

(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
2010 年 1 月 14 日(14.01.2010)

PCT

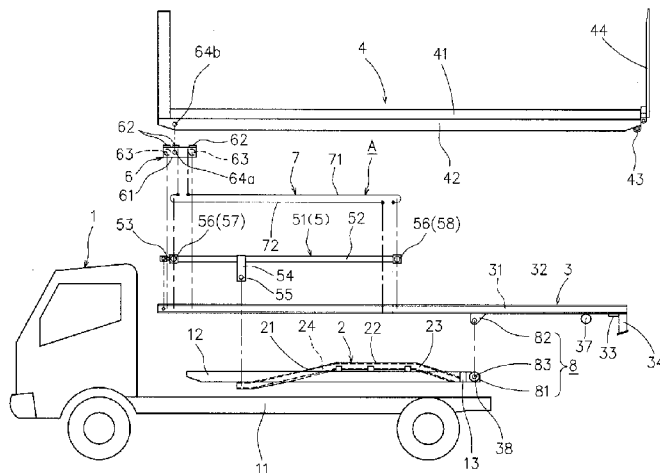
(10) 国際公開番号
WO 2010/004615 A1

- (51) 国際特許分類:
B60P 1/32 (2006.01) B60P 3/07 (2006.01)
B60P 1/43 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/062310
- (22) 国際出願日: 2008 年 7 月 8 日(08.07.2008)
- (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 タダノ (TADANO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7610102 香川県高松市新田町甲 3 4 番地 Kagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高田 秀樹 (TAKADA, Hideki) [JP/JP]; 〒7610102 香川県高松市新田町甲 3 4 番地 株式会社タダノ内 Kagawa (JP).
- (74) 代理人: 大浜 博(OHAMA, Hiroshi); 〒7610301 香川県高松市林町 2 2 1 7 - 1 5 香川産業頭脳化センタービル 3 0 4 号 Kagawa (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, 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, 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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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: VEHICLE TRANSPORTING TRUCK

(54) 発明の名称: 車輛運搬車

[図3]



(57) Abstract: [PROBLEMS] To realize a tilting mechanism of an inclined frame by a simple constitution and to smoothly (nearly at a constant speed) tilt the inclined frame in a vehicle transporting truck which can perform tilting of the inclined frame and forward/backward movement of a loading platform by a single expansion cylinder. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] In the vehicle truck which can perform tilting of the inclined frame (3) and forward/backward movement of the loading platform (4) by the single expansion cylinder (51), the tilting device (5) of the inclined frame (3) is composed of a guide rail (2) mounted to a chassis frame (11), the expansion cylinder (51), and a roller (55) attached to a cylinder tube and moving along the guide rail (2). Accordingly, the inclined frame (3) can be tilted by the simple constitution and can be tilted smoothly (nearly at the constant speed).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/004615 A1



単一の伸縮シリンダで、傾斜フレームの傾動と荷台の前後移動とを行えるようにした車輛運搬車において、傾斜フレームの傾動機構を簡単な構成で達成できるとともに、傾斜フレームをスムーズに（ほぼ等速で）傾動させ得るようにする。〔解決手段〕 単一の伸縮シリンダ（５１）で、傾斜フレーム（３）の傾動と荷台（４）の前後移動とを行えるようにした車輛運搬車において、傾斜フレーム（３）の傾動装置（５）として、シャシフレーム（１１）に取付けたガイドレール（２）と上記伸縮シリンダ（５１）とシリンダチューブに取付けられていてガイドレール（２）に沿って移動するローラ（５５）とで構成していることにより、簡単な構成で傾斜フレーム（３）を傾動させ得るとともに、該傾斜フレーム（３）をスムーズに（ほぼ等速で）傾動させることができるようにしている。

明 細 書

車輛運搬車

技術分野

- [0001] 本願発明は、荷台を後方移動及び後傾させて被運搬車輛を荷台上に積込み可能にした車輛運搬車に関するものである。尚、本願の発明の名称は、車輛運搬車としているが、運搬対象物として車輛のほかに農業機械や小型船舶(ボート)や重機等の運搬にも適用できるものである。

背景技術

- [0002] この種の車輛運搬車は、荷台を傾斜フレームに対して後方移動させるとともに該荷台を傾斜フレームとともに後傾させて、該荷台上に被運搬車輛を積込み可能に構成しているが、この種の一般的な車輛運搬車では、傾斜フレームを傾動させる傾動シリンダと荷台を前後移動させるスライドシリンダの2種類の伸縮シリンダが使用されている。このように、2種類の伸縮シリンダを使用すると、部品点数が多くなってコスト高になるとともに、駆動系が2つあるので荷台の使用時に両方の駆動系(両方の伸縮シリンダ)を操作する必要があり、その操作が面倒であった。
- [0003] ところで、図12及び図13には、特許第2532158号公報(特許文献1)の車輛運搬車が示されている。この公知の車輛運搬車は、車輛のシャシフレーム上に取付けたサブフレーム112の後端部に傾斜フレーム103を傾動自在に枢支している一方、該傾斜フレーム103上に荷台104を前後移動自在に設置している。そして、この公知の車輛運搬車では、1本の伸縮シリンダ151(図13)で傾斜フレーム103の傾動と荷台104の前後移動とを同時に行えるようにしている。
- [0004] 傾斜フレーム103は、図13に示すように、相互にスライド可能なアウター部材131とインナー部材132を有し、アウター部材131の長さ方向中間部をサブフレーム112の後端部に支軸108で枢支している。傾斜フレーム103のインナー部材132の先端部とサブフレーム112との間には、第1～第3の各リンク191, 192, 193からなるリンク機構109が設けられている。
- [0005] このリンク機構109の各リンク191, 192, 193は、図12(B)及び図12(C)に示すよ

うに、第2リンク192に比較的短いものが使用され、第3リンク193に比較的長いものが使用されている。そして、この第1～第3の各リンク191, 192, 193は、図13に示すように組付けられており、かなり複雑な構成となっている。即ち、第1リンク191(ガイド溝付き)は、その後端部がサブフレーム112にヒンジシャフト194で枢支されて上下に揺動し得るようになっている。第2リンク192の基端部は第1リンク191の前端部にヒンジシャフト195で枢支され、該第2リンク192の先端部と第3リンク193の先端部とがヒンジシャフト196で枢支されている。第3リンク193の基端部には第1リンク191のガイド溝に嵌合するローラ197が取付けられていて、該第3リンク193の基端部側が第1リンク191のガイド溝に沿って移動し得るようになっている。尚、図12(A)に示す荷台格納状態では、リンク機構109の第2リンク192及び第3リンク193が前方側に倒伏した姿勢となる。

[0006] 又、第2リンク192の先端部には凹溝状の軸受部198(図13)が設けられており、この軸受部198に傾斜フレーム103(インナー部材132)の先端部に設けたシャフト133が係脱自在に嵌合されるようになっている。尚、図12(A)に示す荷台格納状態では第2リンク192が前方側に倒伏しているが、この姿勢では、軸受部198は傾斜フレーム先端部のシャフト133(図13)よりかなり後方位置において前向き開放状態で待機している。

[0007] この公知の車輛運搬車では、図12(A)に示す荷台格納状態から、伸縮シリンダ151(図13)を縮小させると、傾斜フレーム103のインナー部材132が後退(傾斜フレーム103が縮小)して、インナー部材先端部のシャフト133が前向き姿勢で待機している軸受部198に嵌入した後、比較的短い第2リンク192を立ち起こす。このとき、図12(B)に示すように、傾斜フレーム103が所定角度だけ後傾するとともに、荷台104が後方移動して荷台後端部の接地ローラ143が接地する。続いて、図12(B)の状態から、さらに伸縮シリンダ151が縮小すると、図12(C)に示すように比較的長い第3リンク193が立ち起こされて、傾斜フレーム103の後端部が接地するまで該傾斜フレーム103を傾斜させるとともに、荷台104が地面に水平に接地する姿勢まで変位するようになっている。

[0008] 特許文献1:特許第2532158号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0009] ところで、図12及び図13に示す公知例(特許文献1)の車輛運搬車では、1本の伸縮シリンダ151で傾斜フレーム103の傾動と荷台104の前後移動とを同時に行えるようになっているので駆動系を共用できるものの、傾斜フレーム103を傾動させるためのリンク機構109(第1～第3の3つのリンクを使用している)部分の構造が複雑で且つかなりの重量があり、さらに傾斜フレーム103を伸縮式にする必要があるので傾斜フレーム103部分の構造も複雑となっている。
- [0010] 従って、図12及び図13に示す公知例の車輛運搬車では、部品点数が多く、組立性が悪く、全体としてコストアップになるとともに、リンク機構109部分の重量が重くなる、という問題があった。
- [0011] 又、この公知例の車輛運搬車のように、傾斜フレーム103の傾動支持機構として上記リンク機構109を使用したものでは、傾斜フレーム103の後傾動作時において、図12(A)の状態から図12(B)の状態までは第2リンク192がヒンジシャフト195(図13)を中心に揺動し、図12(B)の状態から図12(C)の状態までは各リンクが三角形を維持したままヒンジシャフト194を中心に揺動するようになっている(リンク機構109が2段階揺動する)。このようにリンク機構109が揺動するものでは、伸縮シリンダ151の伸縮量当たりの傾斜フレーム103の傾動速度が、リンク機構109の起立初期段階と起立中間段階と起立最終段階とで変化し、傾斜フレーム103の傾動がスムーズに(等速で)行われない。特に、傾斜フレーム103が傾斜状態から格納位置に倒伏する際には、格納姿勢(水平姿勢)付近での倒伏速度が速くなって、倒伏終了時点で傾斜フレーム103にショックが発生するという問題がある。
- [0012] さらに、傾斜フレーム103の傾動支持機構としてリンク機構109を使用したものでは、該リンク機構109の起立初期に大きなシリンダ出力を必要とするので、伸縮シリンダ151としてそれに見合う大出力のもの(高価である)を使用する必要がある。
- [0013] そこで、本願発明は、1本の伸縮シリンダで傾斜フレームの傾動と荷台の前後移動を同時に行えるようにした車輛運搬車において、傾斜フレームの傾動のための構成を簡単且つ軽量にし得るとともに、傾斜フレームをスムーズに傾動させ得るようにする

