

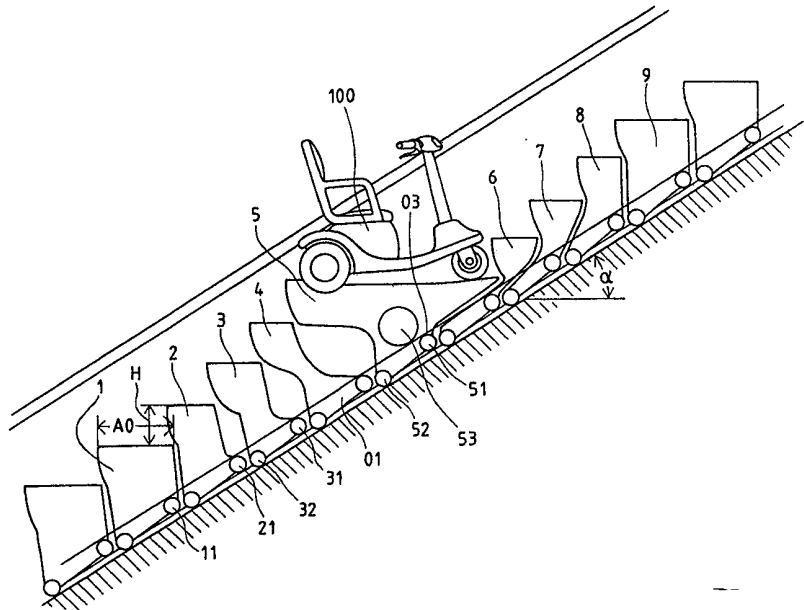
<p>(51) 国際特許分類6 B66B 23/12, 29/08</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/25635</p> <p>(43) 国際公開日 1999年5月27日(27.05.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/05127</p> <p>(22) 国際出願日 1998年11月13日(13.11.98)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平9/348437 1997年11月13日(13.11.97) JP</p> <p>(71) 出願人 ; および (72) 発明者 窪田雅男(KUBOTA, Masao)[JP/JP] 〒175-0094 東京都板橋区成増2丁目22番7号 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 竹本松司, 外(TAKEMOTO, Shoji et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目23番10号 山縣ビル2階 Tokyo, (JP)</p>	<p>(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54) Title: SLOPED TRANSPORT SYSTEM FOR CARRYING LARGE OBJECTS

(54) 発明の名称 大形物を搭載する傾斜搬送装置

(57) Abstract

A sloped transport system in which a step for carrying a large object emerges cyclically without requiring any human operation and in which crew can stand or walk without trouble. With an enlarged step (5), which has a tread surface deep enough to carry a large object (100) such as a wheel chair, located at the center, at least one step (normally 3 steps, 2 steps and 1 step when the tread surface depth is 400 mm, 500 mm and 600 mm respectively) each at the front and rear of the enlarged step (5) is reduced in its tread surface depth to absorb an excessive depth of the enlarged step (5) so that when the steps travel on a horizontal linear track, the tread surfaces of these steps are snugly joined together without any excess or shortage of depth. A step structure for connecting the tread surface and a support roller is provided. An auxiliary wheel (53) to strengthen the support of the enlarged step (5) is installed. The shape of a step guide surface is determined so that interference at the folding-back portion between the steps and the surroundings is avoided. This construction is also applied to a type of system in which the steps are reciprocatingly circulated with the tread surfaces kept horizontal in an entire travel section. The tread surface may be formed with recesses as wheel stoppers in which to receive the ground contact portion of the wheels.



This construction is also applied to a type of system in which the steps are reciprocatingly circulated with the tread surfaces kept horizontal in an entire travel section. The tread surface may be formed with recesses as wheel stoppers in which to receive the ground contact portion of the wheels.

(57)要約

無操作で周期的に大形物搭載用の踏み段が現出し、一般搭乗者が支障無く立ち止まり及び歩行が可能な傾斜搬送装置。車椅子などの大形物(100)を搭載するのに十分な奥行の踏み面をもつ拡大踏み段(5)を中心として、その前後に夫々少なくとも1つ(通常踏み面の奥行が400mm, 500mm, 600mmの場合、夫々3個、2個、1個)の踏み面の奥行を縮小して、超過分を吸収し、水平直線走行部で踏み面が過不足なく連接するようにする。踏み面と支持ローラとを結び付ける踏み段の構造が提供される。拡大踏み段(5)の支持を強化する補助車輪(53)が付設され、折り返し部における踏み段と周辺との干渉が回避されるよう踏み段案内面の形状が決定される。全走行区間に於いて踏み面が水平を保ちつつ往復循環するタイプの装置についても適用される。車止めとして、踏み面に車輪の接地部分が落ち込む凹所を設けることが出来る。

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

## 明 細 書

## 大形物を搭載する傾斜搬送装置

## 技 術 分 野

本発明は、車椅子や大形貨物などの大形物を搭載可能な単一踏み面を有する踏み段を備えたエスカレーターを含む傾斜搬送装置に関し、公共的通路や事業場などに設置することによって、福祉と利便の向上に資する。

## 背 景 技 術

車椅子など大形物を搭載可能なエスカレーターとしては、既に様々な方式が開発され、実用化されている。それらはいずれも外見上は通常のエスカレーターと変わらないが、必要時に特定の踏み段群を車椅子搭載可能に変身させる機構を備え、機構作動と搭載時に係員の介添えが必要である。このため、通常の利用者を排除し、かつかなりの長時間の走行停止が必要とされ、一般利用者は不便に堪えなければならないという問題点がある。その上、一般に構造が複雑で高価になりがちである。また車椅子搭載部の蹴上げが通常 of 2 又は 3 倍で、歩行を阻止するという問題点がある。大形物搭載用踏み段を構成するため通常踏み段に付加される 1 ~ 2 個の付加踏み段と、通常踏み段から付加踏み段に至る中間踏み段とに、それぞれ個別のトラックを設けて、変身機構を必要としない大形物を搭載可能なエスカレーターが提案されているが、トラックの数が多くなるため実用化が困難である。尚、従来の車止めは出入り式である。

## 発 明 の 開 示

本発明は、従来の車椅子搭載用エスカレーターのような複雑な変身機構を必要とせず、かつ多数の個別トラックを設けることを必要としない、構造簡単で操作に人手  
5 や時間を要せず、大形物搭載可能なエスカレーターを含む傾斜搬送装置の実現を図る。

踏み段が走行するトラックは同寸法の踏み段を連結した場合と同様とし、大形物を搭載可能な単一の踏み面を有する拡大踏み段の前後に夫々、奥行を縮小した少なくとも  
10 とも1つの縮小踏み段を接続する。踏み段群の形状及び寸法を適当に変化させて、少なくとも車止め機構以外は格別の操作を行うことを必要とせず、単一の拡大踏み面に車椅子など大形物を搭載可能な拡大踏み段を含む踏み段群が、走行中に周期的に現出するようにする。拡大踏  
15 み段の踏み面の奥行をAとし、通常踏み段の踏み面の奥行をA0とすれば、拡大踏み面の奥行の超過寸法は $A - A0$ である。これを拡大踏み段の前後に夫々隣接する少なくとも1個の踏み段の踏み面の奥行を縮小して、水平走行部において踏み面が過不足なく連結するように構成  
20 する。縮小踏み面の奥行は搭乗者にとって不便でない寸法とし、縮小踏み段の数はなるべく少ないことが望ましい。拡大踏み段の前後に夫々隣接する縮小踏み段に前側後側公平に振り分けることとすれば、各側の縮小負担寸法Xは、 $(A - A0) / 2$ となる。以下説明を簡明にする  
25 ため、概略寸法を挙げて述べることとする。拡大踏み段

