

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-132217

(P2013-132217A)

(43) 公開日 平成25年7月8日(2013.7.8)

(51) Int.Cl.

**AO1K 15/02 (2006.01)**  
A61H 3/04 (2006.01)

F I

AO1K 15/02  
A61H 3/04

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-282531 (P2011-282531)  
(22) 出願日 平成23年12月24日 (2011.12.24)  
(11) 特許番号 特許第4979834号 (P4979834)  
(45) 特許公報発行日 平成24年7月18日 (2012.7.18)

(71) 出願人 505127721  
公立大学法人大阪府立大学  
大阪府堺市中区学園町1番1号  
(71) 出願人 301009689  
株式会社モリック  
大阪府守口市南寺方北通2丁目1番15号  
(71) 出願人 311016662  
株式会社酒井工業  
大阪府東大阪市加納7丁目10-29  
(74) 代理人 100152700  
弁理士 泉谷 透  
(74) 代理人 100152700  
弁理士 泉谷 透

最終頁に続く

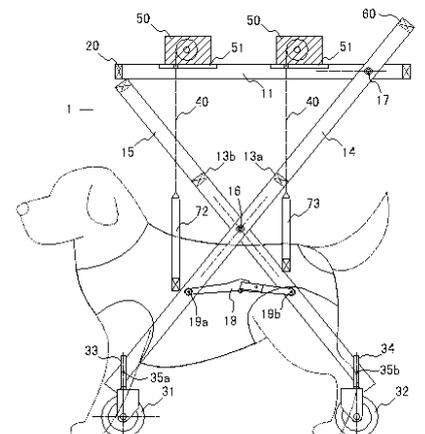
(54) 【発明の名称】 犬の歩行補助具

(57) 【要約】

【課題】 股関節脱臼等の障害や過度の肥満等により歩行に支障があるものの、適切な運動等により歩行能力の回復が見込める犬のために、四肢、特に後肢に掛かる体重を適切に保持して負担を軽減しつつ、出来る限り自然な歩行状態を維持させて自発的な歩行運動を促すリハビリ用歩行補助具であって、犬の障害や疾患の部位・程度に応じて体重保持力を適宜任意に調整可能とする簡易かつ低コストな歩行補助具を提供する。

【解決手段】 旋回可能な車輪を有する4本の支持脚及び水平部材から成る本体フレームと、犬の身体に装着したハーネスに肩部と骨盤部にて係合して犬の身体を懸吊する4本の索条と、ぜんまいバネによる引込力で前記索条を保持する定荷重機構とから構成し、前記定荷重機構の引込力を任意に設定可能とすることにより、犬の体重及び支障の程度に応じて懸吊力を任意に調節可能とした犬の歩行補助具。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

4本の支持脚及び略長方形の水平部材から成る本体フレームと、前記支持脚の各下端に配設された車輪と、一端を自立歩行に支障を有する犬の身体に装着したハーネスに係合して犬の身体を懸吊するための索条と、前記本体フレームの水平部材に配設され前記索条の他端を引き揚げるための定荷重機構と、を有する犬用の歩行補助具であって、前記定荷重機構による前記索条の引込力を任意に設定可能とすることにより犬の体重及び支障の程度に応じて懸吊力を調節し、犬の自立歩行を介助することを特徴とする犬用の歩行補助具。

## 【請求項 2】

前記車輪は、前2輪についてはその向きを自在の角度に旋回可能とし、後2輪については本体フレームの前後方向に固定したことを特徴とする、請求項1に記載の犬用の歩行補助具。

10

## 【請求項 3】

前記本体フレームは、2本の支持脚の頂部を水平桁で連結して成る略逆U字形の前輪フレーム及び後輪フレームを各支持脚の中央部の第一接続軸を介して側面視略X字形に組み合わせ、かつ前輪フレームの支持脚頂部寄りの第二接続軸を介して水平部材の一端を取り付け、他端を後輪フレームの水平桁にて支持する構造を有し、非使用時には水平部材を第二接続軸を中心に後輪フレームの支持脚の間に折り畳み、後輪フレーム自体も第一接続軸を中心に前輪フレームの支持脚の間に折り畳み可能としたことを特徴とする、請求項1又は請求項2のいずれかに記載の犬用の歩行補助具。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、自立歩行に障害を有する犬に使用させてその歩行を補助し、積極的な歩行訓練を通じて障害の治癒改善を支援する、犬のリハビリを目的とする歩行補助具に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

犬の歩行障害の原因としては、人間と同様に加齢による筋力低下や骨格の脆弱化のほか、捻挫、骨折、靭帯断裂、関節脱臼、関節炎、脊髄損傷（ウォーブラー症候群）、骨腫瘍、椎間板ヘルニアといった疾患、レッグ・ペルテス・パーセス病、成長板早期閉鎖症、遺伝的要因との関連性が高いとされる関節形成不全（股関節・肘関節）等が知られている。特に、大型犬・中型犬では関節形成不全を原因とする股関節垂脱臼による進行性の関節炎が多く見られ、後肢の跛行（足をひきずること）を来し、最悪の場合は歩行不能となる。また、肥満による足腰への負担は関節形成不全を誘発し、関節炎を発症しやすくなることが知られている。

30

## 【0003】

重度の関節炎を発症した場合、完全な治癒は困難であるため、早期の発見と治療が重要となる。治療には投薬や食事療法、重症の場合には外科手術等が必要となり、激しい運動は禁忌となるが、一方、回復のためには毎日の適度な運動は必須である。特に犬の場合、絶対安静は犬自身にとって大きな精神的ストレスとなり、その蓄積が回復遅延・症状悪化につながることもある。そのため、人間が犬の身体に取り付けたハーネスを手で懸吊して後半身を浮かせつつ歩かせる方法や、犬用の車椅子を用いて後肢に体重の負担を掛けずに歩かせる、いわゆる「カートセラピー」と呼ばれるリハビリ法が行われており、特に後者の犬用の車椅子については、例えば特許文献1乃至特許文献5に記載されたものをはじめ、各種のものが提案されている。

40

【特許文献1】特開2005-312370号公報

【特許文献2】特開2006-314226号公報

【特許文献3】特開2003-9704号公報

50

【特許文献4】特開2008-29302号公報

【特許文献5】実用新案登録第3145962号公報

【0004】

これら先行技術のうち特許文献1及び特許文献2に係る犬用車椅子は、いずれも犬の胴体を車輪付きのフレームに設けたハーネスで下方から支え、前肢は通常に接地させつつ後肢に掛かる体重の負荷を免除あるいは軽減することにより、犬が主に前肢のみで自由に歩行可能とする構成を有するものである。後肢の歩行能力を完全に喪失した犬の場合、かかる構成の犬用車椅子の使用が適切であり、商品化された犬用車椅子には、無用となった後肢を接地させずに中空に保持するための後肢用ハーネスを備えたものも存在する。また、特許文献1に記載のペット用車椅子では、後肢を中空に保持しつつ、犬が前肢のみで歩行する際の前進運動をクランクを介して後肢の保持部の往復運動に変換し、移動時に不自由な後肢を強制的に動かして運動させる機構を有している。

10

【0005】

単に犬の後半身を保持する「犬用車椅子」は、後肢の歩行能力の回復が見込めない犬にあっては終生後肢の代用として使用されるので、後肢に負担を掛けないことを旨とし、堅牢かつ軽快な構造であれば良い。一方、後肢の歩行能力の回復が期待できる犬のリハビリを目的とする場合は、特許文献1の記載のペット用車椅子のように中空で後肢に疑似的な運動を強要するよりも、実際に後肢を接地させて自発的歩行を促しつつ、後肢に掛かる体重を適切に軽減してやることがより望ましい。

【0006】

また、これらの先行技術は、いずれも犬の体重を腹部で上方に向けて支える構成を取っているが、この場合、特に大型犬や過度に肥満した犬等では、自らの体重により常時内蔵が圧迫される状態となるだけでなく、四肢の運動への制約も大きい。これに対して、犬の前肢にあっては肩部、後肢にあっては骨盤部を保持するハーネスを装着し、それぞれの箇所から犬の身体を上方から懸吊する形で体重を保持すれば、内蔵への圧迫を防ぎ、四肢の運動の自由度も高まるため、リハビリの目的にはより好適である。