ことを目的としている。

課題を解決するための手段

[0014] 本願発明は、上記課題を解決するための手段として次の構成を有している。尚、本願発明は、荷台を後傾及び後方移動させて車輛を荷台上に積込み可能とした車輛運搬車を対象としている。

[0015] [本願請求項1の発明]

本願請求項1の発明の車輛運搬車は、シャシフレームを有する車輛と、シャシフレームの後端部位置において傾動自在に支持された傾斜フレームと、傾斜フレーム上に車輛前後方向に移動自在に支持された荷台と、傾斜フレームと荷台間に設けられていて荷台を傾斜フレームに対して車輛前後方向に移動させる伸縮シリンダを有し且つ伸縮シリンダの伸縮動によって前記傾斜フレームを傾動させ得るようにした傾動装置とを備えたものである。

[0016] シャシフレーム上には、左右一対のサブフレームを設置することができるが、サブフレームを有しないものも採用できる。尚、本願の特許請求の範囲では、サブフレームを有したものにおいても、該サブフレームを含めてシャシフレームと表現している。

[0017] 傾斜フレームは、長尺で左右一対有している。そして、この傾斜フレームは、シャシフレーム(又はサブフレーム)の後端部位置において傾動自在に支持されているが、この支持部は傾斜フレームを支軸で枢支したものでもよく、あるいは傾斜フレームをシャシフレーム(又はサブフレーム)の後端部位置においてローラで支持して該傾斜フレームが前後に移動し得る状態で支持したものでもよい。尚、傾斜フレームを前後移動し得る状態で支持する場合には、該傾斜フレームを前後動させる別の伸縮シリンダを設けるとよい。

[0018] 荷台の後端下面には、地面上を転動する接地ローラを設けておくとい。又、荷台の後端部には、車輛乗込み用の煽り板を起伏自在に取付けることができる。

[0019] 傾斜フレームを傾動させるための傾動装置は、シャシフレームに取付けたガイドレールと、伸縮シリンダと、伸縮シリンダのチューブに取付けられていてガイドレールに沿って移動するローラとで構成されている。

[0020] ガイドレールは、左右一対有している。このガイドレールは、シャシフレームに直接

固定してもよいが、シャシフレーム上にサブフレーム(左右一対)を設置したものでは該サブフレームにガイドレールを取付けることができる。又、このガイドレールの形状(後述するローラの案内軌条)は、伸縮シリンダの伸縮動作時に傾斜フレームの傾動をスムーズに(ほぼ等速で)行わせるように設定されている。

[0021] 伸縮シリンダは、かなり長ストロークを有するものが採用されている。尚、この伸縮シリンダは1本のみでよい。この伸縮シリンダは、シリンダロッドを傾斜フレームの前部に連結し且つシリンダチューブを傾斜フレームに沿って車輻前後方向に移動し得るように取付けている。尚、シリンダチューブは、傾斜フレームに対して側面視において平行姿勢を維持した状態で車輻前後方向に移動する。

[0022] 伸縮シリンダのチューブには、ガイドレールに沿って移動するローラを取付けており、該ローラがガイドレールの後方側に移動することで傾斜フレームを漸次後傾させ得るようにしている。即ち、傾斜フレームはシャシフレーム(又はサブフレーム)の後端部位置において傾動自在に支持されており、シリンダチューブが傾斜フレームに対して側面視で平行姿勢を維持した状態で前後移動するようになっているので、伸縮シリンダが伸長するとシリンダチューブに取付けているローラがガイドレールに沿って後方移動し、それによってシリンダチューブを介して傾斜フレームを後傾させ得ようになっている。

[0023] 傾斜フレームと荷台間には、伸縮シリンダの伸縮量に対して荷台を2倍の量だけ前後移動させ得るようにした倍速装置を設けている。この倍速装置は、伸縮シリンダの伸縮ストロークだけでは十分に荷台の前後移動量を確保できないために使用されるものである。尚、この倍速装置は、チェンやワイヤ等を滑車に巻き掛けたものを採用できる。

[0024] そして、本願請求項1の車輻運搬車では、伸縮シリンダの伸長動で、傾動装置による傾斜フレームの後傾作動と荷台の後方移動とを同時に行わせて荷台を地上近傍の略水平位置まで降下させ得るようにしている。尚、荷台を地上近傍の略水平位置まで降下させるには、荷台を傾斜フレームに対して傾動させて荷台の傾斜角を傾斜フレームの傾斜角より小さい傾斜角まで変化させる必要があるが、具体的には荷台前端部の一点を中心にして荷台を傾斜フレームに対して傾動可能に設置している。

そして、伸縮シリンダを伸長させることで荷台の後端部を接地させた後、伸縮シリンダをさらに伸長させることで荷台の傾斜角を漸次小さくできるようにしている。

[0025] 本願請求項1の車輛運搬車は、次のように機能する。まず、荷台格納状態では、伸縮シリンダが最縮小して伸縮シリンダに取付けているローラがガイドレールの前端寄りに位置しており、傾斜フレームがシャシフレーム上で水平姿勢に支持されている。尚、この荷台格納状態では荷台も車輛前方寄り位置で水平姿勢で支持されている。

[0026] 次に、荷台格納状態から荷台を積込み姿勢位置に移動させるには、伸縮シリンダを伸長させる。すると、該伸縮シリンダのチューブが傾斜フレームに沿って後方移動するのに伴って、シリンダチューブに取付けているローラがガイドレールに沿って後方移動し、それによって傾斜フレームをシリンダチューブを介して後傾させていく。又、伸縮シリンダが伸長すると、それに伴って荷台が倍速装置により伸縮シリンダの伸長速度の2倍の速度で傾斜フレーム上を後方移動する。

[0027] そして、荷台の後端下面(接地ローラ)が接地するまで荷台を後方移動させることにより、該荷台を車輛積込み姿勢にすることができる。ところで、伸縮シリンダを伸長させて荷台の後端下面が接地した時点では、荷台の傾斜角が一般車高車を積込み可能な約 10° 程度になるが、この状態では荷台の前端部が傾斜フレームの後端よりかなり前方に位置していて、該荷台が傾斜フレームに対して後方移動し得る余地を残している。

[0028] そして、上記した荷台後端部が接地している状態(荷台傾斜角が約 10°)からさらに伸縮シリンダを伸長させると、傾斜フレームの傾斜角が一層大きくなる(最終的には傾斜フレーム後端が接地する)一方、荷台がさらに後退移動する(接地ローラが地面上を転動する)のに伴って荷台前部の高さが低くなっていき、該荷台の傾斜角が漸次小さくなっていく。そして、荷台は、その前端部が傾斜フレームの後端部付近に達する位置まで後退移動し得るが、荷台前端部が傾斜フレームの後端部付近に達する位置まで後退した状態では、該荷台前端部がかなり低位置まで降下しており、従って荷台が地上近傍の略水平位置まで降下している。尚、この地上近傍の略水平位置とは、荷台が非常に緩い傾斜角(例えば傾斜角が $3\sim 4^{\circ}$ 程度)で接地している

状態を含むものである。

[0029] 尚、荷台を車輛積込み姿勢状態から運搬車(シャシフレーム)上に格納するには、上記車輛積込み姿勢への作動とは逆順序で作動させる。

[0030] [本願請求項2の発明]

本願請求項2の発明は、上記請求項1の車輛運搬車において、次の構成を付加したものである。

[0031] まず、傾斜フレームの後端部には、下向きの支持脚を設けている。又、ガイドレールには、車輛前部側から上り傾斜部と水平部と下り傾斜部とを連続して形成している。下り傾斜部の傾斜角は、ローラが該下り傾斜部の範囲を移動する際に傾斜フレームが略一定の傾斜姿勢を維持するように設定している。そして、ローラが下り傾斜部に位置している状態では、支持脚が地面に接地するようにしている。