の奥行  $A$  を、大形電動車椅子の搭載が可能なように 1200 mm とし、踏み面が反転して循環走行する従来形のエスカレーターに適用する場合について述べる。

( I ) 通常踏み段の踏み面の奥行  $A_0$  を 400 mm とした場合 :

拡大踏み段の奥行の超過寸法は  $1200 - 400 = 800$  mm であり、前後の踏み面への縮小負担寸法は 400 mm である。縮小寸法の振り分けには種々の態様が考えられるが、その一法として、150 mm, 100 mm, 150 mm を採り、隣接踏み面の奥行を 250 mm, 300 mm, 250 mm とするのが、最良の選択の一つと考えられる。エスカレーターの傾斜角  $\alpha$  を  $30^\circ$  とすれば、 $A_0 =$  踏み段のピッチで、蹴上げ  $H = A_0 \sin \alpha = 400 \times 0.5 = 200$  mm である。

( II ) 通常踏み段の踏み面の奥行  $A_0$  を 500 mm とした場合 : 各側の超過奥行寸法は  $(1200 - 500) / 2 = 350$  mm となる。これを隣接する 2 個の踏み面に等分に振り分けると、各縮小踏み面の奥行は  $500 - 350 / 2 = 325$  mm となり、実用に適した寸法と言える。蹴上げ  $H$  は、 $\alpha$  を  $30^\circ$  とすれば、250 mm となり許容限界内とみられるが、 $\alpha = 23^\circ 35'$  ならば  $H = 200$  mm になる。

( III ) 通常踏み段の踏み面の奥行  $A_0$  を 600 mm とした場合 : 各側の奥行縮小負担寸法は  $(1200 - 600) / 2 = 300$  mm となるから、各側の縮小踏み面を一個とすれば、縮小踏み面の奥行は  $600 - 300 = 300$  mm となり、十分実用に供し得る。蹴上げ  $H$  は  $\alpha$  を  $30^\circ$  とすれば 300 mm となるので、やや

過大であるので、 $\alpha$ を $25^\circ$ とすれば、 $H = 600 \times 0.4226183 = 253.57\text{mm}$ となり、概ね許容限度内に収まる。

上記数例に示すように、搭乗者にとって不便のないものが可能であるが、これを実現するためには、以下の点を考慮しなければならない。第1に、重量の大きい拡大踏み段を支持するローラの数を増やすことである。第2に、折り返し部で踏み面が床下で干渉を起こさないように構成することであり、その対策としては、水平走行部から駆動歯車に至る間に、曲率半径が駆動歯車の半径よりかなり大きい曲線区間を設けて床下との干渉を避ける。第3に、踏み面の位置と支持ローラの位置とがずれているため、相互干渉がなく十分な強度をもつ踏み段の構造を定めること。第4に、拡大踏み段に車の落ち込む凹部を設けて無作動の車止めとする。

上述の点を考慮すれば、水平走行部において、踏み面が適正に接続し、折り返し部において、床下で干渉を起こすこともなく、支持能力に不安のないものが製作可能である。エスカレーターには、踏み段列が折り返し部から裏側を通過して元に戻る従来方式の他に、往復を一連の踏み段列で構成する方式（全行程に於いて踏み面が水平を保つものはその適例）とがある。無作動車止めについても、構造と機能を詳述する。

#### 図面の簡単な説明

図1は、踏み面の奥行を $400\text{mm}$ とした場合に於ける踏み面反転循環形の傾斜搬送装置の側面図、

図 2 a は、介在円弧のある場合の折り返し部を示す側面図、図 2 b は介在円弧の無い場合の折り返し部を示す側面図、

図 3 a は、踏み面水平保持循環形の傾斜搬送装置の踏み段の外形を示す側面図、図 3 b は、踏み段の平行リンク機構及び案内機構を装備したものの踏み段の一部を示す側面図、

図 4 は、転回部の介在曲線を示す平面図、

図 5 a は、踏み面反転循環形の搬送装置に於ける拡大踏み面の車止め凹円弧部を示す側面図、図 5 b は、踏み面水平保持循環形の搬送装置に於ける車止め凹円弧部を示す側面図、図 5 c は、凹所式車止め部の平行図、

図 6 a ~ 6 d は、踏み面の前後溝と櫛との関連を示し、図 6 a は固定櫛の側面図、図 6 b はその平面図、図 6 c は溝と櫛の断面図、図 6 d は、可動櫛の場合の側面図、

図 7 は、踏み面の奥行を 500mm とした場合の踏み面反転循環形の傾斜搬送装置の側面図、

図 8 は、踏み面の奥行を 500mm とした場合の踏み面水平保持循環形の傾斜搬送装置の側面図、

図 9 は、踏み面の奥行を 600mm とした場合の踏み面反転循環形の傾斜搬送装置の側面図、

図 10 は、踏み面の奥行を 600mm とした場合の踏み面水平保持循環形の傾斜搬送装置の側面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の各種の実施例を図面を用いて説明する。ただ

し本発明に直接関連の無い部分については、図示及び説明を省略もしくは簡単に述べるに止どめることとする。寸法例はメートル式とするが、船舶用ローラチェーンを利用する場合は、チェーンの寸法が1 inch(約25.4mm)を  
5 基準としているので、特に踏み段などの奥行関係寸法では、25mmを25.4mmと換算するものとする。

(1) 通常踏み面の奥行A0が400mmの場合：

傾斜直線走行部において、車椅子100等の大型物搭載可能な拡大踏み段5の下側の踏み段を下から順に1，  
10 2，3，4とし、上側の踏み段を下から順に6，7，8，9とし、踏み段1と9との奥行を400mm、踏み段2，4，6，8の奥行を250mm、踏み段3，7の奥行を300mmとする。奥行300mmの踏み面は立っているのに十分な寸法であり、250mmの踏み面は昇降に当たって足を懸けるに十  
15 分な寸法である。踏み面の位置が支持ローラの位置からずれているので、踏み段の構造に特別の工夫が必要である。連接駆動式によって下記のように異なった構造が必要となる。

(1 a) 踏み面が反転して循環する従来型のエスカレー  
20 ータの場合：踏み段の一部が相互干渉を起こすことを避けるため、図1の側面図に示すように、各踏み面と支持ローラ(ステップローラとトレーラローラ)支持部とを連結した断面形状は、細長く一部入り込み部を含むものになり、設計に当たっては強度及び剛性の面で格別の配  
25 慮をする。拡大踏み段5には、増大する重量を安全に支

