

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 5 区分

【発行日】平成 19 年 5 月 31 日 (2007.5.31)

【公開番号】特開 2006-306370 (P2006-306370A)

【公開日】平成 18 年 11 月 9 日 (2006.11.9)

【年通号数】公開・登録公報 2006-044

【出願番号】特願 2006-16010 (P2006-16010)

【国際特許分類】

B 6 0 B 19/00 (2006.01)

B 6 2 B 3/02 (2006.01)

A 6 1 G 5/02 (2006.01)

A 6 1 G 1/02 (2006.01)

A 6 1 G 5/00 (2006.01)

B 6 2 B 5/02 (2006.01)

B 6 2 B 5/04 (2006.01)

B 6 2 B 3/00 (2006.01)

【F I】

B 6 0 B 19/00 D

B 6 2 B 3/02 C

A 6 1 G 5/02 5 1 0

A 6 1 G 1/02 5 0 2

A 6 1 G 5/00 5 0 4

B 6 2 B 5/02 E

B 6 2 B 5/04 A

B 6 2 B 3/00 G

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 4 月 10 日 (2007.4.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

渦巻き曲線の外周に沿って複数の車輪を取り付け、渦巻き曲線の中心を荷重の作用点とする回転体に取り手を取付けたテコで、

上記回転体の形状を、上記取手を上下動して上記回転体が回転し、支点の位置が上記荷重の作用点に近い位置から次第に離れて先頭へ移動する任意の位置において、上記作用点を通る鉛直線すなわち荷重の作用線と支点までの距離が一定であり、力のモーメントを一定に保つような渦巻き曲線の形状とすることで、荷重を上下動させる任意の位置において一定の力で荷重の作用点を移動させずに垂直方向に上下動させることを特徴とするテコ。

【請求項 2】

片方の端部に請求項 1 のテコを取り付けて段差の下の地面に、他方の端部を段差の上に設置して、テコを回転することにより長手方向を水平にしたり傾斜させたりするスロープ板において、

スロープ板端部と請求項 1 のテコとが接続される接続軸すなわち渦巻き曲線の中心を通る

鉛直線が、渦巻き曲線の外周の複数個の車輪のうち接地する２つの車輪の間を通るようにして、スロープ板の地面側の高さを地面の高さの他に上記複数個の高さに固定することができ、渦巻き車輪の接地点と渦巻き曲線の回転中心を通る鉛直線との距離を一定にして一定の力でスロープ板の地面側端部を移動させずに上下動することを特徴とするテコ

【請求項３】

請求項２のテコの渦巻き曲線の外周の複数個の車輪のうち先端の車輪の回転軸に新たな請求項２のテコの渦巻き曲線の中心を回転可能な状態で接続して複数個の請求項２のテコを連鎖するテコで、

上記連鎖するテコを構成する請求項２のテコの取手のそれぞれをほぼ９０度の回転させることで、上記連鎖するテコを構成する全ての請求項２のテコの渦巻き曲線の外周の車輪が、地面とほぼ平行で一直線に並んだ状態から、地面とほぼ垂直で一直線に並んだ状態にしてスロープ板の地面側端部を移動させずに上下動することを特徴とするテコ

【請求項４】

請求項２のテコを荷台の４隅に取り付けた台車で、上記請求項２のテコの渦巻き曲線の外周に取り付けた複数の車輪のうち末端の車輪を自在輪にすることにより方向転換が自由に出来て走行する台車で、

自在輪の旋回軸と平行で自在輪の回転軸に直角な回転軸を中心にして回転する案内車輪を車輪枠の自在輪側に自在輪と直角に取り付け、

自在輪の旋回軸が地面と平行で車輪の自在輪の回転軸が旋回軸より下位にあって接地するとき、自在輪より先に上記案内車輪が接地し、自在輪が旋回して自在輪の回転軸が旋回軸より上位にある状態にして、端部が移動せずに上下動することを特徴とする台車。

【請求項５】

請求項１のテコ先端の渦巻き形状の末端に摩擦部が取り付く回転体を、車椅子の前後輪の間に平地走行時に接地しないようにして取り付けて階段を昇降するようにした車椅子で、階段を昇降時に車椅子の前方の蹴込みに当接する車輪の後方の接近した位置で且つ回転しても前方の蹴込みに当たらない位置に上記回転体を取り付けて、

上記回転体が平地走行時に接地しない状態で静止し、階段昇降時に前方の蹴込みに当たったとき蹴込みより離れた位置で回転し始め、車体を移動させずに上昇させた後は前進しながら上段側に倒れて上段に移り移るようにして、１回転したあとは平地走行時の接地しない状態で静止するようにした階段を昇降する車椅子。