[0032] この請求項2の車輛運搬車では、荷台格納状態から伸縮シリンダを伸長させると、ガイドレールに沿ってローラが後方移動することで傾斜フレームが後傾していくと同時に、荷台が傾斜フレームに対して後方移動して、まず荷台後端部が地面に接地する(荷台が一般車高車積込み可能姿勢となる)。

[0033] ところで、傾斜フレームは、当初はシャシフレーム後端部の支持部(第1支持箇所)とガイドレールにガイドされたローラ部分(第2支持箇所)との2位置で支持されていて、ローラがガイドレール部分を後方移動していくと、該2位置の支持箇所間の距離が漸次短くなっていく(傾斜フレームの姿勢が漸次不安定になっていく)が、上記のように荷台後端部が地面に接地した時点では、ローラ位置(第2支持箇所)がシャシフレーム後端部の支持部(第1支持箇所)に対してまだかなりの距離だけ離間しているので、傾斜フレームの姿勢はまだ安定性を維持している。

[0034] そして、上記荷台後端部の接地時点から伸縮シリンダをさらに伸長させると、ローラがさらにシャシフレーム後端部の支持部に近づいて傾斜フレームの姿勢が不安定方向に変化していくが、該ローラがガイドレールの下り傾斜部の始端部に達した時点では傾斜フレームの後端部の支持脚が地面に接地する。尚、ローラがガイドレールの下り傾斜部の始端部に達する位置では、該ローラ(第2支持箇所)がシャシフレーム後端部の支持部(第1支持箇所)からまだ傾斜フレームの安定性を損なわない距離

だけ離間している。従って、荷台接地動作時において、傾斜フレーム後端部の支持脚が接地するまでは、該傾斜フレームを支持する2つの支持箇所(第1支持箇所と第2支持箇所)間が、傾斜フレームを安定状態で支持し得る間隔を保持している。

[0035] 又、傾斜フレーム後端部の支持脚が接地すると、傾斜フレームがシャシフレーム後端部の支持部と傾斜フレーム後端部の支持脚とのかなり離間した2位置で支持されるので、該傾斜フレームの姿勢の安定性が確保される。

[0036] その後(支持脚接地時点の後)、荷台をさらに緩傾斜させるために伸縮シリンダをさらに伸長させると、ローラがガイドレールの下り傾斜部を後方移動するが、該下り傾斜部は、傾斜フレームに対する傾動作用がないので、該傾斜フレームが姿勢維持したままで荷台のみが後方移動し(荷台前部の高さが低くなっていく)、荷台前端部が傾斜フレームの後端部付近に達する位置まで後退した状態では、上記請求項1の場合と同様に、荷台が非常に緩い傾斜角(例えば傾斜角が3~4°程度)になる。

[0037] [本願請求項3の発明]

本願請求項3の発明は、上記請求項1又は2の車輛運搬車において、シャシフレームの後端部にローラを取付けて、該ローラ上に傾斜フレームをシャシフレームに対して前後移動可能に載置しているとともに、シャシフレームの後端部と傾斜フレームとの間に、傾斜フレームを前後移動させる専用の伸縮シリンダを設けている。

[0038] 尚、この請求項3におけるシャシフレームとは、該シャシフレーム上にサブフレームを設けたものでは、該サブフレームを含むものである。

[0039] この請求項3の車輛運搬車では、傾斜フレーム前後移動専用の伸縮シリンダで傾斜フレームをシャシフレームに対して前後移動させることにより、該傾斜フレームの傾動中心位置(シャシフレーム後端部のローラで支持される部分)を前後に移動調整できる。そして、傾斜フレームの支持位置を後方に移動させることで、該支持位置から傾斜フレーム後端部までの距離を長くでき、その状態で荷台接地操作(メインの伸縮シリンダの伸長操作)を行うと、傾斜フレームの傾動によって傾斜フレーム後端部(支持脚を設けたものでは該支持脚)が接地するまでの時間が短くなる。尚、荷台接地操作時に、傾斜フレーム後端部(又は支持脚)が接地するまでの時間が短くなると、ガイドレールにガイドされているローラに加わる負荷時間を短くできることになる。

発明の効果

[0040] [本願請求項1の発明の効果]

本願請求項1の発明の車輛運搬車は、単一の伸縮シリンダで傾斜フレームの傾動と荷台の前後移動を同時に行わせるようにしたものにおいて、次のような効果がある。

[0041] まず、傾斜フレームの傾動装置は、ガイドレールと伸縮シリンダとシリンダチューブに取付けたローラとで構成しているので、該傾動装置の構成が、例えば図12及び図13のリンク式のものに比して簡単となり(部品点数が少なく、組立性が良好となる)且つ軽量になるとともに、全体して安価に製作できる。

[0042] 又、傾動装置としてガイドレール式のものを使用すると、傾斜フレームをスムーズに(ほぼ等速で)傾動させるのに、ガイドレールの形状(ローラの案内軌条)を設定するだけで達成できるが、このガイドレールの形状設定は容易であり、従って傾斜フレームをスムーズに(ほぼ等速で)傾動させるための構成を簡単に製作できる。

[0043] 又、荷台を前後移動させるのに倍速装置を用いて、荷台を伸縮シリンダの伸縮量の2倍の量だけ移動させ得るようにしているので、シリンダで直接荷台を前後移動させるようにした車輛運搬車に比して作業を短時間で完了させ得るとともに、荷台を地上近傍の略水平位置まで降下させるための荷台移動量を十分に確保できる。

[0044] [本願請求項2の発明の効果]

本願の車輛運搬車では、荷台接地操作時において、ローラがガイドレールに沿って後方移動すると、傾斜フレームに対する2つの支持位置(シャシフレーム後端部の支持部とローラ部分)が近づいて傾斜フレームの姿勢が漸次不安定になっていくが、本願請求項2の発明では、ローラがガイドレールの下り傾斜部の始端部に達した時点で傾斜フレーム後端部の支持脚が接地するようにしているので、ローラ(第2支持箇所)がシャシフレーム後端部の支持部(第1支持箇所)に余裕をもって近づいた時点で、傾斜フレームをシャシフレーム後端部の支持部と支持脚とで支持できる。

[0045] 従って、この請求項2の車輛運搬車では、上記請求項1の効果に加えて、荷台接地工程の途中において傾斜フレームの後端部を支持脚で支持できるので、該傾斜フレームの傾動時における不安定になる範囲(時間)を極力短くできるという効果がある。

[0046] [本願請求項3の発明の効果]

本願請求項3の発明の車輛運搬車では、傾斜フレーム前後移動専用の伸縮シリンダにより傾斜フレームをシャシフレームに対して後方に移動させることで、シャシフレーム後端部の支持部から傾斜フレーム後端部までの距離を長くできる。そして、その状態で荷台接地操作を行うと、傾斜フレームの傾動によって傾斜フレーム後端部が接地するまでの時間を短かくできる。

- [0047] 従って、この請求項3の車輛運搬車では、上記請求項1又は2の効果に加えて、荷台接地操作時に、傾斜フレーム後端部(又は支持脚)が接地するまでの時間が短かくできることによって、ガイドレールにガイドされているローラに加わる負荷時間を短くできるとともに、該ローラに対する負荷を小さくできるという効果がある。

実施例

- [0048] 以下、図1～図11を参照して本願実施例を説明すると、図1～図8には第1実施例の車輛運搬車が示され、図9～図11には第2実施例の車輛運搬車が示されている。

- [0049] [図1～図8の第1実施例]

この第1実施例の車輛運搬車は、本願の請求項1と請求項2に対応するものである。そして、この第1実施例の車輛運搬車は、図1～図5に示すように、左右一対のシャシフレーム11、11を有する車輛1と、各シャシフレーム11、11上のサブフレーム12、12に固定されたガイドレール2、2と、サブフレーム12、12の後端部においてそれぞれ傾動自在に支持された左右一対の傾斜フレーム3、3と、各傾斜フレーム3、3上に車輛前後方向に移動自在に支持された荷台4と、荷台4を傾斜フレーム3、3に対して車輛前後方向に移動させる伸縮シリンダ51を有し且つ該伸縮シリンダ51の伸縮動によって傾斜フレーム3、3を荷台4と共にガイドレール2、2に対して傾動させる傾動装置5とを備えて構成されている。

- [0050] 尚、以下の説明において、前方又は前部とは車輛1の前方側のことであり、後方又は後部とは車輛1の後方側のことである。

- [0051] この実施例では、左右のシャシフレーム11、11上にそれぞれサブフレーム12、12が固定されている。各サブフレーム12、12の後端部は連結部13で連結されている。各サブフレーム12、12の各上面には、それぞれサブフレーム長さ方向に適宜間隔を隔てた複数位置に、後述する荷台4の各底フレーム42、42を摺動させるための摺接

板14, 14・・が取付られている(図4参照)。尚、他の実施例では、シャシフレーム11上にサブフレーム12を設けないものも採用でき、その場合は各シャシフレーム11, 11上に上記摺接板14, 14・・を取付けるとよい。

[0052] 左右の各ガイドレール2, 2は、それぞれ所定長さを有する断面コ型のフレーム材が使用されている。この各ガイドレール2, 2は、それぞれ車輻前後方向に向けた状態で左右の各サブフレーム12, 12に固定している。尚、サブフレーム12, 12を使用しない場合には、ガイドレール2, 2を直接シャシフレーム11, 11に取付ける。

