

(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2020-138723

(P2020-138723A)

(43) 公開日 令和2年9月3日(2020.9.3)

(51) Int. Cl.

**B60P 1/44 (2006.01)**

F I

B60P 1/44

C

テーマコード(参考)

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2019-222397 (P2019-222397)  
 (22) 出願日 令和1年12月9日 (2019.12.9)  
 (31) 優先権主張番号 特願2019-31677 (P2019-31677)  
 (32) 優先日 平成31年2月25日 (2019.2.25)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 日本国 (JP)

(71) 出願人 504268744  
 独立行政法人労働者健康安全機構  
 神奈川県川崎市中原区木月住吉町1番1号  
 (71) 出願人 392011507  
 日本物流機器株式会社  
 神奈川県横浜市中区常盤町3-25 (サ  
 ンプル)  
 (71) 出願人 509288895  
 有限会社 山口製作所  
 埼玉県吉川市小松川667-2  
 (74) 代理人 100144749  
 弁理士 小林 正英  
 (74) 代理人 100076369  
 弁理士 小林 正治

最終頁に続く

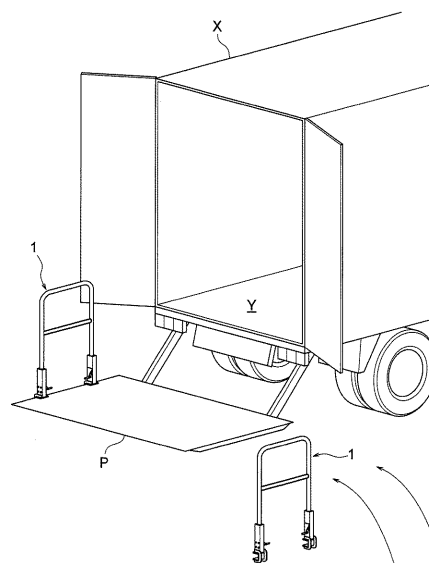
(54) 【発明の名称】 昇降板用後付け柵

(57) 【要約】

【課題】 取り付け位置を自由に決めことができ、従来の安全柵よりも安全で強度の高い昇降板用後付け柵を提供する。

【解決手段】 本発明の昇降板用後付け柵は、車両に設置された昇降板に着脱可能な昇降板用後付け柵であって、柵部と収容部と操作具とセット部を備えている。収容部は柵部の下側に、セット部は収容部の下側に設けられている。操作具は収容部に収容されている。セット部は昇降板の下面側に宛がわれる底面部を、操作具は昇降板の上面を抑える上下動可能な押圧体を備えている。前記構成を備えた昇降板用後付け柵は、底面部が昇降板の下面側に配置された状態で押圧体が押し下げられると、底面部と押圧体とによって昇降板が挟持され、底面部と押圧体で昇降板を挟持した状態で前記押圧体が引き上げられると、当該底面部と押圧体による昇降板の挟持が解除されるようにしてある。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両に設置された昇降板に着脱可能な昇降板用後付け柵であって、  
柵部と収容部と操作具とセット部を備え、  
前記収容部は柵部の下側に設けられ、  
前記セット部は前記収容部の下側に設けられ、  
前記操作具は前記収容部に収容され、  
前記セット部は昇降板の下面側に宛がわれる底面部を備え、  
前記操作具は昇降板の上面を抑える上下動可能な押圧体を備え、  
前記底面部が昇降板の下面側に配置された状態で前記押圧体が押し下げられると、当該  
底面部と押圧体とによって昇降板が挟持され、  
前記底面部と押圧体で昇降板を挟持した状態で前記押圧体が引き上げられると、当該底  
面部と押圧体による昇降板の挟持が解除される、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の昇降板用後付け柵において、  
押圧体の昇降板に当接する側の面に滑り止め部材が設けられた、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の昇降板用後付け柵において、  
押圧体の昇降板に当接する側の面に凹陷部が設けられ、  
滑り止め部材は、昇降板に当接する側の面が前記凹陷部から突出するように当該凹陷部  
内に設けられた、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、  
セット部は昇降板の底面に宛がう底面部と、底面部の一端側から上向きに立設された背  
面部と、背面部の上端から底面部と平行に突設された天面部を備えたコ字状であり、  
前記底面部と背面部と天面部の間に昇降板が収まる配置空間が設けられた、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

30

**【請求項 5】**

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、  
セット部の内面と外面の双方又はいずれか一方に補強材が設けられた、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

**【請求項 6】**

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、  
操作具は押圧体を上下動させる操作部を備え、  
前記操作部は足踏み操作可能である、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

**【請求項 7】**

請求項 6 記載の昇降板用後付け柵において、  
操作部の上方向への移動を規制する規制体が設けられた、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

40

**【請求項 8】**

請求項 7 記載の昇降板用後付け柵において、  
操作具に規制体の一部に係止する係止凹部が設けられた、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

**【請求項 9】**

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、  
柵部と車両端面の間に張設可能な補助ベルト備えた、

50

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に設置された昇降板に着脱可能な昇降板用後付け柵に関する。

【背景技術】

【0002】

トラックなどの車両の荷台後部には、テールゲートやテールゲートリフター、リフトゲート、テールリフトなどと呼ばれる昇降板が設けられている。昇降板は荷物を載せて昇降するものであり、荷台に積まれた荷物をおろす際や荷台に荷物を積む際に利用される。

10

【0003】

近年、昇降板上からの転落や、昇降板から落下した荷物の下敷きになるなどにより、作業員や車両近くを通行する人が死傷する事故が発生している。また、昇降板は厚さ35mm～40mm程度と薄いため、その存在に気付かずに、車両や歩行者が昇降板に激突する事故も発生している。

【0004】

このような事故を防ぐため、荷物の落下や作業員の転落を防止する安全柵の設置が望まれている。欧州では、折畳み式の安全柵を備えた昇降板が実用化されている（非特許文献1）。この安全柵は昇降板に固定されており、使用時には起立させ、不使用時には倒伏させられるように構成されている。

20

【0005】

我が国では、航空機との接続用などの特殊なタイプを除き、欧州で実用化しているような安全柵付きの昇降板は実用化されておらず、地上に設置して使用するもの（特許文献1）や、荷台の支柱に取り付けるワイヤーロープを用いたもの（特許文献2）などが知られている程度である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-95222号公報

【特許文献2】実開平7-8075号公報

30

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所ウェブサイト（URL：[https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/doc/houkoku/2018\\_01/tgl\\_a4\\_r.pdf#zoom=100](https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/doc/houkoku/2018_01/tgl_a4_r.pdf#zoom=100)）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

欧州で実用化されている前記安全柵付きの昇降板のように、昇降板に安全柵を立設するためには、昇降板に安全柵を立設するための孔を設ける必要があるが、我が国では、強度の観点から製造者の責任による補強等がない限り昇降板に孔をあけることは不可能である。また、安全柵付きの昇降板では安全柵の立設位置を変更することができず、他の場所に安全柵を設けたい場合に対応することができない。

40

【0009】

また、地上に設置して使用する安全柵やワイヤーロープを用いた安全柵は、地上に固定されているわけではないため、安全柵が昇降板から離れる方向に移動して昇降板と安全柵の間に隙間が生じた場合に、その隙間に作業員あるいは荷物が落下するおそれがある。

【0010】

本発明の解決課題は、取り付け位置を自由に決めることができ、地上に設置して使用する安全柵やワイヤーロープを用いた安全柵よりも安全で強度の高い昇降板用後付け柵を提

50

供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の昇降板用後付け柵は、車両に設置された昇降板に着脱可能な昇降板用後付け柵であって、柵部と収容部と操作具とセット部を備えている。収容部は柵部の下側に、セット部は収容部の下側に設けられている。操作具は収容部に収容されている。セット部は昇降板の下面側に宛がわれる底面部を、操作具は昇降板の上面を抑える上下動可能な押圧体を備えている。前記構成を備えた昇降板用後付け柵は、底面部が昇降板の下面側に配置された状態で押圧体が押し下げられると、底面部と押圧体とによって昇降板が挟持され、底面部と押圧体で昇降板を挟持した状態で前記押圧体が引き上げられると、当該底面部と押圧体による昇降板の挟持が解除されるようにしてある。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明の昇降板用後付け柵は、次の効果を奏する。