えるため、ステップローラ 5 1 かトレーラローラ 5 2 かの少なくとも一方の案内溝の屋根に乗る負荷能力の大きい補助車輪 5 3 を設ける。図 1 にはステップローラ 5 1 の案内溝 0 1 (各踏み段 1, 2, 3, . . . のステップローラ 1 1, 2 1, 3 1, . . . の案内溝) の屋根に設けた案内面 0 3 に補助車輪 5 3 を乗せた場合を示す。

もう一つの問題は、折り返し部において拡大踏み段 5 が床の裏側及び周辺部と干渉を起こさないようにすることである。対策として図 2 a の側面図に示すように、ステップローラ案内溝 0 1 の水平直線走行部 0 1 1 とチェーン歯車 0 5 と対応する円弧部 0 1 3 との間を曲率の小さい曲線、例えば半径  $R_2$  がチェーン歯車 0 5 のピッチ円半径  $R_5$  より相当大きい円弧状案内部 0 1 2 を介在させることである。図 2 a は  $R_2 = 2.6 R_5$  の場合に、踏み段 5 の端部の突出量  $k$  が、図 2 b に示した、曲率の小さい介在案内部の無い場合の突出量  $k_0$  に比べて小さいことを示し、これによって床裏及び周辺部と踏み段との干渉が避けられる。

(1 b) 踏み面を水平に保ちつつ往復行程が連結されるエスカレータの場合：連結リンクの中央において屈折可能な平行リンク機構で踏み段を連結し、屈折部の屈折軸に設けたガイドローラを案内し、かつ転回部においてガイドローラを駆動機構の一部とすることを要旨とする発明 (PCT/J P 9 7 / 0 3 6 1 3) に適用した場合について説明する。図 3 a に示すように、隣接踏み段の

相互干渉を避けるため踏み段の断面形状は異常なものになるが、 $180^\circ$  転回しても同様の接続状況を得るため、踏み段 4 と 6、踏み段 3 と 7、踏み段 2 と 8 とはそれぞれ互いに対称とし、内側機構に図 3 b に示す構造を採用する。踏み段 5 の下部を移動手すりの下方に延長して設けたコラム 5 6 に、平行リンクと接続するための下側ピン接点 5 7 a、上側ピン接点 5 7 b を設け、下側ピンの前後に対称に支持ローラ 5 7, 5 8 を設け、前支持ローラ 5 7 に対する案内溝 0 7 (各踏み段 1, 2, 3, . . . の前支持ローラ 1 7, 2 7, 3 7, . . . に対する案内溝になる) の屋根に設けたガイドレール 0 9 に乗せる補助車輪 5 9 (コラム 5 6 の中心線上に中心を置く) を設ける。踏み段の外側にも支持ローラ及び補助車輪を設ける。 $180^\circ$  転回して反対側の行程で前後逆になるので、前ローラと後ローラとは位置が逆になることに注意する。

支持ローラの二つの案内溝と平行リンク機構とによって、踏み面の水平が二重に確保されるので、特に拡大踏み面の水平が維持されることは好ましいことである。拡大踏み段 5 と周辺壁面との干渉を避けるため、図 4 の  $k'$  を小値化するように、水平直線走行部案内面 0 7 8 と歯車駆動による円弧転回部案内面 0 9 (転回半径  $R$  9) との間を曲率の小さい曲線 (図の場合半径  $R$  3 の円弧 0 1 5) で連結する。

(2) 通常踏み面の奥行  $A_0$  が 500mm の場合 : 現在では

通常踏み面の奥行  $A_0$  は  $400\text{mm}$  としているが、搭乗者にとって前後方向の圧迫感が主な原因で、踏み段の利用率は混雑時でも  $50\sim 75\%$  に止どまっているのが実状である。 $A_0$  を  $500\text{mm}$  にすれば、圧迫感は殆ど無くなり、利用率は向上すると共に、拡大踏み段に隣接する踏み段の形状の異様性が緩和される。エスカレーターの傾斜角  $\alpha$  を  $30^\circ$  とすれば、蹴り上げ  $H$  は  $250\text{mm}$  となり、やや過大であるが、 $\alpha$  を  $27^\circ$  にすれば  $H$  は  $227.0\text{mm}$  となり実際に許容範囲に入る。接続方式で分類すれば、以下の如くなる。

(2 a) チェーン駆動で、踏み段が裏側を戻る方式の場合：踏み段の断面形状は図 7 の側面図に示すように、比較的無理のない形状になる。補助車輪及び折り返し部の形状は、(1 a) に記載したものと基本的には同様である。

(2 b) 踏み面を水平に保ちつつ往復行程を連結して成る方式の場合：踏み段の構造は基本的に (1 b) に述べたものと同様とすれば、断面形状は図 8 の側面図に示すように、異様性の少ないものになる。補助車輪、転回部の案内面の構造などは (1 b) に記載したものと基本的には同様である。

(3) 通常踏み面の奥行  $A_0$  が  $600\text{mm}$  の場合：荷物携行者の多い空港などで、エスカレーター上の歩行を考慮しなくてよい場合は、 $A_0 = 600\text{mm}$ 、 $\alpha = 30^\circ$  とし蹴り上げ  $H$  が  $300\text{mm}$  となっても支障はない。縮小踏み段は拡大

踏み段の前後に一個ずつでよいから、構造は簡単になり、拡大踏み段 5 を中心とする踏み段の断面形状も簡単になり、接続方式で分類すれば、以下の如くなる。

(3 a) チェーンで駆動で裏側を戻る方式の場合：拡大踏み段 5 を中心とする踏み段列の断面形状は図 9 に示すようになる。補助車輪及び折り返し部に関する事項は (1 a)、(2 a) に述べたものと基本的には同様である。

(3 b) 踏み面を水平に保ちつつ往復行程を連結して成る方式の場合：拡大踏み段を中心とする踏み段列の断面形状は、図 10 に示すようになる。補助車輪及び展開部の案内面に関する事項は、(1 b)、(2 b) に述べたものと基本的には同様である。

(4) 車止め機能：車椅子搭載用エスカレーターには、車椅子の転落を防止するため、不搭載時は引き込まれ、搭載時に突出させる機構の車止め 55 (図 3 a) が設けられている。完全無操作にするには別の方式を用いる必要がある。新規方式として、拡大踏み面に、前輪及び後輪の少なくとも一方の接地部近傍が落ち込む事が可能な凹部を設ける。多様な方式と寸法の車椅子に対応するため、図 5 a ~ 図 5 c に示す構造を提示する。図 5 a は従来のチェーン駆動形の場合の側面図、図 5 b は踏み面水平維持往復形の場合の側面図である。

図 5 a の場合は蹴上げ端に近く凹部を設けるが、図 5 b の場合は往路と復路とで蹴上げ部が反転するので、前

後両端に設ける必要がある。図 5 a の場合について拡大  
 踏み面上の各部寸法を数値例を併記して述べると、蹴上  
 げ端から奥行  $e$  (70mm) の水平面の部分 5 0 a を設け、そ  
 れに接続して半径  $R$  ( $=200$ mm) の円弧部 5 0 c を水平面  
 5 から  $f$  ( $=60$ mm) 沈めて設け、それに続く中央水平面部を  
 $h$  (33mm) 沈め (理由は図 5 b の場合に述べる)、奥の部  
 分に奥端から  $e$  mm の水平面の箇所まで傾斜角  $\delta$  ( $=1$   
 $5^\circ$ ) の傾斜平面 (縦溝はある) でつなぐものとする。