[0053] この各ガイドレール2, 2の形状(案内軌条)は、伸縮シリンダ51の伸縮時に傾斜フレーム3, 3をスムーズに(ほぼ等速で)傾動させ得るように設定されている。具体的には、各ガイドレール2, 2は、前部に後方に向けて上り傾斜する上り傾斜部21と中間部に水平部22と後部に後方に向けて下り傾斜する下り傾斜部23とを連続して形成している。尚、上記下り傾斜部23は、本願請求項2では必須の構成であるが、本願請求項1では、ガイドレール2の水平部22をそのまま後方に延長させて下り傾斜部23を省略することもできる。又、各ガイドレール2, 2には、それぞれ全長に亘って内向きガイド溝24が形成されている。尚他の実施例では、各ガイドレール2, 2に形成されるガイド溝を外向きガイド溝としてもよい。

[0054] 各傾斜フレーム3, 3には、前後に長いH型鋼(コ型材を背中合わせに結合させた構造の部材でもよい)が使用されている。尚、この各傾斜フレーム3, 3は、シャシフレーム11の全長よりかなり長い長さを有している。この各傾斜フレーム3, 3の左右両側には、それぞれ全長に亘って内向きガイド溝31と外向きガイド溝32とが形成されている。又、この両傾斜フレーム3, 3は、長さ方向の後端部付近において連結材33で連結されている。

[0055] 各傾斜フレーム3, 3の後端部には、それぞれ下向きの支持脚34が取付けられている。尚、この支持脚34は、本願請求項2では必須の構成であるが、本願請求項1では、該支持脚34を設けないものも採用でき、その場合は傾斜フレーム3の後傾時に傾斜フレーム3の後端下面が接地するようになる。このように、支持脚34を設けないものでは、傾斜フレーム3の後傾・接地時に傾斜フレーム3の後端部高さを低くでき、後述するように荷台4を最大まで後方移動させたときの荷台前端部高さを一層低くできる(

使用状態で荷台傾斜角を一層水平姿勢に近づけることができる)。

[0056] 各傾斜フレーム3, 3は、長さ方向中央部よりやや後方寄り位置をサブフレーム12, 12の後部連結部13上に傾動自在に支持(支持部8)している。この第1実施例では、該支持部8は、各傾斜フレーム3, 3の下面に設けた各ブラケット82, 82をサブフレーム12の後部連結部13に設けた各ブラケット81, 81にそれぞれ支軸83で枢着している。そして、この第1実施例の各傾斜フレーム3, 3は、図1に示すようにシャシフレーム11, 11(サブフレーム12)上において水平状態となる格納姿勢と、図8に示すよう支持部8を中心にして支持脚34が接地した後傾姿勢との間で傾動し得るようになっている。

[0057] 荷台4は、車輛載せ台41の下面に左右2本の底フレーム42, 42を有している。各底フレーム42, 42の後端部下面には、それぞれ接地ローラ43が取付けられている。又、荷台4の後端部には、煽り板44を起伏自在に取付けている。そして、この荷台4は、後述する移動体6を介して各傾斜フレーム3, 3に対して車輛前後方向に移動させ得るようにしている。

[0058] 各傾斜フレーム3, 3の各後端寄り部分と各サブフレーム12, 12の各後端部(各ブラケット81, 81部分)には、それぞれ荷台4の左右各底フレーム42, 42を受けるそれぞれ左右一対の受けローラ37, 38(前後左右に4個ある)が取付けられている。この各受けローラ37, 38は、図1に示す荷台格納状態から図6に示す荷台後端部(ローラ43)が接地するまでの範囲で、荷台4の左右各底フレーム42, 42をそれぞれ下面側から支持して、該荷台4を安定状態で移動させるようにするものである。

[0059] 傾動装置5は、上記ガイドレール2と、1本の伸縮シリンダ51と、該伸縮シリンダ51のチューブ52に取り付けられていて各ガイドレール2, 2の内向きガイド溝24, 24に沿って移動する各ローラ55, 55と、後述する各ローラ59, 59で構成されている。尚、この実施例では、傾動装置5として後述の各ローラ59, 59を構成要素の1つに入れているが、他の実施例では該各ローラ59, 59を使用しないこともあり、その場合は該各ローラ59, 59が傾動装置5の構成要素から外される。

伸縮シリンダ51のチューブ52には、図2及び図4に示すように、その前端部及び後端部にそれぞれ左右外向きに突出する軸を設けて該各軸の先端部にそれぞれ左右

一対とする前後2組のローラ(前ローラ57, 57、後ローラ58, 58)を設けている。尚、他の実施例では、このローラ57, 58に替えてスライダー(又はスライドプレート)で構成してもよい。そして、この伸縮シリンダ51は、シリンダロッド53を前部側に向けた状態で、該シリンダロッド53の先端部を各傾斜フレーム3, 3の前端部に設けたブラケット36(図2、図4参照)に支軸35(図2参照)で連結するとともに、シリンダチューブ52の前後各端部に設けた前後2組の各ローラ57, 57、58, 58をそれぞれ左右の傾斜フレーム3, 3の各内向きガイド溝31, 31に沿って転動するようにして取付けている。従って、この伸縮シリンダ51は、伸縮時に傾斜フレーム3に対してシリンダチューブ52側が移動し、且つ前後・左右(合計4つ)の各ローラ57, 57、58, 58がそれぞれ各傾斜フレーム3, 3の内向きガイド溝31, 31に沿って移動するので、側面視において伸縮シリンダ51が傾斜フレーム3に対して平行姿勢を維持したままで伸縮するようになっている。

[0060] 傾動装置5の一部となる左右1組のローラ55, 55は、シリンダチューブ52の前部寄り位置においてそれぞれ短小な下向きアーム54, 54の下端部に外向き状態で取付けられていて、それぞれガイドレール2, 2の内向きガイド溝24, 24内に嵌入されている。そして、この各ローラ55, 55は、伸縮シリンダ51が伸縮すると、各ガイドレール2, 2の内向きガイド溝24, 24に沿って前後に移動し、そのとき伸縮シリンダ51を介して各傾斜フレーム3, 3が支持部8を中心に傾動するようになっている。

[0061] ところで、ガイドレール2の下り傾斜部23の傾斜角は、ローラ55が該下り傾斜部23の範囲を移動する際に傾斜フレーム3が略一定の傾斜姿勢を維持するように設定している。即ち、ローラ55が該下り傾斜部23を移動する際には、傾斜フレーム3に対して傾動作用が働かないようにしている。

[0062] 又、各下向きアーム54, 54の外面には、図2～図4に示すようにそれぞれローラ59, 59が取付けられている。この各ローラ59, 59は、シリンダチューブ52の前後に取付けている各ローラ57, 58と同様に、左右の傾斜フレーム3, 3のそれぞれ内向きガイド溝31, 31内に嵌入させている。尚、上記実施例では、各ローラ59, 59を各ガイド溝31, 31に1個ずつ嵌入させたが、該ローラ59を各アーム54, 54の前後にそれぞれ2個ずつ配置してその各2個のローラ59をそれぞれ各ガイド溝31, 31に嵌入させ

るようにしてもよい。その場合は、各アーム54, 54が一層安定状態でガイドされる。

[0063] 荷台4は、各傾斜フレーム3, 3上を倍速装置Aによって伸縮シリンダ51の伸縮量の2倍の量だけ前後に移動し得るように設置されている。この倍速装置Aは、移動体6と左右のチェン7, 7を有して構成されている。

[0064] 移動体6は、左右のフレーム61, 61を連結板62で連結するとともに、各フレーム61, 61の内面にそれぞれ前後2つずつ(合計4つ)のローラ63, 63・・を取付けている。移動体6の左右各側のローラ63, 63・・は、それぞれ各傾斜フレーム3, 3の外向きガイド溝32, 32に嵌合されていて、移動体6が各傾斜フレーム3, 3に沿って前後に移動し得るようになっている。尚、この移動体6は、側面視において各傾斜フレーム3, 3に対して常に平行姿勢を維持した状態で前後移動する。

[0065] 左右の各チェン7, 7は、図3及び図4に示すようにそれぞれ2分割された第1分割チェン71と第2分割チェン72とを有している。尚、他の実施例では、該チェン7は1本のエンドレス状のものを使用してもよい。又、他の実施例では、チェン7に代えてワイヤを使用してもよい。

[0066] そして、この実施例では、各チェン7, 7は、次のように取付けられている。まず伸縮シリンダ51のチューブ52の前端部及び後端部には、それぞれシリンダチューブ52の左右各外側にチェン巻掛け用の滑車(合計4つ)56, 56・・が取付けられている。尚、この実施例では、各滑車56, 56・・は、上記した前後2組のローラ57, 57、58, 58のそれぞれ内側において同軸上に設置されている。そして、図3及び図4に示すように、一方の各第1分割チェン71, 71は、各後側の滑車56, 56に巻掛けた状態で該各第1分割チェン71, 71の前側端部を移動体6の連結板62に固定する一方、該各第1分割チェン71, 71の後側端部を傾斜フレーム3, 3に固定している。又、他方の各第2分割チェン72, 72は、各前側の滑車56, 56に巻掛けた状態で該各第2分割チェン72, 72の前側端部を移動体6の連結板62に固定する一方、該各第2分割チェン72, 72の後側端部を傾斜フレーム3, 3に固定している。

