

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6235220号  
(P6235220)

(45) 発行日 平成29年11月22日(2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl. F 1  
**G 0 9 B 25/00 (2006.01)** G 0 9 B 25/00 Z

請求項の数 12 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-58443 (P2013-58443)                  (22) 出願日 平成25年3月21日(2013.3.21)                  (65) 公開番号 特開2014-182350 (P2014-182350A)                  (43) 公開日 平成26年9月29日(2014.9.29)                  審査請求日 平成28年3月18日(2016.3.18)</p>	<p>(73) 特許権者 508319738                  株式会社マインドクリエイトジャパン                  東京都新宿区西新宿四丁目39番23号                  (74) 代理人 100112689                  弁理士 佐原 雅史                  (74) 代理人 100128934                  弁理士 横田 一樹                  (72) 発明者 草深 仁志                  埼玉県さいたま市南区内谷7丁目4番8-301                  審査官 上田 泰</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 障害物搭載装置、車両の衝突回避性能のテスト方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の衝突回避性能テストの障害物として用いられる障害物搭載装置であって、  
車両の走行コースに移動自在に配置される載置台と、  
前記載置台の上に載置されると共に、複数のシートの接合によって形成された気密性を有する袋を備え、前記袋の内部へ気体を注入して膨張させることにより、人体を模した形状となる空気注入式模型と、  
前記載置台に対する前記袋の起立姿勢を維持する起立姿勢維持具と、を備え、  
前記起立姿勢維持具は、前記袋に設けられて、係止部材に係合可能な係合部を有し、  
前記載置台及び該載置台上に起立される前記空気注入式模型が、走行中の車両の走行コースに進入することで、車両の衝突回避性能テストを行うことを特徴とする障害物搭載装置。

【請求項2】

下半身を模した下半身袋部をその他の部分から独立した気密性空間とする仕切部材を備えたことを特徴とする請求項1記載の障害物搭載装置。

【請求項3】

前記係合部は前記仕切部材よりも上方に位置することを特徴とする請求項2記載の障害物搭載装置。

【請求項4】

前記係合部に対し前記起立姿勢維持具側へ向かう付勢力の調整により、第1の状態と第

2の状態との間で、前記袋の内前記係合部よりも下方の部分の姿勢を切り替え自在にすることを特徴とする請求項1ないし3のうちいずれか1項記載の障害物搭載装置。

【請求項5】

前記袋には、内側に向かって凹む凹部が形成され、  
前記凹部は前記係合部と前記袋の下端との間に位置することを特徴とする請求項4記載の障害物搭載装置。

【請求項6】

前記凹部は、膝部分、股部分または足首部分に形成されたことを特徴とする請求項5記載の障害物搭載装置。

【請求項7】

前記袋には分岐部分が形成され、  
前記分岐部分には、上方に向かって凹む凹部が形成されたことを特徴とする請求項1ないし6のうちいずれか1項記載の障害物搭載装置。

【請求項8】

前記分岐部分は股関節部分に位置することを特徴とする請求項7記載の障害物搭載装置。

【請求項9】

前記袋は、  
第1袋部と、  
第2袋部と、  
前記第1袋部に前記第2袋部を着脱自在に取り付ける着脱機構と、を有することを特徴とする請求項1ないし8のうちいずれか1項記載の障害物搭載装置。

【請求項10】

前記着脱機構は、  
前記第1袋部に設けられた第1面ファスナーと、  
前記第2袋部に設けられた第2面ファスナーと、を有することを特徴とする請求項9記載の障害物搭載装置。

【請求項11】

前記載置台には、前記袋の載置部が形成されており、  
前記起立姿勢維持具は、前記載置台に設けられ前記係止部材と係合可能な載置側係合部材を有することを特徴とする請求項1ないし10のうちいずれか1項記載の障害物搭載装置。

【請求項12】

車両の衝突回避性能のテスト方法であって、  
車両の走行コースにおいて載置台を移動自在に配置し、  
前記載置台の上には、複数のシートの接合によって形成された気密性を有する袋の内部へ気体を注入して膨張させることにより、人体を模した形状となる空気注入式模型を載置し、  
前記袋に設けられる係合部と、該係合部に係合可能な係止部材を有する起立姿勢維持具によって、前記載置台に対して前記袋を起立姿勢で固定し、  
前記載置台及び該載置台上で起立される前記空気注入式模型を、走行中の車両の走行コースに進入させることで、車両の衝突回避性能テストを行うことを特徴とする車両の衝突回避性能のテスト方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は空気注入式模型に関する。