図 5 b の場合は、円弧部を前後両端部に設け踏み面の  
 10 水平方向中心線に関し対称形とする。即ち拡大踏み面 5  
 0 の前後両端に奥行  $e$  ( $=70$ mm) の水平面の部分 5 0 a ,  
 5 0 b を設け、それらに接続して半径  $R$  ( $=200$ mm) の円弧  
 部 5 0 c , 5 0 d を水平面から  $f$  ( $=60$ mm) 沈めて前後に  
 設ける。拡大踏み面 5 の中央部には奥行  $2t$  の水平面が  
 15 残るが、車輪の一方が落ち込まない場合の車椅子の傾斜  
 を緩和するため、中央水平面を  $h$  ( $=33$ mm) 沈めると、中  
 央水平面の奥行  $2t$  は  $t = A / 2 - e - \sqrt{(2R - f) f} -$   
 $\sqrt{(2R - f + h) (f - h)} = 600 - 70 - \sqrt{340 \times 60} - \sqrt{373 \times 27} =$   
 $286.297$ mm より  $2t = 573.59$ mm となる。踏み面端部及び  
 20 中央水平面と円弧との交点をそれぞれ  $C1$  及び  $C2$  とし、  
 それらの点における円弧の接線角を  $\tau1$ ,  $\tau2$  とすれば、  
 $\tau1 = \arccos \frac{R - f}{R} = 45^\circ 34'$ ,  $\tan \tau1 =$   
 $1.0200$  (= 静摩擦係数),  $\tau2 = \arccos \frac{R - f + h}{R} =$   
 $30^\circ 07'$ ,  $\tan \tau2 = 0.5801$  (= 静摩擦係数) を得る。

25 車椅子タイヤと踏み面間の静摩擦係数は高々  $0.6 \sim 1.0$  で

あるから、タイヤ直径が400mm以下の場合は、落ち込んだタイヤはブレーキされて転落の恐れはなく、C2では乗り越えて離脱可能であり、400mmを越える場合は、タイヤはC1とC2（小面取を施す）に乗って安定する。車  
5 止め部は全横幅に亘って設けず、主タイヤの通る領域だけに設ければよく、それが一般歩行者にとっても好都合である。図5cに示す例ではタイヤ領域T1（=225mm）、ヒト領域P1（=300mm）、タイヤ領域T2（=225mm）、ヒト領域P2（=300mm）から成り、タイヤ領域は300～  
10 750mm、左領域=右領域=525mmとなり、各種車椅子の搭載、ヒトの搭乗や歩行にも支障はない。

（5）踏み面の前後方向溝と櫛：車止めのため拡大踏み面に凹所を設けた部分（T1，T2の部分）に対応して、全踏み面に深い溝を設け、それにかみ合う櫛は図6a～  
15 図6cに示すように長く深く延ばした形状のものになり、ピッチUは部材の強度を確保するため、ヒト領域P1，P2におけるピッチV（図5c参照）より大きくする。

前述（4）の寸法例の場合、櫛005の傾斜角 $\beta$ は設計上の限度とされる $15^\circ$ を用い、溝の深さGは櫛先の厚  
20 さと隙間とを考慮して、62mm程度とする。通常踏み面の溝の深さを浅く保ちたい場合は、図6dに示す可動櫛006を用い、床面00に平行な水平軸002で櫛006を揺動自在に支え、櫛006の先端部に対応する位置の櫛案内ローラ003を、踏み段4，5，6等にそれぞれ  
25 設けた櫛先案内面401，501，601等（一部図示

省略)で案内する方法があるが、構造が複雑になり、実用的とはいえない。

(6) 操作関連：本発明では、従来のような車椅子搭載用に変身させる機構は一切無いから、搭載前のスイッチと、所定位置で停止後、車止めの作動スイッチ（凹所式では不要）及び発進スイッチの他は、変身のための準備機構の確認、変身後の成果の確認、使用後の還元などの操作は一切不要であり、コスト削減、時間節約、安全性向上の他、操作員の不要も場合によっては可能である。

5 5  
10 また変身式では搭載部の蹴上げが通常値の2もしくは3倍となり、歩行を妨げるが、本発明では蹴上げがやや大きくなる場合がある程度で支障はない。荷物携行者が多くて踏み面上の歩行を望まない場合は、蹴上げの大小は問題ではない。拡大踏み段を複数の箇所にも設けることも容易で、利用者の待ち時間が短くなる。現在の変身形では複雑化を避けて通常一箇所だけであり、待ち時間が長い。本発明では拡大踏み段を等間隔に複数設けた場合にも、ボタンを押せば到来車椅子に最も近い近接スイッチのセンサーが作動可能な状態になり、以後低速化、停止  
15 20  
20 を逐次行う制御をする。

本発明によれば、車椅子など大形物の搭載可能な拡大踏み段が格別の操作を要せずして自動的に周期的に現出し、完全無操作も可能な車椅子等大形物搭載が実現する。縮小踏み段は一般搭乗者の立ちと歩行に支障なく利用さ  
25 25  
れる。

## 請 求 の 範 囲

1. 各踏み段の踏み面が少なくとも搭載走行区間において水平が維持されるように複数の踏み段が連結されて往復走行する傾斜搬送装置であって、

5 複数の通常踏み段と、

前記通常踏み段の踏み面の奥行よりも大きく、大型物を搭載可能な奥行の踏み面を有する少なくとも一つの拡大踏み段と、

10 前記通常踏み段の踏み面の奥行よりも小さい奥行の踏み面を有し、前記拡大踏み段の前後に少なくとも1つずつ隣接して接続された縮小踏み段とを備え、傾斜走行区間に於いて前記縮小踏み段の踏み面の位置が前記通常踏み段の踏み面の位置からずらされており、

15 水平走行区間において、全踏み段はその踏み面が同一平面上に正規に互いに隣接するように位置が定められ、折返し走行区間において、前記拡大踏み段が床下の壁面と干渉しないように、水平走行案内面と踏み段駆動機構のピッチ面とを連結する案内面の曲率が定められている、大形物搭載傾斜搬送装置。

20 2. 踏み段列が、折返し部から裏側を通過して元に戻って循環走行する、請求の範囲第1項に記載の大形物搭載傾斜搬送装置。

25 3. 前記各踏み段は、全走行区間に於いて踏み面を水平に保ちつつ往復循環し、各踏み段は連結リンクの中央において屈折可能な平行リンク機構で連結され、屈折部の

- 屈折軸に設けたガイドローラによって案内される、請求の範囲第1項に記載の大形物搭載傾斜搬送装置。
4. 前記拡大踏み面に、車椅子の車輪の接地部近傍が落ち込むことが可能な凹部が設けられている、請求の範囲
- 5 第1項乃至第3項に記載の大形物搭載傾斜搬送装置。