(1) 昇降板と別体であるため、取り付け位置を自由に変えることができる。

(2) 昇降板に取り付けるものであるため、昇降板と安全柵の間に隙間が生じることがなく、作業者あるいは荷物が落下する心配がない。

(3) 昇降板の上面と下面を挟持するものであるため、従来の地上に設置して使用する安全柵やワイヤーロープを用いた安全柵よりも強度が高い。

【図面の簡単な説明】

20

【0013】

【図1】本発明の昇降板用後付け柵の使用状態の一例を示す斜視図。

【図2】本発明の昇降板用後付け柵の一例を示す斜視図。

【図3】(a)は図2に示す昇降板用後付け柵の正面図、(b)は(a)の左側面図、(c)は(a)のS-S断面図。

【図4】図2に示す昇降板用後付け柵の操作具の一例を示す正面図。

【図5】図3(c)のZ部拡大図。

【図6】(a)は図2に示す昇降板用後付け柵の正面図、(b)は(a)の背面図、(c)は(a)の平面図、(d)は(a)の底面図、(e)は(a)の左側面図、(f)は(a)の右側面図。

30

【図7】(a)～(c)は図4に示す操作具の動作説明図。

【図8】(a)は評価試験の試験装置の側面概要図、(b)は(a)の正面図。

【図9】本発明の昇降板用後付け柵の他例を示す斜視図。

【図10】(a)は規制体の一例を示す正面図、(b)は(a)の右側面図、(c)は(a)の平面図。

【図11】図9に示す昇降板用後付け柵の操作具の一例を示す正面図。

【図12】(a)～(c)は図10に示す規制体及び図11に示す操作具の動作説明図。

【図13】(a)は補助ベルトを設ける場合の使用状態説明図、(b)は昇降板が降下位置にある場合の補助ベルトの説明図、(c)は昇降板が上昇位置にある場合の補助ベルトの説明図。

40

【発明を実施するための形態】

【0014】

(実施形態)

本発明の昇降板用後付け柵1の一例を、図面を参照して説明する。本発明の昇降板用後付け柵1は、図1に示すように、トラックなどの車両(荷台付き車両)Xの荷台Yの後方に設置された昇降板Pに取り付けて使用するものである。なお、昇降板Pの幅方向両側方及び後方側には、一般に端面から42～72mm程度の位置に台車等のキャスター脱輪防止用のストッパーが設けられている場合がある。この場合でも、本願発明の昇降板用後付け柵1はストッパーの外側に取り付けることができる。以下、昇降板用後付け柵1の一例について説明する。

50

**【 0 0 1 5 】**

一例として図 2 及び図 3 ( a ) ~ ( c ) に示す昇降板用後付け柵 1 は、柵部 1 0 と収容部 2 0 と操作具 3 0 とセット部 4 0 を備えている。柵部 1 0 と収容部 2 0 とセット部 4 0 は溶接により接合されている。この実施形態の昇降板用後付け柵 1 は重さ 8 k g 程度であり、作業者が一人で容易に着脱作業を行うことができる。

**【 0 0 1 6 】**

前記柵部 1 0 は作業者が持つ手すりや荷台上の荷物が落下するのを防止する部分である。一例として図 2 及び図 3 ( a ) ~ ( c ) に示す柵部 1 0 は、間隔をあけて配置された二本の縦枠材 1 1 と当該両縦枠材 1 1 の上端間に配置された上枠材 1 2 を備えた下向きコ字状の部材である。この実施形態では、両縦枠材 1 1 と上枠材 1 2 を、一本の丸パイプを曲げて形成してある。縦枠材 1 1 は三本以上とすることもできる。

10

**【 0 0 1 7 】**

前記二本の縦枠材 1 1 の長手方向中段位置には一本の横補強材 1 3 が設けられている。横補強材 1 3 は、溶接により両縦枠材 1 1 に接合されている。横補強材 1 3 を二本以上とすることもできる。

**【 0 0 1 8 】**

この実施形態の柵部 1 0 は、鋼製の丸パイプを溶接して構成されている。柵部 1 0 は角パイプ等、丸パイプ以外のものでも構成することもできる。両縦枠材 1 1 の下端には前記収容部 2 0 が設けられている。両縦枠材 1 1 の下端は収容部 2 0 の上側に差し込まれている。差し込まれた両縦枠材 1 1 は、溶接により収容部 2 0 と接合されている。

20

**【 0 0 1 9 】**

前記収容部 2 0 は、前記操作具 3 0 を収容する部材である。一例として図 2 及び図 3 ( a ) ~ ( c ) に示す収容部 2 0 は、縦長のケース体 2 1 と当該ケース体 2 1 の内側に形成された収容空間 2 2 を備えている。この実施形態のケース体 2 1 は四面を備えた角筒状であるが、ケース体 2 1 は円筒状や他の多角形状など、角筒状以外の形状とすることもできる。

**【 0 0 2 0 】**

各ケース体 2 1 の内面には収容空間 2 2 と連通する操作窓 2 3 が設けられている。ケース体 2 1 は、一方の縦枠材 1 1 に取り付けられたものと他方の縦枠材 1 1 に取り付けられたものと同じ高さとなるようにしてある。

30

**【 0 0 2 1 】**

前記操作具 3 0 は、セット部 4 0 にセットされた昇降板 P を上方から押さえるものである。この実施形態の操作具 3 0 は、図 4 に示すように、基部 3 1 と昇降体 3 2 と押圧体 3 3 とリンク機構 3 4 と棒状の操作部 ( 操作バー ) 3 5 を備えている。操作部 3 5 は棒状以外であってもよい。

**【 0 0 2 2 】**

図 4 に示すように、この実施形態の基部 3 1 は、ケース体 2 1 の内面に宛がう宛がい部 3 1 a と、宛がい部 3 1 a の上端側に設けられたリンク固定部 3 1 b と、宛がい部 3 1 a の下端側に設けられた円筒状のガイド部 3 1 c を備えている。操作具 3 0 は宛がい部 3 1 a が止め具 3 6 ( 図 2 ) でケース体 2 1 の内面に固定されることによって、ケース体 2 1 に保持されている。

40

**【 0 0 2 3 】**

前記リンク機構 3 4 は、一端側が固定部 3 1 b に回転可能に軸支された第一リンク材 3 4 a と、第一リンク材 3 4 a の中央付近に回転可能に軸支された第二リンク材 3 4 b と、第一リンク材 3 4 a の他端側に固定されたアーム部 3 4 c を備えている。

**【 0 0 2 4 】**

前記第二リンク材 3 4 b の下端側には、円筒状のガイド部 3 1 c の内側に配置された昇降体 3 2 の上端側が回転可能に保持されている。昇降体 3 2 の下端側には、装着軸 3 3 a と押圧盤 3 3 b を備えた押圧体 3 3 の当該装着軸 3 3 a が埋設されている。

**【 0 0 2 5 】**

50

押圧体 33 は、装着軸 33 a のねじ込み量を調整することによって、昇降体 32 からの突出長を調整することができる。

【0026】

図 4 及び図 5 に示すように、押圧盤 33 b の底面側には円盤状の凹陷部 33 c が設けてあり、当該凹陷部 33 c に滑り止め部材 33 d が設けられている。滑り止め部材 33 d を凹陷部 33 c に設けることで、滑り止め部材 33 d に水平方向の力が働いて水平方向にずれても、滑り止め部材 33 d の外周面が凹陷部 33 c の内周面にぶつかるため、偏平面に設ける場合に比べて、滑り止め部材 33 d が脱落しにくくなる。