20

【0007】

一方、特許文献3乃至特許文献5に記載の歩行補助具は、4脚4輪のカート型の構造体に犬の胴部を保持する部材を取り付け、犬の身体を懸吊する構成を有している。これらはいずれも犬の体重を胴体全体に分散して支え、四肢に掛かる負担を軽減するものであり、特に特許文献4に記載の発明及び特許文献5に記載の考案は、犬の胴体に装着するサポーターあるいは保持体に弾性を有する部材を用いることにより、歩行時の構造体の上下運動がそのまま犬の身体に伝わらないようにする緩衝効果を発揮するように考慮されている。

30

【0008】

しかし、これらの先行技術は、歩行時のカート型構造体の揺れや振動を緩衝して安定的な歩行を介助する効果は有するものの、犬の身体を予め設定した位置に懸吊するのみであって、犬の有する障害や疾患の部位や程度に応じて常時最適な懸吊力を、前肢・後肢あるいは脚ごとに適宜設定することは困難である。また、リハビリ目的の歩行補助具である以上、犬の四肢にはその姿勢や歩行状態に関わらず適度に軽減された一定の荷重を与えることが自然であり、回復のためにも効果的であるが、弾性体を用いた懸吊機構は、犬の運動による伸縮により必然的に反動を生じるため、静止状態はともかく歩行中の荷重は物理的に一定しないという問題があった。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

股関節脱臼等により後肢の歩行能力に支障があるものの、適切な運動等のリハビリにより歩行能力の回復が見込める犬、あるいは過度の肥満により通常の歩行が四肢の負担となっている犬については、食事療法や投薬等の治療と平行して、四肢、特に後肢に掛かる体重を適切に保持して負担を軽減しつつ自発的な歩行運動を促す訓練が効果的である。その場合、犬は通常通り四肢の肉球を接地させて可能な限り自然な歩行状態を維持することが

50

望ましい。そして、四肢に掛かる体重は、犬が歩行に大きな困難を感じず、かつ筋力の回復・維持の効果が期待できる程度に任意に設定可能とし、犬の姿勢や歩行状態に関わらず四肢に掛かる荷重を定常化できることが望ましい。さらに、リハビリの進行による歩行能力の回復の程度に応じて漸次体重負荷を増やせるよう微調整を可能とすることがより望ましい。

#### 【0010】

また、前述の通り、内蔵への負担を防ぎつつ四肢の運動の自由度を確保しつつ自発的な歩行を促進してリハビリ効果を高めるためには、犬の身体を腹部から上方に向けて押し上げる形で保持する方式よりも、上方から犬の肩部と骨盤部で体重を懸吊する方式が好適である。さらに、犬の体型や障害を有する部位に応じて、前肢・後肢、あるいは左右の脚への体重負荷の配分を個別に調節できることがより望ましい。

10

#### 【0011】

本発明は、従来の犬用車椅子や弾性体を用いたカート型の歩行補助具が想定していないか、あるいは対応が困難な上記の課題を解決することにより、多様な歩行困難の症状・障害を有する犬に広範かつ柔軟に適用可能であって、歩行能力回復に向けたリハビリにおいてより高い効果を期待できる犬用の歩行補助具を、簡易かつ低コストで提供することを目的とするものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の犬用の歩行補助具は、4本の支持脚及び略長方形の水平部材から成る本体フレームと、前記支持脚の各下端に配設された車輪と、一端を自立歩行に支障を有する犬の身体に装着したハーネスに係合して犬の身体を懸吊するための索条と、前記本体フレームの水平部材に配設され前記索条の他端を引き揚げるための定荷重機構とを有し、前記定荷重機構による前記索条の引込力を任意に設定可能とすることにより犬の体重及び支障の程度に応じて懸吊力を調節し、犬の自立歩行を介助することを特徴とする。

20

#### 【0013】

前記本体フレームは、外観上4脚4輪のいわゆる「ワゴン型」であって、上部の水平部材に取り付けた定荷重機構から下垂させた4本の索条を犬に装着したハーネスに4点で係合して懸吊する。本体フレームの支持脚及び水平部材は、軽量かつ堅牢な材質を用いるものとし、たとえばアルミ製管材等が好適である。水平部材はワゴントップのような板材としてもよいが、前記定荷重機構を適切な位置に設置可能な管材による枠組みのみから構成してもよい。前記車輪はキャスター式で、前記支持脚下端に直接又は接続部材を介して取り付け、本体フレームの移動方向に応じて自在な角度に回転可能とする。前記索条は、大型犬の体重や運動による擦れに耐え、かつ定荷重機構での巻取りの反復にも耐え得る柔軟で強靱な線材とし、たとえばナイロン樹脂等で被覆した鋼ワイヤ等が好適である。前記ハーネスは、犬の身体を前記4本の索条で懸吊した場合に、肩部と骨盤部をそれぞれ左右2点で上方から保持できるものであれば市販の製品でも良く、各索条との係合を容易に着脱可能な金具等の機構を有するベルト等が保持点に装着されているものが好適である。

30

#### 【0014】

一方、前記定荷重機構は、犬の体重及び支障の程度に応じた懸吊力の調節を可能とするための主たる構成であり、その原理や構造は特に限定されないが、事前に使用者が適切な引込力を任意に設定することにより、犬の姿勢や動きによるハーネス上の保持点の地上高さや位置の変化に応じて適宜索条を繰り出しあるいは引き込みつつ、常時設定した所定の引込力を維持する機能を有するものとする。

40

#### 【0015】

たとえば、一般のコイルばねではストロークに応じて出力が変動するが、金属製の定荷重ゼンマイばねを2軸の巻取軸間に相互に逆回転方向に巻き取る形で装着し、一方の軸の回転によりワイヤ等の索条を巻き取る方式のワイヤ引込式ゼンマイばねにおいては、索条を引き出しても押し込んで、またそのストロークが長くても短くても、常に一定の出力す

50

なわち引込力が維持され、しかも、引込力を使用者が所定の範囲内で任意に設定可能とできるため、本発明に用いる定荷重機構として好適である。

【0016】

なお、犬の前肢・後肢に対する懸吊力の配分比率や体重に対する懸吊力の大きさは、対象とする犬の肥満度合いや障害の部位・程度により個別に設定すべき事項であって格別の限定はない。ちなみに、出願人が後肢に股関節亜脱臼の障害を有する大型犬に上記ゼンマイばね方式の定荷重機構4基を設置した本願発明に係る試作品を適用して行った実験の結果では、懸吊力を犬の脚の肉球が完全に接地した状態での負荷を体重の60%とし、かつ前肢・後肢への体重配分比率を2:1となるよう設定した場合に、犬が自発的かつスムーズに歩行でき、最も良好な効果が見られた。

10

【0017】

次に、本発明の請求項2に記載の犬用の歩行補助具は、請求項1に記載した犬用の歩行補助具であって、前記車輪が、前2輪についてはその向きを自在の角度に旋回可能とし、後2輪については本体フレームの前後方向に固定したことを特徴とする。

【0018】

請求項1に記載の発明の如く、4輪すべてを角度自在に旋回可能とした場合でも犬の歩行を補助することは十分可能であるが、四足動物の歩行においては前後肢の左右を互い違いに踏み出す関係上、上方から見た犬の体幹は前半身と後半身が進行方向に対して左右方向に相互に若干の位相差を生じること、すなわち、前半身に対して後半身を若干左右に振りながら歩くことになる。そのため、後輪を自由旋回可能としておくと、後肢の肉球接地圧が相当に小さい場合に本歩行補助具の本体フレーム自体の後半部が左右に振られる効果が生じ、進行方向に対する安定性が低下する。そこで、前2輪のみ旋回可能とし、後2輪については本体フレームの前後方向に固定することで、特に後肢への体重配分比率を小さくした場合の歩行の安定性がより高まることが出願人の実験により確認されている。

