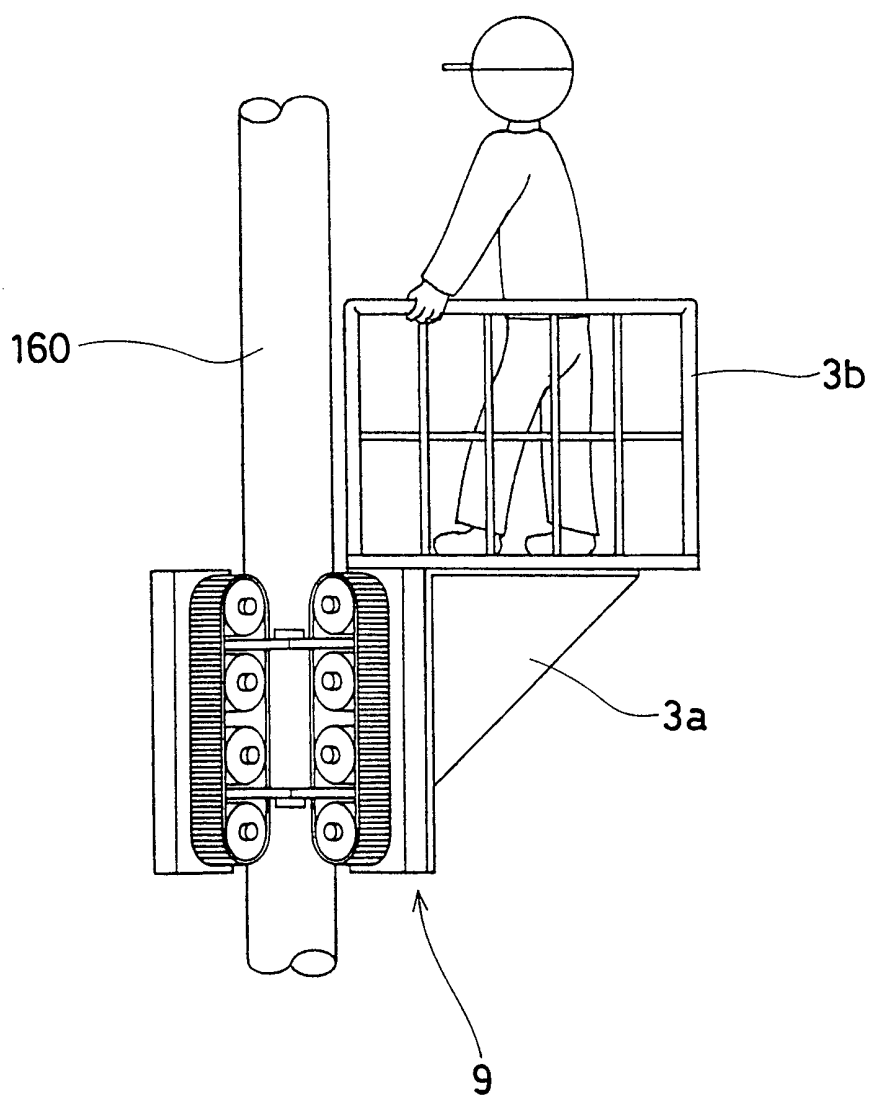


FIG. 23

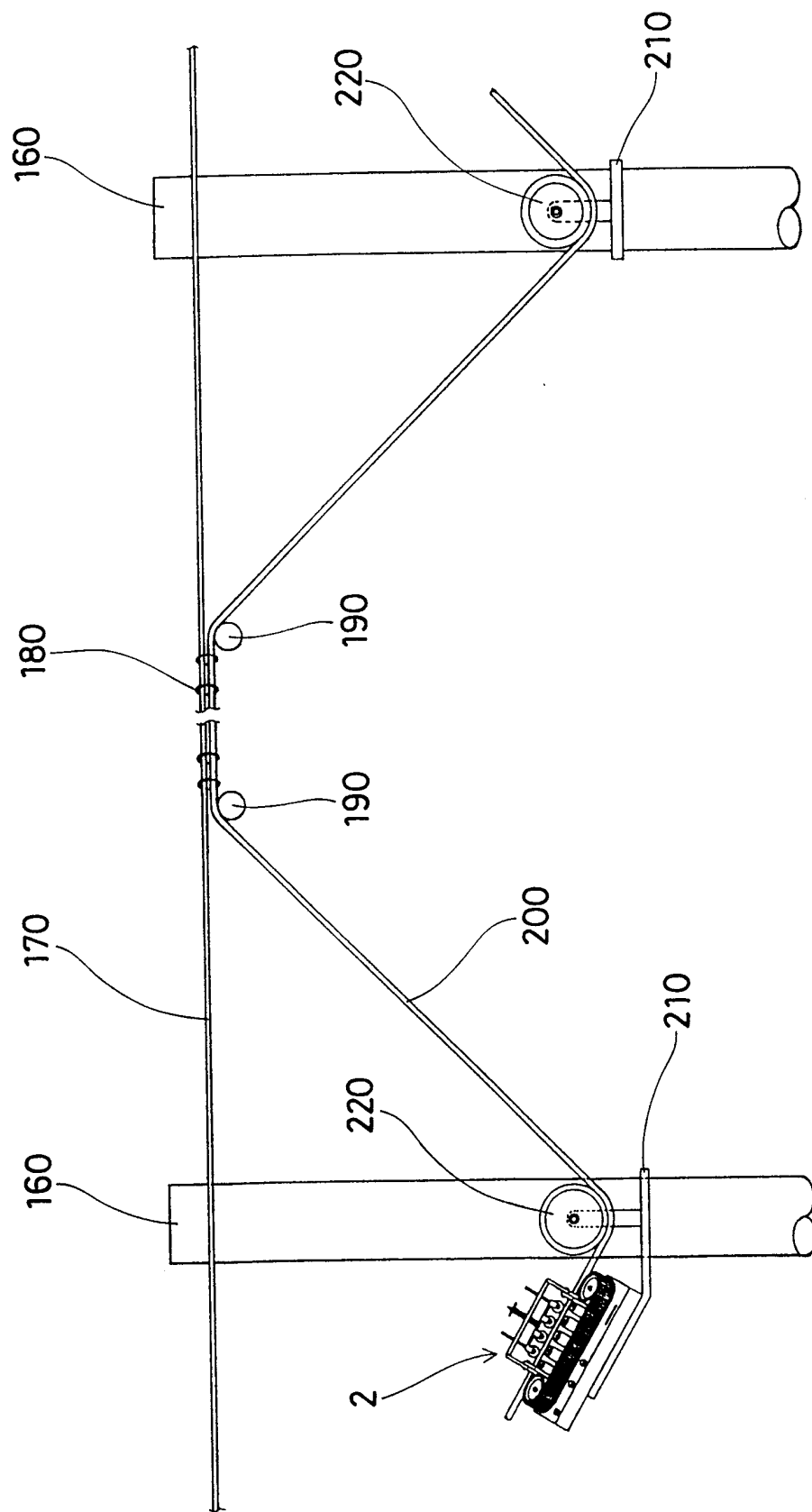


FIG. 24

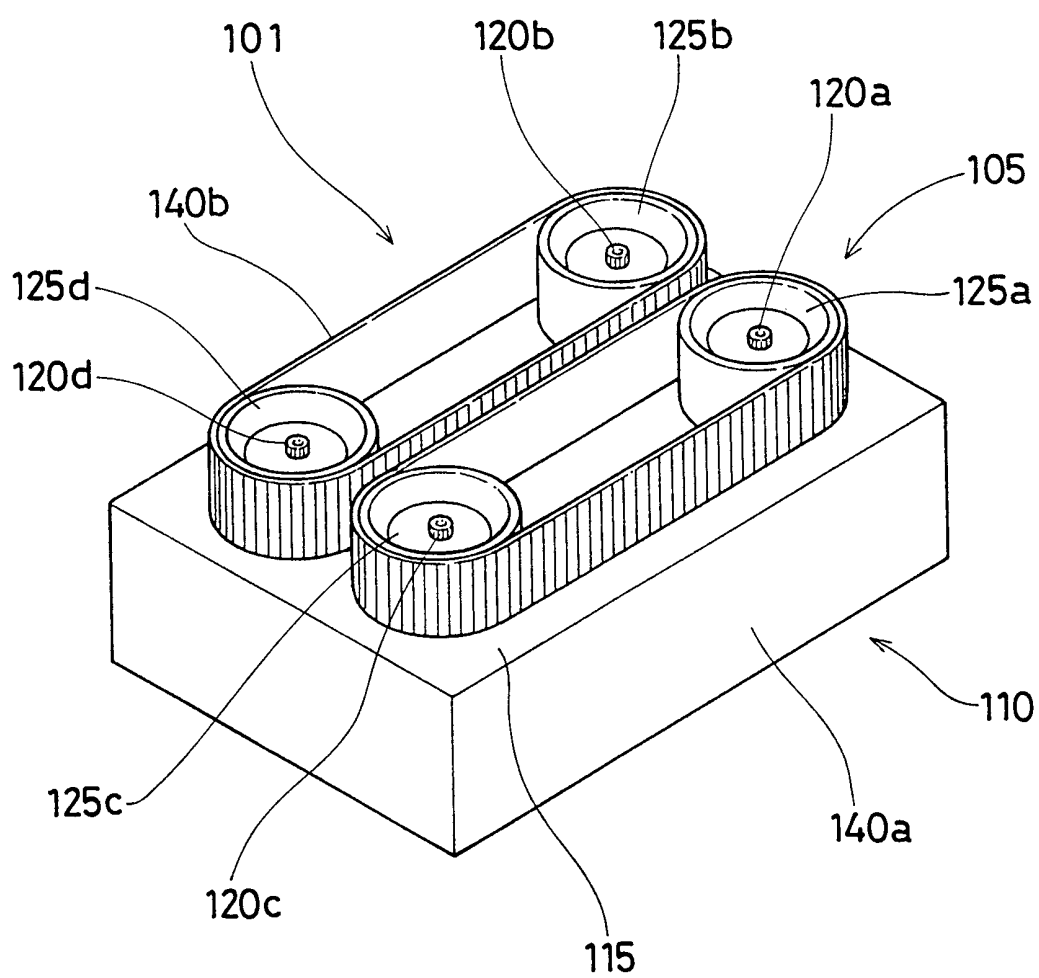


FIG. 25

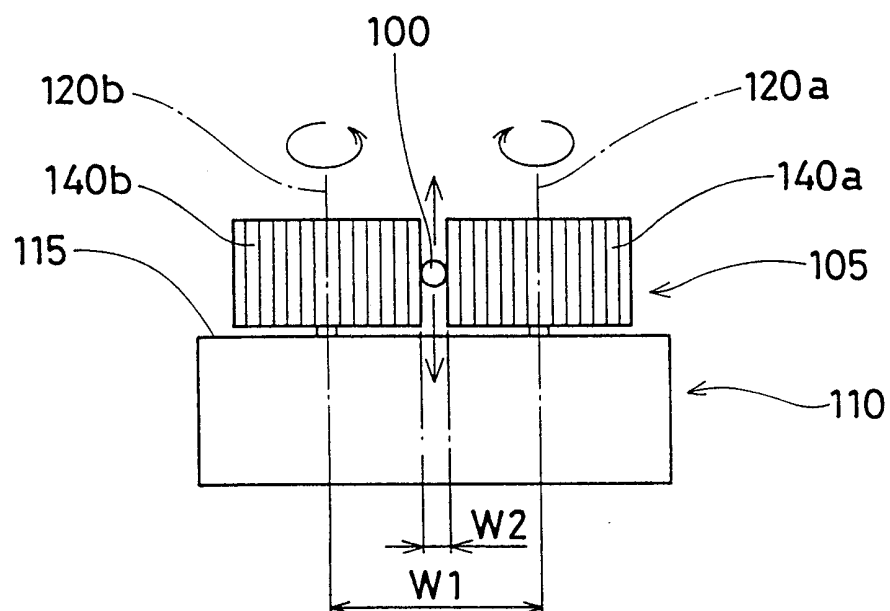


FIG. 26

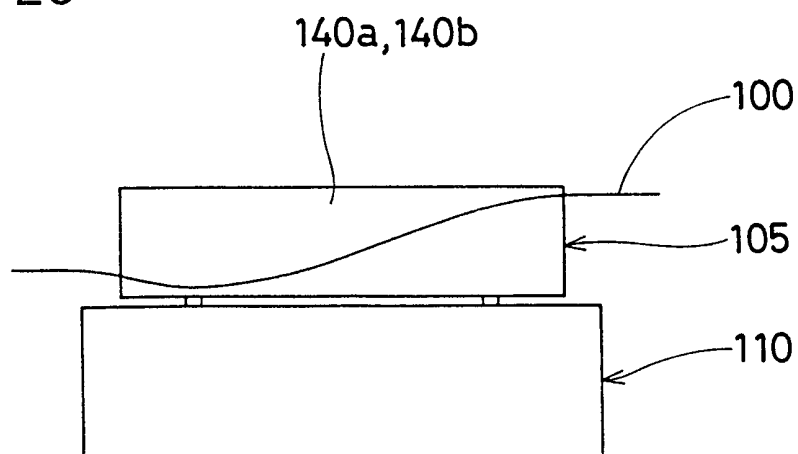


FIG. 27

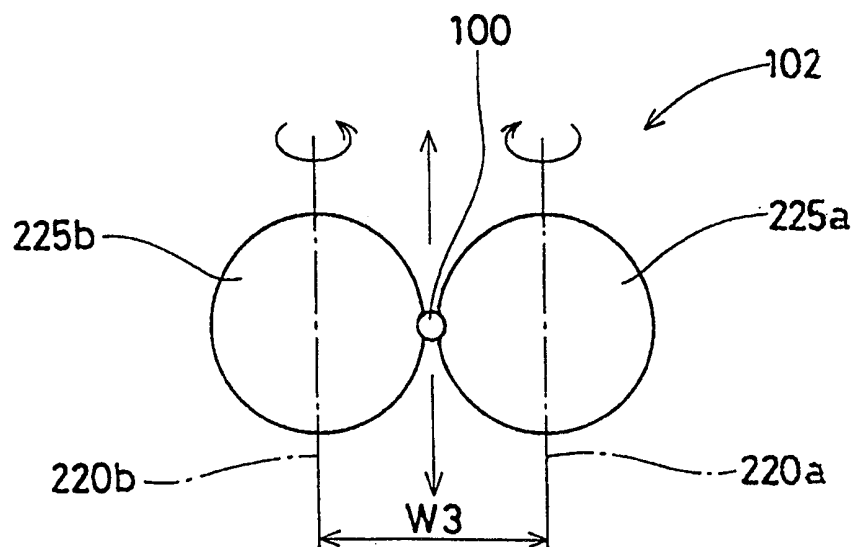
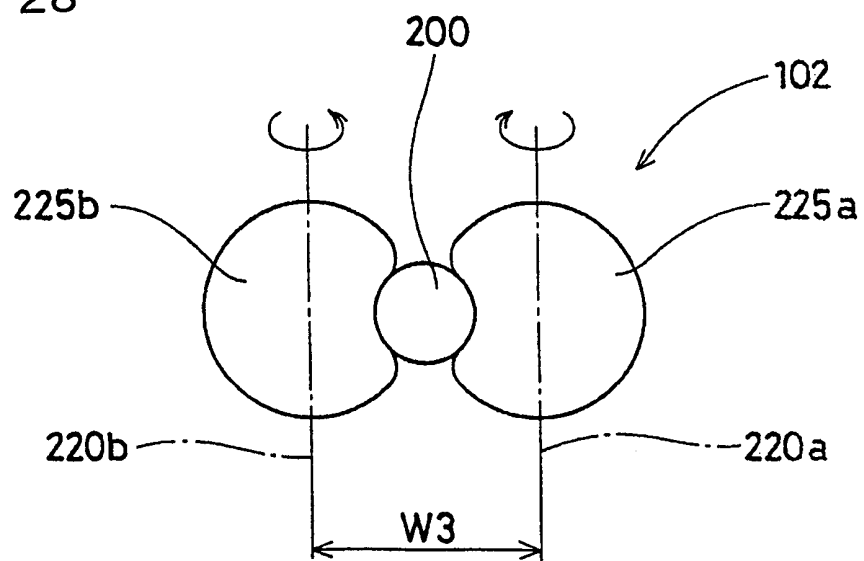


FIG. 28



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ B65H51/14

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.Cl⁶ B65H51/14, H02G1/02

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

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999

