

(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
2015 年 12 月 30 日(30.12.2015)



(10) 国際公開番号

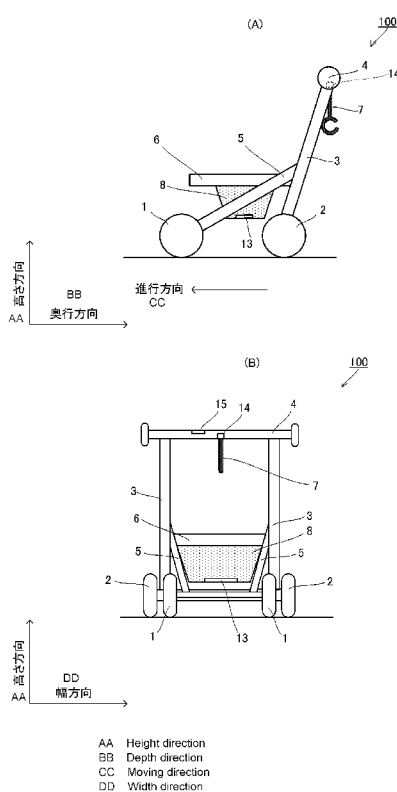
WO 2015/199048 A1

- (51) 国際特許分類:
B62B 7/04 (2006.01) *B62B 5/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067953
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 23 日(23.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-128283 2014 年 6 月 23 日(23.06.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 久保昌幸(KUBO, Masayuki); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 羽根宜孝(HANE, Yoshitaka); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 楓国際特許事務所 (KAEDE PATENT ATTORNEYS' OFFICE); 〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋 1 丁目 4 番 3 4 号 Osaka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: PUSHCART

(54) 発明の名称: 手押し車



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a pushcart capable of preventing a fall without an increase in overall weight. A pushcart of the present invention issues a warning on the basis of a first weight outside the interval of a front wheel shaft and a rear wheel shaft as viewed in a vertical direction, and a predetermined weight. For example, the predetermined weight is the weight bearing on a mounting portion disposed in the interval of the front wheel shaft and the rear wheel shaft as viewed in the vertical direction. When the first weight is greater than the predetermined weight, an alert unit issues the warning in the form of sound, light, and the like so as to make a user recognize the danger of a fall. As a result, the pushcart of the present invention can prevent a fall. Specifically, the alert unit calculates the center of gravity position of the cart on the basis of the first weight and the predetermined weight, and issues the warning when the calculated center of gravity position is outside the interval of the first wheel shaft and the second wheel shaft as viewed in the vertical direction.

(57) 要約: 本発明の目的は、全体を重くすることなく、かつ転倒を未然防止する手押し車を提供することにある。本発明の手押し車は、鉛直方向に視たときの前輪の軸及び後輪の軸の間の外側の第 1 重量と、所定重量とに基づいて警告を報知する。例えば、所定の重量は、鉛直方向に視たときの前輪の軸及び後輪の軸の間に配置される搭載部にかかる重量である。報知部は、第 1 重量が所定の重量に比べて大きい場合、音及び光、等で警告を報知して転倒発生の虞があると利用者に認識させることができる。その結果、本発明の手押し車は、転倒を未然防止することができる。具体的には、前記報知部は、前記第 1 重量及び前記所定の重量に基づいて自車の重心位置を算出し、算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに前記第 1 車輪の軸及び前記第 2 車輪の軸の間より外側にある場合、前記警告を報知する。



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：手押し車

技術分野

[0001] 本発明は、車輪を備え、荷物を搭載する手押し車に関する。

背景技術

[0002] 従来より、車輪を備え、荷物を搭載する手押し車として、例えば、ベビーカーが用いられてきた。ベビーカーは、例えば、1対の前輪、1対の後輪、子供を搭載するシート、及び利用者が把持するためのハンドル部、を備える。ただし、本願では、人（子供）は、手押し車に搭載される荷物に含まれるものとする。

[0003] このような、ベビーカーにおいては、ハンドル部は、利用者が把持しやすいように、前輪及び後輪の間よりも外側、例えば進行方向とは反対側の外側に位置している。ハンドル部、またはハンドル部付近には、利用者の荷物（例えば鞆）が引っ掛けられたり、収納されたりすることがある。従って、ベビーカーでは、前輪及び後輪の間の外側に当該荷物の荷重がかかることがあり、転倒の虞がある。

[0004] そこで、例えば特許文献1に記載のベビーカーは、バッテリーやモータといった重量物を前輪及び後輪の間に配置し、姿勢を安定させている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-46367号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1に記載のベビーカーは、姿勢を安定させていても、より大きな荷重がハンドル部にかかるると転倒の虞があるが、転倒する虞があるか否かについては何も考慮していない。すなわち、特許文献1に記載のベビーカーでは、利用者は、転倒しそうになるか否かが転倒発生前に分か

らない。

[0007] また、特許文献 1 に記載のベビーカーは、姿勢を安定させるための重量物により、全体が重くなってしまう。

[0008] そこで、本発明の目的は、全体を重くすることなく、転倒を未然防止する手押し車を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の第 1 の態様の手押し車は、第 1 車輪と、第 2 車輪と、鉛直方向に視たときに前記第 1 車輪の軸と前記第 2 車輪の軸との間よりも外側にある第 1 搭載部と、前記第 1 搭載部にかかる第 1 重量を検出する第 1 センサと、前記第 1 センサが検出した前記第 1 重量及び所定の重量に基づいて、警告を報知する報知部と、を備える。

[0010] 所定の重量は、手押し車の重量に対応する。例えば、所定の重量は、手押し車の重量そのものであってもよいし、第 1 搭載部以外の搭載部にかかる重量であってもよい。報知部は、例えば、第 1 重量が所定の重量に比べてある閾値を超えて大きい場合、音又は光、等で警告を報知して転倒発生の虞があると利用者に認識させることができる。その結果、本発明の手押し車は、重量物で姿勢を安定させなくても、転倒を未然防止することができる。

[0011] また、前記報知部は、前記第 1 重量及び前記所定の重量に基づいて自車の重心位置を算出し、算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに前記第 1 車輪の軸及び前記第 2 車輪の軸の間よりも外側にある場合、前記警告を報知してもよい。

[0012] さらに、前記報知部は、前記第 1 重量及び前記所定の重量に基づいて自車の重心位置を算出し、算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに所定領域外にある場合、前記警告を報知し、前記所定領域は、鉛直方向に視たときに前記第 1 車輪の軸及び前記第 2 車輪の軸の間よりも内側に設定されてもよい。

[0013] 例えば、報知部は、自車の重心位置が所定領域を超えて、例えば後輪側に近づいただけで報知を行ってもよい。これにより、手押し車は、より確実に

転倒を未然防止することができる。

[0014] また、報知部による警告報知の条件（鉛直方向に視たときの重心位置が第1車輪及び第2車輪の間の外側になる）は、例えば手押し車が位置する路面の傾斜角によって変化する。そこで、手押し車は、自車の傾斜角を検出する傾斜角センサをさらに備え、前記報知部は、前記傾斜角センサが検出した傾斜角、前記第1重量、及び前記所定の重量に基づいて、前記警告を報知してもよい。

[0015] 本発明の手押し車は、転倒を未然防止するための報知部を備える代わりに、以下のように構成されてもよい。

[0016] 本発明の第2の態様の手押し車は、一端側が自車に取り付けられる支持部材と、前記第1センサが検出した前記第1重量及び前記所定の重量に基づいて、前記支持部材の他端を前記外側に移動させる転倒防止部と、を備える。

[0017] この態様では、手押し車は、第1重量部側に傾いて転倒する虞があっても、事前に支持部材の他端が第1重量部側に移動して本体を支えるため、転倒を未然防止することができる。

[0018] 上述の報知部と同様に、前記転倒防止部は、前記第1重量及び前記所定の重量に基づいて前記自車の重心位置を算出し、算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸及び前記第2車輪の軸の間よりも外側にある場合、前記支持部材の他端を前記外側に移動させてもよい。

[0019] また、上述の報知部と同様に、前記転倒防止部は、前記第1重量及び前記所定の重量に基づいて自車の重心位置を算出し、算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに所定領域外にある場合、前記支持部材の他端を前記外側に移動させ、前記所定領域は、鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸及び前記第2車輪の軸の間よりも内側に設定されてもよい。

[0020] また、この転倒防止部を備える手押し車は、報知部を備える手押し車と同様に、自車の傾斜角を検出する傾斜角センサをさらに備え、前記転倒防止部は、自車の傾斜角を検出する傾斜角センサをさらに備え、前記転倒防止部は、前記傾斜角センサが検出した傾斜角、前記第1重量、及び前記所定の重量

に基づいて前記支持部材の他端を前記外側に移動させてもよい。

[0021] また、本発明の各態様の手押し車は、所定の重量を検出することで求めてもよい。例えば、手押し車は、鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸と前記第2車輪の軸との間にある第2搭載部と、前記第2搭載部にかかる第2重量を前記所定の重量として検出する第2センサとを備えてもよい。

[0022] これにより、手押し車は、第2搭載部にかかる第2重量が変化したとしても、変化した第2重量を所定の重量として検出する。

[0023] また、第2搭載部にかかる重量が変化することがない場合には、手押し車は、前記所定の重量が入力される入力部をさらに備えてもよい。

[0024] この場合、入力部には、手押し車の重量そのもの、又は、第2搭載部にかかる固定の重量が入力される。

[0025] なお、本発明の各態様の手押し車において、第1車輪及び第2車輪は、電動で回転してもよいし、人力で回転してもよい。

発明の効果

[0026] この発明の手押し車は、鉛直方向に視たときの第1車輪の軸と第2車輪の軸の外側にかかる重量及び所定の重量に基づいて転倒発生前に警告を報知したり、支持部材で自車を支持したりするため、重量物で姿勢を安定させなくとも、転倒を未然防止することができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1] (A) は、実施形態1に係るベビーカーの側面図であり、(B) は、当該ベビーカーの正面図である。

[図2] 実施形態1に係るベビーカーの構成の一部を示すブロック図である。

[図3] 実施形態1に係るベビーカーの使用例を説明するための側面図である。

[図4] 重心位置の算出例を説明するための図である。

[図5] (A) は、実施形態2に係るベビーカーの側面図であり、(B) は、当該ベビーカーの背面図である。

[図6] 実施形態2に係るベビーカーの構成の一部を示すブロック図である。

[図7] (A) は、重心位置が変化したタイミングにおけるベビーカーの側面図

であり、（Ｂ）は、重心位置が変化したタイミング後におけるベビーカーの側面図である。

[図8]（Ａ）は、メインフレームが奥行方向の正方向に傾斜した両対面ベビーカーの側面図であり、（Ｂ）は、メインフレームが奥行方向の負方向に傾斜した両対面ベビーカーの側面図である。

[図9]（Ａ）は、実施形態３に係るベビーカーの側面図であり、（Ｂ）は、当該実施形態における重心位置の算出例を説明するための図である。

[図10]実施形態４に係るベビーカーの正面図である。

[図11]実施形態４に係るベビーカーの変形例に係るベビーカーの正面図である。

[図12]実施形態５に係る多人数用ベビーカーの側面図である。

[図13]実施形態６に係る車輪付き展示台の側面図である。

[図14]実施形態６に係る車輪付き展示台の構成の一部を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0028] 実施形態１に係るベビーカー１００について図１（Ａ）、図１（Ｂ）、及び図２を用いて説明する。図１（Ａ）は、ベビーカー１００の側面図であり、図１（Ｂ）は、ベビーカー１００の正面図である。図２は、ベビーカー１００の構成の一部を示すブロック図である。なお、図１（Ａ）において、ベビーカー１００は、奥行方向の負方向が進行方向となるように用いられる。また、図１（Ａ）において、奥行方向の正方向に沿ってベビーカー１００を見た図を正面図とし、奥行方向の負方向に沿ってベビーカー１００を見た図を背面図として、以下、説明する。