20

【0019】

次に、本発明の請求項3に記載の犬用の歩行補助具は、請求項1又は請求項2のいずれかに記載した犬用の歩行補助具であって、前記本体フレームが、2本の支持脚の頂部を水平桁で連結して成る略逆U字形の前輪フレーム及び後輪フレームを各支持脚の中央部の第一接続軸を介して側面視略X字形に組み合わせ、かつ前輪フレームの支持脚頂部寄りの第二接続軸を介して水平部材の一端を取り付け、他端を後輪フレームの水平桁にて支持する構造を有し、非使用時には水平部材を第二接続軸を中心に後輪フレームの支持脚の間に折り畳み、後輪フレーム自体も第一接続軸を中心に前輪フレームの支持脚の間に折り畳み可能としたことを特徴とする。

30

【0020】

請求項1又は2に記載した本願発明に係る歩行補助具は、本体フレームをいわゆるワゴン型の4脚形とすると、特に大型犬用の場合はかなりのサイズとなり、使用しているとき以外には嵩張って邪魔になる。前記本体フレームを請求項3の構成とすれば、不使用時には前後方向に沿って全体を折り畳むことが可能となり、収納にも便利である。

【発明の効果】

【0021】

本発明に係る犬用の歩行補助具は、後肢の歩行機能を完全に喪失した犬に後肢の代替としての後半身用車椅子を提供するのではなく、股関節脱臼等により後肢の歩行能力に障害があるものの、食事療法や投薬、場合によっては外科手術による治療の後あるいはそれと平行して適切な運動等でのリハビリにより歩行能力の回復が見込める犬や、あるいは過度の肥満により通常の歩行が四肢の負担となっている犬に適用して、自発的な歩行運動を促進して回復を早めることを可能とする。

40

【0022】

本発明では、犬にハーネスを装着して肩部と骨盤部を合計4点で上方から懸吊することにより四肢への体重負荷を免除または軽減するため、腹部を下方から上方に向けて保持する従来の犬用車椅子に比べて犬の内蔵への圧迫が少なく、しかも四肢の運動の自由度が高

50

いため犬の身体への負担が少ない。

【0023】

また、従来の車椅子方式の場合は、犬の身体に車輪付きの構造物を直接装着するため、犬にとって異物感・違和感が大きく馴化に時間を要するが、本発明では懸吊方式を採用して構造物と犬の身体を索条及びハーネスにより間接的に係合するため、犬にとっての異物感・違和感が比較的小さく、容易に馴化させることが可能となる。

【0024】

また、本発明は定荷重機構により、障害や症状の程度に応じたりハビリに最適に軽減した体重負荷を、犬の姿勢や動きに関わらず常時一定に与えることが可能である。また、定荷重機構による索条の引込力を任意に設定して犬の障害や症状の回復度合いに応じて漸次体重負荷を変化させることが可能であるため、リハビリの効率をより高めることができる。

10

【0025】

また、犬は排便・排尿する際に片足を上げたり腰を屈める姿勢を取るが、従来技術の車椅子方式では犬の姿勢を固定するため、排泄の際には事前に機器の装着を解除してやるか、あるいは固定した姿勢での排泄を強要することになり、犬にとっての快適性や排泄の後始末の容易性が損なわれる。一方、本発明を構成する定荷重機構は、定荷重ばねの引込力を随時に調整可能であり、また、引込力を解除する機構を付加することも可能であるから、犬が排泄しようとする際にはスイッチ一つで懸吊力を減少させ、あるいは無効化することによって、犬本来の排泄姿勢を取らせることもできる。

20

【0026】

また、従来の車椅子方式の場合、犬種や犬の身体の大きさ・体型、障害や症状の内容や程度に応じて様々な大きさやタイプの車椅子を用意する必要があり、必要に応じてオーダーメイドの製作も要する場合があるのに対して、本発明は、大型犬・中型犬・小型犬といった大まかな犬の身体の大きさに対応した本体フレームを用意すれば、単一の歩行補助具で多様な犬種あるいは障害や症状を有する犬に適用することが可能であり、汎用性が高く、結果的に低コスト化が可能となる。

【0027】

また、本発明に係る犬の歩行補助具は、管材により構成する4脚4輪の本体フレームにハーネスに係合する索条を引き込む定荷重機構を取り付けただけの簡易な構造により実現でき、ハーネスも市販の既製品を適用できるため、極めて軽量・堅牢な歩行補助具を低コストで提供可能である。さらに、本体フレームを折り畳み式とすることで、不使用時には前後方向に沿って全体を折り畳むことが可能となり収納にも便利である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

(第一実施形態)

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1～3は、本発明の第一実施形態に係る犬の歩行補助具の三面図である。第一実施形態は、請求項1及び2に記載の発明に係る、本体フレームが「ワゴン型」の固定構造の歩行補助具を示している。

40

【0029】

本体フレームは、1本の管材を逆U字型に曲げて2本の支持脚10と前後桁11を一体的に構成したひと組の主構造材1を、管材を略長方形の枠に成形した水平部材20に前記前後桁11の位置で接続し、犬の身体を跨ぐ形の4脚ワゴン型に構成している。前後の支持脚10同士は縦補強材12で、対向する左右の支持脚10同士は横補強材13でそれぞれ接続され、4本の支持脚の下端にはそれぞれ車輪30が装着されている。車輪30は4輪とも自由な角度に旋回可能なキャスター式とするが、手動にて旋回角度をロックできるものとし、通常の使用時は前2輪はロックせず、後2輪のみを前後方向にロックして使用するものとする。なお、本体フレームの後部上方には、リハビリ中に人間が本体フレームを保持して犬の進行方向を誘導するためのハンドル60を取り付けている。

50

## 【0030】

前記水平部材20の内側には、その前後の位置に前肢側と後肢側の2枚の板材51を固定し、板材51の上面に2基ずつ合計4基の定荷重機構50を設置している。定荷重機構50は内部にゼンマイ式定荷重パネ(図示せず)を有し、該定荷重パネが所定の引込力で索条40を巻き上げて犬の身体を懸吊する。

## 【0031】

犬の身体にはハーネス70を装着する。ハーネス70は犬の両肩2箇所と腰部左右2箇所、合計4箇所を接点とするベルト71を有し、各ベルト71の上端に前記索条40を係合する。ハーネス70は市販品であっても良いが、索条40により犬の身体が懸吊された際には、犬の前半身の体重が肩部で、後ろ半身の体重が骨盤部で保持される形となるものを選択する。

10

## 【0032】

本第一実施形態の歩行補助具を使用する際には、使用者は、ハーネス70を装着した犬の身体を跨ぐ位置に本体フレーム1を置き、定荷重機構50の下部から板材51に設けた孔を通して下方に垂らした4本の索条40を4本のベルト71の上端に係合する。その上で犬に歩行姿勢を取らせ、犬の身体を手で支えながら四肢の障害や疾患の症状に応じて4つの定荷重機構50の引込力調整スイッチ(図示せず)を操作して引込力をそれぞれ適切に設定し、リハビリ歩行を開始させる。犬の歩行状態を観察し、懸吊力に過不足があるようであれば歩行を停止させ、定荷重機構の引込力を適宜調整した上で歩行を再開させる。

20

## 【0033】

歩行中に犬が立ち止まって排泄をしようとする場合には、必要に応じて後肢側の2つの定荷重機構50の引込力調整スイッチを操作して後半身の懸吊力を排泄行動をし易い程度に調節してやる。また、疲労した犬を休憩させる場合には、すべての定荷重機構50の引込力を調整して懸吊力を極小化し、犬が腹這いの休息姿勢を取れるようにしてやる。

## 【0034】

(第二実施形態)