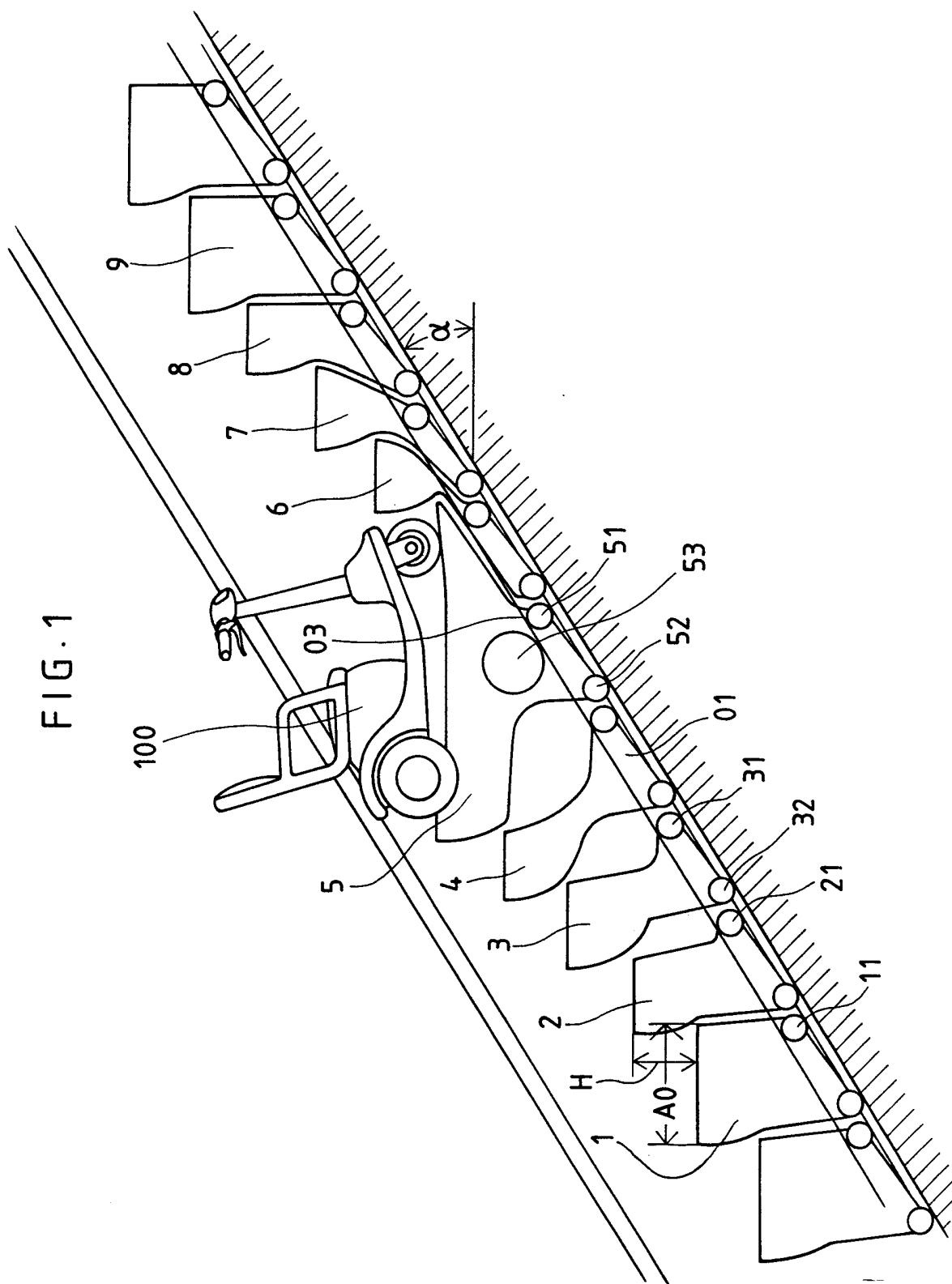


FIG. 2a

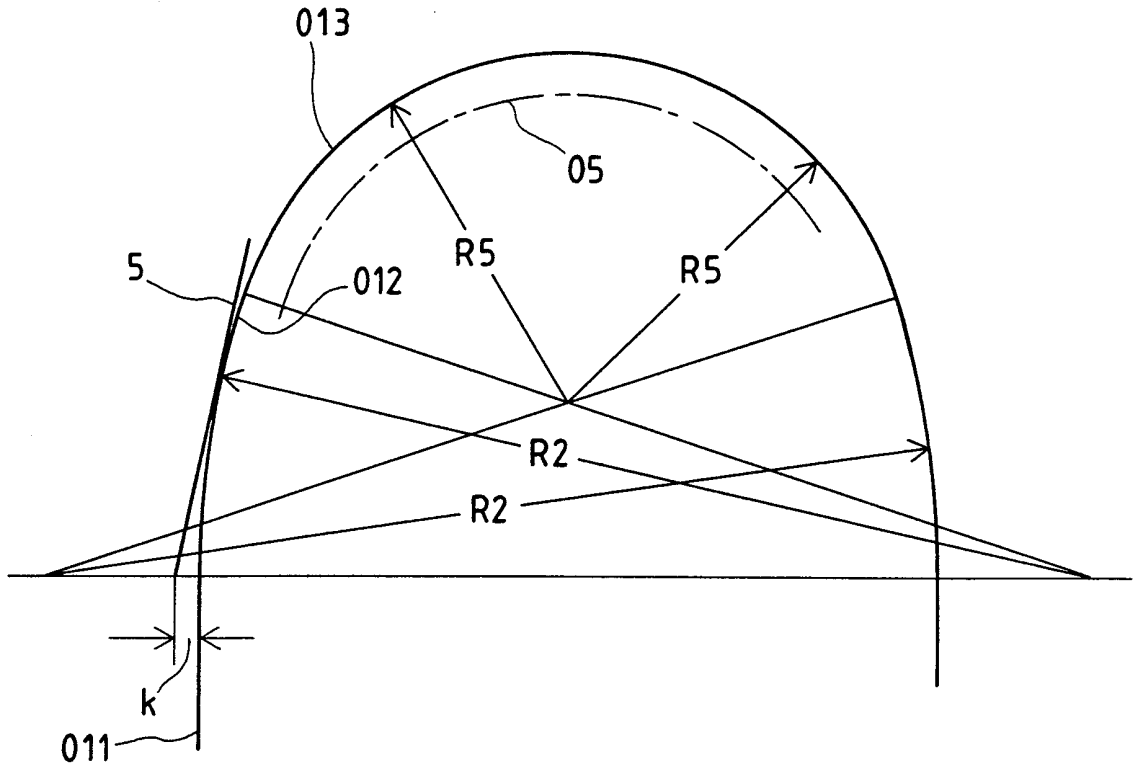