【0027】

この実施形態では、滑り止め部材 33 d の厚さを凹陷部の深さよりも厚くして、滑り止め部材 33 d の下端面が押圧盤 33 b の底面よりも下側に突出するようにしてある。滑り止め部材 33 d には硬度 80 のゴム板やこれと同等の硬度を有するシリコン板等を用いることができる。

10

【0028】

前記アーム部 34 c の先端側には、操作バー 35 が設けられている。操作バー 35 は、収容部 20 に固定された状態で収容空間 22 外に突出するようにしてある。この実施形態の操作バー 35 は内向きに突設されているため、昇降板 P に取り付けられた際に作業の邪魔になりにくい。操作バー 35 は最下位まで押し下げたときに、押圧盤 33 b と平行になる向き、換言すれば、昇降板 P に装着した際に当該昇降板 P と平行になる角度で設けられている。

20

【0029】

操作バー 35 をこのような角度とすることで、作業者が操作バー 35 を足で踏んで操作した際に、操作バー 35 に体重をかけやすく、結果として押圧盤 33 b での昇降板 P の押圧力を高めることができる。

【0030】

前記セット部 40 は、昇降板 P をセットする部分である。一例として図 2 及び図 3 ( a ) ~ ( c ) に示すセット部 40 は、昇降板 P の底面側に宛がわれる底面部 41 と、底面部 41 の一端側から上向きに立設された背面部 42 と、背面部 42 の上端から底面部 41 と平行に突設された天面部 43 を備えたコ字状の部材である。

【0031】

この実施形態の底面部 41、背面部 42 及び天面部 43 は鋼製の板材であり、溶接により接合されている。底面部 41、背面部 42 及び天面部 43 の内側には、昇降板が配置される配置空間 44 が形成されている。セット部 40 は、配置空間 44 に昇降板 P が収まるように昇降板 P の端面側に被せることができる。

30

【0032】

この実施形態では、底面部 41 と天面部 43 の間隔を 55 mm 程度としてある。底面部 41 と天面部 43 の間隔を 55 mm 程度としたのは、各種厚さの昇降板 P に対応できるようにするためである。なお、昇降板 P の厚さは一般に 35 mm ~ 39 mm 程度である。

【0033】

前記底面部 41 の内面には、滑り止め部材 45 が設けられている。この実施形態では滑り止め部材 45 としてゴム製シートを用いているが、滑り止め部材 45 はゴム製シート以外であってもよい。滑り止め部材 45 は、底面部 41 に凹陷部 ( 図示しない ) を設けて当該凹陷部内に設けることもできる。この場合、滑り止め部材 33 d と同様脱落しにくくなるという効果が得られる。滑り止め部材 45 は省略することもできる。

40

【0034】

前記背面部 42 の内面側には、二本の補強材 ( 以下「内面側補強リブ」という ) 46 が間隔をあけて縦向きに設けられている。内面側補強リブ 46 は鋼製の角棒状であり、下端が底面部 41 の内面に、背面が背面部 42 の内面に、上端が天面部 43 の内面に当接して、溶接により接合されている。内面側補強リブ 46 の形状や本数はこれ以外であってもよい。

50

## 【 0 0 3 5 】

底面部 4 1、背面部 4 2 及び天面部 4 3 の外周には、側面視コ字状の補強材（以下「外面側補強リブ」という）4 7 が間隔をあけて二本設けられている。外面側補強リブ 4 7 の各辺は、底面部 4 1、背面部 4 2 及び天面部 4 3 の外周に当接して、溶接により接合されている。また、外面側補強リブ 4 7 のうち、天面部 4 3 の外周に位置する部分は、収容部 2 0 のケース体 2 1 の外面にも溶接により接合されている。

## 【 0 0 3 6 】

図 3（c）及び図 5 に示すように、前記天面部 4 3 には、その肉厚方向に貫通する挿通孔 4 8 が設けられている。この実施形態の挿通孔 4 8 は二本の外面側補強リブ 4 7 の内側に設けられている。挿通孔 4 8 は、後述する操作具 3 0 の押圧体 3 3 が通過する部分である。

10

## 【 0 0 3 7 】

この実施形態の昇降板用後付け柵は、図 6（a）～（f）のような外観を備えている。図 6（a）はこの実施形態の昇降板用後付け柵の正面図、図 6（b）は図 6（a）の背面図、図 6（c）は図 6（a）の平面図、図 6（d）は図 6（a）の底面図、図 6（e）は図 6（a）の左側面図、図 6（f）は図 6（a）の右側面図である。

## 【 0 0 3 8 】

本発明の昇降板用後付け柵 1 は、操作具 3 0 を除く部分（柵部 1 0、収容部 2 0 及びセット部 4 0）が従来の昇降板用後付け柵にはない特徴的な部分である。とりわけ、セット部 4 0 の部分は特徴的な形態を備えている。

20

## 【 0 0 3 9 】

（昇降板を保持する際の動作）

次に、図 7（a）～（c）を参照して、昇降板用後付け柵 1 の押圧体 3 3（押圧盤 3 3 b）で昇降板 P を保持する際の動作について説明する。図 7（a）は押圧体 3 3 の押圧盤 3 3 b が最上位にある状態を示すものである。

## 【 0 0 4 0 】

押圧体 3 3 が最上位にある状態から操作バー 3 5 を押し下げる（図中時計まわりに回転させる）と、その回転に伴って第一リンク材 3 4 a がリンク固定部 3 1 b との連結部分を回転軸として下方向（図中時計まわり）に回転する（図 7（b））。

## 【 0 0 4 1 】

第一リンク材 3 4 a が図中時計まわりに回転すると、その回転に伴って第二リンク材 3 4 b が反時計まわりに回転し、昇降体 3 2 及び押圧体 3 3 がガイド部 3 1 c 内で押し下げられる（図 7（b））。

30

## 【 0 0 4 2 】

さらに操作バー 3 5 を押し下げると、第一リンク材 3 4 a が図中時計まわりに、第二リンク材 3 4 b が図中反時計まわりにさらに回転し、昇降体 3 2 及び押圧体 3 3 が昇降板 P を押圧する位置までガイド部 3 1 c 内で押し下げられる（図 7（c））。

## 【 0 0 4 3 】

本発明の昇降板用後付け柵 1 では、昇降板 P の底面側を底面部 4 1 で支持するとともに、昇降板 P の上面側を上下動可能な押圧体 3 3 で押圧して（底面部 4 1 と押圧体 3 3 で挟持して）昇降板 P を保持するものであるため、厚さの異なる種々の昇降板 P に取り付けることができる。

40

## 【 0 0 4 4 】

本件出願人らは、本発明の昇降板用後付け柵 1 の性能を実証するため評価試験（以下「本件評価試験」という）を行った。なお、本発明の昇降板用後付け柵のような着脱式の昇降板用後付け柵についての公的な評価基準は現時点で制定されていないため、本発明の昇降板用後付け柵と同様、足場からの墜落災害を防止するために使用される「枠組足場用手すり枠」の評価基準に則して試験を行った。この評価基準は、建設工事用仮設構造物の機材や使用基準等の設定、周知、試験、技術的指導等を行う一般社団法人仮設工業会の評価基準である。

50

## 【 0 0 4 5 】

前記評価基準では、試験方法として、枠組足場用手すり枠を試験用ジグに取り付け、手すり材の中央部に重りをつり下げることにより水平力を加え、重り 30 kg のときにおける水平移動量を測定し、重り 100 kg のときにおける枠組足場用手すり枠の強度を確認することが定められ、強度等として、1. 水平移動量：100 mm 以下であること、2. 強度：水平移動量が 45 cm 以下で、かつ、重りを 30 秒間保持できることが定められている。

## 【 0 0 4 6 】

図 8 ( a ) ( b ) に本件評価試験の試験装置の概要を示す。図 8 ( a ) ( b ) において、A は昇降板 P に見立てた試験用ジグ、B は昇降板用後付け柵 1 に引っかけた引張ベルト ( ナイロンスリング )、C は高さ調整用の台座、D は滑車を保持する保持ブロック、E は引張ベルトを掛け回す滑車、F は引張ベルト B に取り付けた引張装置、G は荷重を計測する荷重計、H は昇降板用後付け柵 1 の変位量を計測するレーザー距離計、I はレーザー距離計 H から照射されるレーザーを反射させる反射体である。