[0029] ベビーカー１００は、図１（Ａ）及び図１（Ｂ）に示すように、１対の前輪１、１対の後輪２、１対のメインフレーム３、ハンドル部４、１対のサブフレーム５、及びシート保持枠６を備えている。

[0030] １対の前輪１は、幅方向に平行な軸の両端に軸支されている。１対の後輪２は、幅方向に平行な軸の両端に軸支されている。各前輪１及び各後輪２は

、幅方向に平行な各軸周りに回転自在である。

[0031] 各メインフレーム3は、下端が各後輪2の軸に接続され、上端がハンドル部4に固定されている。各メインフレーム3は、図1(A)に示すように、鉛直上方向(高さ方向)から奥行方向の正方向に傾斜している。

[0032] ハンドル部4は、図1(B)に示すように、幅方向に平行な軸形状であり、利用者が把持しやすい形状である。

[0033] 各サブフレーム5は、下端が各前輪1の軸に接続され、上端がメインフレーム3に固定されている。これにより、奥行方向において、各前輪1及び各後輪2の間隔は、固定されている。ただし、ベビーカー100は、各前輪1及び各後輪2の間隔を常に固定する必要はない。例えば、ベビーカー100は、各サブフレーム5と各メインフレーム3との接続部がロック解除によって各メインフレーム3のより上側にスライドし、各前輪1及び各後輪2の間隔を狭められることにより、折りたためられてもよい。

[0034] シート保持枠6は、後述するシート8を保持するための物である。シート保持枠6は、ベビーカー100が水平面に設置された状態で、水平面に平行な枠形状であり、高さ方向から視ると奥行方向の正方向が開いたコの字状である。シート保持枠6は、コの字形状の両端が各メインフレーム3及び各サブフレーム5に固定されている。

[0035] ベビーカー100は、荷物を搭載する搭載部を2つ備えている。2つの搭載部のうち、1つ目(第1搭載部)のフック7は、図1(A)及び図1(B)の濃い方の薄墨に示すように、ハンドル部4に吊り下げ保持されている。ただし、フック7は、メインフレーム3のハンドル部4近傍などに吊り下げ保持されても構わない。また、第1搭載部はフック7に限定されない。例えばベビーカー100は、フック7に代えて、メインフレーム3に取り付けられ、かつ幅方向において各メインフレーム3に挟まれる位置にポケット状の収納部を有してもよい。その場合、後述する第1センサ14はその収納部の底部等に配置される。

[0036] 2つの搭載部のうち、2つ目(第2搭載部)のシート8(図1(A)及び

図１（Ｂ）の薄い方の薄墨に示す）は、幼児を搭載するためのものである。シート８は、上面及び正面が開口した籠形状である。シート８は、上部の縁でシート保持枠６に固定され、保持されている。実際のベビーカー１００は、奥行方向の正方向に傾斜する背もたれ部及びシートベルト等を備えているが、本実施形態では、背もたれ部等の説明は省略する。

[0037] フック７とハンドル部４との接続部には、第１センサ１４が配置されている。シート８の底面には、第２センサ１３が配置されている。

[0038] 第１センサ１４及び第２センサ１３は、例えば、印加される圧力によって電気抵抗値が変化する歪ゲージからなる。歪ゲージの電気抵抗値を求めることにより、第１センサ１４及び第２センサ１３に印加される圧力値を検出することが可能になる。第１センサ１４の検出値は、フック７にかかる重量に対応し、第２センサ１３の検出値は、シート８にかかる重量に対応する。ただし、第１センサ１４及び第２センサ１３は、歪ゲージからなるものに限らず、例えば、圧力値の変化を静電容量の変化として出力するものであっても構わない。第１センサ１４及び第２センサ１３は、軽量の半導体圧力センサであることが望ましい。

[0039] ハンドル部４の上面には、ランプ１５が配置されている。ランプ１５は、例えばＬＥＤからなる。

[0040] ベビーカー１００は、第１センサ１４の検出値と所定の重量に基づいてランプ１５を点灯させることで、転倒の虞を警告するものである。ただし、所定の重量とは、ベビーカー１００の重量に対応する。本実施形態では、シート８の搭載重量を所定の重量として説明するが、所定の重量は、ベビーカー１００の重量そのものであってもよい。

[0041] 図２に示すように、第１センサ１４、第２センサ１３、及びランプ１５は、それぞれＢＵＳに接続されている。このＢＵＳには、ＣＰＵ１１及びＲＯＭ１２も接続されている。図１においてＣＰＵ１１及びＲＯＭ１２は図示を省略しているが、例えばシート８の底部などに設けられる。

[0042] ＣＰＵ１１は、ＲＯＭ１２に記憶されたプログラムを読み出して、ＲＡＭ

(不図示)に展開することにより、読み出したプログラムを実行する。CPU 11は、このプログラムを実行することにより、後述する転倒防止処理を行う。なお、CPU 11等は、消費電力が小さいため、例えば不図示の乾電池等の電力供給源からの電力供給により動作する。

[0043] ベビーカー100は、第1センサ14及び第2センサ13が軽量の半導体圧力センサであり、ランプ15が軽量のLEDであれば、電力供給源(乾電池)が軽くて済むため、転倒を未然防止しつつも、全体が重くなることを最小限に抑えることができる。

[0044] 次に、図3を用いてベビーカー100の使用例について説明する。図3は、ベビーカー100の使用例を説明するための側面図である。ベビーカー100は、利用者900がハンドル部4を把持し、通常、シート8に幼児901が載った状態で使用される。また、ベビーカー100は、この使用例ではフック7に鞆等の荷物902が引っ掛けられた状態で使用している。

[0045] ベビーカー100は、幼児901の重量、及び荷物902の重量に基づいて、自車の全体の重心位置を算出し、転倒防止を図るための転倒防止処理を行う。以下、全体の重心位置とは、ベビーカー100の自重、シート8にかかる重量、及びフック7にかかる重量を合計した重量に対する重心位置とする。

[0046] 図4は、重心位置の算出例を説明するための図である。なお、図4は、ベビーカー100が水平面に平行な路面に位置している例を示している。図4に示すように、ベビーカー100は、例えば、側面視において、前輪1の軸位置を原点(0, 0)とし、X軸方向を奥行方向の正方向とし、Y軸方向を高さ方向とする。そして、ベビーカー100は、後輪2の軸位置 $W(X_w, Y_w)$ 、第2センサ13の位置 $A(X_a, Y_a)$ 、第2センサ13の検出値 F_a 、第1センサ14の位置 $B(X_b, Y_b)$ 、第1センサ14の検出値 F_b 、初期重心位置 $C(X_c, Y_c)$ 、及び自重 F_c を用いて、全体の重心位置 $C_t(X_{ct}, Y_{ct})$ を以下の式1及び式2によって求める。

[0047]

[数1]

数1

$$X_{ct} = \frac{X_a \cdot F_a + X_b \cdot F_b + X_c \cdot F_c}{X_a + X_b + X_c}$$

[0048] [数2]

数2

$$Y_{ct} = \frac{Y_a \cdot F_a + Y_b \cdot F_b + Y_c \cdot F_c}{Y_a + Y_b + Y_c}$$

[0049] ただし、初期重心位置Cは、シート8及びフック7に荷物が搭載されていない状態のベビーカー100の重心の位置であり、初期値としてROM12に記憶されている。同様に、自重F_cは、シート8及びフック7に荷物が搭載されていない状態のベビーカー100の重量であり、初期値としてROM12に記憶されている。また、前輪1の軸位置（原点）を基準とした第2センサ13の位置A（X_a，Y_a）、第1センサ14の位置B（X_b，Y_b）、及び後輪2の軸位置W（X_w，Y_w）も、初期値としてROM12に記憶されている。

[0050] そして、ベビーカー100は、算出した重心位置C_t（X_{c t}，Y_{c t}）に基づいてランプ15を点灯させる。より具体的には、ベビーカー100は、X軸方向の値X_{c t}が後輪2の軸位置WのX方向の値X_wより大きい場合、ランプ15を点灯させて警告を利用者900に認識させる。すなわち、ベビーカー100は、重心位置C_tが鉛直方向に視たときに前輪1の軸及び後輪2の軸の間よりも外側であって、第1センサ14側に位置する場合、ランプ15を点灯させて警告を報知する。なお、ベビーカー100は、重心位置C_tが鉛直方向に視たときに前輪1の軸及び後輪2の軸の間よりも外側であっても、その程度が小さい場合、すなわち所定の安全領域の範囲内と判断できる場合、その範囲内においては警告を報知せず、その範囲を超えた場合の

み警告を報知するように設定してもよい。

[0051] ベビーカー100は、図4に示すように、重心位置Ctが鉛直方向に視たときに安全領域Rから外れた場合にランプ15を報知させることが望ましい。ただし、安全領域Rは、原点（前輪1の軸位置）と、後輪2の軸位置Wから例えば5cmだけ原点側に寄った位置と、の間の領域である。ベビーカー100は、重心位置Ctが鉛直方向に視たときに安全領域Rから外れた場合に報知することにより、転倒の虞があることをより早く報知することができる。この安全領域Rは、フック7に重い荷物902をかけたとき、及びシート8から幼児901を持ち上げたときの転倒のリスクを考慮して具体的な数値を設定すればよい。

[0052] なお、上述の式2によって、重心位置CtのY軸方向の値Yctを求めることは本実施形態において必須ではない。ただし、ベビーカー100は、Y軸方向の値Yctを求めることにより、例えば、重心位置Ctが上側に寄りすぎて姿勢が不安定な状態であると判断することができる。

[0053] また、ベビーカー100は、フック7及び第1センサ14の組を複数備え、各フック7がハンドル部4に吊り下げ保持される態様であっても構わない。この場合、ベビーカー100は、複数の第1センサ14が検出した重量の合計を上述の検出値Fbとして用い、重心位置Ctを算出する。

[0054] さらに、ベビーカー100は、フック7とハンドル部4との接続部に第1センサ14を配置する態様に限らず、ハンドル部4と各メインフレーム3との接続部に第1センサ14を2つ配置し、フック7にかかる荷物902の重量を含むハンドル部4にかかる重量の合計を検出してもよい。これにより、ベビーカー100は、ハンドル部4にかかる合計の重量によって重心位置Ctが鉛直方向に視たときに後輪2の軸より奥行方向の正方向に位置した場合、又は重心位置Ctが鉛直方向に視たときに安全領域Rから奥行方向の正方向側に外れた場合に、警告を報知することができる。ただし、ベビーカー100は、利用者900がハンドル部4を下方に押さえ込む力を直接的に検出するために、第1センサ14をハンドル部4の上面に備えてもよい。

- [0055] また、ベビーカー１００は、利用者９００が押して移動させるに限らず、例えば、モータで車輪を駆動してもよい。ベビーカー１００は、電動式であっても、転倒防止を図るためだけの重量物を備える必要がなく、かつ転倒を未然防止できる。
- [0056] なお、ベビーカー１００は、重心位置 C_t を算出して警告するに限らず、検出値 F_b が検出値 F_a より所定量以上で大きくなると警告を報知する態様であっても構わない。
- [0057] また、警告の報知は、ランプ１５の点灯に限らず、音又は振動で行ってもよい。また、警告の報知は、ランプ１５の転倒、音、及び振動の警告手段を組み合わせで行ってもよい。さらに、ベビーカー１００は、複数の警告手段を有する場合、有効化させる警告手段を選択する選択部を備えてもよい。
- [0058] また、本実施形態は、幼児を搭載するベビーカー１００に限らず、シート８に荷物を搭載する高齢者用の手押し車又は台車であってもよい。
- [0059] 次に、実施形態２に係るベビーカー１００Ａについて、図５（Ａ）、図５（Ｂ）、及び図６を用いて説明する。図５（Ａ）は、ベビーカー１００Ａの側面図であり、図５（Ｂ）は、ベビーカー１００Ａの背面図である。図６は、ベビーカー１００Ａのベビーカーの構成の一部を示すブロック図である。ただし、図５（Ａ）、及び図５（Ｂ）では、支持部材２０を説明するために、支持部材２０以外の構成を点線に示している。
- [0060] ベビーカー１００Ａは、実施形態１に係るベビーカー１００に対して転倒防止部を備えたものである。ただし、ベビーカー１００Ａにおいて、ランプ１５を備える必要はない。ベビーカー１００と重複する構成の説明は省略する。
- [0061] ベビーカー１００Ａの転倒防止部は、自車が奥行方向の正方向に傾斜して転倒する虞があるときに、事前に支持部材２０を奥行方向の正方向に移動させることにより、ベビーカー１００Ａを１対の支持部材２０で支えて転倒を未然防止するものである。
- [0062] １対の支持部材２０は、図５（Ａ）及び図５（Ｂ）に示すように、それぞれ