【背景技術】

【0002】

車両に搭載され、走行路上の物との衝突を避けるための自動ブレーキ装置が知られてい

10

20

30

40

50

る（例えば、特許文献1）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-062604号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような自動ブレーキ装置の性能を調べるために、自動ブレーキ装置を搭載した走行状態の車両の前方へ、障害物（例えば、マネキン人形）を配置して、当該自動ブレーキ装置の衝突回避能力を調べる衝突回避性能テストが繰り返し行われる。

10

【0005】

しかしながら、従来のマネキン人形は硬質の材料からなるため、衝突回避性能テストにおいて、車両がマネキン人形と衝突した事象（衝突事象）が発生してしまった場合には、車両やマネキン人形が損傷してしまう。また、今後の衝突回避性能テストを行うためには、車両やマネキン人形のそれぞれに対し、修理作業を行うか、代替物を多数用意する必要が生じてしまう。このように、衝突回避性能テストには、多大な作業や時間が必要となっていた。

【0006】

本発明は、斯かる実情に鑑み、衝突回避性能テストの簡便化を図る空気注入式模型を提供しようとするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、複数のシートの接合によって形成された気密性を有する袋を備え、前記袋の内部へ気体を注入して膨張させることにより、人体を模した形状となる空気注入式模型であって、前記袋の起立姿勢を維持する起立姿勢維持具を備え、前記起立姿勢維持具は、前記袋に設けられ係止部材が係合可能な係合部を有することを特徴とする。

【0008】

下半身を模した下半身袋部をその他の部分から独立した気密性空間とする仕切部材を備えたことが好ましい。また、前記係合部は前記仕切部材よりも上方に位置することが好ましい。

30

【0009】

前記係合部に対し前記起立姿勢維持具側へ向かう付勢力の調整により、第1の状態と第2の状態との間で、前記袋の内前記係合部よりも下方の部分の姿勢を切り替え自在にすることが好ましい。また、前記袋には、内側に向かって凹む凹部が形成され、前記凹部は前記係合部と前記袋の下端との間に位置することが好ましい。さらに、前記凹部は、膝部分、股部分または足首部分に形成されたことが好ましい。

【0010】

前記袋には分岐部分が形成され、前記分岐部分には、上方に向かって凹む凹部が形成されたことが好ましい。また、前記分岐部分は股関節部分に位置することが好ましい。

40

【0011】

前記袋は、第1袋部と、第2袋部と、前記第1袋部に前記第2袋部を着脱自在に取り付ける着脱機構と、を有することが好ましい。また、前記着脱機構は、前記第1袋部に設けられた第1面ファスナーと、前記第2袋部に設けられた第2面ファスナーと、を有することが好ましい。

【0012】

前記袋の載置部が形成された載置部材をさらに備え、前記起立姿勢維持具は、前記載置部材に設けられ前記係止部材と係合可能な載置側係合部材を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

50

本発明によれば、衝突回避性能テストの簡便化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】障害物搭載装置の概要を示す正面図である。

【図2】障害物搭載装置の概要を示す側面図である。

【図3】障害物搭載装置の概要を示す背面図である。

【図4】第1の空気注入式マネキンの概要を示す部分断面図である。

【図5】第1の空気注入式マネキンの概要を示す分解図である。

【図6】第1の空気注入式マネキンの胴部の概要を示す側面図である。

【図7】第1の空気注入式マネキンの概要を示す正面図である。

【図8】膝関節が伸びた姿勢(A)と膝関節が曲がった姿勢(B)との空気注入式マネキンの概要を示す側面図である。

【図9】(A)は、第2の空気注入式マネキンの概要を示す分解図である。(B)は、第2の空気注入式マネキンの概要を示す正面図である。

【図10】第3の空気注入式マネキンの概要を示す正面図である。

【図11A】閉状態の第4の空気注入式マネキンの概要を示す側面図である。

【図11B】開状態の第4の空気注入式マネキンの概要を示す側面図である。

【図12】第5の空気注入式マネキンの概要を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【0016】

図1～3に示すように、障害物搭載装置2は、衝突回避性能テストに用いられるものであり、障害物、すなわち空気注入式マネキン10を搭載する台車20と、台車20に配され、空気注入式マネキン10の起立姿勢を維持する起立姿勢維持具30とを備える。そして、空気注入式マネキン10と起立姿勢維持具30とによって、空気注入式模型が構成される。

【0017】

台車20は、空気注入式マネキン10を載置する載置板21と、載置板21の下面に取り付けられた車輪22とを有する。

【0018】

起立姿勢維持具30は、空気注入式マネキン10の底部に取り付けられた底板31を有するものであり、底板31の底面によって、台車20上における空気注入式マネキン10の起立姿勢を維持する。