## 【 0 0 4 7 】

図 8 ( a ) ( b ) に示すように、レーザー距離計 H は昇降板用後付け柵 1 の手前側に三台、反射体 I は昇降板用後付け柵 1 の上枠材 1 2 の幅方向中央部一カ所に設置した。図 8 ( b ) に示すように、三台のレーザー距離計 H は、上枠材 1 2 に設置された反射体 I を照射可能な位置に一台、同図中左側のケース体 2 1 を照射可能な位置に一台、同図中右側のケース体 2 1 を照射可能な位置に一台設置した。

## 【 0 0 4 8 】

本件評価試験では、引張装置 F によって昇降板用後付け柵 1 の上枠材 1 2 の幅方向中央部に水平方向の荷重を付加し、その際の変位量を計測した。本件評価試験では、付加荷重を 0 kg から 120 kg まで連続的に変化させ、10 kg ごとに各位置での変位を計測した。付加荷重は、一回目の試験では約 7 分かけて、二回目の試験では約 6 分かけて 0 kg から 120 kg に変化させた。なお、ここでいう変位とは、無付加状態における上枠材 1 2 及び両縦枠材 1 1 の位置を基準とした場合の水平方向への移動距離をいう。

## 【 0 0 4 9 】

本件評価試験の一回目の結果を表 1 に、二回目の結果を表 2 に示す。表 1 及び表 2 において、「上段」とは反射体 I の設置個所を、「中段 ( 左 ) 」とは図 8 ( b ) の左側のケース体 2 1 の照射位置を、「中段 ( 右 ) 」とは同図中右側のケース体 2 1 の照射位置を意味する。

## 【 0 0 5 0 】

## 【 表 1 】

	上段		中段(左)		中段(右)	
	レーザー距離計 計測値, m	変位量, mm	レーザー距離計 計測値, m	変位量, mm	レーザー距離計 計測値, m	変位量, mm
試験開始前	0	2.400	0	2.432	0	2.224
	10	2.404	4	2.433	1	2.225
	20	2.411	11	2.434	2	2.225
	30	2.419	19	2.436	4	2.227
	40	2.430	30	2.437	5	2.228
	50	2.433	33	2.439	7	2.231
	60	2.465	65	2.444	12	no data
	70	2.484	84	2.448	16	2.240
	80	2.497	97	2.451	19	2.243
	90	2.511	111	2.454	22	2.245
	100	2.521	121	2.456	24	2.248
	110	2.542	142	2.460	28	2.251
最大荷重	120	2.572	172	2.466	34	2.257



## 【 0 0 5 1 】

【 表 2 】

	上段		中段(左)		中段(右)		
	荷重, kg	レーザ距離計 計測値, m	変位置, mm	レーザ距離計 計測値, m	変位置, mm	レーザ距離計 計測値, m	変位置, mm
試験開始前	0	2.390	0	2.430	0	2.224	0
	10	2.396	6	2.431	1	2.225	1
	20	2.405	15	2.433	3	2.226	2
	30	2.417	27	2.435	5	2.228	4
	40	2.429	39	2.437	7	2.231	7
	50	2.443	53	2.440	10	2.234	10
	60	2.461	71	2.443	13	no data	-
	70	2.479	89	2.446	16	2.243	19
	80	2.486	96	2.449	19	2.245	21
	90	2.496	106	2.449	19	2.247	23
	100	2.514	124	2.453	23	2.251	27
	110	2.532	142	2.456	26	2.254	30
最大荷重	120	2.555	165	2.461	31	2.259	35

(塗りつぶし部分は参考値)

## 【 0 0 5 2 】

(水平移動量)

30 kgの荷重をかけたときの変位置は、一回目の試験では、上段で19 mm、中段(左)で4 mm、中段(右)で3 mmであり(表1参照)、二回目の試験では、上段で27 mm、中段(左)で5 mm、中段(右)で4 mmであった(表2参照)。いずれの試験でも、水平移動量が前記評価基準で定める100 mm以下であることが確認できた。

## 【 0 0 5 3 】

(強度)

100 kgの荷重をかけたときの水平変位置は、一回目の試験では、上段で121 mm、中段(左)で24 mm、中段(右)で24 mmであり(表1参照)、二回目の試験では、上段で124 mm、中段(左)で23 mm、中段(右)で27 mm(参考値)であった(表2参照)。いずれの試験でも、水平移動量が前記評価基準で定める45 cm(450 mm)以下であることが確認できた。また、いずれの試験でも、100 kgの荷重を30秒以上保持することができた。

## 【 0 0 5 4 】

以上のことから、本発明の昇降板用後付け柵1は、前記評価基準に定める枠組足場用手すり枠と同等以上の強度を備えていることが実証された。

## 【 0 0 5 5 】

(その他の実施形態)

前記実施形態の昇降板用後付け柵1には設けられていないが、本発明の昇降板用後付け柵1には、押圧体33による押圧が不用意に解除されないようにする規制体50を設けることもできる。図9に示すように、規制体50は各操作具30に一つずつ設けることができる。

## 【 0 0 5 6 】

一例として図9及び図10(a)~(c)に示す規制体50は、取付けベース51と、取付けベース51の前面側に突設された二枚の軸支片52と、両軸支片52間に回転可能に設けられた規制枠53を備えている。

## 【 0 0 5 7 】

図10(a)~(c)に示すように、この実施形態の取付けベース51は縦長の薄板であり、幅方向中央付近には、上下方向に細長の切り欠き部51aが設けられている。切り欠き部51aは、規制体50を取り付ける際に操作具30の一部が収まる部分である。

20

30

40

50

## 【 0 0 5 8 】

取付けベース 5 1 の前面側には二枚の軸支片 5 2 が突設されている。両軸支片 5 2 のうち、一方の軸支片 5 2 の内面には、規制枠 5 3 を被規制位置で支持するための支持台 5 2 a が内向きに突設されている。

## 【 0 0 5 9 】

図 1 0 ( b ) ( c ) に示すように、二枚の軸支片 5 2 の間には、両者を連結する連結軸 5 2 b が軸支片 5 2 の外側から挿入されるビス 5 2 c によって着脱可能に保持されている。この連結軸 5 2 b は規制枠 5 3 を回転可能に支持するための部材である。

## 【 0 0 6 0 】

前記規制枠 5 3 は、間隔をあけて対向配置された二枚の L 字状の側部材 5 3 a と、両側部材 5 3 a の上端を連結する上連結材 5 3 b と、両側部材 5 3 a の下端側を連結する下連結材 5 3 c を備えている。この実施形態の上連結材 5 3 b はパイプ材である。

10

## 【 0 0 6 1 】

規制枠 5 3 は、上連結材 5 3 b 内に挿通した連結軸 5 2 b の両端をビス 5 2 c で両軸支片 5 2 に固定することによって、回転可能に支持されている。

## 【 0 0 6 2 】

この実施形態の規制体 5 0 は、操作具 3 0 ( 図 4 及び図 1 1 ) とともにケース体 2 1 内に固定されている。具体的には、操作具 3 0 の宛がい部 3 1 a の外側に規制体 5 0 の取付けベース 5 1 を重ねた状態で、共通のボルトでケース体 2 1 の内面に固定されている。

## 【 0 0 6 3 】

図 9 及び図 1 0 ( a ) ~ ( c ) のような規制体 5 0 を設ける場合、リンク機構 3 4 のアーム部 3 4 c には、図 1 1 のような係止凹部 3 4 d を設けるのが好ましい。この係止凹部 3 4 d は規制枠 5 3 の下連結材 5 3 c が係止する部分である。