れ棒状である。各支持部材 20 は、上端側がメインフレーム 3 に固定されている。各支持部材 20 は、メインフレーム 3 との接続部を支点としてピッチ方向に回転自在である。なお、回転範囲は、所定角度（例えば 30° ）に制限されている。各支持部材 20 は、ピッチ方向（図 5（A）の白抜き矢印に示す方向）に、例えばバネ等で付勢されている。

[0063] 各支持部材 20 は、転倒する虞がない状態では、下端が各ロック機構 21 により各後輪 2 の軸に固定されている。これにより、各支持部材 20 は、転倒する虞がない状態では、メインフレーム 3 に沿って固定されており、利用者 900 の歩行の邪魔にならない。

[0064] 各ロック機構 21 は、アクチュエータ 21 A を備えている。アクチュエータ 21 A は、図 6 に示すように、CPU 11 等が接続される BUS に接続されている。アクチュエータ 21 A は、CPU 11 からの駆動信号によってロック機構 21 を幅方向に平行移動させる。

[0065] ベビーカー 100 A の動作について図 7（A）及び図 7（B）を用いて説明する。図 7（A）は、重心位置が変化したタイミングにおけるベビーカーの側面図であり、図 7（B）は、重心位置が変化したタイミング後におけるベビーカーの側面図である。ただし、図 7（A）及び図 7（B）では、各支持部材 20 の動作を説明するために、各支持部材 20 以外の構成を点線に示している。

[0066] 例えば、図 7（A）に示すように、幼児 901 がシート 8 から持ち上げられると、重心位置 C_t は、鉛直方向に視たときに後輪 2 の軸より奥行方向の正方向に位置するようになる。この重心位置 C_t が鉛直方向に視たときに後輪 2 の軸より奥行方向の正方向に位置したとき、または所定の安全領域を超えて奥行方向の正方向に位置したとき、ベビーカー 100 A は、アクチュエータ 21 A を駆動して、各ロック機構 21 を幅方向に移動させて各支持部材 20 の下端のロックを解除する。すると、各支持部材 20 は、図 7（B）に示すように、バネ等による付勢力によってピッチ方向に回転し、下端が奥行方向の正方向に移動する。これにより、ベビーカー 100 A は、奥行方向の

正方向に傾斜しても、各後輪 2 及び各支持部材 20 の下端で支えられるため、転倒を未然防止することができる。

[0067] なお、ベビーカー 100A は、支持部材 20 を 1 対備える必要がなく、1 つだけ備えるだけであってもよい。また、支持部材 20 の形状及び動作は、上述の例に限らない。例えば、ベビーカー 100A は、1 対の後輪 2 の間に位置する補助輪が奥行方向の正方向かつ鉛直下方向（高さ方向と反対方向）に飛び出して転倒を未然防止する態様であっても構わない。

[0068] なお、上述のベビーカー 100 及びベビーカー 100A は、各メインフレーム 3 が奥行方向の正方向のみに限らず、奥行方向の負方向にも傾斜してもよい。

[0069] 例えば、図 8（A）の側面図に示すように、両対面ベビーカー 100B は、ハンドル部 4 の切替操作により、各メインフレーム 3B、各サブフレーム 5B、及びシート保持枠 6B のロックが外れ、白抜き矢印に示す方向に各メインフレーム 3B がピッチ方向に回転する。各メインフレーム 3B が奥行方向の負方向に傾斜するまで回転すると、図 8（B）に示すように、各メインフレーム 3B、各サブフレーム 5B、及びシート保持枠 6B は、再びロックされる。

[0070] このような両対面ベビーカー 100B においては、各メインフレーム 3B が奥行方向の正方向に傾斜している場合と、奥行方向の負方向に傾斜している場合とでは、少なくとも前輪 1 の軸位置に対する第 1 センサ 14 の位置 B は変化する。第 1 センサ 14 の位置 B と同様に、第 2 センサ 13 の位置 A、初期重心位置 C、並びに前輪 1 及び後輪 2 の間隔（後輪 2 の軸位置 W に対応する。）も変化する可能性がある。

[0071] そこで、ベビーカー 100B は、各メインフレーム 3B の傾斜方向毎に、第 2 センサ 13 の位置 A、第 1 センサ 14 の位置 B、初期重心位置 C、並びに前輪 1 及び後輪 2 の間隔を重心位置 C に対する算出の条件として ROM 12 に記憶している。そして、ベビーカー 100B は、各メインフレーム 3B の姿勢（傾斜方向に対応する）を検出し、検出した姿勢に応じた条件を ROM 12

から読み出して重心位置 C_t を算出する。なお、各メインフレーム3Bの姿勢の検出は、例えば、傾斜角センサを用いてもよいし、他のフレームとのロック位置を検出することにより行われてもよい。

[0072] なお、第1センサ14は、各メインフレーム3Bの姿勢によらず、荷物902の重量を取得するように、構成されることが望ましい。第1センサ14は、メインフレーム3の姿勢によって検出値 F_b が変化する場合、検出値 F_b を補正するとよい。これにより、第1センサ14が検出する圧力値は、荷物902の重量に常に等しくなる。ただし、補正量は、各メインフレーム3の姿勢毎にROM12に記憶される。

[0073] 次に、実施形態3に係るベビーカー100Cについて、図9(A)及び図9(B)を用いて説明する。図9(A)は、ベビーカー100Cの側面図であり、図9(B)は、重心位置の算出例を説明するための図である。

[0074] ベビーカー100Cは、自車の傾斜角を検出し、検出した傾斜角、第2センサ13の検出値 F_a 、及び第1センサ14の検出値 F_b に基づいて、転倒防止を未然に図るものである。実施形態1に係るベビーカー100と重複する構成の説明は省略する。

[0075] ベビーカー100Cは、例えば、一方のサブフレーム5に傾斜角センサ16が取り付けられている。傾斜角センサ16は、ベビーカー100Cが水平面に平行な路面に設置されたときに鉛直上方向に対する傾斜角が 0° となるように取り付け角度等が調整されている。傾斜角センサ16は、鉛直上方向に対するピッチ方向の傾斜角を検出し、傾斜角を示す信号をCPU11に出力する。ただし、傾斜角は、ベビーカー100Cが奥行方向の正方向に傾斜すると、正の値になるものとする。

[0076] 図9(A)に示すように、傾斜角センサ16は、水平面に対して傾斜角 θ の上り坂に位置すると、傾斜角 θ を示す信号を出力する。

[0077] ベビーカー100Cは、ベビーカー100に比べて、傾斜角 θ の条件も用いて、重心位置 C_t を算出する。より具体的には、ベビーカー100Cは、ROM12から読み出した後輪2の軸位置 $W(X_w, Y_w)$ 、第2センサ1

3の位置A (X_a, Y_a)、第1センサ14の位置B (X_b, Y_b)、及び初期重心位置C (X_c, Y_c)を傾斜角θで補正し、後輪2の軸位置W' (X_{w'}, Y_{w'})、第2センサ13の位置A' (X_{a'}, Y_{a'})、第1センサ14の位置B' (X_{b'}, Y_{b'})、及び初期重心位置C' (X_{c'}, Y_{c'})を求める。

[0078] 例えば、後輪2の軸位置W' (X_{w'}, Y_{w'})は、以下の式3によって求められる。

[0079] [数3]

数3

$$\begin{pmatrix} X_{w'} \\ Y_{w'} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_w \\ Y_w \end{pmatrix}$$

[0080] なお、後輪2の軸位置Wは、ベビーカー100が水平面に設置されたときの後輪2の軸位置であるため、前輪1及び後輪2の車輪径が同じであれば、値Y_wは0となる。従って、前輪1及び後輪2の車輪径が同じであれば、式3は、X_{w'} = cos θ × X_w、Y_{w'} = sin θ × X_wと簡易化される。

[0081] 同様に、第2センサ13の位置A' (X_{a'}, Y_{a'})、第1センサ14の位置B' (X_{b'}, Y_{b'})、及び初期重心位置C' (X_{c'}, Y_{c'})も、傾斜角θに基づいて算出される。

[0082] ベビーカー100Cは、この傾斜角θを用いた補正後の各位置の値を用いて、重心位置C_tを算出する。そして、ベビーカー100Cは、X軸方向において、重心位置C_tが鉛直方向に視たときに原点と後輪2の軸位置W'との間から外れると、すなわち、(0 ≤ X_{c_t} ≤ X_{w'})の関係が満たされなくなると、ランプ15を点灯させて警告を報知する。なお、ベビーカー100Cは、重心位置C_tが鉛直方向に視たときに原点と後輪2の軸位置W'との間に設定される所定の安全領域を超えて外れたときに警告を報知するようにしてもよい。

- [0083] なお、第1センサ14及び第2センサ13は、傾斜角 θ によらず、幼児901及び荷物902の重量を取得するように、構成されることが望ましい。第1センサ14及び第2センサ13は、傾斜角 θ によって検出値が変化する場合、検出した重量 F_a 、 F_b を傾斜角 θ で補正するとよい。これにより、幼児901及び荷物902の重量が求められる。
- [0084] 上述の例は、奥行方向の正方向及び奥行方向の負方向に転倒することを未然防止するものであったが、以下のように、幅方向に転倒することを未然防止してもよい。
- [0085] 図10は、実施形態4に係るベビーカー100Dの正面図である。ベビーカー100Dは、図10に示すように、ハンドル部4Dがハンドル部4に比べて幅方向に長くなっている点、各メインフレーム3Dの上側が幅方向において外側に広がっている点、並びにフック7及び第1センサ14の組が幅方向において1対の前輪1の間及び1対の後輪2の間より外側に配置される点において、実施形態1に係るベビーカー100と相違する。ベビーカー100と重複する構成の説明は省略する。
- [0086] 図10の正面図に示すように、フック7は、各前輪1及び各後輪2より外側に位置している。
- [0087] そこで、ベビーカー100Dは、幅方向において、シート8及びフック7にかかる重量を用いて全体の重心位置を算出し、全体の重心位置が鉛直方向に視たときに前輪1及び後輪2の間より外側になると、又は全体の重心位置が鉛直方向に視たときに所定の安全領域を超えて外側になると、ランプ15を点灯させて警告を報知する。ただし、この実施形態では、所定の安全領域は、鉛直方向に視たときに幅方向において各前輪1の間より内側、又は1対の後輪2の間より内側に設定される。これにより、ベビーカー100Dは、幅方向におけるフック7が配置された側への転倒を未然防止することができる。
- [0088] なお、ベビーカー100Dは、実施形態3に係るベビーカー100Cと同様に設置された路面の傾斜角、第2センサ13の検出値 F_a 、及び第1セン

サ 1 4 の検出値 F_b に基づいて転倒防止を未然に図ってもよい。より具体的には、ベビーカー 1 0 0 D は、自車のロール方向への傾斜角 ϕ を検出するように傾斜角センサ 1 6 を配置し、全体の重心位置 C_t を算出する条件（後輪 2 の間隔等）を検出した傾斜角 ϕ で補正する。