[0067] 荷台4は、移動体6に対して荷台前端部寄り位置において支軸(同軸上に左右2本ある)64により一点で枢着されている。即ち、図3及び図4において、移動体6の左右各フレーム61, 61に形成した軸穴64aと荷台4の左右各底フレーム42, 42の前端

部寄り位置に形成した軸穴64bにそれぞれ支軸64(図1、図2、図5参照)を挿通することによって、荷台4を移動体6に対して側面視において一点で枢着している。

[0068] そして、この倍速装置Aは、伸縮シリンダ51が伸縮すると、移動体6を前後の各滑車56、56及びチェン7(第1分割チェン71及び第2分割チェン72)によって伸縮シリンダ51の伸縮量の2倍の長さだけ前後移動せしめ、従って荷台4も移動体6とともに伸縮シリンダ51の伸縮量の2倍の長さだけ前後移動せしめるようになっている。

[0069] 荷台4は、図1に示す格納姿勢から伸縮シリンダ51を伸長させていくと、図6に示す荷台後端部の接地ローラ43が接地した傾斜状態(荷台傾斜角が約 10°)を経過し、図7に示すように傾斜フレーム3の後端部の支持脚34が地面に接地する状態を経て、図8に示すように荷台4が地上近傍の略水平位置まで降下するようになっている。尚、この地上近傍の略水平位置とは、荷台4が非常に緩い傾斜角(例えば $3\sim 4^{\circ}$ 程度)で接地している状態を含むものである。

[0070] 図6に示すように、荷台後端部の接地ローラ43が接地した時点の荷台傾斜状態では、荷台4が一般車高車を積込み得る一般傾斜角(約 10°)となり、一般車高車積込み時には図6の状態で行うことができる。尚、この図6の状態では、荷台4の後方突出長さが短くなり、前後の作業スペースが狭い場所では有効となる。

[0071] 又、図8に示すように、荷台4が地上近傍の略水平位置まで降下した状態では、スポーツカーのような低車高車を積込み得る緩傾斜角($3\sim 4^{\circ}$ 程度)となり、低車高車積込み時には図8の状態で行う。この図8の状態では、荷台4の傾斜角を極めて緩くできるものの、荷台4の後方突出長さが長くなるので、前後の作業スペースが十分に取れる場所での作業に適している。尚、図8の緩傾斜角状態では、一般車高車も積込み得ることは当然である。

[0072] ところで、傾斜フレーム3は、当初はサブフレーム12の後端部の支持部8(第1支持箇所)とガイドレール2にガイドされたローラ55部分(第2支持箇所)との2位置で支持されていて、ローラ55がガイドレール2部分を後方移動していくと、該2位置の支持箇所(支持部8の第1支持箇所とローラ55部分の第2支持箇所)間の距離が漸次短くなっていく(傾斜フレーム3の姿勢が漸次不安定になっていく)が、図6に示すように荷台後端部(ローラ43)が地面に接地した時点では、ローラ55の位置(第2支持箇所)

がサブフレーム後端部の支持部8(第1支持箇所)に対してまだかなりの距離だけ離間しているので、傾斜フレーム3の姿勢はまだ安定性を維持している。

[0073] そして、図6に示す荷台後端部(ローラ43)の接地時点から伸縮シリンダ51をさらに伸長させると、ガイドレール2にガイドされたローラ55がさらにサブフレーム後端部の支持部8に近づいて傾斜フレーム3の姿勢が不安定方向に変化していくが、該ローラ55がガイドレール2の下り傾斜部23の始端部に達した時点では、図7に示すように傾斜フレーム3の後端部の支持脚34が地面に接地する。この支持脚接地状態では、荷台4の前部のみが傾斜フレーム3上に載っており、図6の状態より荷台4の傾斜角が緩くなっている。

[0074] ところで、ローラ55がガイドレール2の下り傾斜部23の始端部に達する位置では、該ローラ55(第2支持箇所)がサブフレーム後端部の支持部8(第1支持箇所)からまだ傾斜フレーム3の安定性を損なわない距離だけ離間している。従って、荷台接地動作時において、傾斜フレーム後端部の支持脚34が接地するまでは、該傾斜フレーム3を支持する2つの支持箇所(第1支持箇所8と第2支持箇所55)間が、傾斜フレーム3を安定状態で支持し得る間隔を保持している。

[0075] 又、傾斜フレーム後端部の支持脚34が接地すると、図7に示すように傾斜フレーム3がサブフレーム後端部の支持部8と傾斜フレーム後端部の支持脚34とのかなり離間した2位置で支持されるので、該傾斜フレーム3の姿勢の安定性が確保される。

[0076] 図7の状態から、荷台4をさらに緩傾斜させるために伸縮シリンダ51をさらに伸長させると、ローラ55がガイドレール2の下り傾斜部23を後方移動するが、該下り傾斜部23は、傾斜フレーム3に対する傾動作用がないので、該傾斜フレーム3が姿勢維持したままで荷台4のみが後方移動する(荷台前部の高さが低くなっていく)。そして、図8に示すように、荷台前端部が傾斜フレーム3の後端部付近に達する位置まで後退した状態では、荷台4が非常に緩い傾斜角(例えば傾斜角が3~4°程度)になる。

[0077] 次に、この第1実施例の車輛運搬車の作動方法を説明する。

[0078] 図1の荷台格納状態では、伸縮シリンダ51が全縮小していて、下向きアーム54のローラ55がガイドレール2の前部寄り位置(上り傾斜部21の前方)にあつて傾斜フレ

ーム3が水平姿勢となっており、且つ荷台4も最前位置において水平姿勢を維持している。尚、荷台4が格納姿勢状態にあるときには、荷台底フレーム42、42の前端部寄り位置が上記支軸64で移動体6に支持されている一方、各サブフレーム12、12の上面(摺接板14、14・・・上)に荷台底フレーム42、42の下面が摺動自在に載置されている。

[0079] 荷台4を車輛積込み姿勢まで作動させるには、伸縮シリンダ51を伸長させる。すると、シリンダチューブ52が後方に移動し、下向きアーム54に取付けられているローラ(左右一対ある)55がガイドレール2の上り傾斜部21を経て水平部22まで移動して傾斜フレーム3を傾動させるとともに、荷台4が倍速装置Aにより伸縮シリンダ伸長量の2倍長さだけ後方移動して荷台後端部の接地ローラ43が地面に接地する。その後、煽り板44を後方に倒伏して地面に接地させると、図6に示すように一般車高車Sを積込み得る姿勢となる。

[0080] 又、荷台4を図6の状態からさらに緩傾斜させるには、伸縮シリンダ51をさらに伸長させる。すると、まず図7に示すように下向きアーム54のローラ55がガイドレール2の下り傾斜部23の始端位置に達した時点で傾斜フレーム後端部の支持脚34が地面に接地する。このとき、荷台4の傾斜角が傾斜フレーム3の傾斜角より小さくなるが、該荷台4は傾斜フレーム3(実質は移動体6)に対して荷台前端部の一点(支軸64の位置)を中心にして傾動し得るようになっているので、荷台4を傾斜フレーム3に対して支障なく傾動させることができる。

[0081] その後、図7の状態からさらに伸縮シリンダ51を伸長させると、下向きアーム54のローラ55がガイドレール2の下り傾斜部23に沿って後方移動し(そのとき傾斜フレーム3の傾斜角は不変)、図8に示すように該ローラ55がガイドレール2の下り傾斜部23の終端部に達した時点で動作が終了する。

[0082] 図8の状態では、荷台4が地上近傍の略水平位置まで降下しており、該荷台4が非常に緩い傾斜角(例えば3〜4°程度)で安定している。尚、この図8の荷台緩傾斜状態では、一般車高車は当然であるが、低車高車であっても何ら問題なく乗り込ませることができる。

[0083] 又、伸縮シリンダ51は、図6の第1段伸長状態から図8の最終伸長状態の間で無段

階に伸長させることができ、被運搬車輛Sの車高に応じた荷台傾斜角に設定したり、作業スペースや地形に応じて荷台4の後方突出長さを設定できる(例えば図7の状態で使用できる)。

[0084] 尚、荷台4を車輛積込み状態から格納するには、伸縮シリンダ51を縮小させることで行える。

[0085] この第1実施例の車輛運搬車では、上記のように1本の伸縮シリンダ51で、傾斜フレーム3の傾動と荷台4の前後移動とを同時に行える。又、傾斜フレーム3の傾動装置5として、ガイドレール2と伸縮シリンダ51とシリンダチューブ52に取付けたローラ55とで構成しているので、該傾動装置5の構成が簡単となり(部品点数が少なく、組立性が良好となる)且つ軽量になるとともに、全体を安価に製作できる。尚、上記第1実施例では、荷台4の積み降ろし動作を1本の伸縮シリンダ51で行わせるようにしているが、大出力が必要でスペースが許される大型車では該伸縮シリンダ51を2本以上並列配置するようにしてもよい。