20

## 【 0 0 6 4 】

図 1 2 ( a ) ~ ( c ) に示すように、前記規制体 5 0 を設ける場合、押圧体 3 3 が最上位にある状態 ( 図 1 2 ( a ) ) から操作部 3 5 の操作によって昇降体 3 2 及び押圧体 3 3 がガイド部 3 1 c 内で押し下げ ( 図 1 2 ( b ) ) 、その後、押圧体 3 3 が昇降板 P を押圧する位置まで到達したところで、支持台 5 2 a 上の規制枠 5 3 を横にずらして支持台 5 2 a からおろし、規制枠 5 3 の下連結材 5 3 c をアーム部 3 4 c の係止凹部 3 4 d に係止する ( 図 1 2 ( c ) ) ことで、操作部 3 5 の上方向への操作を規制することができる。

30

## 【 0 0 6 5 】

反対に、前記押圧体 3 3 による昇降板 P の押圧を解除する場合、規制枠 5 3 を持ち上げて支持台 5 2 a 上に乗せた後、操作部 3 5 を引き上げて、押圧体 3 3 を引き上げることによって昇降板 P の押圧を解除することができる。

## 【 0 0 6 6 】

図 9 に示す昇降板用後付け柵 1 のように、操作部 3 5 の操作を規制する規制体 5 0 を設けることで、作業員が操作部 3 5 に接触したり、荷物が操作部 3 5 にぶつかったりすることによって生じる、押圧体 3 3 による押圧の不用意な解除を防止することができる。これにより、昇降板用後付け柵 1 自体の落下のほか、荷物の落下や作業員の転落を確実に防止することができる。

40

## 【 0 0 6 7 】

前記実施形態の昇降板用後付け柵 1 には設けられていないが、本発明の昇降板用後付け柵 1 には、荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の隙間から荷物が落下したり作業員が転落するのを防止するための補助ベルト 6 0 を装着できるようにしてもよい。

## 【 0 0 6 8 】

一例として図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示す補助ベルト 6 0 は、伸縮性を有する帯材 6 1 と帯材 6 1 の長手方向両端に設けられた係止具 6 2 を備えている。補助ベルト 6 0 には、既存のラッシングベルトなどを用いることもできる。

## 【 0 0 6 9 】

補助ベルト 6 0 を装着できるようにする場合、図 9 及び図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示すよ

50

うに、柵部 10 の縦枠材 11 の上部に開口部 11 a を形成し、その開口部 11 a に補助ベルト 60 の一端に設けられた係止具 62 を係止又は固定できるようにすることができる。

【0070】

車両 X の荷台 Y の内部には、ラッシングベルトを係止するための複数の係止部（以下「荷台内係止部」という）Y1 が設けられているのが一般的であり、補助ベルト 60 の他端側の係止具 62 は、この荷台内係止部 Y1 に係止あるいは固定すればよい。荷台 Y 内に荷台内係止部 Y1 がない場合には、同様の係止部を別途設置し、その凹部に補助ベルト 60 の他端側の係止具 62 を係止あるいは固定できるようにすればよい。

【0071】

荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の間に装着した伸縮式の補助ベルト 60 は、昇降板 P が降下位置にある場合には図 13 (b) に示すように伸長し、昇降板 P が上昇位置にある場合には図 13 (c) に示すように収縮する。

10

【0072】

図 13 (a) ~ (c) に示す例では、帯材 61 の長手方向両端に係止具 62 を備えた補助ベルト 60 を一例としているが、補助ベルト 60 はこれ以外の構造であってもよい。例えば、帯材 61 の一端側を引き出し可能に柵部 10 に内蔵（固定）しておき、その引き出し側の端部に係止具 62 を備えた構造とすることもできる。

【0073】

この場合、補助ベルト 60 を柵部 10 から引き出し、一端に設けられた係止具 62 を荷台内係止部 Y1 に係止することで、荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の間に補助ベルト 60 を設置することができる。

20

【0074】

図 13 (a) ~ (c) に示す例では、補助ベルト 60 を荷台 Y の端面と昇降板用後付け柵 1 の間に設ける場合を一例としているが、補助ベルト 60 は、両昇降板用後付け柵 1 の荷台 Y 側の開口部 11 a 同士をつないだり、両昇降板用後付け柵 1 の反対側の開口部 11 a 同士をつないだりすることもできる。

【0075】

図 13 (a) ~ (c) に示す例では、一つの昇降板用後付け柵 1 に一本の補助ベルト 60 を設ける場合を一例としているが、補助ベルト 60 は、一つの昇降板用後付け柵 1 に二本以上設けることもできる。

30

【0076】

図 13 (a) ~ (c) に示す昇降板用後付け柵 1 のように、補助ベルト 60 を装着できるようにすることで、荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の隙間から荷物が落下したり、作業員が落下したりする事故を効果的に防止することができる。

【産業上の利用可能性】

【0077】

本発明の昇降板用後付け柵 1 は、各種車両 X に装備された昇降板、特に、荷台付きの車両 X の昇降板 P に取り付けて使用する着脱式の昇降板用後付け柵として好適に用いることができる。

【符号の説明】

40

【0078】

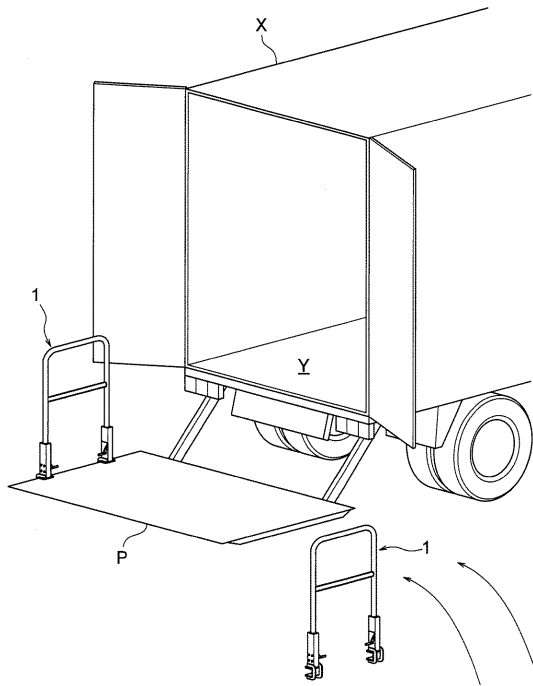
- 1 昇降板用後付け柵
- 10 柵部
- 11 縦枠材
- 11 a 開口部
- 12 上枠材
- 13 横補強材
- 20 収容部
- 21 ケース体
- 22 収容空間

50

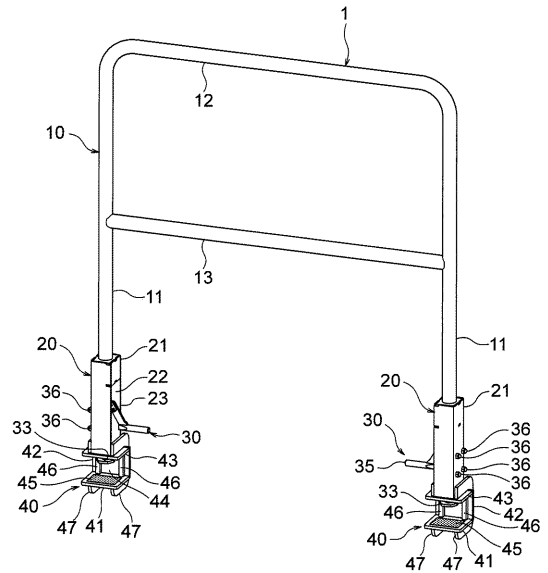
2 3	操作窓	
3 0	操作具	
3 1	基部	
3 1 a	宛がい部	
3 1 b	リンク固定部	
3 1 c	ガイド部	
3 2	昇降体	
3 3	押圧体	
3 3 a	装着軸	
3 3 b	押圧盤	10
3 3 c	凹陷部	
3 3 d	滑り止め部材	
3 4	リンク機構	
3 4 a	第一リンク材	
3 4 b	第二リンク材	
3 4 c	アーム部	
3 4 d	係止凹部	
3 5	操作部（操作バー）	
3 6	止め具	
4 0	セット部	20
4 1	底面部	
4 2	背面部	
4 3	天面部	
4 4	配置空間	
4 5	滑り止め部材	
4 6	補強材（内面側補強リブ）	
4 7	補強材（外面側補強リブ）	
4 8	挿通孔	
5 0	規制体	
5 1	取付けベース	30
5 1 a	切り欠き部	
5 2	軸支片	
5 2 a	支持台	
5 2 b	連結軸	
5 2 c	ビス	
5 3	規制枠	
5 3 a	側部材	
5 3 b	上連結材	
5 3 c	下連結材	
6 0	補助ベルト	40
6 1	帯材	
6 2	係止具	
A	試験用ジグ	
B	引張ベルト（ナイロンスリング）	
C	台座	
D	保持ブロック	
E	滑車	
F	引張装置	
G	荷重計	
H	レーザー距離計	50