[0089] また、フック 7 及び第 1 センサ 1 4 の組は、複数備えられてもよい。例えば、図 1 1 に示すように、ベビーカー 1 0 0 D の変形例に係るベビーカー 1 0 0 D 1 は、ハンドル部 4 D において、幅方向の両端部にフック 7 及び第 1 センサ 1 4 を備えている。これにより、ベビーカー 1 0 0 D 1 は、幅方向の正方向および負方向への転倒を未然防止することができる。

[0090] 次に、実施形態 5 に係るベビーカー 1 0 0 E について図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 は、多人数用ベビーカー 1 0 0 E の側面図である。

[0091] 多人数用ベビーカー 1 0 0 E は、図 1 2 に示すように、奥行方向において 2 人以上の幼児を並べて搭載するものである。シート 8 E においてそれぞれの幼児の体重がかかる場所には、第 2 センサ 1 3 E 1、及び第 2 センサ 1 3 E 2 が配置されている。

[0092] 多人数用ベビーカー 1 0 0 E は、各前輪 1 の軸に下端が固定され、上端が奥行方向の負方向に傾斜する第 1 メインフレーム 3 E 1、及び、各後輪 2 の軸に下端が固定され、上端が奥行方向の正方向に傾斜する第 2 メインフレーム 3 E 2 を備えている。

[0093] 第 1 メインフレーム 3 E 1 の上側には、フック 7 E 1 が形成されている。フック 7 E 1 の上面には、第 1 センサ 1 4 E 1 が配置されている。第 2 メインフレーム 3 E 2 の上側には、フック 7 E 2 が形成されている。フック 7 E 2 の上面には、第 1 センサ 1 4 E 2 が配置されている。

[0094] 利用者は、フック 7 E 1 及びフック 7 E 2 に荷物を引っ掛けて多人数用ベビーカー 1 0 0 E を使用する。多人数用ベビーカー 1 0 0 E は、このような構成であっても、第 1 センサ 1 4 E 1、第 1 センサ 1 4 E 2、第 2 センサ 1 3 E 1、及び第 2 センサ 1 3 E 2 の検出値を用いて、全体の重心位置を算出し、全体の重心位置が鉛直方向に視たときに前輪 1 の軸及び後輪 2 の軸の間

より外側に位置すると警告を報知することにより、全体を重くすることなく、奥行方向の正方向及び奥行方向の負方向への転倒を未然防止することができる。なお、本実施形態ではシート 8 E において第 1 センサ 1 4 E 1、及び第 1 センサ 1 4 E 2 の 2 つの第 1 センサを用いたが、1 つの第 1 センサのみで幼児の体重を検出するようにしてもよい。ただし、正確な検出のため複数の幼児の位置に対応するように複数の第 1 センサを用いることが好ましい。

[0095] 次に、実施形態 6 に係る車輪付き展示台 1 0 0 F について図 1 3 及び図 1 4 を用いて説明する。図 1 3 は、車輪付き展示台 1 0 0 F の側面図である。図 1 4 は、車輪付き展示台 1 0 0 F の構成の一部を示すブロック図である。

[0096] 図 1 3 及び図 1 4 に示すように、実施形態 6 に係る車輪付き展示台 1 0 0 F は、前輪 1 及び後輪 2 の間において展示ケース 9 が載置台 6 F 上に固定的に搭載される点、第 2 センサ 1 3 を備えない点、並びに、設定ボタン 1 7 を備える点において、実施形態 1 に係るベビーカー 1 0 0 と相違する。すなわち、車輪付き展示台 1 0 0 F は、前輪 1 及び後輪 2 の間に搭載される展示ケース 9 の重量が変化しないので、第 2 センサ 1 3 を省いたものである。

[0097] 設定ボタン 1 7 は、C P U 1 1 等の構成と共通の B U S に接続されている。設定ボタン 1 7 は、入力操作を受け付けると、重量を示す信号を C P U 1 1 へ出力する。この重量は、本発明の所定の重量に対応する。本実施形態では、利用者は、展示物 9 F を含む展示ケース 9 の重量を入力する。展示ケース 9 の重量は、第 1 ～第 5 実施形態における検出値 F a に対応する。

[0098] C P U 1 1 は、設定ボタン 1 7 から入力された重量と、第 1 センサ 1 4 が検出した検出値 F b に基づいてランプ 1 5 を点灯させる。例えば、C P U 1 1 は、検出値 F b が設定ボタン 1 7 から入力された重量に比べて、ある閾値を超えて大きくなった場合、ランプ 1 5 を点灯させる。

[0099] ただし、車輪付き展示台 1 0 0 F は、実施形態 1 に係るベビーカー 1 0 0 のように、重心位置が安全領域 R から外れた場合にランプ 1 5 を点灯させてもよい。具体的には、設定ボタン 1 7 には、車輪付き展示台 1 0 0 F の全体の重量と、初期重心位置 C とが入力される。そして、車輪付き展示台 1 0 0

Fは、第1センサ14が検出した検出値Fbを用いて初期重心位置Cを現在の重心位置Ctに更新する。そして、車輪付き展示台100Fは、更新後の重心位置CtのX方向の値Xctが安全領域Rの範囲外に存在する場合、ランプ15を点灯させる。

[0100] 以上のように、車輪付き展示台100Fは、第2センサ13を省いたとしても、全体を重くすることなく、転倒を未然防止することができる。

[0101] なお、車輪付き展示台100Fは、設定ボタン17への入力操作に限らず、無線通信規格の受信によって展示ケース9の重量が入力されてもよい。

[0102] ただし、所定の重量が入力される設定ボタン17等の構成を車輪付き展示台100Fが備えることは必須ではない。車輪付き展示台100Fは、ROM12に予め所定の重量を記憶していればよい。

[0103] また、上述の技術的特徴は、組み合わせることが可能である。例えば、車輪付き展示台100Fは、ベビーカー100Aの支持部材20を備えてもよい。また、車輪付き展示台100Fは、傾斜角センサ16を備え、傾斜角 θ に応じて重心位置Ctを算出してもよい。

符号の説明

- [0104] 1…前輪
2…後輪
3, 3D…メインフレーム
3E1…第1メインフレーム
3E2…第2メインフレーム
4, 4D…ハンドル部
5…サブフレーム
6…シート保持枠
6F…載置台
7, 7E1, 7E2…フック
8, 8E…シート
9…展示ケース

1 1 … C P U

1 2 … R O M

1 3, 1 3 E 1, 1 3 E 2 … 第 2 センサ

1 4, 1 4 E 1, 1 4 E 2 … 第 1 センサ

1 5 … ランプ

1 6 … 傾斜角センサ

1 7 … 設定ボタン

2 0 … 支持部材

2 1 … ロック機構

2 1 A … アクチュエータ

1 0 0, 1 0 0 A, 1 0 0 C, 1 0 0 D, 1 0 0 D 1 … ベビーカー

1 0 0 B … 両対面ベビーカー

1 0 0 E … 多人数用ベビーカー

1 0 0 F … 車輪付き展示台

請求の範囲

- [請求項1] 第1車輪と、
 第2車輪と、
 鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸と前記第2車輪の軸との間よりも外側にある第1搭載部と、
 前記第1搭載部にかかる第1重量を検出する第1センサと、
 前記第1センサが検出した前記第1重量及び所定の重量に基づいて、警告を報知する報知部と、
 を備える手押し車。
- [請求項2] 前記報知部は、
 前記第1重量、及び、前記所定の重量に基づいて自車の重心位置を算出し、
 算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸及び前記第2車輪の軸の間よりも外側にある場合、前記警告を報知する、
 請求項1に記載の手押し車。
- [請求項3] 前記報知部は、
 前記第1重量、及び、前記所定の重量に基づいて自車の重心位置を算出し、
 算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに所定領域外にある場合、前記警告を報知し、
 前記所定領域は、鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸及び前記第2車輪の軸の間よりも内側に設定される、
 請求項1に記載の手押し車。
- [請求項4] 自車の傾斜角を検出する傾斜角センサをさらに備え、
 前記報知部は、前記傾斜角センサが検出した傾斜角、前記第1重量、及び、前記所定の重量に基づいて、前記警告を報知する、
 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の手押し車。

- [請求項5] 一端側が自車に取り付けられる支持部材と、
第1車輪と、
第2車輪と、
鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸と前記第2車輪の軸との間の外側にある第1搭載部と、
前記第1搭載部にかかる第1重量を検出する第1センサと、
前記第1センサが検出した前記第1重量及び所定の重量に基づいて、前記支持部材の他端を前記外側に移動させる転倒防止部と、
を備える手押し車。
- [請求項6] 前記転倒防止部は、
前記第1重量、及び、前記所定の重量に基づいて前記自車の重心位置を算出し、
算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸及び前記第2車輪の軸の間よりも外側にある場合、前記支持部材の他端を前記外側に移動させる、
請求項5に記載の手押し車。
- [請求項7] 前記転倒防止部は、
前記第1重量、及び、前記所定の重量に基づいて自車の重心位置を算出し、
算出した前記重心位置が鉛直方向に視たときに所定領域外にある場合、前記支持部材の他端を前記外側に移動させ、
前記所定領域は、鉛直方向に視たときに前記第1車輪の軸及び前記第2車輪の軸の間よりも内側に設定される、
請求項5に記載の手押し車。
- [請求項8] 自車の傾斜角を検出する傾斜角センサをさらに備え、
前記転倒防止部は、前記傾斜角センサが検出した傾斜角、前記第1重量、及び、前記所定の重量に基づいて前記支持部材の他端を前記外側に移動させる、