図4~6は、本発明の第二実施形態に係る犬の歩行補助具の三面図であり、図7は該歩行補助具を折り畳んだ状態を示す側面図である。本第二実施形態では、本体フレームは進行方向に向けた逆U字型の管材から成る外側フレーム14と内側フレーム15、及び管材を略長方形の枠に成形した水平部材20とから構成する。外側フレーム14と内側フレーム15とは第一接続軸16により展開時には側面から見て略X字型に接続され、第一接続軸16を中心に相互に回転させることにより外側フレーム14の内側に内側フレーム15が入る形で略X字型を折り畳むことができるようにする。なお、外側フレーム14と内側フレーム15とは第一接続軸16よりも下側にそれぞれ係止軸19a、係止軸19bを設け、両係止軸を係止部材18で接続することにより、本体フレーム1を略X字型に展開した状態で係止するようにしている。

30

## 【0035】

外側フレーム14の2本の支持脚には前輪31が、内側フレーム15の2本の支持脚には後輪32が、それぞれ取付部材33、34を介して取り付けられているが、各取付部材33、34はそれぞれ車輪取付軸35a、35bを回転軸として支持脚に対する角度を調整して固定できるようにしており、本体フレームの展開時には取付部材33、34が垂直となるように固定し、折り畳み時には取付部材33、34が支持脚と平行となるように固定する。

40

## 【0036】

また、外側フレーム14の上部には前記水平部材20の後端を第二接続軸17を介して転回可能に取り付け、また、前記水平部材20の側面には第二接続軸17自体をスライド可能とする溝を設けてある。このため、本体フレーム1の展開時には、前記水平部材20は、その前端を内側フレーム15の上部横桁部に載せるとともに第二接続軸17によって水平に保持される。一方、本体フレーム1の折り畳み時には、前記水平部材20を第二接続軸17を中心に転回させつつスライドさせることにより、外側フレーム14の内側に収納

50

する形に折り畳むことができる。なお、定荷重機構 50 の配置や取付方法は第一実施形態に係る歩行補助具と同様である。

【0037】

以上述べた構成により、第二実施形態に係る歩行補助具は、使用時においては本体フレーム 1 を略 X 字型に展開して固定でき、非使用時には本体フレーム 1 を折り畳んで前後方向の寸法を縮小して嵩張らないようにすることができる。

【0038】

(第三実施形態)

図 8 ~ 10 は、本発明の第三実施形態に係る犬の歩行補助具の三面図である。本第三実施形態における歩行補助具では、本体フレーム 1 の構造は基本的に第一実施形態と同様であるが、水平部材 20 に取り付けられた 2 枚の板材 21 上の中央部に定荷重機構 50 を各 1 基ずつ合計 2 基のみ設置しており、前部の 1 基で犬の前半身を、後部の 1 基で後半身をそれぞれ懸吊する。すなわち、第三実施形態は第一実施形態の簡易版といえる。

10

【0039】

定荷重機構 50 の下部の前記板材 51 の裏面にはそれぞれ 1 基の分配機構 52 と、その左右に 1 基ずつのプーリ 53 を設置している。該分配機構 52 は、定荷重機構 50 から導出した 1 本の索条の動きを 2 本の索条 40 に分配して伝達し、各索条 40 はプーリ 53 を経由して下方に方向を変換された後、犬の背面中空に設けたガーダ 72 の両端に上方から係合される。一方、犬の身体に装着したハーネス 70 のベルト 71 は前記ガーダ 72 の両端に下方から係合される。使用時には、定荷重機構 50 の引込力は前後それぞれのガーダ 72 を介してハーネス 70 に伝わり、犬の姿勢や動きに合わせてガーダ 72 が昇降しつつ犬の身体を懸吊する。

20

【0040】

かかる構成により、前後部の定荷重機構 50 はそれぞれ独立して犬の前半身・後半身の懸吊を 1 基ずつで担当するため、第一実施形態に比べて定荷重機構 50 の数を半分の 2 基で済ませることができる。この場合、各定荷重機構 50 の引込力は第一実施形態に比べてそれぞれ 2 倍とする必要があり、また、前後各 2 本の索条 40 はそれぞれ均等の懸吊力で犬の身体を支えるため左右の懸吊力を個別に調整することはできない。一方、本第三実施形態では、定荷重機構 50 の数は半減し、人間がその引込力を操作すべき箇所も半減するから、コストダウンを図れるとともに操作もより簡易となる。なお、本第三実施形態の構成は第二実施形態に係る折り畳み式の歩行補助具にも適用可能である。

30

【0041】

以上、本発明に係る犬の歩行補助具について実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的又は本発明の技術的思想の範囲内において改良又は変更が可能であり、それらは本発明の技術的範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る歩行補助具の側面図である。

【図 2】本発明の第一実施形態に係る歩行補助具の正面図である。

【図 3】本発明の第一実施形態に係る歩行補助具の平面図である。

40

【図 4】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具の側面図である。

【図 5】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具の正面図である。

【図 6】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具の平面図である。

【図 7】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具を折り畳んだ状態を示す側面図である。

【図 8】本発明の第三実施形態に係る歩行補助具の側面図である。

【図 9】本発明の第三実施形態に係る歩行補助具の正面図である。

【図 10】本発明の第三実施形態に係る歩行補助具の平面図である。

【符号の説明】

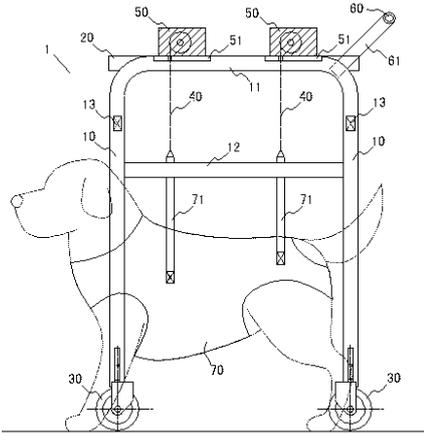
【0043】

1 本体フレーム

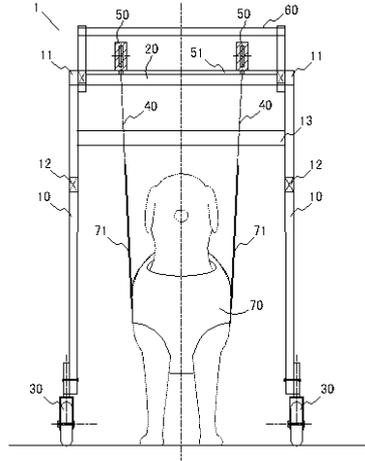
50

1 0	支持脚	
1 1	前後桁	
1 2	縦補強材	
1 3	横補強材	
1 3 a、1 3 b	横補強材 (第二実施形態)	
1 4	外側フレーム (第二実施形態)	
1 5	内側フレーム (第二実施形態)	
1 6	第一接続軸 (第二実施形態)	
1 7	第二接続軸 (第二実施形態)	
1 8	係止部材 (第二実施形態)	10
1 9 a、1 9 b	係止軸 (第二実施形態)	
2 0	水平部材	
3 0	車輪	
3 1	前輪 (第二実施形態)	
3 2	後輪 (第二実施形態)	
3 3、3 4	取付部材 (第二実施形態)	
3 5 a、3 5 b	車輪取付軸 (第二実施形態)	
4 0	索条 (ワイヤ)	
5 0	定荷重機構	
5 1	板材	20
5 2	分配機構 (第三実施形態)	
5 3	プーリ (第三実施形態)	
6 0	ハンドル	
6 1	ハンドル取付部材	
7 0	ハーネス	
7 1	ベルト	
7 2	ガーダ (第三実施形態)	