[0086] 又、傾動装置としてガイドレール式のものを使用すると、リンク式のものに比して傾斜フレーム3をスムーズに(ほぼ等速で)傾動させるための構成を簡単に製作できる。

[0087] さらに、荷台4を前後移動させるのに、倍速装置Aを用いて荷台4を伸縮シリンダ51の伸縮量の2倍の量だけ移動させ得るようにしているので、シリンダで直接荷台を前後移動させるようにした車輛運搬車に比して作業を短時間で完了させ得るとともに、荷台を地上近傍の略水平位置まで降下させるための荷台移動量を十分に確保できる。

[0088] [図9～図11の第2実施例]

図9～図11に示す第2実施例の車輛運搬車は、本願請求項3に対応するもので、荷台4の後方移動及び傾動時に、傾斜フレーム3の後端部(支持脚34)をなるべく早く接地させることができるようにしたものである。

[0089] そして、この第2実施例の車輛運搬車は、上記第1実施例における傾斜フレーム3の支持部8を変形したもので、傾斜フレーム3の支持部8としてサブフレーム12の後端部に傾斜フレーム3を前後移動自在に支持するローラ84を設けている。又、この第2実施例では、シャシフレーム11の後端部と傾斜フレーム3との間に傾斜フレーム3

を前後移動させるための別の伸縮シリンダ9を設置している。尚、図9～図11の第2実施例におけるその他の構成は、上記第1実施例(図1～図8)のものと同一であるので、該第1実施例の説明を援用する。

[0090] この第2実施例の車輛運搬車では、傾斜フレーム3がサブフレーム12の後端部(支持部8)においてローラ84上に載置されていて、傾斜フレーム3がサブフレーム12に対して専用の伸縮シリンダ9により所定長さ範囲で前後移動させ得るようになっている。そして、傾斜フレーム3を該伸縮シリンダ9で前後移動させることによって、該傾斜フレーム3の傾動中心位置(支持部8のローラ84で支持される部分)を前後に移動調整することができる。即ち、図9の荷台格納状態から、傾斜フレーム前後動専用の伸縮シリンダ9を伸長させると、その伸長量だけ傾斜フレーム3が後方移動し、そのとき傾斜フレーム3が支持部8(ローラ84)で支持される位置がその後方移動長さだけ傾斜フレーム3の前部側に位置ずれるようになっている。このとき、傾斜フレーム3の支持部8から傾斜フレーム後端(支持脚34)までの距離が長くなる。

[0091] そして、上記のように傾斜フレーム3の支持位置を後方に移動させた状態で、メインの伸縮シリンダ51を伸長させていくと、傾斜フレーム3が支持部8を中心にして後傾していき、図11に示すように支持脚34が接地するが、傾斜フレーム3が後方側に移動している分、支持脚34が接地するまでの時間が短くなる。即ち、傾斜フレーム3が水平姿勢から支持脚34が接地するまでの傾動角度が図7及び図8(第1実施例)の場合よりも小さくなり、従ってその分、支持脚34が接地するまでの時間が短くなる。

[0092] 因に、荷台格納姿勢状態から伸縮シリンダ51が伸長していくと、荷台4が後方移動することにより傾斜フレーム3の後方側に加わる荷重が漸次大きくなっていき、傾斜フレーム3の支持脚34が接地するまでは、ガイドレール2に嵌合しているローラ55に対する負荷(持ち上げ力)が漸次大きくなる。このように該ローラ55に加わる負荷は、できるだけ短い時間で且つ小さい方が好ましい。尚、支持脚34が接地した時点では、傾斜フレーム3に加わる荷重を該支持脚4と支持部8とで受けることができるので、ローラ55に対する負荷はほとんどかからない。

[0093] そして、この第2実施例のものでは、上記のように傾斜フレーム3を支持部8に対し

て後方にずらせた状態で伸縮シリンダ51を伸長させると、支持脚34が第1実施例のものより早く接地するので、上記ローラ55に加わる負荷時間を短くできるとともに、該ローラ55に対する負荷を小さくできるという機能がある。

図面の簡単な説明

- [0094] [図1]本願第1実施例の車輛運搬車における荷台格納状態の側面図である。
- [図2]図1の車輛運搬車の一部拡大平面図である。
- [図3]図1の車輛運搬車の分解図である。
- [図4]図2の分解状態における一部斜視図である。
- [図5]図1のV－V拡大断面図である。
- [図6]図1の車輛運搬車における荷台通常傾斜角状態の側面図である。
- [図7]図6の状態から荷台緩傾斜角状態への移行過程の側面図である。
- [図8]図1の車輛運搬車における荷台緩傾斜角状態の側面図である。
- [図9]本願第2実施例の車輛運搬車における荷台格納状態の側面図である。
- [図10]図9の車輛運搬車の分解図である。
- [図11]図9の車輛運搬車における荷台緩傾斜角状態の側面図である。
- [図12]公知の車輛運搬車の説明図である。
- [図13]図12の車輛運搬車における一部拡大斜視図である。

符号の説明

- [0095] 1は車輛(運搬車)、2はガイドレール、3は傾斜フレーム、4は荷台、5は傾動装置、6は移動体、7はチェン、8は支持部、9は伸縮シリンダ、11はシャシフレーム、12はサブフレーム、21は上り傾斜部、22は水平部、23は下り傾斜部、34は支持脚、51は伸縮シリンダ、52はシリンダチューブ、53はシリンダロッド、54は下向きアーム、55はローラ、84はローラ、Aは倍速装置である。

請求の範囲

- [1] シャシフレーム(11)を有する車輛(1)と、前記シャシフレーム(11)の後端部位置において傾動自在に支持された傾斜フレーム(3)と、該傾斜フレーム(3)上に車輛前後方向に移動自在に支持された荷台(4)と、前記傾斜フレーム(3)と前記荷台(4)間に設けられていて該荷台(4)を前記傾斜フレーム(3)に対して車輛前後方向に移動させる伸縮シリンダ(51)を有し且つ該伸縮シリンダ(51)の伸縮動によって前記傾斜フレーム(3)を傾動させ得るようにした傾動装置(5)とを備えた車輛運搬車であつて、

前記傾動装置(5)は、シャシフレーム(11)に取付けたガイドレール(2)と、前記伸縮シリンダ(51)と、該伸縮シリンダ(51)のチューブ(52)に取付けられていて前記ガイドレール(2)に沿って移動するローラ(55)とで構成している一方、

前記傾斜フレーム(3)と前記荷台(4)間に、前記伸縮シリンダ(51)の伸縮量に対して該荷台(4)を2倍の量だけ前後移動させ得るようにした倍速装置(A)を設けているとともに、

前記伸縮シリンダ(51)の伸長動で、前記傾動装置(5)による前記傾斜フレーム(3)の後傾作動と前記荷台(4)の後方移動とを同時に行わせて前記荷台(4)を地上近傍の略水平位置まで降下させ得るようにしている、

ことを特徴とする車輛運搬車。

- [2] 請求項1において、

前記傾斜フレーム(3)の後端部に下向きの支持脚(34)を設け、

前記ガイドレール(2)には車輛前部側から上り傾斜部(21)と水平部(22)と下り傾斜部(23)とを連続して形成し、

前記下り傾斜部(23)の傾斜角を、前記ローラ(55)が前記下り傾斜部(23)の範囲を移動する際に前記傾斜フレーム(3)が略一定の傾斜姿勢を維持するように設定しているとともに、