請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の手押し車。

[請求項 9] 鉛直方向に視たときに前記第 1 車輪の軸と前記第 2 車輪の軸との間にある第 2 搭載部と、

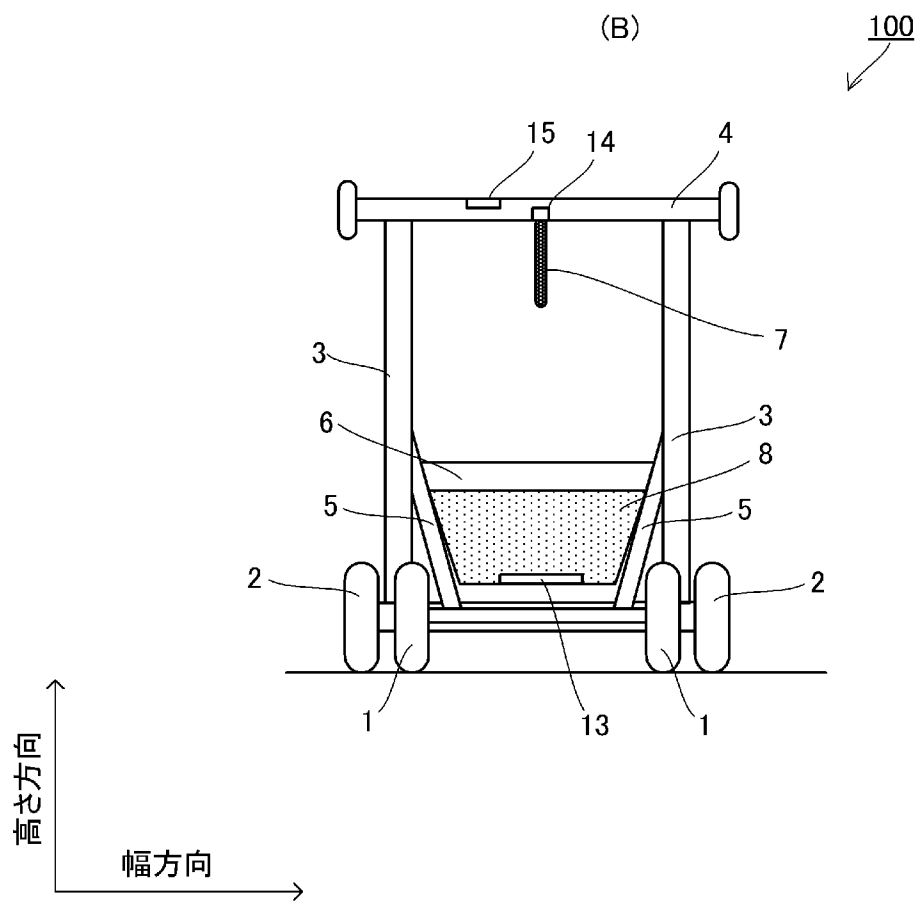
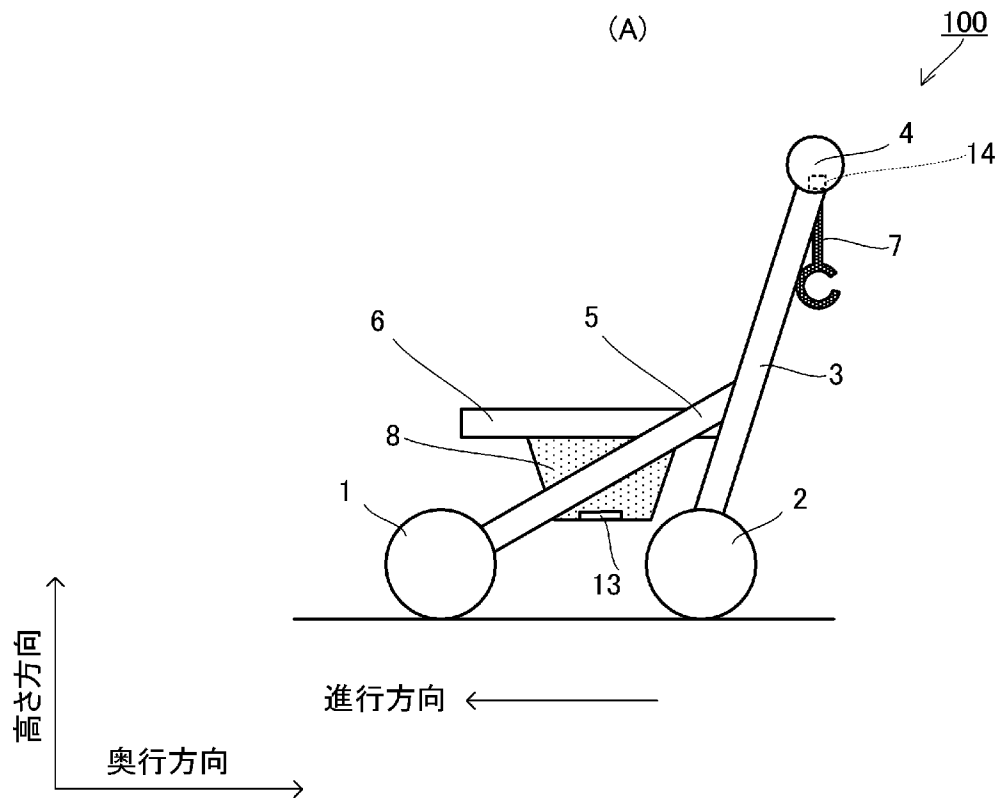
前記第 2 搭載部にかかる第 2 重量を前記所定の重量として検出する第 2 センサと、

をさらに備える請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の手押し車。

[請求項 10] 前記所定の重量が入力される入力部をさらに備える、請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の手押し車。

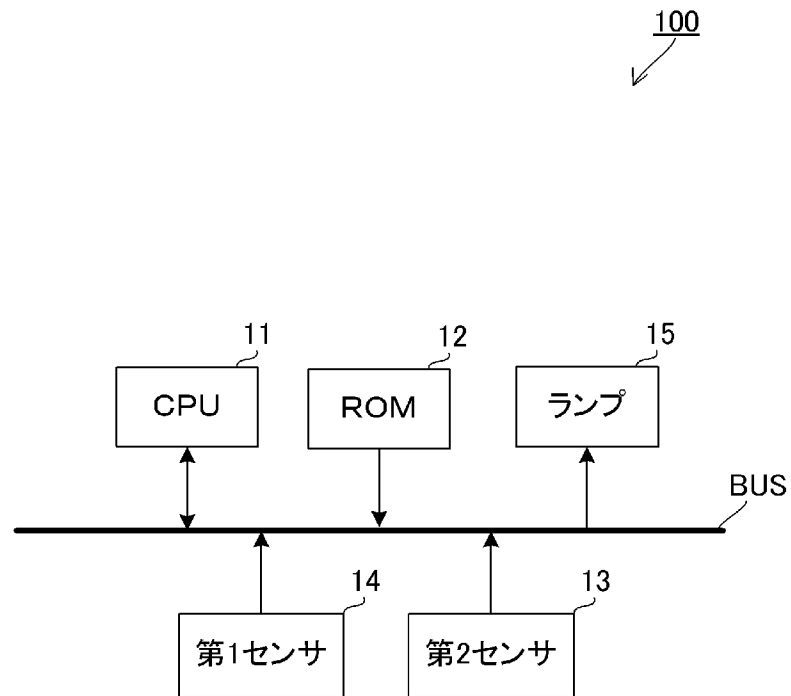
[図1]

図1



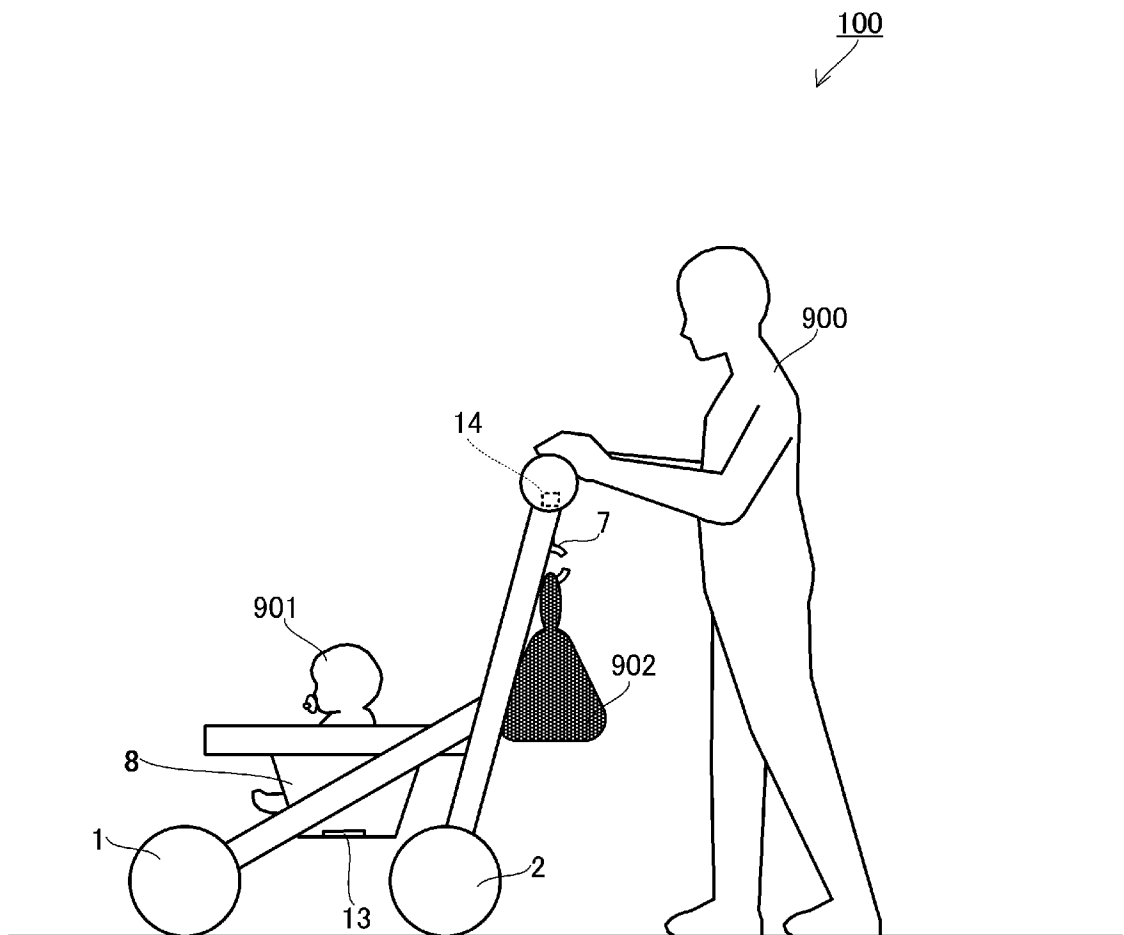
[図2]

図2

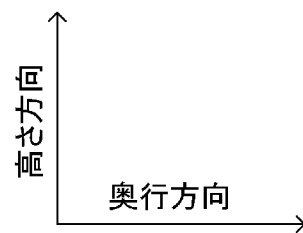


[図3]

図3



進行方向 ←



[図4]