【0019】

さらに、起立姿勢維持具30は、台車20に設けられた台車側係止リング32と、空気注入式マネキン10に設けられた障害物側係止リング33と、台車側係止リング32及び障害物側係止リング33を結ぶ紐34とを有する。紐34を用いて台車側係止リング32及び障害物側係止リング33を結ぶことにより、空気注入式マネキン10及び台車20を係止することができる。こうして、台車側係止リング32、障害物側係止リング33及び紐34は、一体となって、台車20上における空気注入式マネキン10の起立姿勢を維持する。

【0020】

図4に示すように、空気注入式マネキン10は、複数のシートの接合によって密閉袋状に形成されたものであり、自身の内部空間を2つに仕切る仕切板10Aを備える。仕切板10Aは空気注入式マネキン10の内部の前面側から背面側まで延びる。仕切板10Aによって、空気注入式マネキン10は、仕切板10Aの上方側の上半身部11と仕切板10Aの下方側の下半身部18とに区切られる。

【0021】

空気注入式マネキン10を構成するシートや仕切板10Aは、弾性素材からなる。弾性

10

20

30

40

50

素材としては、例えば、プラスチックがあり、プラスチックとしては、ビニール、すなわちポリ塩化ビニル（PVC）や、ポリプロピレン等がある。これらのシートや仕切板10Aは、高周波接合手段の接合により、密閉袋状に形成される。

【0022】

ところで、衝突回避性能テストに用いられるテスト車両には、自動ブレーキ装置とともに障害物を検知する障害物検知装置（例えば、ミリ波レーダ）が搭載される。このため、空気注入式マネキン10を構成するシートや仕切板10Aは、金属を含まないことが好ましい。すなわち、空気注入式マネキン10を構成するシートや仕切板10Aは、プラスチックのみから形成されることが好ましい。これにより、障害物検知装置から出力されたレーダは空気注入式マネキン10に吸収されないため、衝突回避性能テストにおいて、レーダの吸収に起因する誤差を抑えることができる。

10

【0023】

図3に示すように、上半身部11は、頭を模した形状の頭部12と、胸を模した形状の胸部13と、左腕を模した形状の左腕部14と、右腕を模した形状の右腕部15と、左腕部14や右腕部15及び胸部13を連結する連結機構16と、を有する。

【0024】

図3、5に示すように、頭部12は、頭の左側を形成する左頭部シート12Lと、頭の右側を形成する右頭部シート12Rと、を備える。左頭部シート12Lと右頭部シート12Rとは、頭の前面から頂部を經由して頭の背面へ延びる頭部接合線12Sによって、互いに接合される。

20

【0025】

胸部13は、胸の前面左側を形成する前左胸シート13FLと、胸の前面右側を形成する前右胸シート13FRと、胸の背面左側を形成する背左胸シート13BLと、胸の背面右側を形成する背右胸シート13BRと、を有する。前左胸シート13FLと前右胸シート13FRとは、胸の前面において上下方向に延びる前胸接合線13FSによって、互いに接合される。背左胸シート13BLと背右胸シート13BRとは、胸の背面において上下方向に延びる背胸接合線13BSによって、互いに接合される。同様に、前左胸シート13FLと背左胸シート13BLや、前右胸シート13FRと背右胸シート13BRは、それぞれ、胸の側面において上下方向に延びるサイド接合線13SS（図6参照）によって、互いに接合される。また、頭部12は、頭胸接合線12Xによって、胸部13と

30

【0026】

図3、5に示すように、左腕部14は、左腕の内側を形成する左腕内シート14Nと、左腕の外側を形成する左腕外シート14Gと、を有する。左腕内シート14Nと左腕外シート14Gとは、左腕の前面から手先を經由して背面へ延びる左腕部接合線14Sによって、互いに接合される。同様に、右腕部15は、右腕の内側を形成する右腕内シート15Nと、右腕の外側を形成する右腕外シート15Gと、を有する。また、右腕内シート15Nと右腕外シート15Gとは、右腕の前面から手先を經由して背面へ延びる右腕部接合線15Sによって、互いに接合される。このように、左腕部14は、各シート14N、14Gによって、右腕部15は、各シート15N、15Gによって、それぞれ1つの密閉袋となる。

40

【0027】

図5、6に示すように、連結機構16は、胸部13の肩部分に設けられた胸側連結具16Dと、左腕部14や右腕部15の付け根部分に設けられた腕側連結具16Uと、を有する。胸側連結具16Dや腕側連結具16Uは、いわゆる面ファスナー等であって、互いに着脱自在に連結可能である。

【0028】

図3、5に示すように、下半身部18は、腰から両足の先まで一体に形成されたものであり、左部の外側を形成する左外下半身シート18LGと、左部の内側を形成する左内下半身シート18LNと、右部の外側を形成する右外下半身シート18RGと、右部の内側