前記ローラ(55)が前記下り傾斜部(23)に位置している状態では前記支持脚(34)が地面に接地するようにしている、

ことを特徴とする車輛運搬車。

[3] 請求項1又は2において、

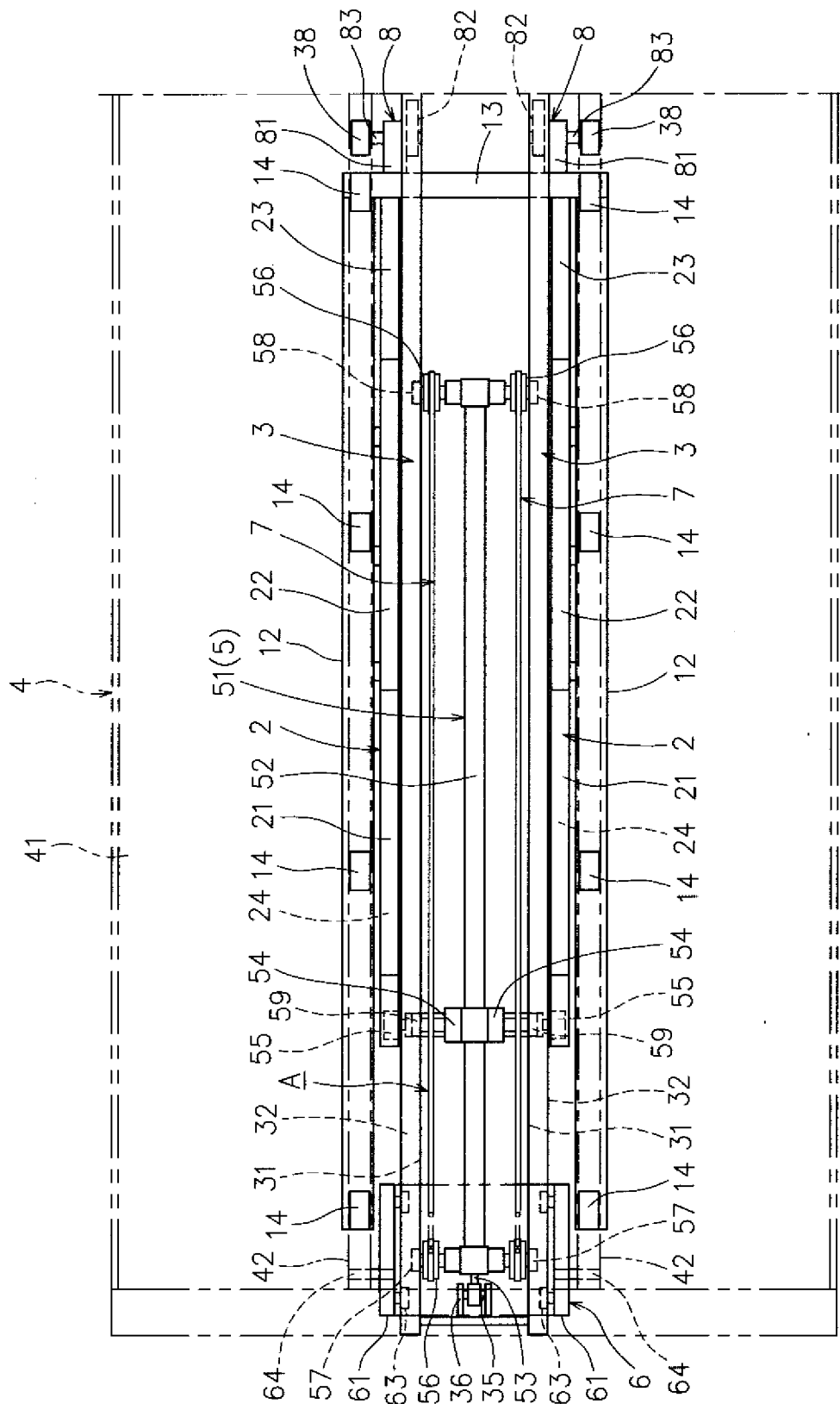
前記シャシフレーム(11)の後端部にローラ(84)を取付けて、該ローラ(84)上に前記傾斜フレーム(3)をシャシフレーム(11)に対して前後移動可能に載置しているとともに、

前記シャシフレーム(11)の後端部と前記傾斜フレーム(3)との間に、該傾斜フレーム(3)を前後移動させる専用の伸縮シリンダ(9)を設けている、

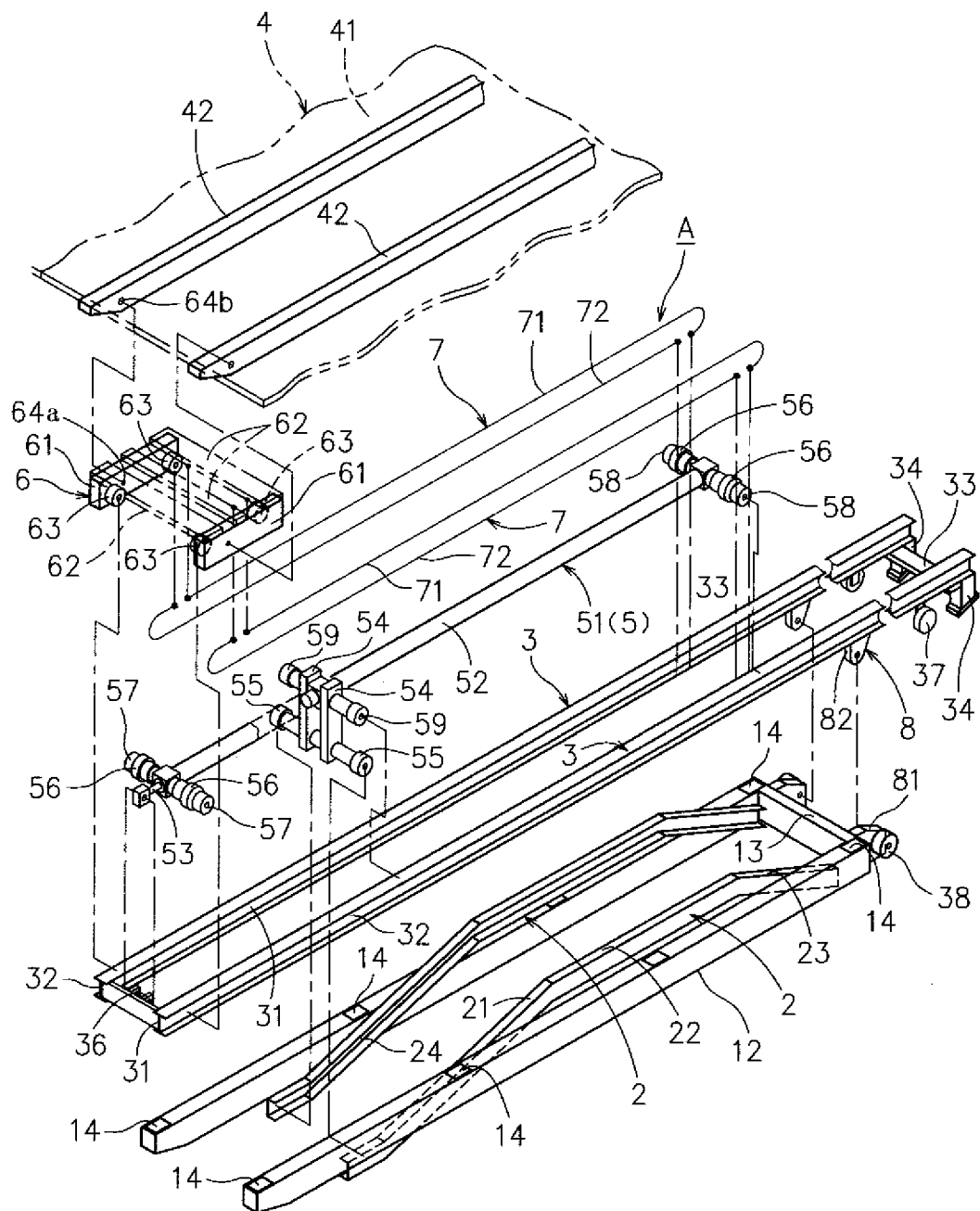
ことを特徴とする車輛運搬車。

[illegible]

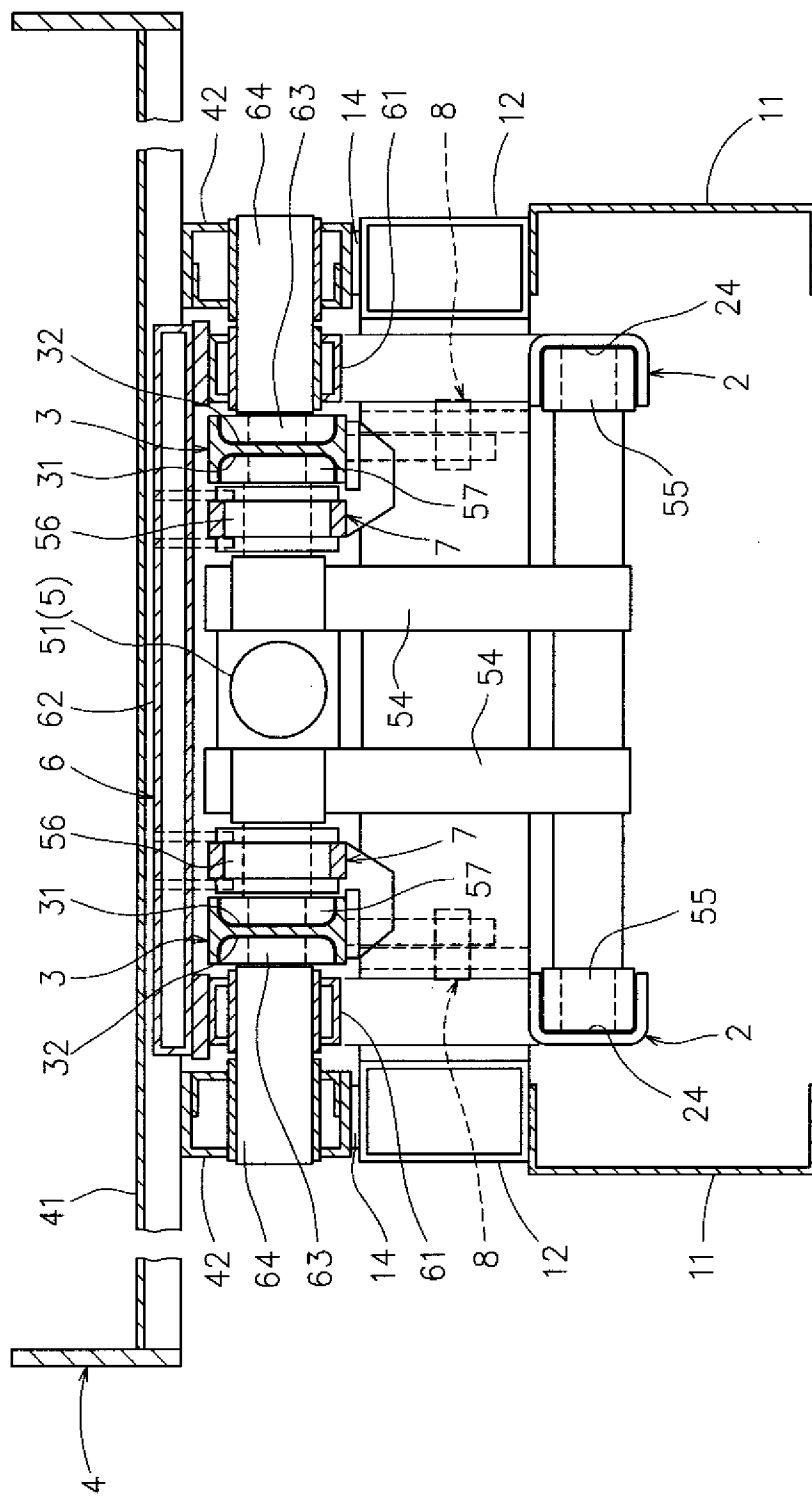
[図2]