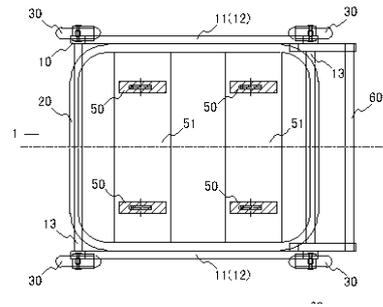
【図1】



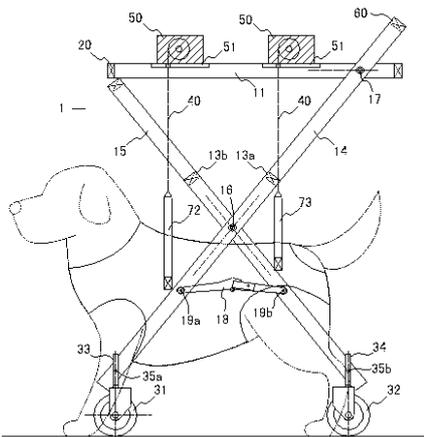
【図2】



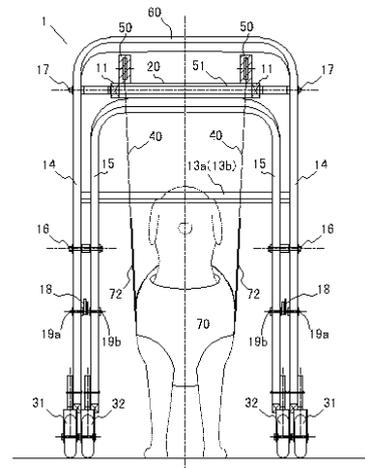
【図3】



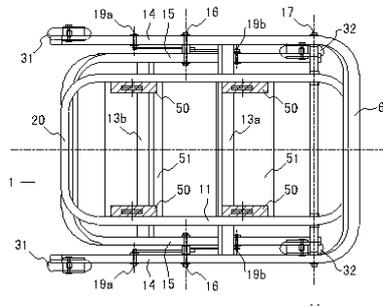
【図4】



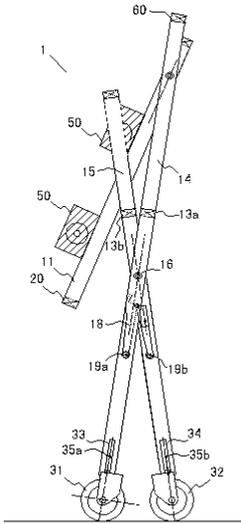
【図5】



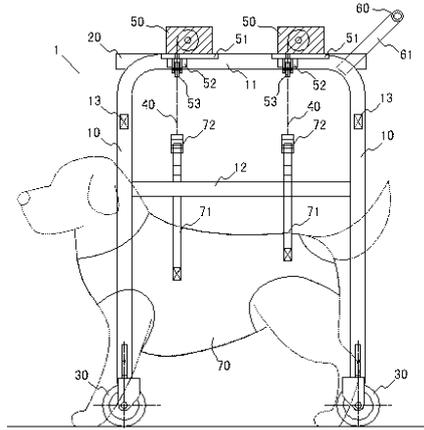
【図6】



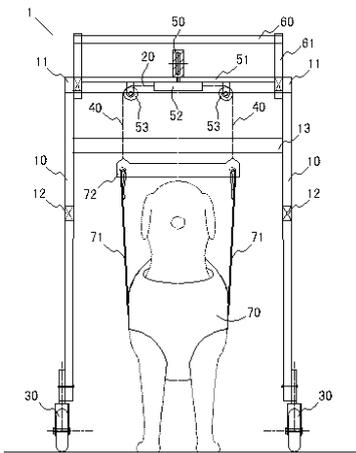
【 図 7 】



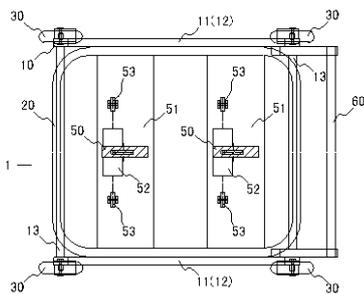
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成24年3月23日(2012.3.23)

## 【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】

4本の支持脚及び略長方形の水平部材から成る本体フレームと、前記支持脚の各下端に配設された車輪と、一端を自立歩行に障害を有する犬の身体に装着したハーネスに係合して犬の肩部と骨盤部で身体を懸吊するための索条と、前記本体フレームの水平部材に配設され前記索条の他端を任意に設定可能な引込力にて引き揚げるための定荷重機構と、を有する犬用の歩行補助具であって、前記定荷重機構による前記索条の引込力を犬の体重及び障害の程度に応じて調節し、犬の自立歩行を介助することを特徴とする犬用の歩行補助具。

【請求項2】

前記車輪は、前2輪についてはその向きを自在の角度に旋回可能とし、後2輪については本体フレームの前後方向に固定したことを特徴とする、請求項1に記載の犬用の歩行補助具。

【請求項3】

前記本体フレームは、2本の支持脚の頂部を水平桁で連結して成る略逆U字形の前輪フレーム及び後輪フレームを各支持脚の中央部の第一接続軸を介して側面視略X字形に組み合わせ、かつ前輪フレームの支持脚頂部寄りの第二接続軸を介して水平部材の一端を取り付け、他端を後輪フレームの水平桁にて支持する構造を有し、非使用時には水平部材を第二接続軸を中心に後輪フレームの支持脚の間に折り畳み、後輪フレーム自体も第一接続軸を中心に前輪フレームの支持脚の間に折り畳み可能としたことを特徴とする、請求項1又は請求項2のいずれかに記載の犬用の歩行補助具。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自立歩行に障害を有する犬に使用させてその歩行を補助し、積極的な歩行訓練を通じて障害の治癒改善を支援する、犬のリハビリを目的とする歩行補助具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

犬の歩行障害の原因としては、人間と同様に加齢による筋力低下や骨格の脆弱化のほか、捻挫、骨折、靭帯断裂、関節脱臼、関節炎、脊髄損傷（ウォーブラー症候群）、骨腫瘍、椎間板ヘルニアといった疾患、レッグ・ペルテス・パーセス病、成長板早期閉鎖症、遺伝的要因との関連性が高いとされる関節形成不全（股関節・肘関節）等が知られている。特に、大型犬・中型犬では関節形成不全を原因とする股関節亜脱臼による進行性の関節炎が多く見られ、後肢の跛行（足をひきずること）を来し、最悪の場合は歩行不能となる。また、肥満による足腰への負担は関節形成不全を誘発し、関節炎を発症しやすくなることが知られている。

【0003】

重度の関節炎を発症した場合、完全な治癒は困難であるため、早期の発見と治療が重要となる。治療には投薬や食事療法、重症の場合には外科手術等が必要となり、激しい運動は禁忌となるが、一方、回復のためには毎日の適度な運動は必須である。特に犬の場合、絶対安静は犬自身にとって大きな精神的ストレスとなり、その蓄積が回復遅延・症状悪化につながることもある。そのため、人間が犬の身体に取り付けたハーネスを手で懸吊して後半身を浮かせつつ歩かせる方法や、犬用の車椅子を用いて後肢に体重の負担を掛けずに歩行させる、いわゆる「カートセラピー」と呼ばれるリハビリ法が行われており、特に後者の犬用の車椅子については、例えば特許文献1乃至特許文献5に記載されたものをはじめ、各種のものが提案されている。

【特許文献1】特開2005-312370号公報

【特許文献2】特開2006-314226号公報

【特許文献3】特開2003-9704号公報

【特許文献4】特開2008-29302号公報

【特許文献5】実用新案登録第3145962号公報

【0004】

これら先行技術のうち特許文献1及び特許文献2に係る犬用車椅子は、いずれも犬の胴体を車輪付きのフレームに設けたハーネスで下方から支え、前肢は通常に接地させつつ後肢に掛かる体重の負荷を免除あるいは軽減することにより、犬が主に前肢のみで自由に歩行可能とする構成を有するものである。後肢の歩行能力を完全に喪失した犬の場合、かかる構成の犬用車椅子の使用が適切であり、商品化された犬用車椅子には、無用となった後肢を接地させずに中空に保持するための後肢用ハーネスを備えたものも存在する。また、特許文献1に記載のペット用車椅子では、後肢を中空に保持しつつ、犬が前肢のみで歩行する際の前進運動をクランクを介して後肢の保持部の往復運動に変換し、移動時に不自由な後肢を強制的に動かして運動させる機構を有している。