50

を形成する右内下半身シート 18RN と、を有する。

【0029】

左内下半身シート 18LN と右内下半身シート 18RN とは、腰の前面中央部から股を經由して腰の背面中央部まで延びる股接合線 18SS によって、互いに接合される。左外下半身シート 18LG と左内下半身シート 18LN とは、腰の前面から足の先を經由して腰の背面へ延びる左脚接合線 18LS によって、互いに接合される。同様に、右外下半身シート 18RG と右内下半身シート 18RN とは、腰の前面から足の先を經由して腰の背面へ延びる右脚接合線 18RS によって、互いに接合される。このように、下半身部 18 は、各シート 18LG, 18LN, 18RG, 18RN によって 1 つの密閉袋となる。

【0030】

次に、衝突回避性能テストに用いられる障害物搭載装置 2 の使用例について説明する。

【0031】

衝突回避性能テストでは、車両の走行コースに障害物搭載装置 2 を予め配置する、或いは、車両が近づいてきたら、障害物搭載装置 2 を走行コースへ進入させることによって、当該車両に搭載された自動ブレーキ装置の作動及び衝突事象の有無を調べる。

【0032】

障害物搭載装置 2 に搭載された障害物が空気注入式マネキン 10 であるため、車両と障害物とが衝突した場合であっても、当該衝突した車両や障害物は損傷しない。このため、障害物に衝突する都度行われていた車両や障害物の修理・交換を行わずに済む。さらに、このような空気注入式マネキン 10 には、障害物側係止リング 33 が設けられているため、例えば、台車 20 に設けられた台車側係止リング 32 と紐 34 とを用いて、空気注入式マネキン 10 と台車 20 とを係止することができる。このため、起立状態の空気注入式マネキン 10 をそのまま走行コースへ配置または進入させることができる。

【0033】

また、空気注入式マネキン 10 は、仕切板 10A によって、上半身部 11 と下半身部 18 とに区切られているため、衝突等に起因して、上半身部 11 が損傷した場合であっても、下半身部 18 の密閉性は確保できる。したがって、上半身部 11 が損傷したとき等、上半身の密閉性が確保できない場合であっても、空気注入式マネキン 10 の起立姿勢を維持できる。

【0034】

さらに、空気注入式マネキン 10 は、連結機構 16、すなわち、胴側連結具 16D 及び腕側連結具 16U を有するため、図 1、7 に示すように、上半身部 11 に対して左腕部 14 や右腕部 15 をさまざまな向き (360° の全方向) に装着することができる。結果、空気注入式マネキン 10 は、さまざまな姿勢をとることができる。

【0035】

また、図 8 に示すように、下半身部 18 の関節部分 (股部分、膝部分、足首部分) のうち、膝部分は、股部分及び足首部分よりも前方へ突出している。すなわち、下半身部 18 の膝部分の背面側には、内側に向かって凹む第 1 凹部 18HA が設けられる。このため、空気注入式マネキン 10 に対し、股部分から足首部分に向かう力を付与すると、第 1 凹部 18HA が優先して屈曲する結果、膝部分が比較的伸びた姿勢 (図 8 (A) 参照) と膝部分が曲がった姿勢 (図 8 (B) 参照) と、の間で下半身部 18 の姿勢を調節することができる。また、このような空気注入式マネキン 10 に対して、係止機構 40 を併用し、台車側係止リング 32 及び障害物側係止リング 33 と結ぶ紐 34 の締め付け力を調節することにより、空気注入式マネキン 10 の所望な姿勢を維持することができる。さらに、この場合であっても、空気注入式マネキン 10 は、仕切板 10A によって、上半身部 11 と下半身部 18 とに区切られているため、下半身部 18 の姿勢が変化した場合であっても、上半身部 11 の形状は一定に保つことができる。

【0036】

そして、障害物側係止リング 33 が仕切板 10A の上方に設けられているため、紐 34 による締め付け力は、仕切板 10A 全体に一様にかかる。このため、紐 34 による締め付

10

20

30

40

50

け力を付与した場合であっても、下半身部 18 の姿勢の歪みを回避しつつ、起立した姿勢を作り出すことができる。

【0037】

なお、下半身部 18 の足首部分の前面側には、内側に向かって凹む第 2 凹部 18 HB が設けられることが好ましい。そして、空気注入式マネキン 10 を上方から押し付ける力、または、下方へ引っ張る力が付与されると、第 1 凹部 18 HA 及び第 2 凹部 18 HB が優先して屈曲する結果、膝が伸びた姿勢（図 8（A）参照）と膝が曲がった姿勢（図 8（B）参照）と、の間で下半身部 18 の姿勢を調節することができる。