FIG. 2b

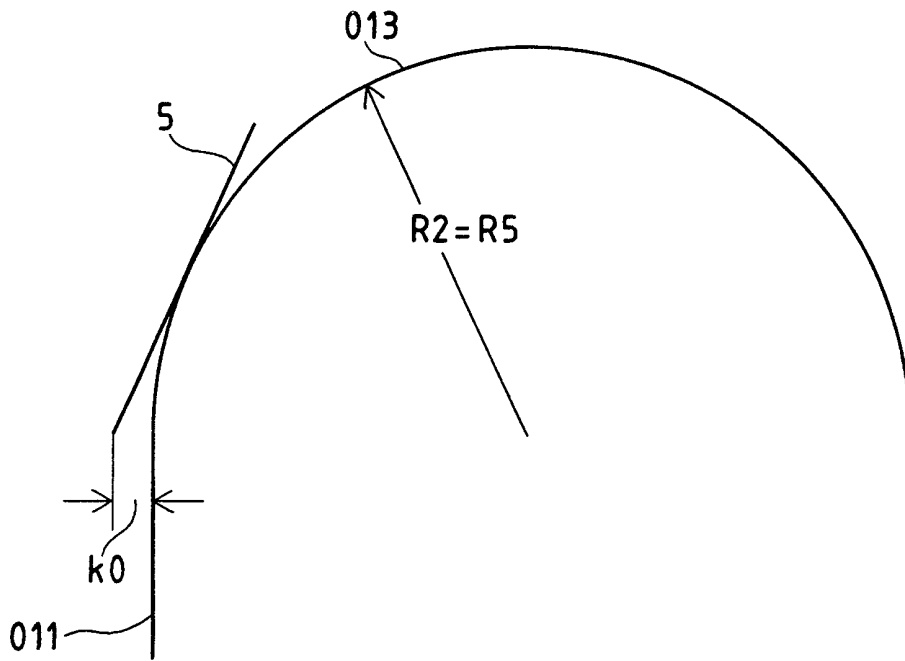
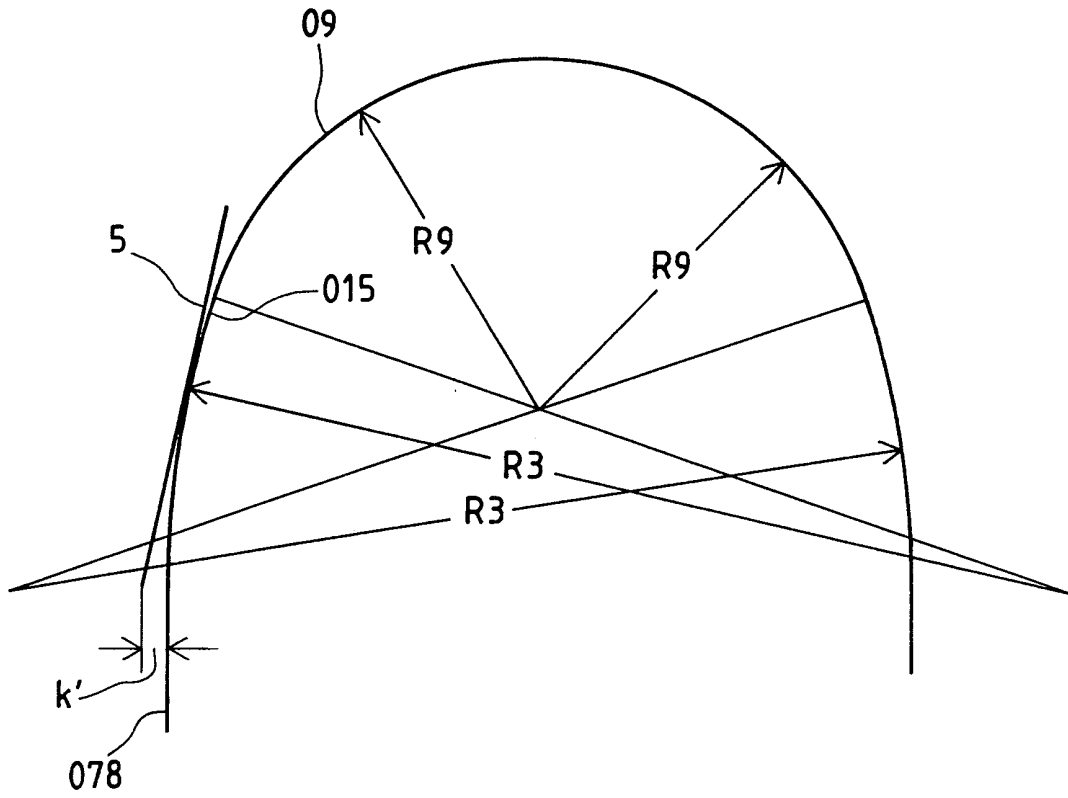