【0005】

単に犬の後半身を保持する「犬用車椅子」は、後肢の歩行能力の回復が見込めない犬にとっては終生後肢の代用として使用されるので、後肢に負担を掛けないことを旨とし、堅牢かつ軽快な構造であれば良い。一方、後肢の歩行能力の回復が期待できる犬のリハビリを目的とする場合は、特許文献1の記載のペット用車椅子のように中空で後肢に疑似的な運動を強要するよりも、実際に後肢を接地させて自発的歩行を促しつつ、後肢に掛かる体重を適切に軽減してやることがより望ましい。

【0006】

また、これらの先行技術は、いずれも犬の体重を腹部で上方に向けて支える構成を取っているが、この場合、特に大型犬や過度に肥満した犬等では、自らの体重により常時内蔵が圧迫される状態となるだけでなく、四肢の運動への制約も大きい。これに対して、犬の前肢にあつては肩部、後肢にあつては骨盤部を保持するハーネスを装着し、それぞれの箇所から犬の身体を上方から懸吊する形で体重を保持すれば、内蔵への圧迫を防ぎ、四肢の運動の自由度も高まるため、リハビリの目的にはより好適である。

【0007】

一方、特許文献3乃至特許文献5に記載の歩行補助具は、4脚4輪のカート型の構造体に犬の胴部を保持する部材を取り付け、犬の身体を懸吊する構成を有している。これらはいずれも犬の体重を胴体全体に分散して支え、四肢に掛かる負担を軽減するものであり、特に特許文献4に記載の発明及び特許文献5に記載の考案は、犬の胴体に装着するサポーターあるいは保持体に弾性を有する部材を用いることにより、歩行時の構造体の上下運動がそのまま犬の身体に伝わらないようにする緩衝効果を発揮するように考慮されている。

【0008】

しかし、これらの先行技術は、歩行時のカート型構造体の揺れや振動を緩衝して安定的な歩行を介助する効果は有するものの、犬の身体を予め設定した位置に懸吊するのみであつて、犬の有する障害や疾患の部位や程度に応じて常時最適な懸吊力を、前肢・後肢あるいは脚ごとに適宜設定することは困難である。また、リハビリ目的の歩行補助具である以上

、犬の四肢にはその姿勢や歩行状態に関わらず適度に軽減された一定の荷重を与えることが自然であり、回復のためにも効果的であるが、弾性体を用いた懸吊機構は、犬の運動による伸縮により必然的に反動を生じるため、静止状態はともかく歩行中の荷重は物理的に一定しないという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

股関節脱臼等により後肢の歩行能力に障害があるものの、適切な運動等のリハビリにより歩行能力の回復が見込める犬、あるいは過度の肥満により通常の歩行が四肢の負担となっている犬については、食事療法や投薬等の治療と平行して、四肢、特に後肢に掛かる体重を適切に保持して負担を軽減しつつ自発的な歩行運動を促す訓練が効果的である。その場合、犬は通常通り四肢の肉球を接地させて可能な限り自然な歩行状態を維持することが望ましい。そして、四肢に掛かる体重は、犬が歩行に大きな困難を感じず、かつ筋力の回復・維持の効果が期待できる程度に任意に設定可能とし、犬の姿勢や歩行状態に関わらず四肢に掛かる荷重を定常化できることが望ましい。さらに、リハビリの進行による歩行能力の回復の程度に応じて漸次体重負荷を増やせるよう微調整を可能とすることがより望ましい。

【0010】

また、前述の通り、内蔵への負担を防ぎつつ四肢の運動の自由度を確保しつつ自発的な歩行を促進してリハビリ効果を高めるためには、犬の身体を腹部から上方に向けて押し上げる形で保持する方式よりも、上方から犬の肩部と骨盤部で体重を懸吊する方式が好適である。さらに、犬の体型や障害を有する部位に応じて、前肢・後肢、あるいは左右の脚への体重負荷の配分を個別に調節できることがより望ましい。

【0011】

本発明は、従来の犬用車椅子や弾性体を用いたカート型の歩行補助具が想定していないか、あるいは対応が困難な上記の課題を解決することにより、多様な歩行困難の症状・障害を有する犬に広範かつ柔軟に適用可能であって、歩行能力回復に向けたリハビリにおいてより高い効果を期待できる犬用の歩行補助具を、簡易かつ低コストで提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の犬用の歩行補助具は、4本の支持脚及び略長方形の水平部材から成る本体フレームと、前記支持脚の各下端に配設された車輪と、一端を自立歩行に障害を有する犬の身体に装着したハーネスに係合して犬の肩部と骨盤部で身体を懸吊するための索条と、前記本体フレームの水平部材に配設され前記索条の他端を任意に設定可能な引込力にて引き揚げるための定荷重機構と、を有する犬用の歩行補助具であって、前記定荷重機構による前記索条の引込力を犬の体重及び障害の程度に応じて調節し、犬の自立歩行を介助することを特徴とする。

【0013】

前記本体フレームは、外観上4脚4輪のいわゆる「ワゴン型」であって、上部の水平部材に取り付けた定荷重機構から下垂させた4本の索条を犬に装着したハーネスに4点で係合して懸吊する。本体フレームの支持脚及び水平部材は、軽量かつ堅牢な材質を用いるものとし、たとえばアルミ製管材等が好適である。水平部材はワゴントップのような板材としてもよいが、前記定荷重機構を適切な位置に設置可能な管材による枠組みのみから構成してもよい。前記車輪はキャスター式で、前記支持脚下端に直接又は接続部材を介して取り付け、本体フレームの移動方向に応じて自在な角度に回転可能とする。前記索条は、大型犬の体重や運動による擦れに耐え、かつ定荷重機構での巻取りの反復にも耐え得る柔軟で強靱な線材とし、たとえばナイロン樹脂等で被覆した鋼ワイヤ等が好適である。前記ハーネスは、犬の身体を前記4本の索条で懸吊した場合に、肩部と骨盤部をそれぞれ左右2点で上方から保持できるものであれば市販の製品でも良く、各索条との係合を容易に着脱

可能な金具等の機構を有するベルト等が保持点に装着されているものが好適である。

【0014】

一方、前記定荷重機構は、犬の体重及び障害の程度に応じた懸吊力の調節を可能とするための主たる構成であり、その原理や構造は特に限定されないが、事前に使用者が適切な引込力を任意に設定することにより、犬の姿勢や動きによるハーネス上の保持点の地上高さや位置の変化に応じて適宜索条を繰り出しあるいは引き込みつつ、常時設定した所定の引込力を維持する機能を有するものとする。

【0015】

たとえば、一般のコイルばねではストロークに応じて出力が変動するが、金属製の定荷重ゼンマイばねを2軸の巻取軸間に相互に逆回転方向に巻き取る形で装着し、一方の軸の回転によりワイヤ等の索条を巻き取る方式のワイヤ引込式ゼンマイばねにおいては、索条を引き出しても押し込んでも、またそのストロークが長くても短くても、常に一定の出力すなわち引込力が維持され、しかも、引込力を使用者が所定の範囲内で任意に設定可能とできるため、本発明に用いる定荷重機構として好適である。

【0016】

なお、犬の前肢・後肢に対する懸吊力の配分比率や体重に対する懸吊力の大きさは、対象とする犬の肥満度合いや障害の部位・程度により個別に設定すべき事項であって格別の限定はない。ちなみに、出願人が後肢に股関節亜脱臼の障害を有する大型犬に上記ゼンマイばね方式の定荷重機構4基を設置した本願発明に係る試作品を適用して行った実験の結果では、懸吊力を犬の脚の肉球が完全に接地した状態での負荷を体重の60%とし、かつ前肢・後肢への体重配分比率を2:1となるよう設定した場合に、犬が自発的かつスムーズに歩行でき、最も良好な効果が見られた。