【0038】

上記実施形態では、下半身部 18 のうち、膝部分の背面側に第 1 凹部 18 HA を設けたが、本発明はこれに限られない。障害物側係止リング 33 と空気注入式マネキン 10 の下方端との間であれば、空気注入式マネキン 10 における所望の部位に対し、第 1 凹部 18 HA を設ければよい。また、上半身部 11 に障害物側係止リング 33 を設けた場合には、第 1 凹部を腰部の前面に形成してもよい。この場合には、紐 34 の締め付け力の調節により、空気注入式マネキン 10 は、前屈姿勢と起立姿勢との間で調節が可能となる。

【0039】

同様に、第 2 凹部 18 HB もまた、障害物側係止リング 33 と空気注入式マネキン 10 の下方端との間であれば、所望の部位のうち、第 1 凹部 18 HA と反対側に設ければよい。これにより、第 1 凹部 18 HA 及び第 2 凹部 18 HB が共に優先して屈曲する結果、空気注入式マネキン 10 の様々な姿勢を生み出すことができる。

【0040】

上記実施形態では、胸部 13 と左腕部 14 とを、または胸部 13 と右腕部 15 とを着脱自在にする連結機構 16 を用いたが、本発明はこれに限られず、独立した密閉袋として形成された頭部 12 及び胸部 13 の双方を着脱自在にする連結機構 16 を用いてもよい（図 9 参照）。連結機構 16 は、胸部 13 の首部分に設けられた胸側連結具 16 B と、頭部 12 の付け根部分に設けられた頭側連結具 16 H と、を有する。胸側連結具 16 B や頭側連結具 16 H も、いわゆる面ファスナー等であって、互いに着脱自在に連結可能である。このような連結機構 16 により、胸部 13 に対し頭部 12 をさまざまな向き（360°の全方向）に装着することができる。これと同様にして、独立した密閉袋である上半身部 11 と下半身部 18 と双方を着脱自在にする連結機構を用いてもよい。これらの連結機構により、空気注入式マネキン 10 の様々な姿勢を作り出すことができる。

【0041】

上記実施形態では、左腕が伸びた状態の形状を有する左腕部 14、右腕が伸びた状態の形状を有する右腕部 15 を用いたが、本発明はこれに限られない。例えば、野球のバット 60 を保持した時の状態の形状を模した左腕部 14 や右腕部 15 を用いてもよい（図 10 参照）。これにより、野球の投球練習時に、打席に立たせるバッターの模型として利用することもできるし、サッカーやバスケットボール等の球技などの練習において、ディフェンダーの模型として利用することもできる（図 7、9 参照）。

【0042】

上記実施形態では、起立姿勢の空気注入式マネキン 10 を用いたが、本発明はこれに限られず、歩行姿勢の空気注入式マネキン 10（図 11A～11B 参照）を用いてもよい。歩行姿勢の空気注入式マネキン 10 において、腰部分から両足が伸びる部分、すなわち、股関節部分が分岐部分 10 B となる。そして、分岐部分 10 B においては、上方に向かって凹む上方凹部 10 HC が形成される。このため、空気注入式マネキン 10 に対し、股部分から足首部分に向かう力の大きさ胃の調節により、分岐部分 10 B が優先して変形する結果、股関節が比較的開いた開姿勢（図 11B 参照）と、股関節が比較的閉じた閉姿勢（図 11A 参照）と、の間で切り替え可能となる。

【0043】

上記実施形態では、障害物側係止リング 33 を上半身部 11 に設けたが、本発明はこれに限られず、例えば、障害物側係止リング 33 を下半身部 18 に設けてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

なお、空気注入式マネキン 1 0 の足裏部分が起立姿勢維持具 3 0 として機能する場合には、起立姿勢維持具 3 0 としての底板 3 1 を省略してもよい。

## 【 0 0 4 5 】

なお、上記実施形態では、空気注入式模型として、人の形を模したマネキンについて説明したが、本発明はこれに限られず、車両、バイク、野球のフェンス、サッカーゴールなど、用途に応じた物体の模型であってもよい。

## 【 0 0 4 6 】

上記実施形態では、空気注入式マネキン 1 0 と台車 2 0 と起立姿勢維持具 3 0 とを備えたものを障害物搭載装置 2 として用いた（図 1 等参照）が、本発明はこれに限られない。例えば、空気注入式マネキン 1 0 単体を用いてもよいし、図 1 2 に示すように、空気注入式マネキン 1 0 及び起立姿勢維持具 3 0 のみを用いてもよい。この場合の起立姿勢維持具 3 0 は、空気注入式マネキン 1 0 に設けられた障害物側係止リング 3 3 と、地面 E に立設可能な地面側係止具 3 8 と、障害物側係止リング 3 3 及び地面側係止具 3 8 を結ぶ紐 3 4 とを有する。地面側係止具 3 8 は、紐 3 4 が係合可能な係合リング 3 8 A と、係合リング 3 8 A に連設され地面 E へ打ち込み可能な杭 3 8 B と、を有する。これにより、所定の姿勢を維持した状態で空気注入式マネキン 1 0 を直接地面 E の上に設けることができる。