【手続補正２】

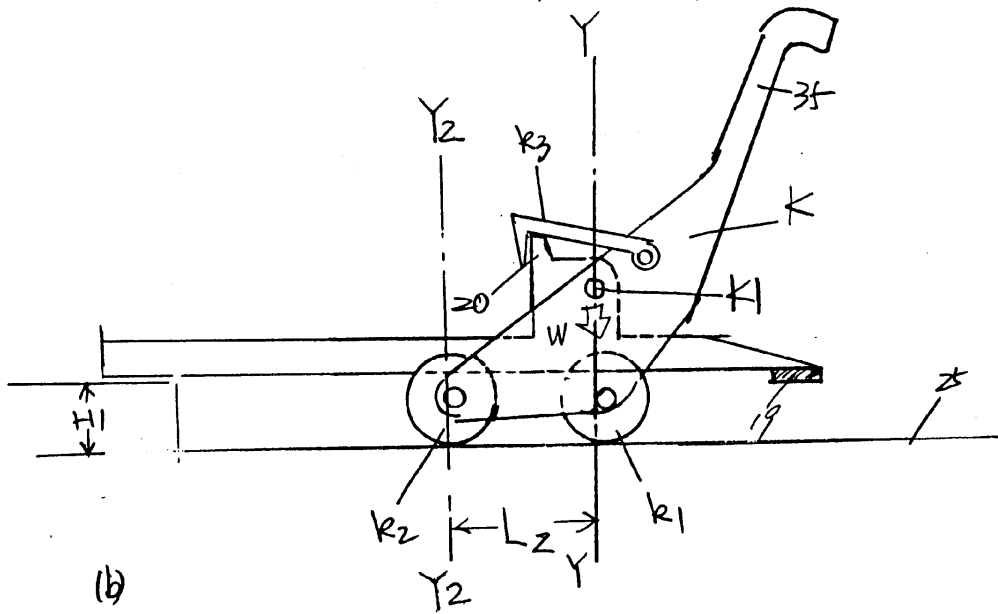
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図１０

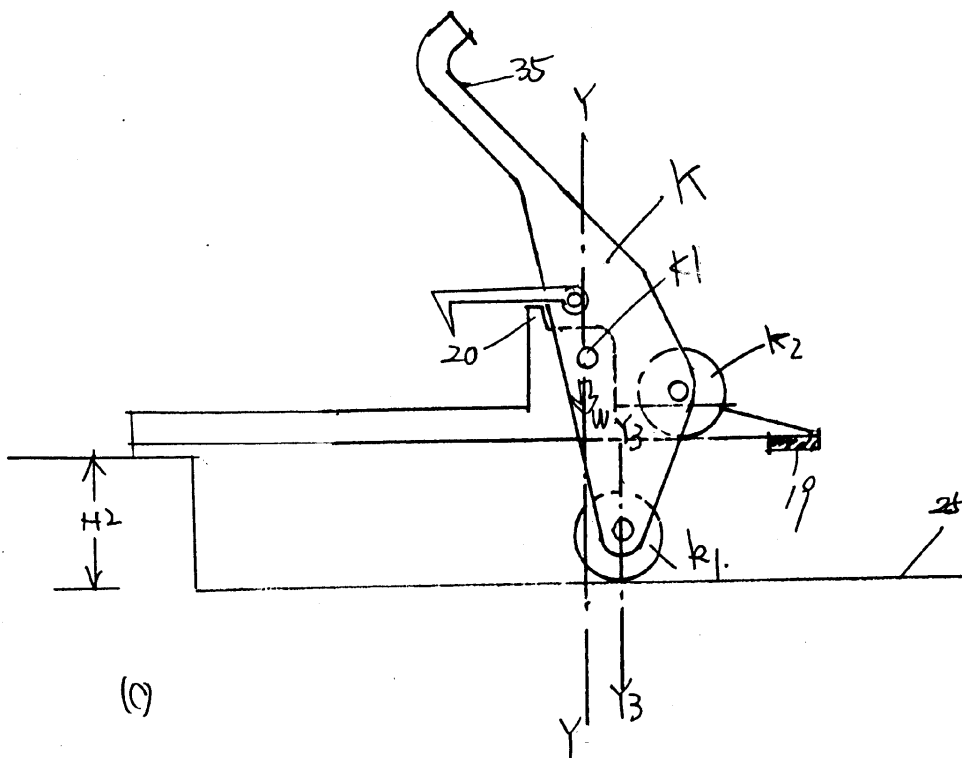
【補正方法】変更

【補正の内容】

(W)