- I 反射体
- P 昇降板
- X 車両（荷台付き車両）
- Y 荷台
- Y 1 荷台内係止部

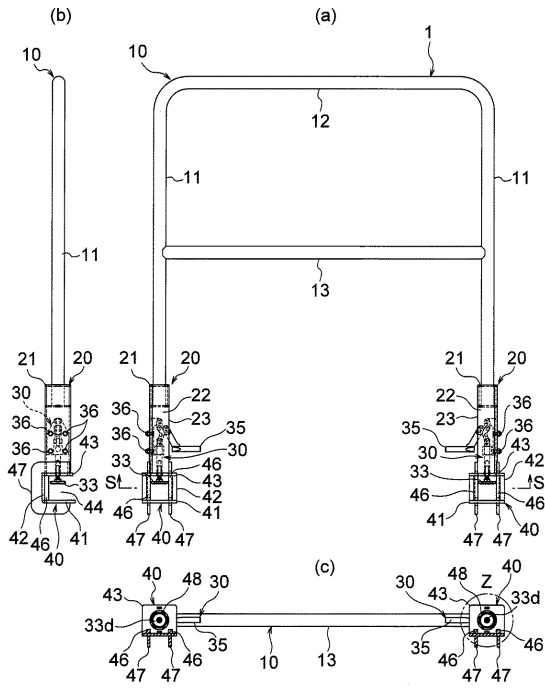
【図1】



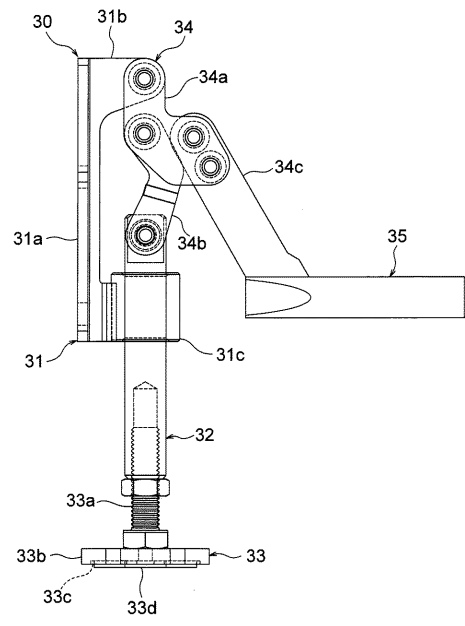
【図2】



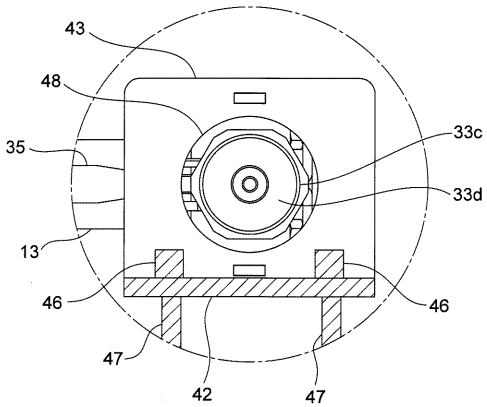
【 図 3 】



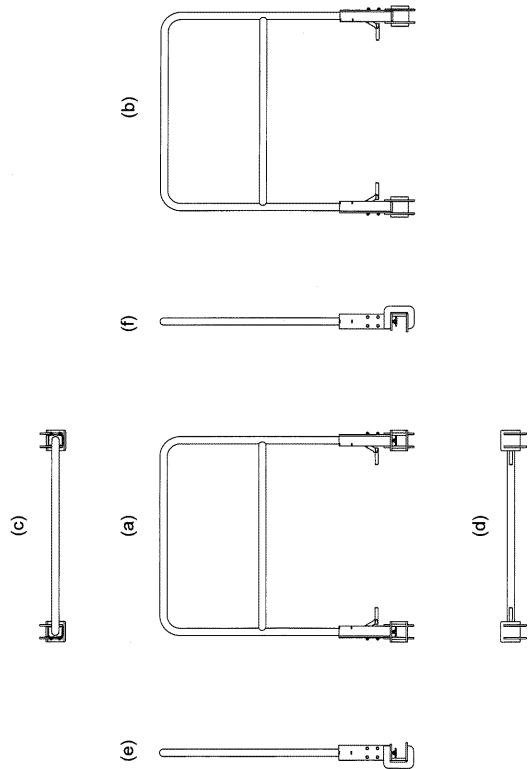
【 図 4 】



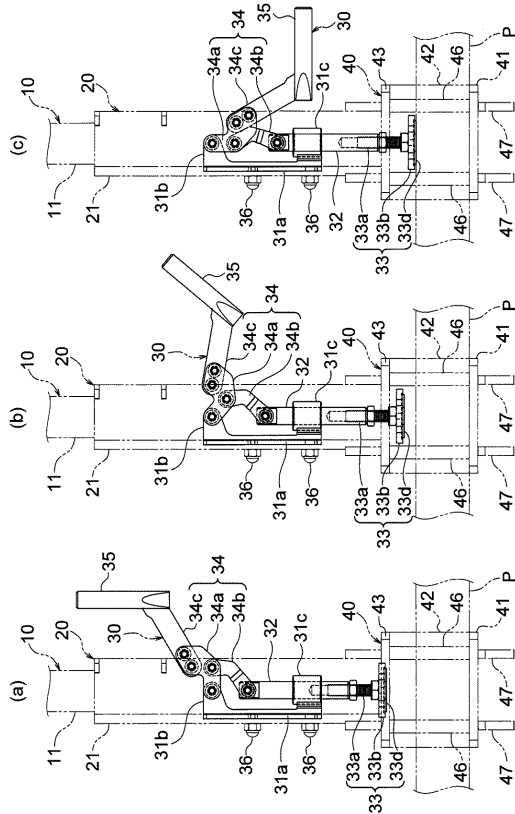
【 図 5 】



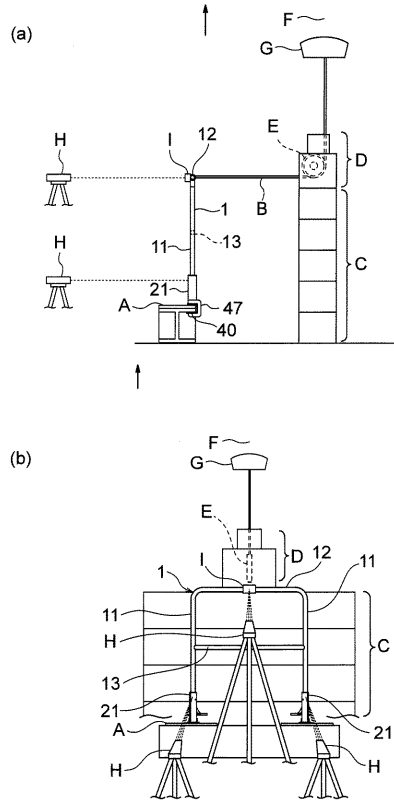
【 図 6 】



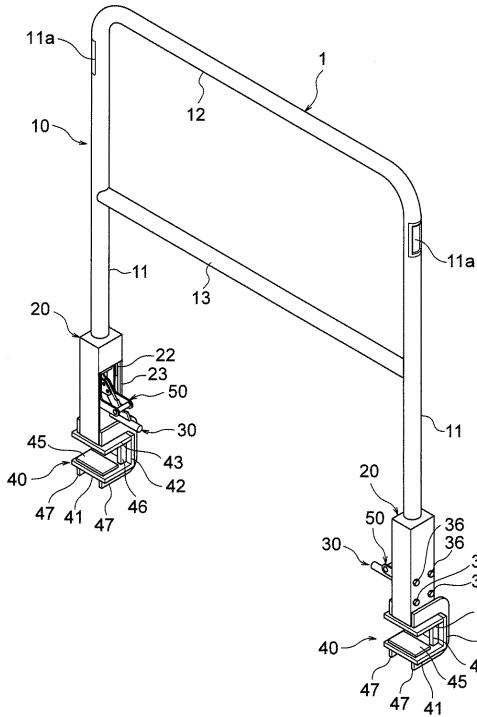
【図 7】



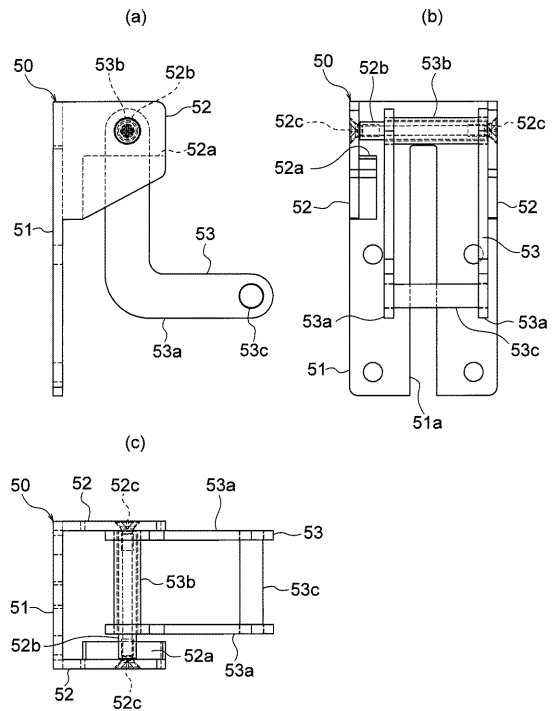
【図 8】



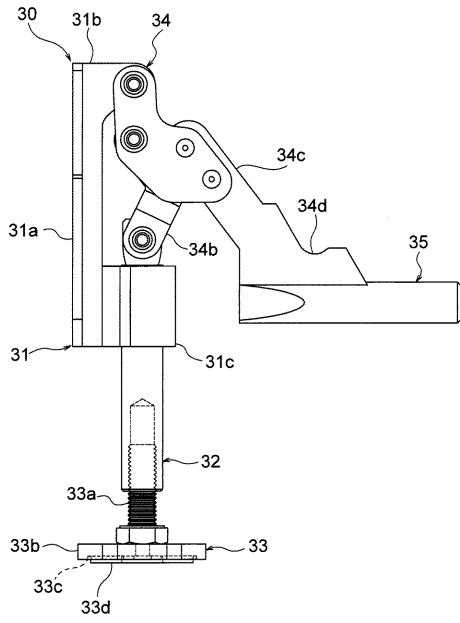
【図 9】



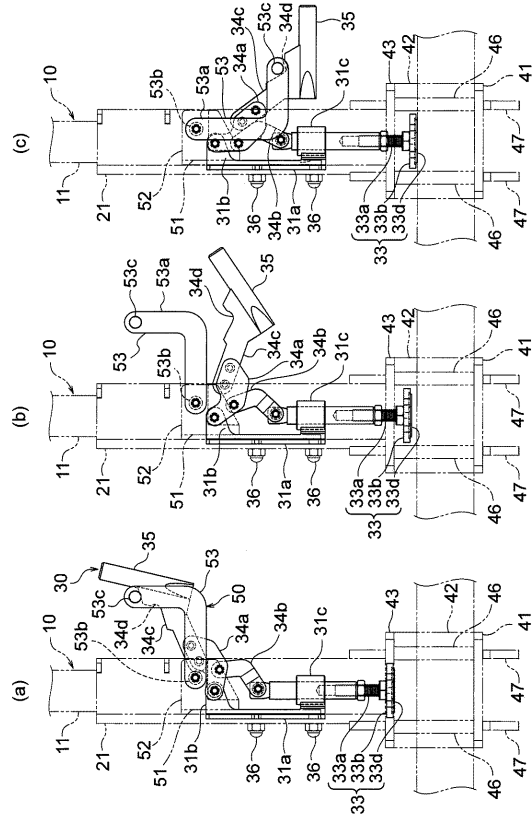
【図 10】



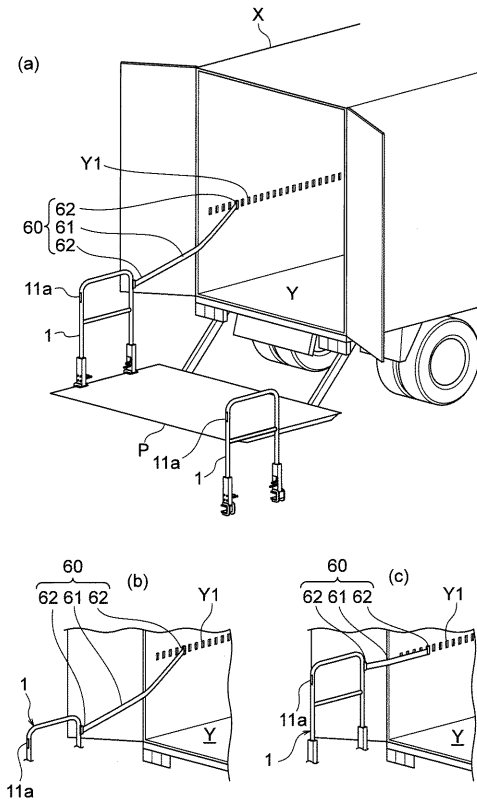
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】





## 【手続補正書】

【提出日】令和2年7月1日(2020.7.1)

## 【手続補正1】

【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、車両に設置された昇降板に着脱可能な昇降板用後付け柵に関する。

【背景技術】

【0002】

トラックなどの車両の荷台後部には、テールゲートやテールゲートリフター、リフトゲート、テールリフトなどと呼ばれる昇降板が設けられている。昇降板は荷物を載せて昇降するものであり、荷台に積まれた荷物をおろす際や荷台に荷物を積む際に利用される。

【0003】

近年、昇降板上からの転落や、昇降板から落下した荷物の下敷きになるなどにより、作業員や車両近くを通行する人が死傷する事故が発生している。また、昇降板は厚さ35mm～40mm程度と薄いため、その存在に気付かずに、車両や歩行者が昇降板に激突する事故も発生している。

【0004】

このような事故を防ぐため、荷物の落下や作業員の転落を防止する安全柵の設置が望まれている。欧州では、折畳み式の安全柵を備えた昇降板が実用化されている（非特許文献1）。この安全柵は昇降板に固定されており、使用時には起立させ、不使用時には倒伏させられるように構成されている。

【0005】

我が国では、航空機との接続用などの特殊なタイプを除き、欧州で実用化しているような安全柵付きの昇降板は実用化されておらず、地上に設置して使用するもの（特許文献1）や、荷台の支柱に取り付けるワイヤーロープを用いたもの（特許文献2）などが知られている程度である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-95222号公報

【特許文献2】実開平7-8075号公報

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所ウェブサイト（URL：[https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/doc/houkoku/2018\\_01/tgl\\_a4\\_r.pdf#zoom=100](https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/doc/houkoku/2018_01/tgl_a4_r.pdf#zoom=100)）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