10

## 【 0 0 4 7 】

尚、本発明は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

20

## 【符号の説明】

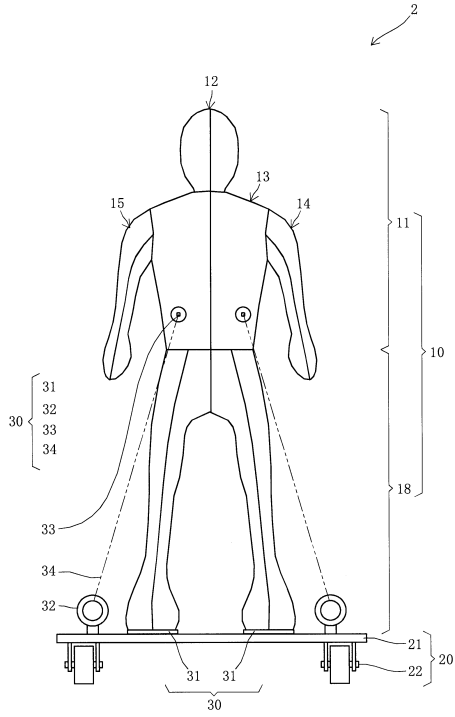
## 【 0 0 4 8 】

- 2 障害物搭載装置
- 1 0 空気注入式マネキン
- 1 0 A 仕切板
- 1 1 上半身部
- 1 2 頭部
- 1 3 胴部
- 1 4 左腕部
- 1 5 右腕部
- 1 6 連結機構
- 1 6 D 胴側連結具
- 1 6 U 腕側連結具
- 1 8 下半身部
- 1 8 H A 凹部
- 1 8 H B 凹部
- 2 0 台車
- 3 0 起立姿勢維持具
- 3 1 底板
- 3 2 台車側係止リング
- 3 3 障害物側係止リング
- 3 4 紐