図4

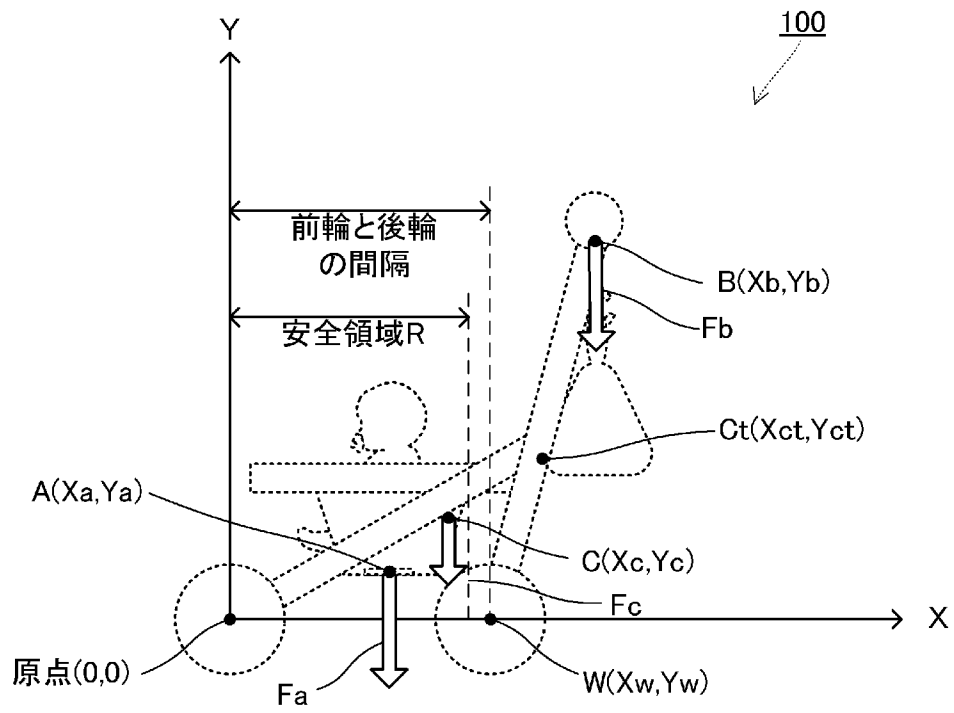
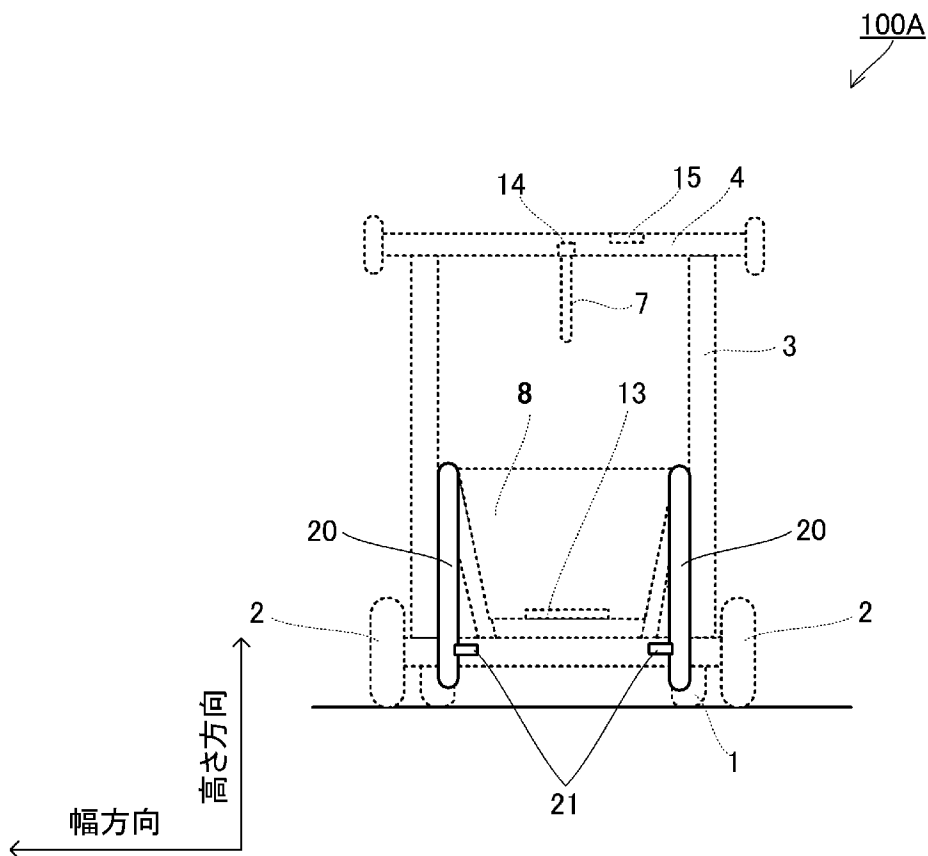
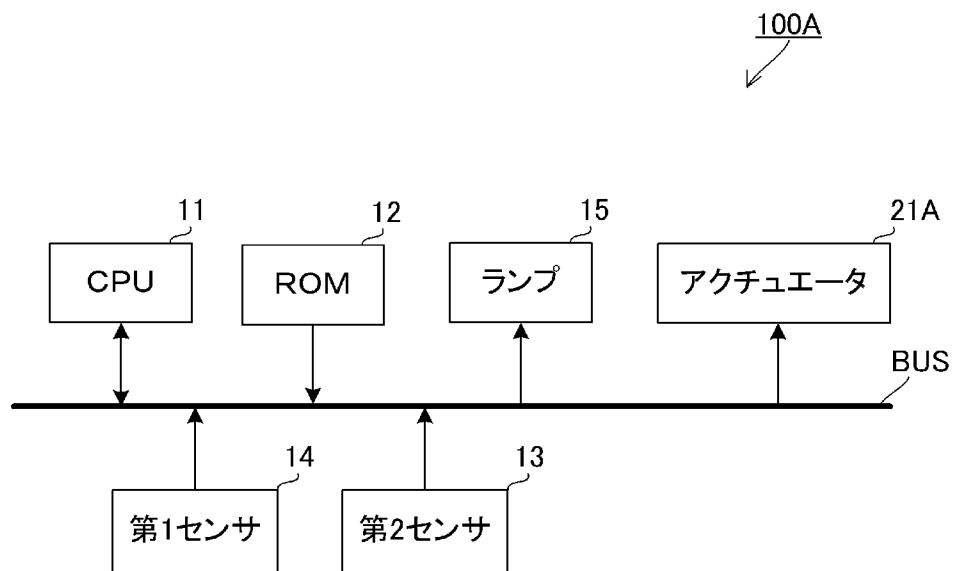


図5



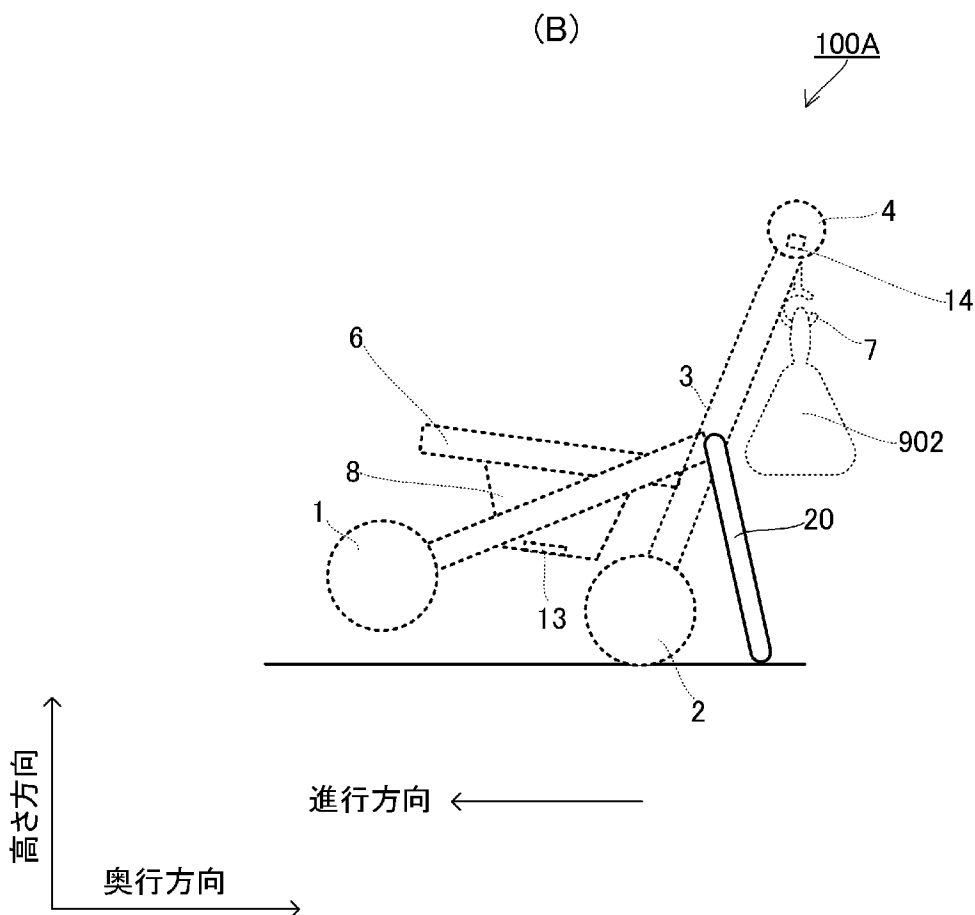
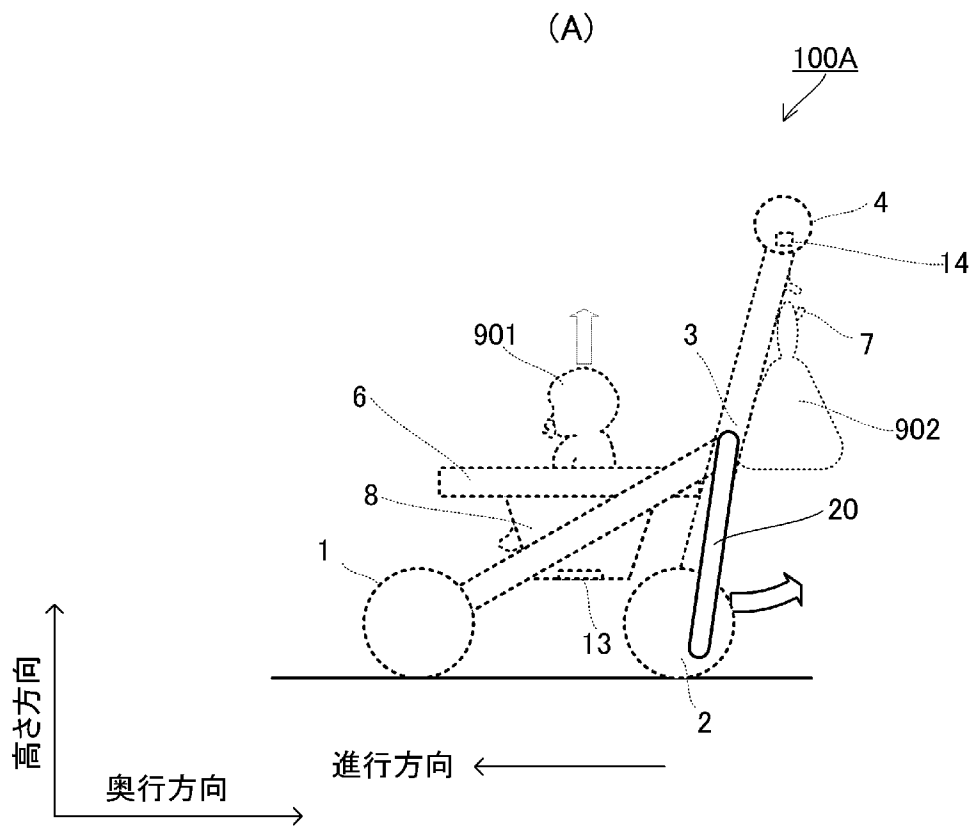
[図6]

図6



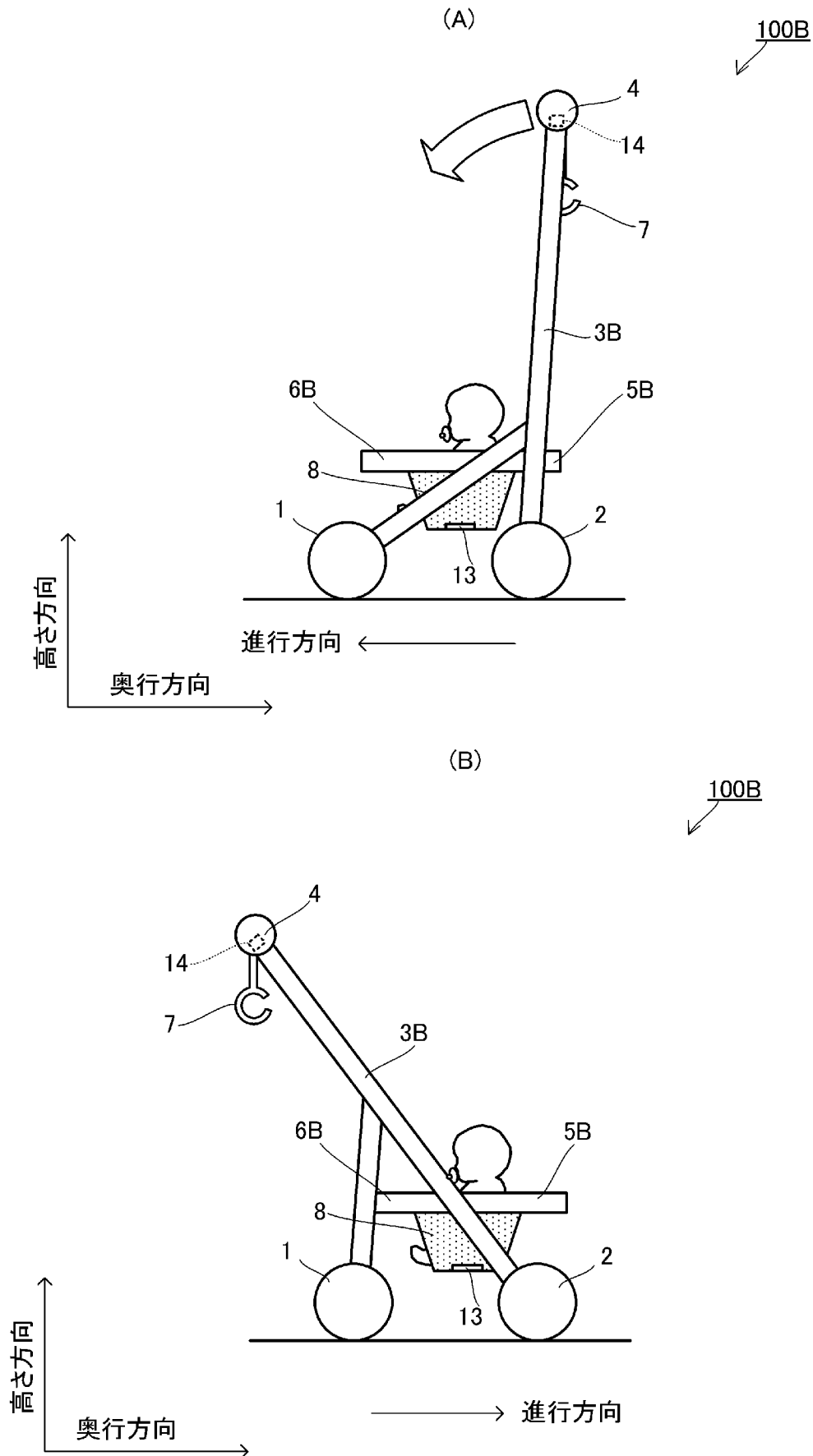
[図7]