FIG. 4





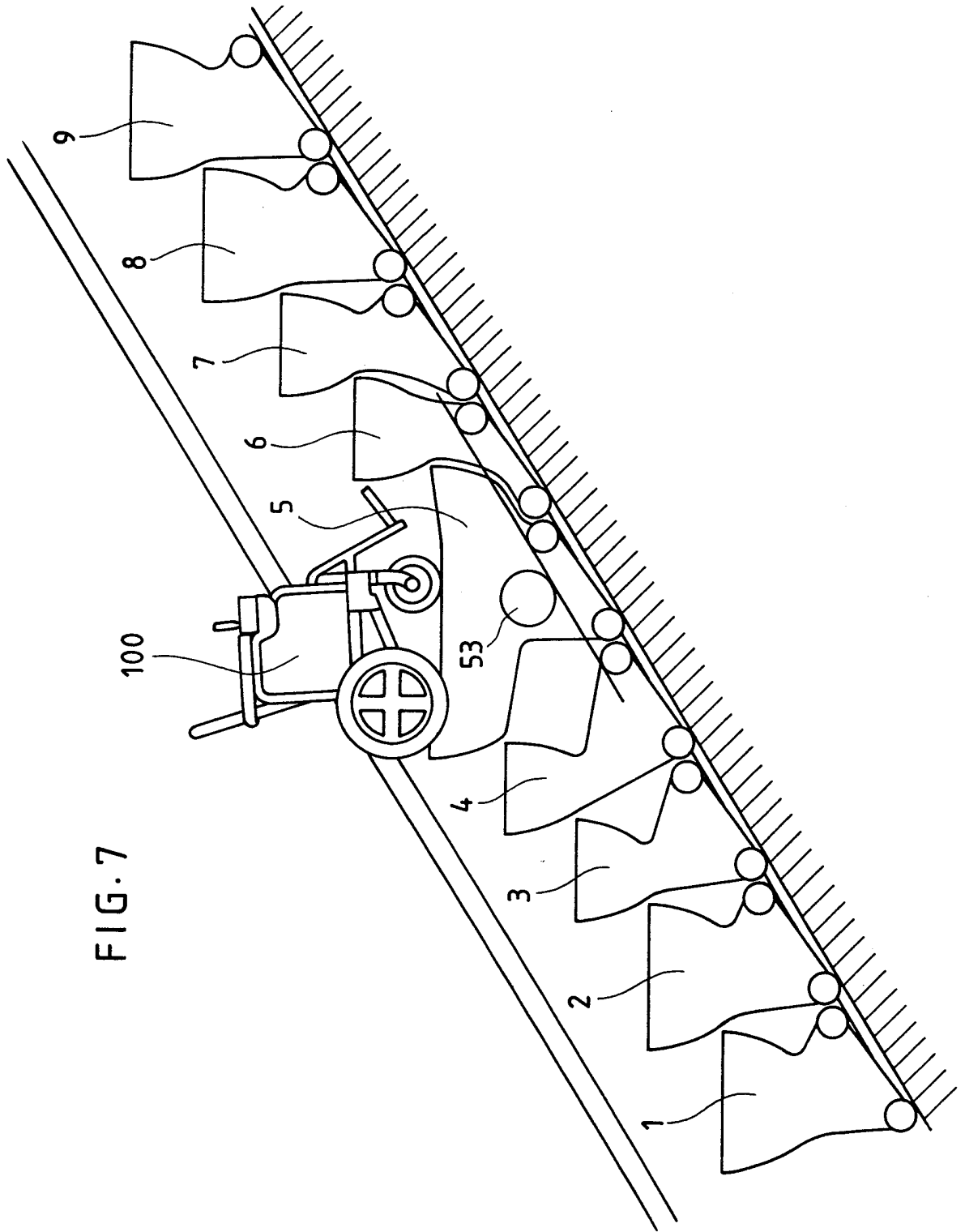


FIG. 7

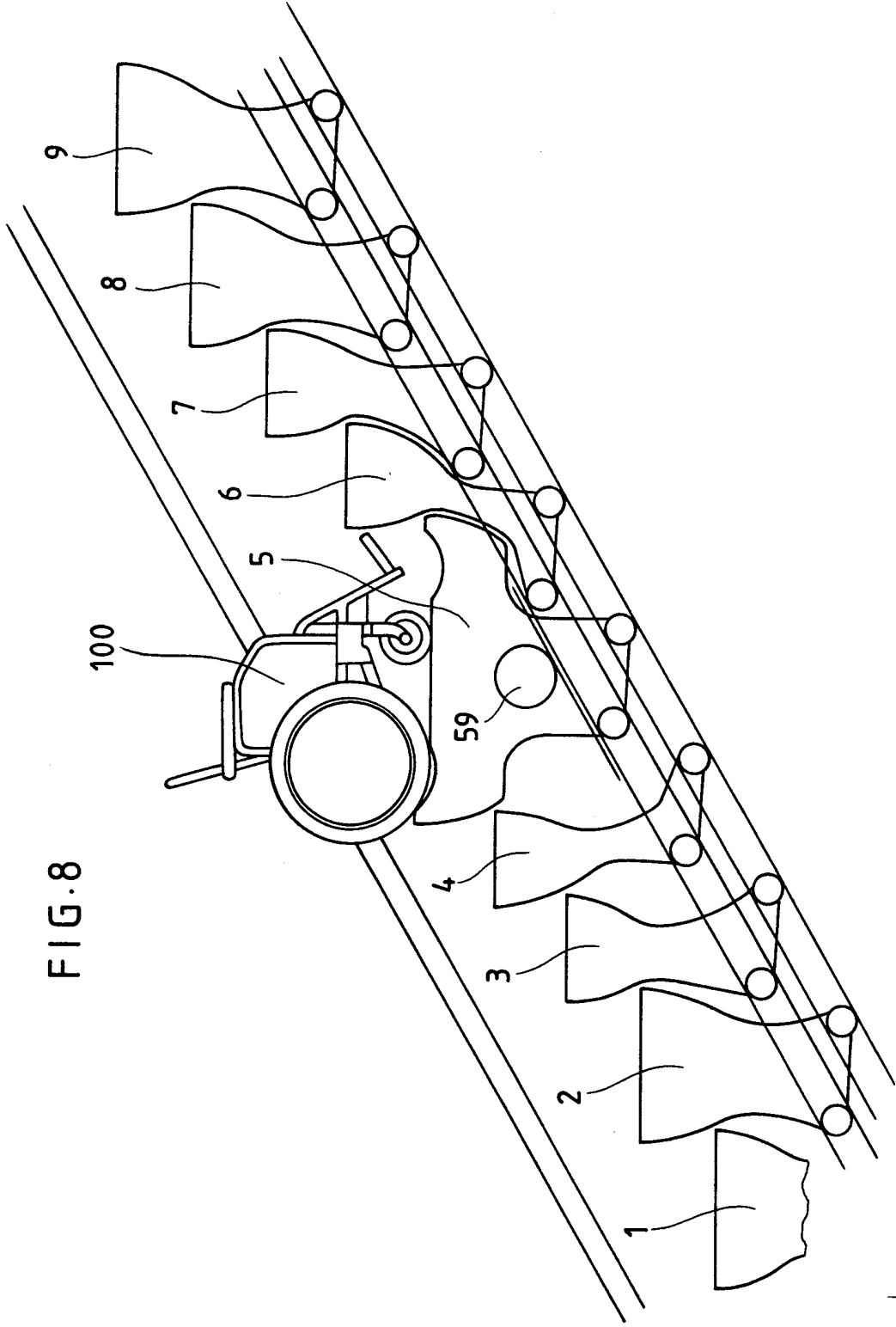


FIG. 8

FIG. 9

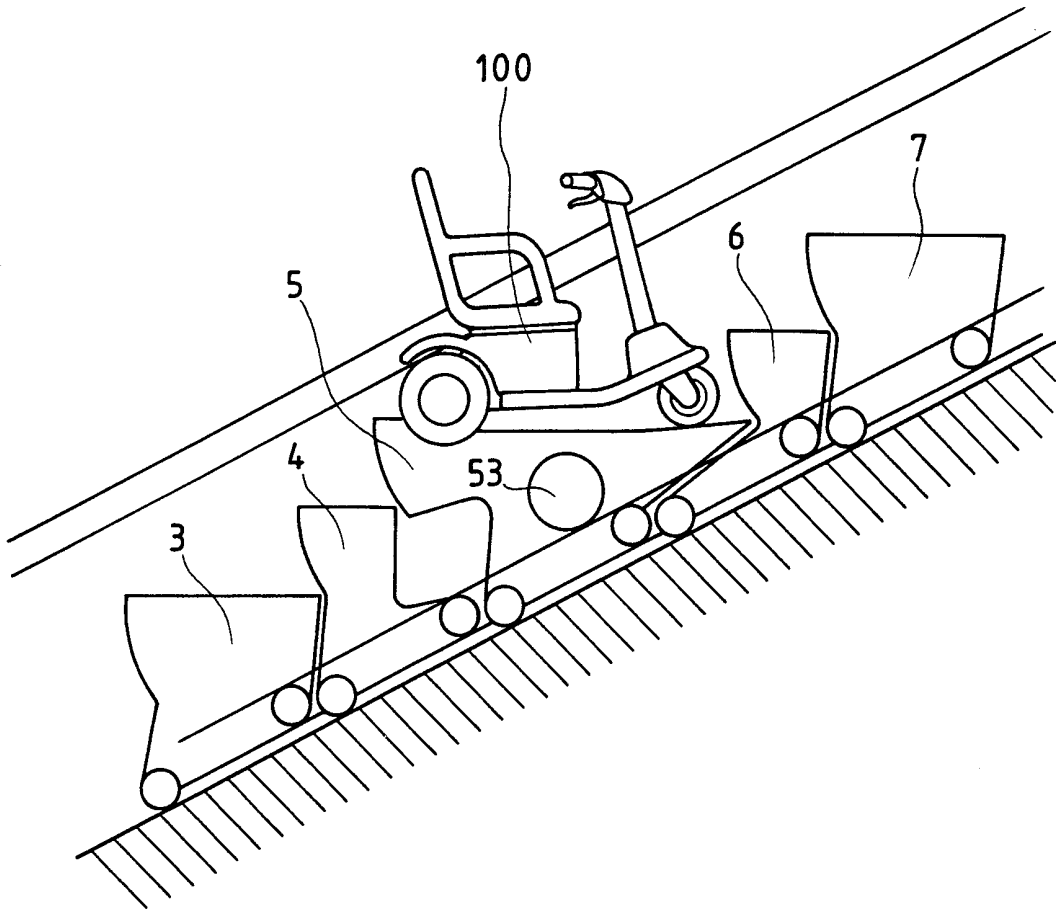
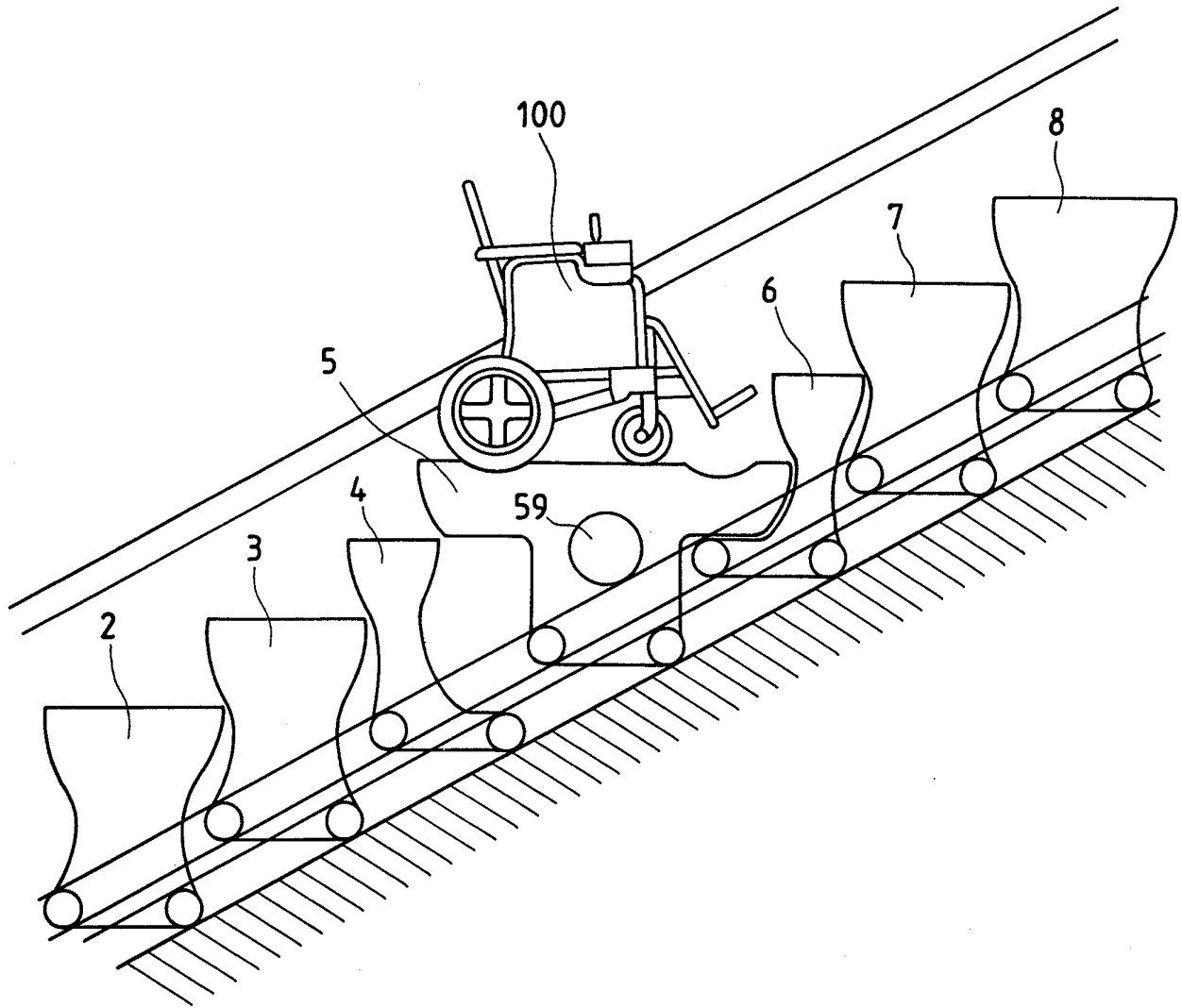


FIG. 10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/05127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> B66B23/12, B66B29/08

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.Cl<sup>6</sup> B66B21/00-31/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

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.
A	JP, 51-102884, A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 September, 1976 (10. 09. 76) (Family: none)	1-4
A	JP, 50-71085, A (Hitachi, Ltd.), 12 June, 1975 (12. 06. 75) (Family: none)	1-4
A	JP, 3-95095, A (Masao Kubota), 19 April, 1991 (19. 04. 91) & WO, 91/03417, A1 & EP, 443039, A1 & DE, 69028089, C0	3, 4
A	JP, 3-166192, A (Masao Kubota), 18 July, 1991 (18. 07. 91) (Family: none)	4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 92601/1982 (Laid-open No. 196359/1983) (Mitsubishi Electric Corp.), 27 December, 1983 (27. 12. 83), Page 3 ; Figs. 2, 3 (Family: none)	4

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  