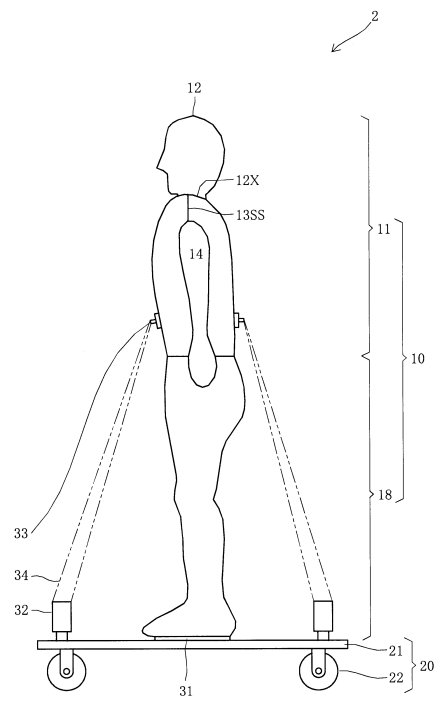
30

40

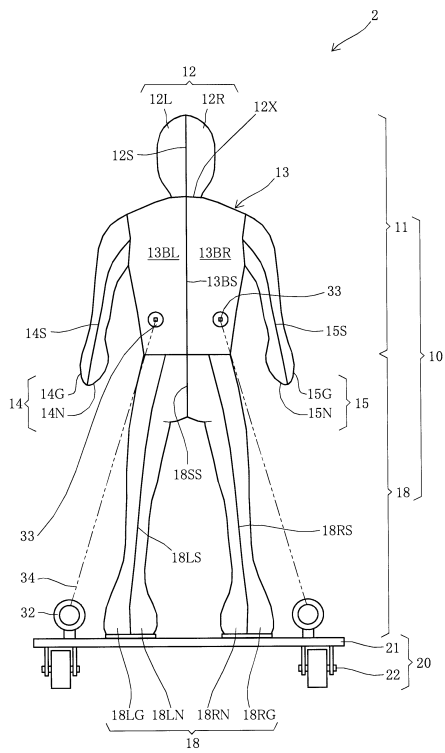
【図1】



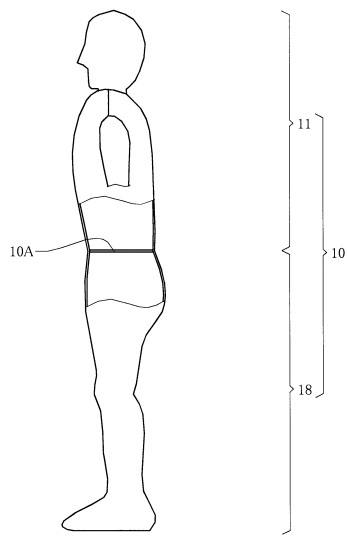
【図2】



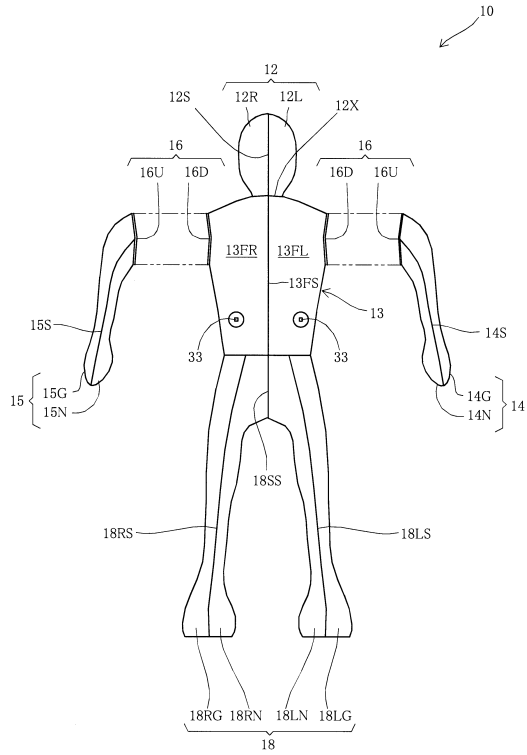
【図3】



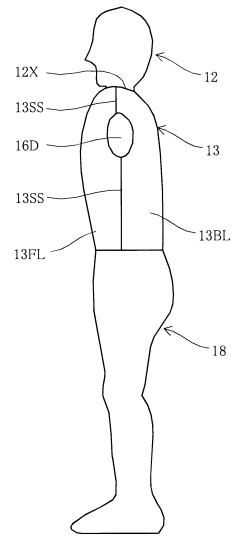
【図4】



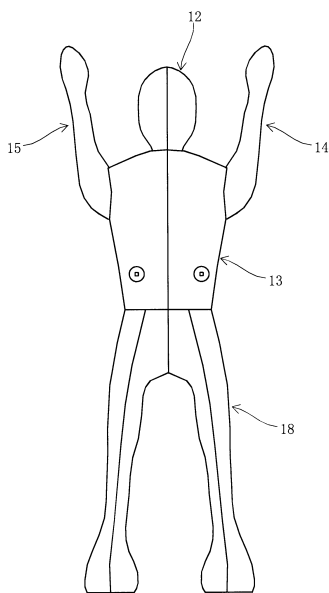
【 図 5 】



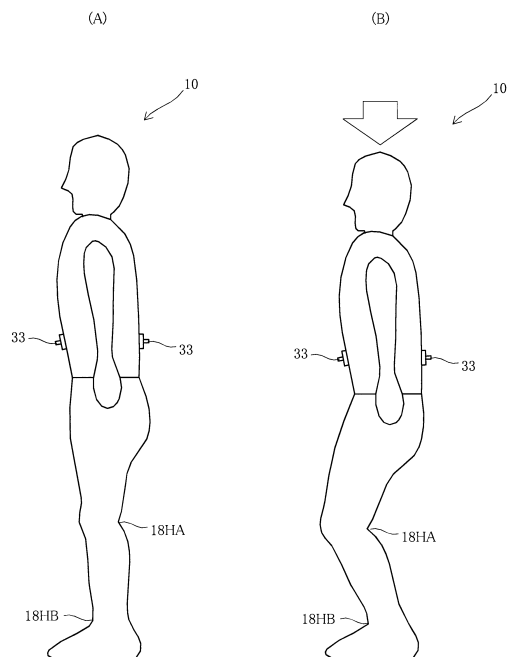
【 図 6 】



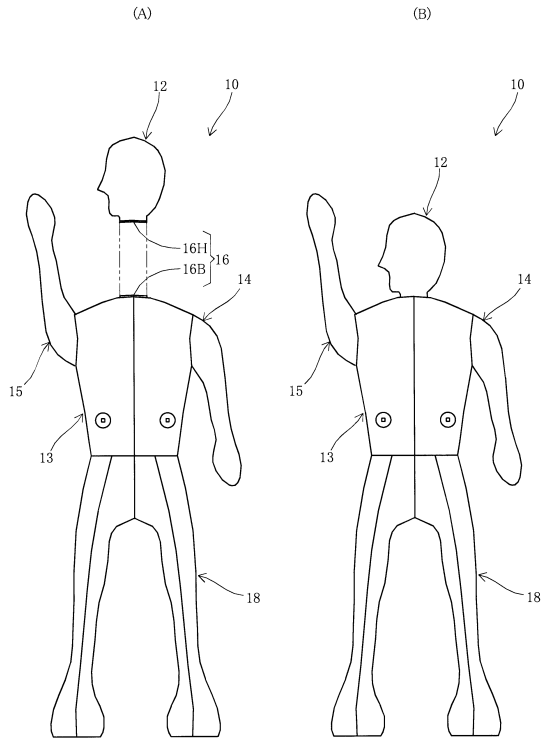
【 図 7 】



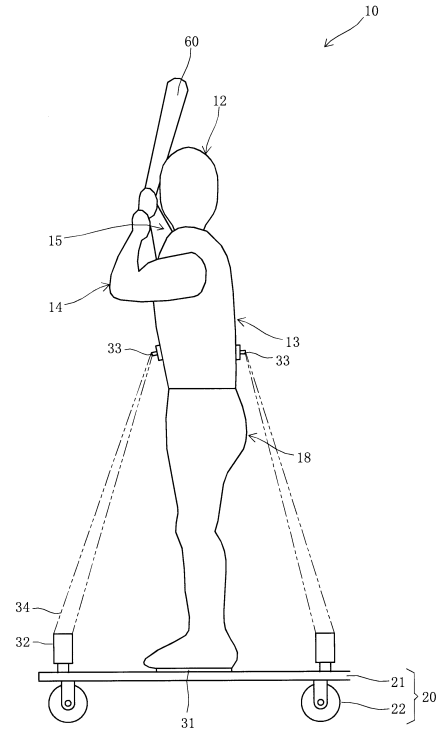
【 図 8 】



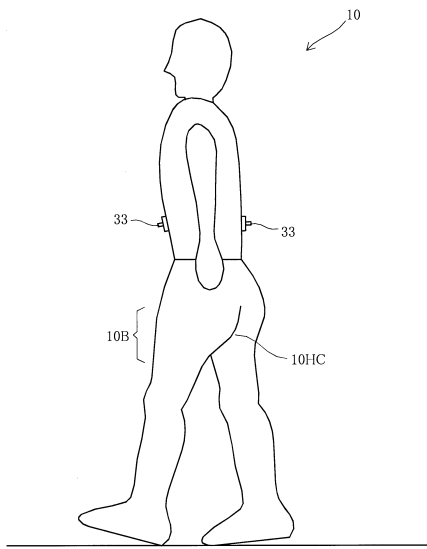