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	JP, 55-101554, A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 2 August, 1999 (02. 08. 99), Fig. 3 (Family: none)	10
X	Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 60-49363 (Laid-open No. 61-165011) (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 13 October, 1986 (13. 10. 86), Fig. 3 (Family: none)	10
A	JP, 61-207111, A (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd.), 13 September, 1986 (13. 09. 86) (Family: none)	1-14
A	JP, 47-47200, B1 (Mario Jura Byureteitsuku), 28 November, 1972 (28. 11. 72) (Family: none)	1-14

☒ 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 document 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
29 September, 1999 (29. 09. 99)Date of mailing of the international search report
12 October, 1999 (12. 10. 99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03695

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 59-116667 (Laid-open No. 61-32707) (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd.), 27 February, 1986 (27. 02. 86) (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl[°] B 65 H 51/14

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[°] B 65 H 51/14, H 02 G 1/02

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 1926-1999

日本国公開実用新案公報 1971-1999

日本国登録実用新案公報 1994-1999

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 請求の範囲の番号
X	J P, 55-101554, A (住友電気工業株式会社) 2. 8 月. 1999 (02. 08. 99), 第3図 (ファミリーなし)	10
X	日本国実用新案登録出願60-49363号 (日本国実用新案登録 出願公開61-165011号) のマイクロフィルム (日本電信電 話株式会社) 13. 10月. 1986 (13. 10. 86), 第3 図 (ファミリーなし)	10
A	J P, 61-207111, A (昭和電線電纜株式会社) 13. 9 月. 1986 (13. 09. 86) (ファミリーなし)	1-14

☒ 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

29. 09. 99

国際調査報告の発送日

12.10.99

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)

杉野 裕幸

印

3 B

7 6 2 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

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 請求の範囲の番号
A	J P, 47-47200, B1 (マリオ・ジユラ・ビュレテイツク) 28. 11月. 1972 (28. 11. 72) (ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願59-116667号 (日本国実用新案登録出願公開61-32707号) のマイクロフィルム (昭和電線電纜株式会社) 27. 2月. 1986 (27. 02. 86) (ファミリーなし)	1-14