9 February, 1999 (09. 02. 99)

Date of mailing of the international search report  
16 February, 1999 (16. 02. 99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl<sup>6</sup> B66B23/12, B66B29/08

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<sup>6</sup> B66B21/00-31/02

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 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用了電子データベース (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
A	J P, 51-102884, A (三菱電機株式会社), 10. 9月. 1976 (10. 09. 76) (ファミリーなし)	1-4
A	J P, 50-71085, A (日立製作所), 12. 6月. 1975 (12. 06. 75) (ファミリーなし)	1-4
A	J P, 3-95095, A (窪田雅男), 19. 4月. 1991 (19. 04. 91) &WO, 91/03417, A1 &EP, 443039, A1 &DE, 69028089, C0	3, 4

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 09. 02. 99

国際調査報告の発送日

16.02.99

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)  
 野崎 ひろみ 印

3 F 9824

電話番号 03-3581-1101 内線 3352

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, 3-166192, A (窪田雅男), 18. 7月. 1991 (18. 07. 91) (ファミリーなし)	4
A	日本国実用新案登録出願57-92601号 (日本国実用新案登録出願公開58-196359号) の願書に添付された明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電機株式会社), 27. 12月. 1983 (27. 12. 83), 第3頁, 第2-3図 (ファミリーなし)	4