【0017】

次に、本発明の請求項2に記載の犬用の歩行補助具は、請求項1に記載した犬用の歩行補助具であって、前記車輪が、前2輪についてはその向きを自在の角度に旋回可能とし、後2輪については本体フレームの前後方向に固定したことを特徴とする。

【0018】

請求項1に記載の発明の如く、4輪すべてを角度自在に旋回可能とした場合でも犬の歩行を補助することは十分可能であるが、四足動物の歩行においては前後肢の左右を互い違いに踏み出す関係上、上方から見た犬の体幹は前半身と後半身が進行方向に対して左右方向に相互に若干の位相差を生じること、すなわち、前半身に対して後半身を若干左右に振りながら歩くことになる。そのため、後輪を自由旋回可能としておくと、後肢の肉球接地圧が相当に小さい場合に本歩行補助具の本体フレーム自体の後半部が左右に振られる効果が生じ、進行方向に対する安定性が低下する。そこで、前2輪のみ旋回可能とし、後2輪については本体フレームの前後方向に固定することで、特に後肢への体重配分比率を小さくした場合の歩行の安定性がより高まることが出願人の実験により確認されている。

【0019】

次に、本発明の請求項3に記載の犬用の歩行補助具は、請求項1又は請求項2のいずれかに記載した犬用の歩行補助具であって、前記本体フレームが、2本の支持脚の頂部を水平桁で連結して成る略逆U字形の前輪フレーム及び後輪フレームを各支持脚の中央部の第一接続軸を介して側面視略X字形に組み合わせ、かつ前輪フレームの支持脚頂部寄りの第二接続軸を介して水平部材の一端を取り付け、他端を後輪フレームの水平桁にて支持する構造を有し、非使用時には水平部材を第二接続軸を中心に後輪フレームの支持脚の間に折り畳み、後輪フレーム自体も第一接続軸を中心に前輪フレームの支持脚の間に折り畳み可能としたことを特徴とする。

【0020】

請求項1又は2に記載した本願発明に係る歩行補助具は、本体フレームをいわゆるワゴン型の4脚形とすると、特に大型犬用の場合はかなりのサイズとなり、使用しているとき以外には嵩張って邪魔になる。前記本体フレームを請求項3の構成とすれば、不使用時には前後方向に沿って全体を折り畳むことが可能となり、収納にも便利である。

**【発明の効果】****【0021】**

本発明に係る犬用の歩行補助具は、後肢の歩行機能を完全に喪失した犬に後肢の代替としての後半身用車椅子を提供するのではなく、股関節脱臼等により後肢の歩行能力に障害があるものの、食事療法や投薬、場合によっては外科手術による治療の後あるいはそれと平行して適切な運動等でのリハビリにより歩行能力の回復が見込める犬や、あるいは過度の肥満により通常の歩行が四肢の負担となっている犬に適用して、自発的な歩行運動を促進して回復を早めることを可能とする。

**【0022】**

本発明では、犬にハーネスを装着して肩部と骨盤部を合計4点で上方から懸吊することにより四肢への体重負荷を免除または軽減するため、腹部を下方から上方に向けて保持する従来の犬用車椅子に比べて犬の内蔵への圧迫が少なく、しかも四肢の運動の自由度が高いため犬の身体への負担が少ない。

**【0023】**

また、従来の車椅子方式の場合は、犬の身体に車輪付きの構造物を直接装着するため、犬にとって異物感・違和感が大きく馴化に時間を要するが、本発明では懸吊方式を採用して構造物と犬の身体を索条及びハーネスにより間接的に係合するため、犬にとっての異物感・違和感が比較的小さく、容易に馴化させることが可能となる。

**【0024】**

また、本発明は定荷重機構により、障害や症状の程度に応じたりハビリに最適に軽減した体重負荷を、犬の姿勢や動きに関わらず常時一定に与えることが可能である。また、定荷重機構による索条の引込力を任意に設定して犬の障害や症状の回復度合いに応じて漸次体重負荷を変化させることが可能であるため、リハビリの効率をより高めることができる。

**【0025】**

また、犬は排便・排尿する際に片足を上げたり腰を屈める姿勢を取るが、従来技術の車椅子方式では犬の姿勢を固定するため、排泄の際には事前に機器の装着を解除してやるか、あるいは固定した姿勢での排泄を強要することになり、犬にとっての快適性や排泄の後始末の容易性が損なわれる。一方、本発明を構成する定荷重機構は、定荷重ばねの引込力を随時に調整可能であり、また、引込力を解除する機構を付加することも可能であるから、犬が排泄しようとする際にはスイッチ一つで懸吊力を減少させ、あるいは無効化することによって、犬本来の排泄姿勢を取らせることもできる。

**【0026】**

また、従来の車椅子方式の場合、犬種や犬の身体の高さ・体型、障害や症状の内容や程度に応じて様々な大きさやタイプの車椅子を用意する必要があり、必要に応じてオーダーメイドの製作も要する場合があるのに対して、本発明は、大型犬・中型犬・小型犬といった大まかな犬の身体の高さに対応した本体フレームを用意すれば、単一の歩行補助具で多様な犬種あるいは障害や症状を有する犬に適用することが可能であり、汎用性が高く、結果的に低コスト化が可能となる。

**【0027】**

また、本発明に係る犬の歩行補助具は、管材により構成する4脚4輪の本体フレームにハーネスに係合する索条を引き込む定荷重機構を取り付けただけの簡易な構造により実現でき、ハーネスも市販の既製品を適用できるため、極めて軽量・堅牢な歩行補助具を低コストで提供可能である。さらに、本体フレームを折り畳み式とすることで、不使用時には前後方向に沿って全体を折り畳むことが可能となり収納にも便利である。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0028】**

(第一実施形態)

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1～3は、本発明の第一

実施形態に係る犬の歩行補助具の三面図である。第一実施形態は、請求項 1 及び 2 に記載の発明に係る、本体フレームが「ワゴン型」の固定構造の歩行補助具を示している。

【0029】

本体フレームは、1本の管材を逆U字型に曲げて2本の支持脚10と前後桁11を一体的に構成したひと組の主構造材1を、管材を略長方形の枠に成形した水平部材20に前記前後桁11の位置で接続し、犬の身体を跨ぐ形の4脚ワゴン型に構成している。前後の支持脚10同士は縦補強材12で、対向する左右の支持脚10同士は横補強材13でそれぞれ接続され、4本の支持脚の下端にはそれぞれ車輪30が装着されている。車輪30は4輪とも自由な角度に旋回可能なキャスター式とするが、手動にて旋回角度をロックできるものとし、通常の使用時は前2輪はロックせず、後2輪のみを前後方向にロックして使用するものとする。なお、本体フレームの後部上方には、リハビリ中に人間が本体フレームを保持して犬の進行方向を誘導するためのハンドル60を取り付けている。

【0030】

前記水平部材20の内側には、その前後の位置に前肢側と後肢側の2枚の板材51を固定し、板材51の上面に2基ずつ合計4基の定荷重機構50を設置している。定荷重機構50は内部にゼンマイ式定荷重パネ(図示せず)を有し、該定荷重パネが所定の引込力で索条40を巻き上げて犬の身体を懸吊する。

【0031】

犬の身体にはハーネス70を装着する。ハーネス70は犬の両肩2箇所と腰部左右2箇所、合計4箇所を接点とするベルト71を有し、各ベルト71の上端に前記索条40を係合する。ハーネス70は市販品であっても良いが、索条40により犬の身体が懸吊された際には、犬の前半身の体重が肩部で、後ろ半身の体重が骨盤部で保持される形となるものを選択する。

【0032】

本第一実施形態の歩行補助具を使用する際には、使用者は、ハーネス70を装着した犬の身体を跨ぐ位置に本体フレーム1を置き、定荷重機構50の下部から板材51に設けた孔を通して下方に垂らした4本の索条40を4本のベルト71の上端に係合する。その上で犬に歩行姿勢を取らせ、犬の身体を手で支えながら四肢の障害や疾患の症状に応じて4つの定荷重機構50の引込力調整スイッチ(図示せず)を操作して引込力をそれぞれ適切に設定し、リハビリ歩行を開始させる。犬の歩行状態を観察し、懸吊力に過不足があるようであれば歩行を停止させ、定荷重機構の引込力を適宜調整した上で歩行を再開させる。