【図 9】



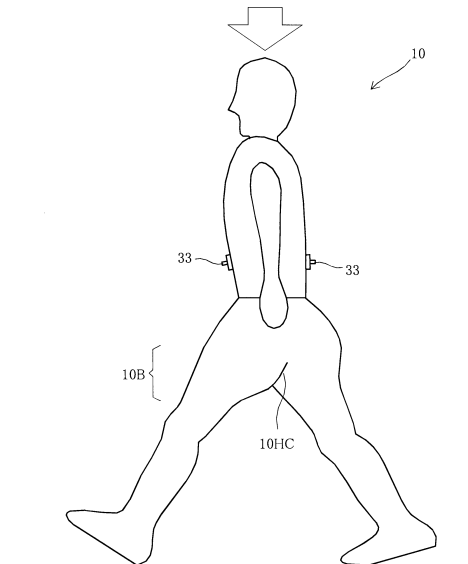
【図 10】



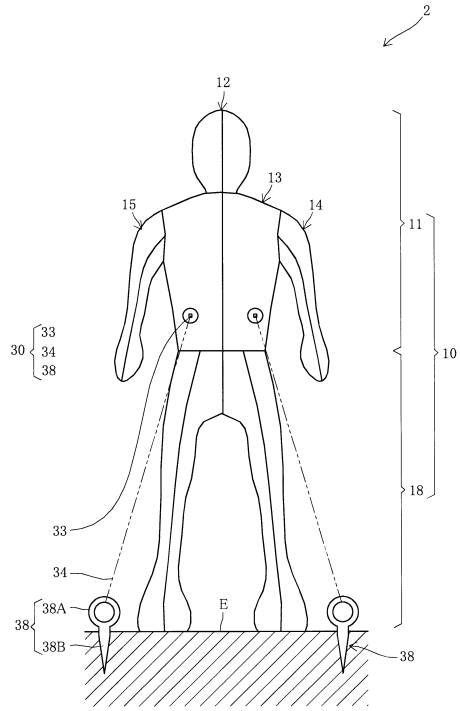
【図 11 A】



【図 11 B】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-258444(JP,A)  
特開平07-155478(JP,A)  
実公昭38-010642(JP,Y1)  
実開昭57-076693(JP,U)  
特開2000-132130(JP,A)  
特開平10-177361(JP,A)  
実開昭60-020759(JP,U)  
特開2008-039686(JP,A)  
特開2005-274455(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 25/00  
A63H 3/06, 3/36  
G09F 19/00  
A47F 8/00  
G01M 7/08