(b)



【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

第3の課題を解決するための手段について述べる。車輪回転軸の両端に渦巻き車輪を取り付けた階段を昇降する車を考えるとき、平地走行で方向を自由に変えて走行するには左右の両輪は別々に回転する必要があり、車輪回転軸の間には差動装置を取り付ける必要がある。しかし階段を昇降する場合、左右両輪は同時に昇降を開始し終了しなければ、車体は左右に傾き片方だけが昇降し他方が落段するような状態になり車体は階段内で転倒することになる。このような事故を防ぐには別の車軸を車体に取り付け、この車軸の両端に歯車を固定して取り付け、これと左右両方の渦巻き車輪枠のそれぞれに取り付けた歯車を連動させて一体にし、階段内では左右の渦巻き車輪が同時に動くようにして、また車体に取り付けた車軸にブレーキを取り付け渦巻き車輪枠にかけられたブレーキが解除される時にブレーキをかけるようにして渦巻き車輪の回転の任意の瞬間に静止させる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

図1(a)はスロープを駆け上がる車輪をしめし、車輪径が小さい場合で、図1(b)は車輪径が大きい場合である。図1(c)は車輪外周が渦巻き曲線の車輪が平地走行する状態をしめす。図1においてXXはスロープ、YYは車軸を通る鉛直線、ZZは接地点を通る鉛直線、WWは車軸と接地点を結ぶ直線、Sは直線YYと直線ZZの間の距離、 θ はスロープの勾配をしめす。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

図1(c)にしめすように車輪外周が渦巻き曲線の車輪は回転に伴い車輪径が増加する。渦巻き曲線の外周に複数個車輪を取り付けた場合、接地点は1か所ではなく2か所になり、2つの接地点の距離Sが図1(a)(b)に述べたSと同じ長さであれば、図1(a)(b)のスロープを登坂する回転力で図1(c)の渦巻き車輪は止まることなく回転し車軸を上昇させることができる。接地する2つの車輪と車軸の3点で形成される直角三角形において直角三角形の高さSが常に一定であれば、終始一定の回転力で渦巻き車輪は回転する。直角三角形の高さSが常に一定であるとき、車輪径が大きくなればなるほど直角三角形の底辺と斜辺の長さの差は少なくなり、渦巻き曲線は回転の始まりにおいて半径の増加は大きく、回転の終わりにおいては半径の増加は少なく、渦巻き曲線は限りなく円に近づく。同じ回転角で半径が同じ増加をするアルキメデスの渦巻き曲線とは異なるものである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

図7は渦巻き曲線の外周に複数の車輪を取り付けた渦巻き車輪を、電動車椅子に取り付け

た介助者付の階段を昇降する電動車椅子で、駆動輪に接近して渦巻き車輪を取り付け、渦巻き車輪は階段の蹴込みに当たらない位置で回転し、車体を垂直に上昇させることを特徴としている。また先行の駆動輪には、車輪と噛み合い上段のステップを押えて昇段中の車体の姿勢を安定させる装置が取り付けく。図7(a)は平地走行状態で渦巻き車輪は横になった状態で接地せずに静止している。駆動輪と渦巻き車輪はそれぞれ別々のモーターで駆動し、先行の駆動輪は運転中停止することなく、昇段中も回転している。後続の渦巻き車輪は前方のa接点のリミットスイッチSW1が階段の蹴込みに当たれば起動し、渦巻き車輪が1回転するとb接点のリミットスイッチが当たり23に当たって停止する。図7(b)は昇段直前の状態を示し、上段のステップ面を押える装置が外れる瞬間を図示している。車体側の接続軸を中心に回転するアームN1には爪プレートN2が取り付け、昇段の開始時に爪プレート先端の爪21が駆動輪に接触すると、爪21は車輪に巻き込まれて、アームN2は下へ回転し爪プレートの他端のガイドローラ22は上段のステップ面を押さえつけることになる。アームN1は車体側車体側接続軸Nが車軸1より下に位置するため、アームN1の他端の接続軸はアームの回転に伴い車輪から離れ、爪21も車輪から離れる。駆動輪が昇段直前には引きバネ9によって装置は初期状態に戻る。

図7(c)は、図7(a)(b)の駆動輪と渦巻き車輪の組み合わせを車体下に取り付け、車体が壁に取り付けたレールをつかんで姿勢を制御する階段昇降車で、レールには横転方向の力しかかからず鉛直方向の負荷は渦巻き車輪が負担するため、通常の階段昇降車のようにレールに全体重をかけるようなことはなく、あるいは階段上にレールを取り付ける必要もない。