図7



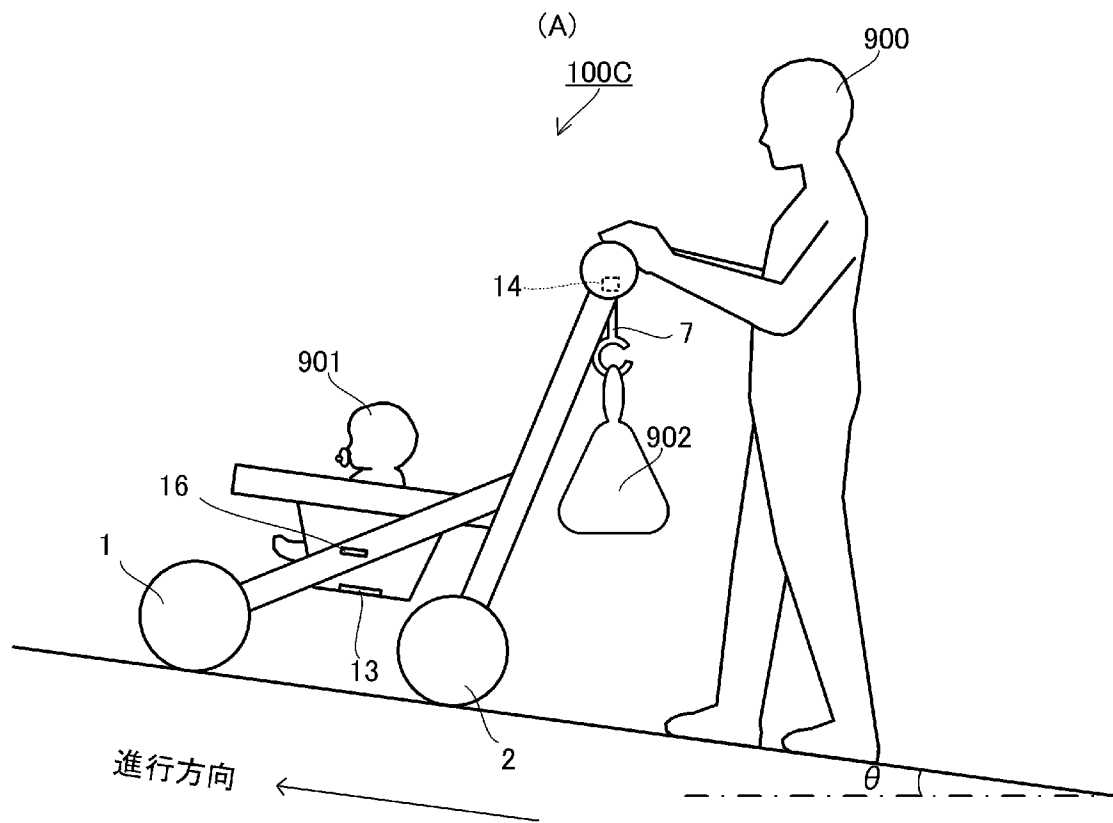
[図8]

図8

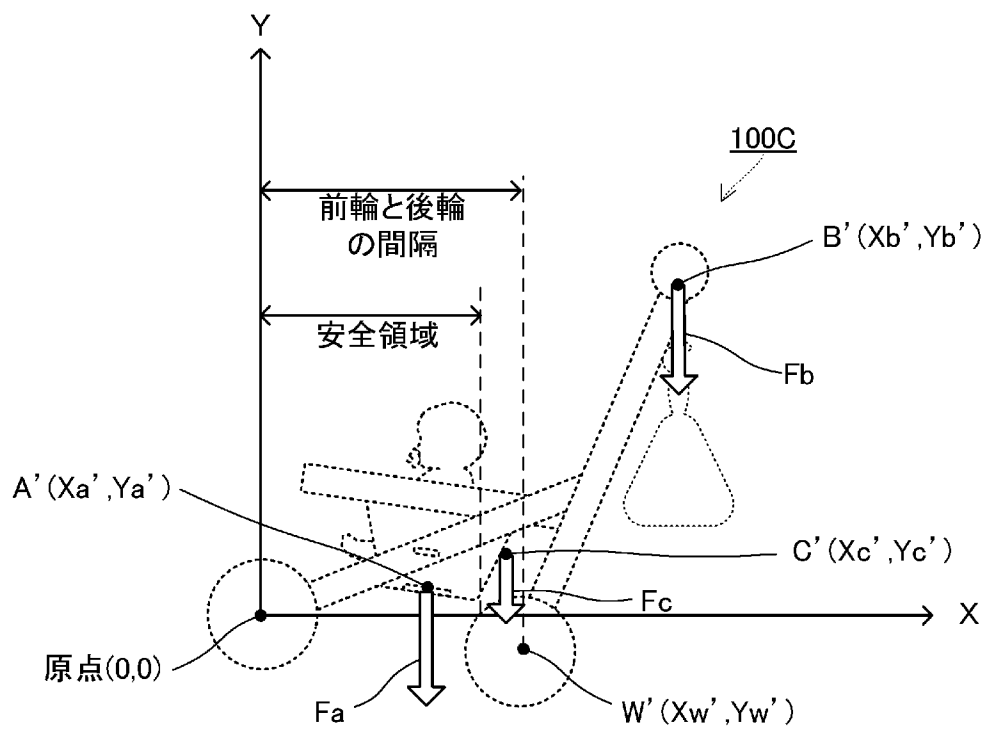


[図9]

図9

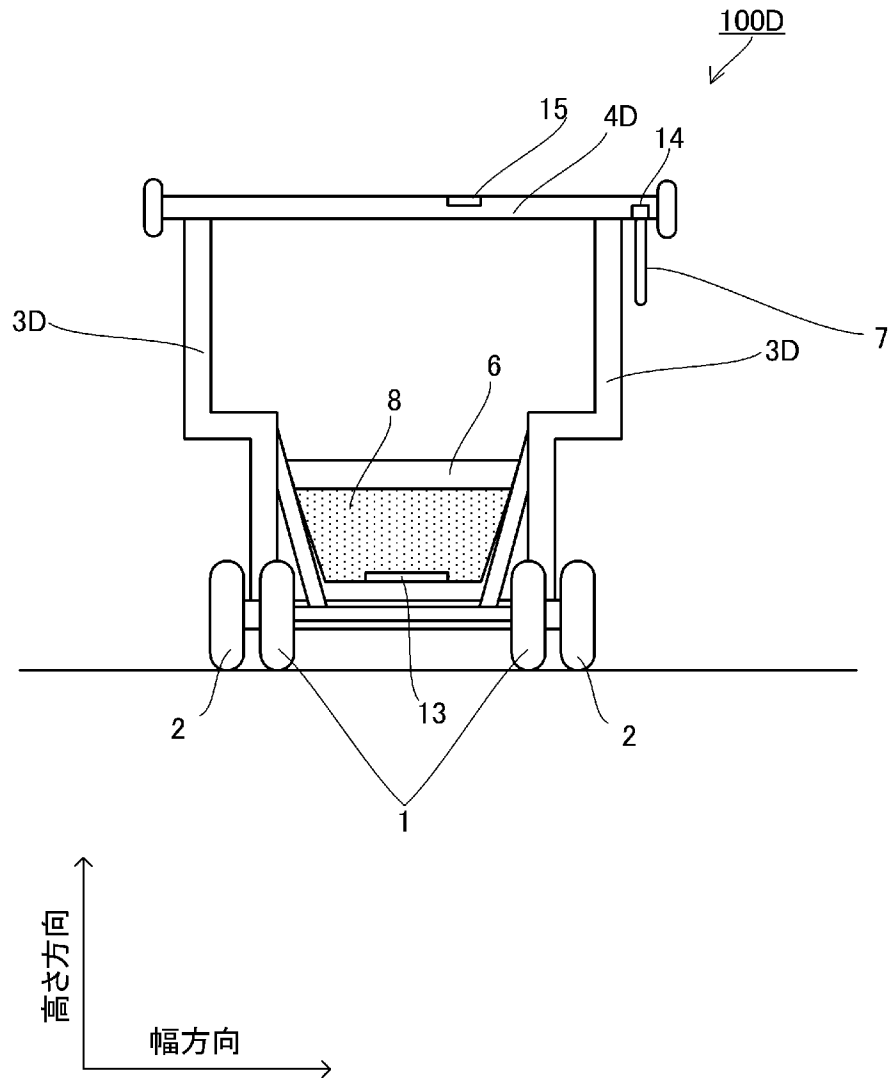


(B)



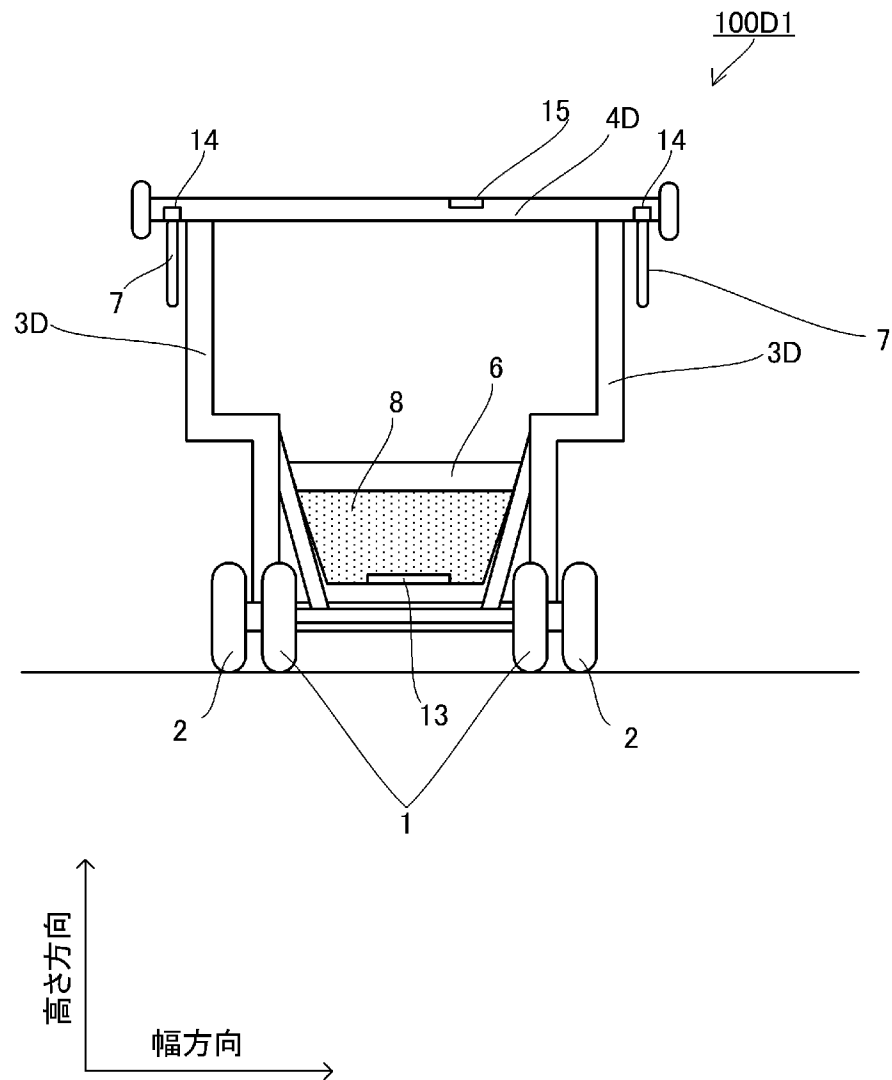
[図10]