【0033】

歩行中に犬が立ち止まって排泄をしようとする場合には、必要に応じて後肢側の2つの定荷重機構50の引込力調整スイッチを操作して後半身の懸吊力を排泄行動をし易い程度に調節してやる。また、疲労した犬を休憩させる場合には、すべての定荷重機構50の引込力を調整して懸吊力を極小化し、犬が腹這いの休息姿勢を取れるようにしてやる。

【0034】

(第二実施形態)

図4~6は、本発明の第二実施形態に係る犬の歩行補助具の三面図であり、図7は該歩行補助具を折り畳んだ状態を示す側面図である。本第二実施形態では、本体フレームは進行方向に向けた逆U字型の管材から成る外側フレーム14と内側フレーム15、及び管材を略長方形の枠に成形した水平部材20とから構成する。外側フレーム14と内側フレーム15とは第一接続軸16により展開時には側面から見て略X字型に接続され、第一接続軸16を中心に相互に転回させることにより外側フレーム14の内側に内側フレーム15が入る形で略X字型を折り畳むことができるようにする。なお、外側フレーム14と内側フレーム15とは第一接続軸16よりも下側にそれぞれ係止軸19a、係止軸19bを設け、両係止軸を係止部材18で接続することにより、本体フレーム1を略X字型に展開した状態で係止するようにしている。

【0035】

外側フレーム14の2本の支持脚には前輪31が、内側フレーム15の2本の支持脚には

後輪 3 2 が、それぞれ取付部材 3 3、3 4 を介して取り付けられているが、各取付部材 3 3、3 4 はそれぞれ車輪取付軸 3 5 a、3 5 b を回転軸として支持脚に対する角度を調整して固定できるようにしており、本体フレームの展開時には取付部材 3 3、3 4 が垂直となるように固定し、折り畳み時には取付部材 3 3、3 4 が支持脚と平行となるように固定する。

【0036】

また、外側フレーム 1 4 の上部には前記水平部材 2 0 の後端を第二接続軸 1 7 を介して転回可能に取り付け、また、前記水平部材 2 0 の側面には第二接続軸 1 7 自体をスライド可能とする溝を設けてある。このため、本体フレーム 1 の展開時には、前記水平部材 2 0 は、その前端を内側フレーム 1 5 の上部横桁部に載せるとともに第二接続軸 1 7 によって水平に保持される。一方、本体フレーム 1 の折り畳み時には、前記水平部材 2 0 を第二接続軸 1 7 を中心に転回させつつスライドさせることにより、外側フレーム 1 4 の内側に収納する形に折り畳むことができる。なお、定荷重機構 5 0 の配置や取付方法は第一実施形態に係る歩行補助具と同様である。

【0037】

以上述べた構成により、第二実施形態に係る歩行補助具は、使用時には本体フレーム 1 を略 X 字型に展開して固定でき、非使用時には本体フレーム 1 を折り畳んで前後方向の寸法を縮小して嵩張らないようにすることができる。

【0038】

(第三実施形態)

図 8 ~ 1 0 は、本発明の第三実施形態に係る犬の歩行補助具の三面図である。本第三実施形態における歩行補助具では、本体フレーム 1 の構造は基本的に第一実施形態と同様であるが、水平部材 2 0 に取り付けた 2 枚の板材 2 1 上の中央部に定荷重機構 5 0 を各 1 基ずつ合計 2 基のみ設置しており、前部の 1 基で犬の前半身を、後部の 1 基で後半身をそれぞれ懸吊する。すなわち、第三実施形態は第一実施形態の簡易版といえる。

【0039】

定荷重機構 5 0 の下部の前記板材 5 1 の裏面にはそれぞれ 1 基の分配機構 5 2 と、その左右に 1 基ずつのプーリ 5 3 を設置している。該分配機構 5 2 は、定荷重機構 5 0 から導出した 1 本の索条の動きを 2 本の索条 4 0 に分配して伝達し、各索条 4 0 はプーリ 5 3 を経由して下方に方向を変換された後、犬の背面中空に設けたガーダ 7 2 の両端に上方から係合される。一方、犬の身体に装着したハーネス 7 0 のベルト 7 1 は前記ガーダ 7 2 の両端に下方から係合される。使用時には、定荷重機構 5 0 の引込力は前後それぞれのガーダ 7 2 を介してハーネス 7 0 に伝わり、犬の姿勢や動きに合わせてガーダ 7 2 が昇降しつつ犬の身体を懸吊する。

【0040】

かかる構成により、前後部の定荷重機構 5 0 はそれぞれ独立して犬の前半身・後半身の懸吊を 1 基ずつで担当するため、第一実施形態に比べて定荷重機構 5 0 の数を半分の 2 基で済ませることができる。この場合、各定荷重機構 5 0 の引込力は第一実施形態に比べてそれぞれ 2 倍とする必要があり、また、前後各 2 本の索条 4 0 はそれぞれ均等の懸吊力で犬の身体を支えるため左右の懸吊力を個別に調整することはできない。一方、本第三実施形態では、定荷重機構 5 0 の数は半減し、人間がその引込力を操作すべき箇所も半減するから、コストダウンを図れるとともに操作もより簡易となる。なお、本第三実施形態の構成は第二実施形態に係る折り畳み式の歩行補助具にも適用可能である。

【0041】

以上、本発明に係る犬の歩行補助具について実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的又は本発明の技術的思想の範囲内において改良又は変更が可能であり、それらは本発明の技術的範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る歩行補助具の側面図である。

- 【図2】本発明の第一実施形態に係る歩行補助具の正面図である。
- 【図3】本発明の第一実施形態に係る歩行補助具の平面図である。
- 【図4】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具の側面図である。
- 【図5】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具の正面図である。
- 【図6】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具の平面図である。
- 【図7】本発明の第二実施形態に係る歩行補助具を折り畳んだ状態を示す側面図である。
- 【図8】本発明の第三実施形態に係る歩行補助具の側面図である。
- 【図9】本発明の第三実施形態に係る歩行補助具の正面図である。
- 【図10】本発明の第三実施形態に係る歩行補助具の平面図である。

【符号の説明】

【0043】

- 1 本体フレーム
- 10 支持脚
- 11 前後桁
- 12 縦補強材
- 13 横補強材
- 13 a、13 b 横補強材（第二実施形態）
- 14 外側フレーム（第二実施形態）
- 15 内側フレーム（第二実施形態）
- 16 第一接続軸（第二実施形態）
- 17 第二接続軸（第二実施形態）
- 18 係止部材（第二実施形態）
- 19 a、19 b 係止軸（第二実施形態）
- 20 水平部材
- 30 車輪
- 31 前輪（第二実施形態）
- 32 後輪（第二実施形態）
- 33、34 取付部材（第二実施形態）
- 35 a、35 b 車輪取付軸（第二実施形態）
- 40 索条（ワイヤ）
- 50 定荷重機構
- 51 板材
- 52 分配機構（第三実施形態）
- 53 プーリ（第三実施形態）
- 60 ハンドル
- 61 ハンドル取付部材
- 70 ハーネス
- 71 ベルト
- 72 ガーダ（第三実施形態）

---

フロントページの続き

- (72)発明者 大橋 文人  
大阪府泉佐野市りんくう往来北1番地の5 8 公立大学法人大阪府立大学内
- (72)発明者 秋吉 秀保  
大阪府泉佐野市りんくう往来北1番地の5 8 公立大学法人大阪府立大学内
- (72)発明者 清水 純一郎  
北海道帯広市柏林台北町2丁目7番地
- (72)発明者 廣瀬 賢一  
大阪府守口市南寺方北通2-1-15 株式会社モリック内
- (72)発明者 酒井 誉史  
大阪府東大阪市加納7丁目10-29 株式会社酒井工業内