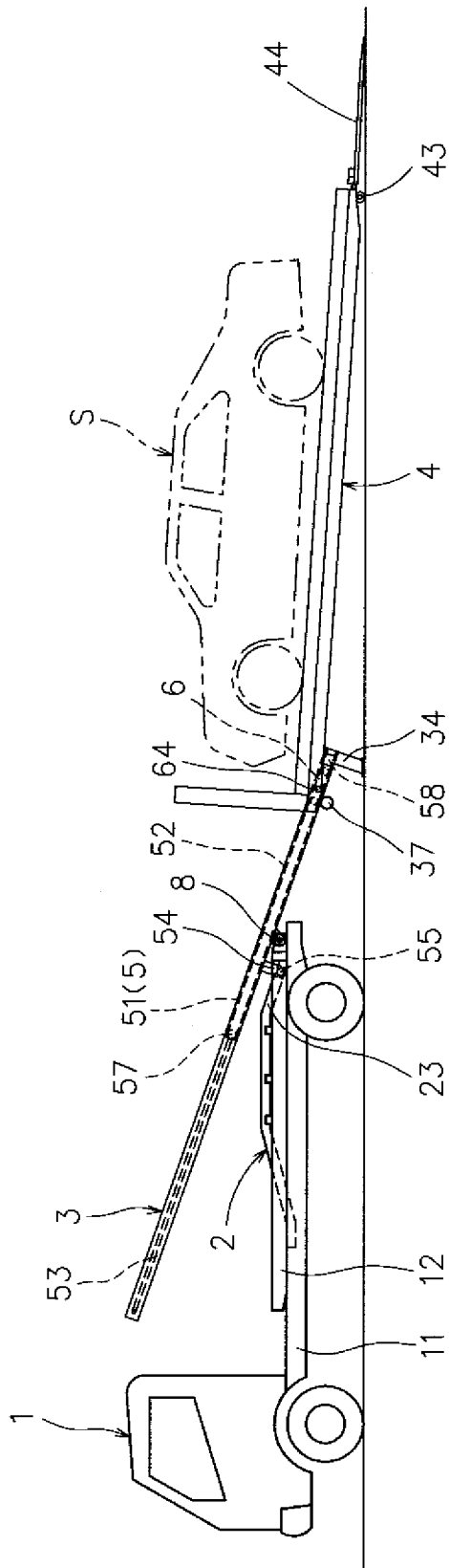
[図4]



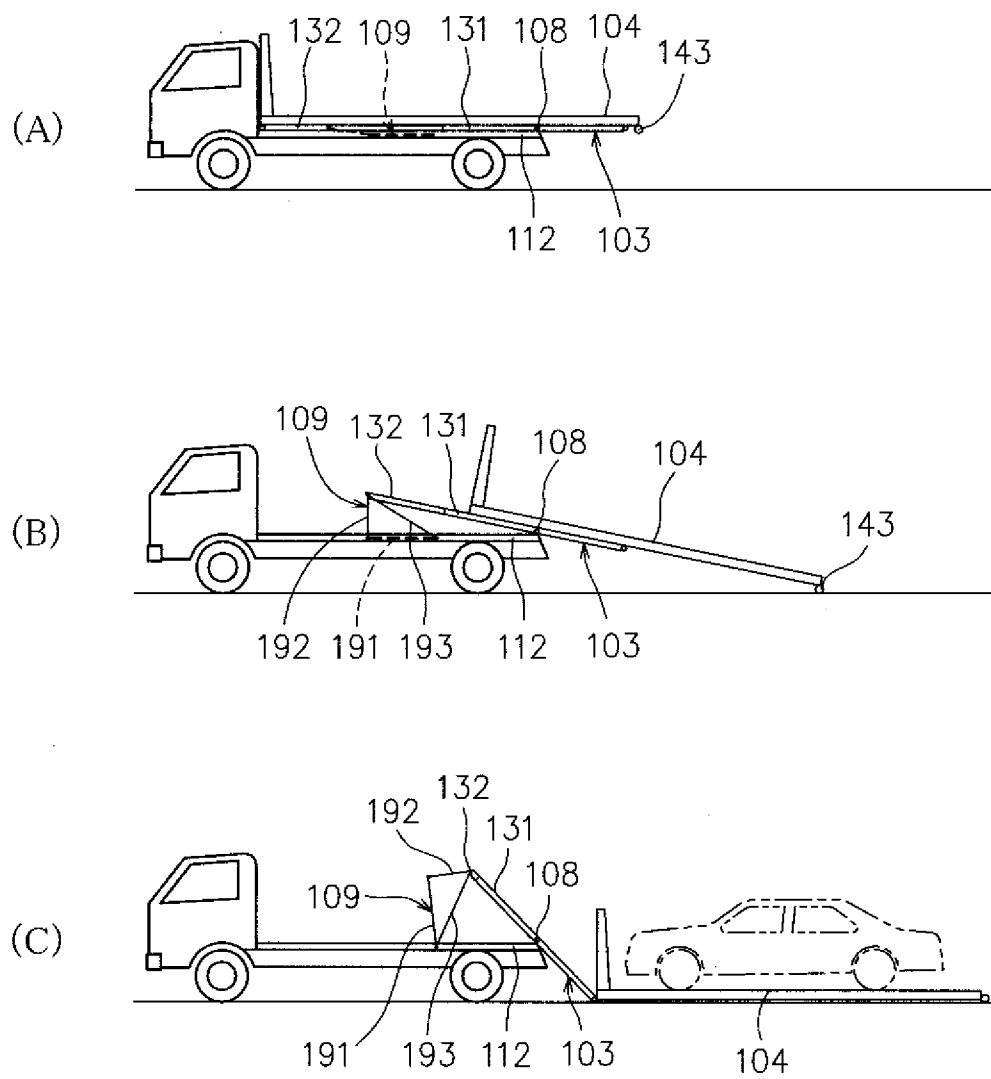
[図5]



[図8]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/062310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60P1/32(2006.01) i, B60P1/43(2006.01) i, B60P3/07(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)

B60P1/32, B60P1/43, B60P3/07

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 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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	JP 2007-276744 A (Tadano Inc.), 25 October, 2007 (25.10.07), Par. Nos. [0017] to [0028]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1 2, 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 186244/1981 (Laid-open No. 90841/1983) (Hanamidai Auto Co., Ltd.), 20 June, 1983 (20.06.83), Fig. 1 (Family: none)	2, 3



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 July, 2008 (29.07.08)Date of mailing of the international search report
05 August, 2008 (05.08.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/062310

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-17795 A (Hanamidai Auto Co., Ltd.), 22 January, 2004 (22.01.04), Figs. 1, 2 (Family: none)	3
A	JP 2000-6708 A (Tadano Inc.), 11 January, 2000 (11.01.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2004-231130 A (Furukawa Co., Ltd.), 19 August, 2004 (19.08.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60P1/32(2006.01)i, B60P1/43(2006.01)i, B60P3/07(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（I P C））

Int.Cl. B60P1/32, B60P1/43, B60P3/07

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
X Y	JP 2007-276744 A（株式会社タダノ）2007.10.25, 段落【0017】 －【0028】，図1－6（ファミリーなし）	1 2, 3
Y	日本国実用新案登録出願56-186244号（日本国実用新案登録出願公開 58-90841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（株式会社花見台自動車）1983.06.20, 第1図（フ ァミリーなし）	2, 3

☒ 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

2 9 . 0 7 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 8 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

沼田 規好

3 D

3 9 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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
Y	JP 2004-17795 A (株式会社花見台自動車) 2004. 01. 22, 図 1、2 (ファミリーなし)	3
A	JP 2000-6708 A (株式会社タダノ) 2000. 01. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2004-231130 A (古河機械金属株式会社) 2004. 08. 19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3