図10



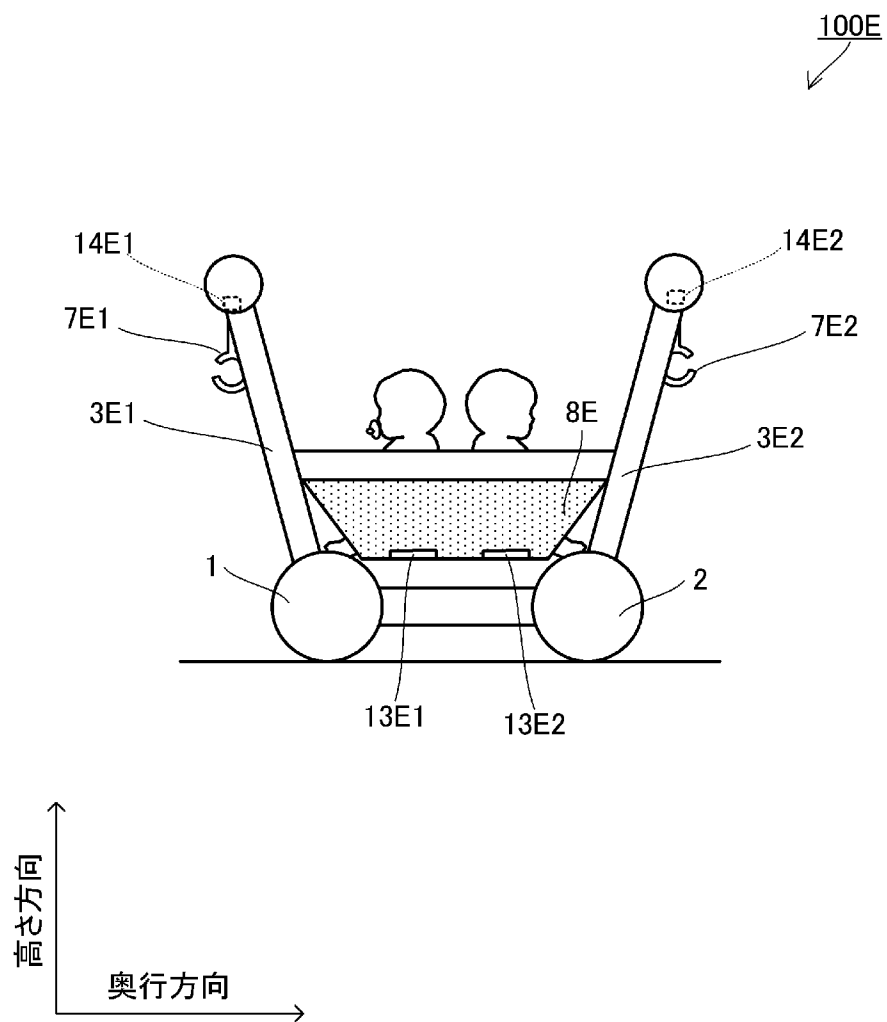
[図11]

図11



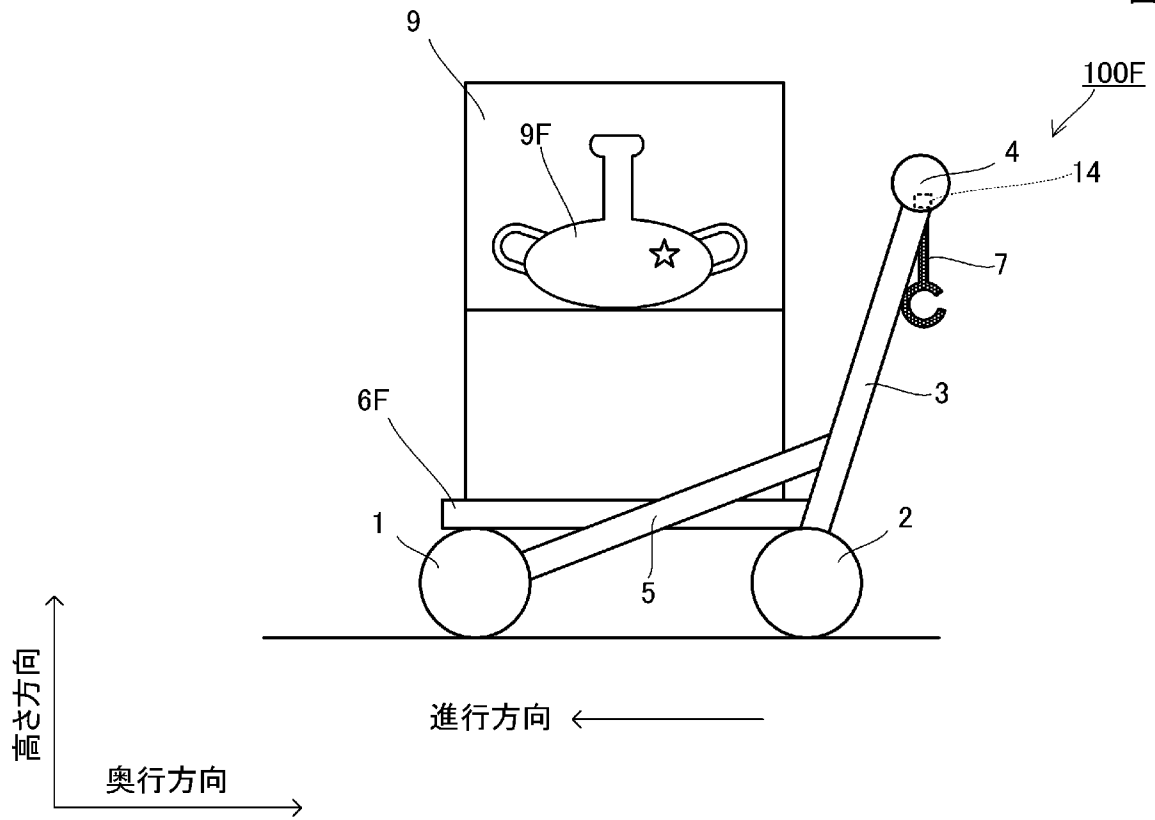
[図12]

図12



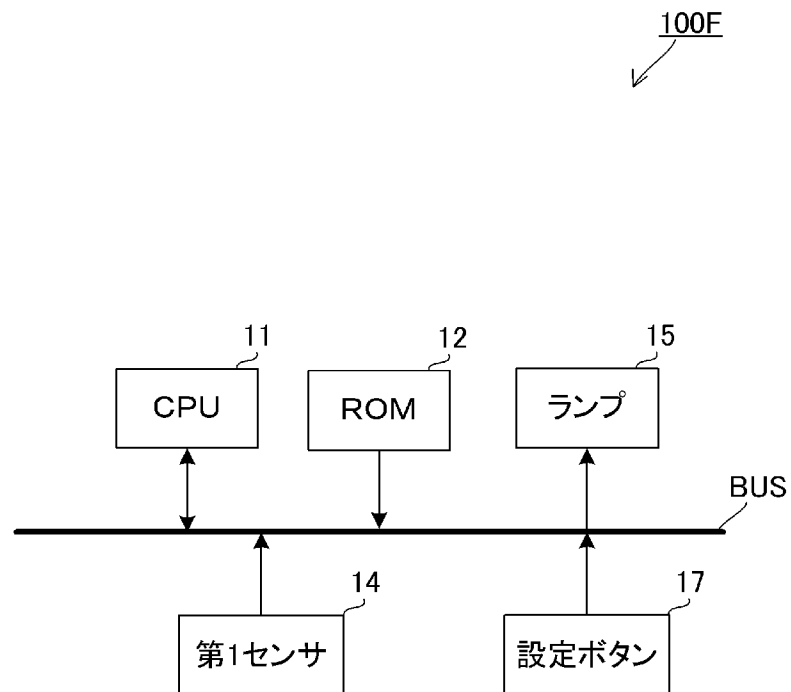
[図13]

図13



[図14]

図14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067953

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62B7/04(2006.01)i, B62B5/00(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)

B62B7/04, B62B5/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y	JP 2006-160135 A (Pigeon Corp.), 22 June 2006 (22.06.2006), paragraphs [0041] to [0043]; fig. 1, 8 (Family: none)	1-10
Y	JP 3173090 U (Takatsuki Electric Industry Co., Ltd.), 26 January 2012 (26.01.2012), paragraphs [0001] to [0006], [0016] to [0020]; fig. 1, 5 to 6 (Family: none)	1-10
Y	JP 2014-21676 A (Nikon Corp.), 03 February 2014 (03.02.2014), paragraphs [0023] to [0030], [0076] to [0092]; fig. 1 to 3, 16 (Family: none)	2-4, 6-10

☒ 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
13 July 2015 (13.07.15)

Date of mailing of the international search report
28 July 2015 (28.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067953

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 2011-11577 A (Icom Inc.), 20 January 2011 (20.01.2011), paragraphs [0009] to [0010], [0020] to [0023], [0029]; fig. 1, 3 (Family: none)	4, 9-10
Y	JP 2000-514680 A (Deka Products Ltd. Partnership), 07 November 2000 (07.11.2000), page 5, line 13 to page 6, line 16; page 7, lines 5 to 14; fig. 1, 6 to 7 & US 6062600 A & WO 1998/002122 A1 & EP 912154 A1 & DE 69731296 T2 & NO 986067 A & AU 4000497 A & CA 2260220 A1 & BR 9710331 A & IL 127778 A & AU 710104 B2 & RU 2190382 C2 & AT 279895 T & CN 1225004 A	5-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B62B7/04(2006.01)i, B62B5/00(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. B62B7/04, B62B5/00

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 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 請求項の番号
Y	JP 2006-160135 A（ピジョン株式会社）2006.06.22, 段落[0041]-[0043], 図 1, 8 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 3173090 U（高槻電器工業株式会社）2012.01.26, 落[0001]-[0006], [0016]-[0020], 図 1, 5-6 (ファミリーなし)	1-10

☒ 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

1 3 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 7 . 2 0 1 5

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

林 政道

3 D

3 7 2 9

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 請求項の番号
Y	JP 2014-21676 A (株式会社ニコン) 2014. 02. 03, 段落[0023]-[0030], [0076]-[0092], 図 1-3, 16 (ファミリーなし)	2-4, 6-10
Y	JP 2011-11577 A (アイコム株式会社) 2011. 01. 20, 段落[0009]-[0010], [0020]-[0023], [0029], 図 1, 3 (ファミリーなし)	4, 9-10
Y	JP 2000-514680 A (デカ・プロダクツ・リミテッド・パートナー シップ) 2000. 11. 07, 第5ページ第13行-第6ページ第16行, 第7ページ第5-14行, 図 1, 6-7 & US 6062600 A & WO 1998/002122 A1 & EP 912154 A1 & DE 69731296 T2 & NO 986067 A & AU 4000497 A & CA 2260220 A1 & BR 9710331 A & IL 127778 A & AU 710104 B2 & RU 2190382 C2 & AT 279895 T & CN 1225004 A	5-10