欧州で実用化されている前記安全柵付きの昇降板のように、昇降板に安全柵を立設するためには、昇降板に安全柵を立設するための孔を設ける必要があるが、我が国では、強度の観点から製造者の責任による補強等がない限り昇降板に孔をあけることは不可能である。また、安全柵付きの昇降板では安全柵の立設位置を変更することができず、他の場所に安全柵を設けたい場合に対応することができない。

【0009】

10

20

30

40

50

また、地上に設置して使用する安全柵やワイヤーロープを用いた安全柵は、地上に固定されているわけではないため、安全柵が昇降板から離れる方向に移動して昇降板と安全柵の間に隙間が生じた場合に、その隙間に作業員あるいは荷物が落下するおそれがある。

【 0 0 1 0 】

本発明の解決課題は、取り付け位置を自由に決めることができ、地上に設置して使用する安全柵やワイヤーロープを用いた安全柵よりも安全で強度の高い昇降板用後付け柵を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の昇降板用後付け柵は、車両に設置された昇降板に着脱可能な昇降板用後付け柵であって、柵部と収容部と操作具とセット部を備えている。柵部は縦枠材を備えている。収容部は縦枠材の延長線上の下側に、セット部は収容部の延長線上の下側に設けられている。セット部は昇降板の下面側に宛がわれる底面部を、操作具は昇降板の上面を抑える上下動可能な押圧体と押圧体を上下動させる操作部を備えている。操作具は押圧体が縦枠材の延長線上に位置するように収容部に収容されている。前記構成を備えた昇降板用後付け柵は、底面部が昇降板の下面側に配置された状態で押圧体が操作具の操作部によって押し下げられると、底面部と押圧体とによって昇降板が挟持され、底面部と押圧体で昇降板を挟持した状態で前記押圧体が操作具の操作部によって引き上げられると、当該底面部と押圧体による昇降板の挟持が解除されるようにしてある。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明の昇降板用後付け柵は、次の効果を奏する。

( 1 ) 昇降板と別体であるため、取り付け位置を自由に変えることができる。

( 2 ) 昇降板に取り付けるものであるため、昇降板と安全柵の間に隙間が生じることがなく、作業員あるいは荷物が落下する心配がない。

( 3 ) 昇降板の上面と下面を挟持するものであるため、従来の地上に設置して使用する安全柵やワイヤーロープを用いた安全柵よりも強度が高い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の昇降板用後付け柵の使用状態の一例を示す斜視図。

【図 2】本発明の昇降板用後付け柵の一例を示す斜視図。

【図 3】( a ) は図 2 に示す昇降板用後付け柵の正面図、( b ) は( a ) の左側面図、( c ) は( a ) の S - S 断面図。

【図 4】図 2 に示す昇降板用後付け柵の操作具の一例を示す正面図。

【図 5】図 3 ( c ) の Z 部拡大図。

【図 6】( a ) は図 2 に示す昇降板用後付け柵の正面図、( b ) は( a ) の背面図、( c ) は( a ) の平面図、( d ) は( a ) の底面図、( e ) は( a ) の左側面図、( f ) は( a ) の右側面図。

【図 7】( a ) ~ ( c ) は図 4 に示す操作具の動作説明図。

【図 8】( a ) は評価試験の試験装置の側面概要図、( b ) は( a ) の正面図。

【図 9】本発明の昇降板用後付け柵の他例を示す斜視図。

【図 10】( a ) は規制体の一例を示す正面図、( b ) は( a ) の右側面図、( c ) は( a ) の平面図。

【図 11】図 9 に示す昇降板用後付け柵の操作具の一例を示す正面図。

【図 12】( a ) ~ ( c ) は図 10 に示す規制体及び図 11 に示す操作具の動作説明図。

【図 13】( a ) は補助ベルトを設ける場合の使用状態説明図、( b ) は昇降板が降下位置にある場合の補助ベルトの説明図、( c ) は昇降板が上昇位置にある場合の補助ベルトの説明図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

## (実施形態)

本発明の昇降板用後付け柵 1 の一例を、図面を参照して説明する。本発明の昇降板用後付け柵 1 は、図 1 に示すように、トラックなどの車両（荷台付き車両）X の荷台 Y の後方に設置された昇降板 P に取り付けて使用するものである。なお、昇降板 P の幅方向両側方及び後方側には、一般に端面から 42 ~ 72 mm 程度の位置に台車等のキャスター脱輪防止用のストッパーが設けられている場合がある。この場合でも、本願発明の昇降板用後付け柵 1 はストッパーの外側に取り付けることができる。以下、昇降板用後付け柵 1 の一例について説明する。

## 【0015】

一例として図 2 及び図 3 (a) ~ (c) に示す昇降板用後付け柵 1 は、柵部 10 と収容部 20 と操作具 30 とセット部 40 を備えている。柵部 10 と収容部 20 とセット部 40 は溶接により接合されている。この実施形態の昇降板用後付け柵 1 は重さ 8 kg 程度であり、作業者が一人で容易に着脱作業を行うことができる。

10

## 【0016】

前記柵部 10 は作業者が持つ手すりや荷台上の荷物が落下するのを防止する部分である。一例として図 2 及び図 3 (a) ~ (c) に示す柵部 10 は、間隔をあけて配置された二本の縦枠材 11 と当該両縦枠材 11 の上端間に配置された上枠材 12 を備えた下向きコ字状の部材である。この実施形態では、両縦枠材 11 と上枠材 12 を、一本の丸パイプを曲げて形成してある。縦枠材 11 は三本以上とすることもできる。

## 【0017】

前記二本の縦枠材 11 の長手方向中段位置には一本の横補強材 13 が設けられている。横補強材 13 は、溶接により両縦枠材 11 に接合されている。横補強材 13 を二本以上とすることもできる。

20

## 【0018】

この実施形態の柵部 10 は、鋼製の丸パイプを溶接して構成されている。柵部 10 は角パイプ等、丸パイプ以外のものでも構成することもできる。両縦枠材 11 の下端には前記収容部 20 が設けられている。両縦枠材 11 の下端は収容部 20 の上側に差し込まれている。差し込まれた両縦枠材 11 は、溶接により収容部 20 と接合されている。

## 【0019】

前記収容部 20 は、前記操作具 30 を収容する部材である。一例として図 2 及び図 3 (a) ~ (c) に示す収容部 20 は、縦長のケース体 21 と当該ケース体 21 の内側に形成された収容空間 22 を備えている。この実施形態のケース体 21 は四面を備えた角筒状であるが、ケース体 21 は円筒状や他の多角形状など、角筒状以外の形状とすることもできる。

30

## 【0020】

各ケース体 21 の内面には収容空間 22 と連通する操作窓 23 が設けられている。ケース体 21 は、一方の縦枠材 11 に取り付けられたものと他方の縦枠材 11 に取り付けられたものと同じ高さとなるようにしてある。

## 【0021】

前記操作具 30 は、セット部 40 にセットされた昇降板 P を上方から押さえるものである。この実施形態の操作具 30 は、図 4 に示すように、基部 31 と昇降体 32 と押圧体 33 とリンク機構 34 と棒状の操作部（操作バー）35 を備えている。操作部 35 は棒状以外であってもよい。

40

## 【0022】

図 4 に示すように、この実施形態の基部 31 は、ケース体 21 の内面に宛がう宛がい部 31a と、宛がい部 31a の上端側に設けられたリンク固定部 31b と、宛がい部 31a の下端側に設けられた円筒状のガイド部 31c を備えている。操作具 30 は宛がい部 31a が止め具 36（図 2）でケース体 21 の内面に固定されることによって、ケース体 21 に保持されている。

## 【0023】

50

前記リンク機構 3 4 は、一端側が固定部 3 1 b に回転可能に軸支された第一リンク材 3 4 a と、第一リンク材 3 4 a の中央付近に回転可能に軸支された第二リンク材 3 4 b と、第一リンク材 3 4 a の他端側に固定されたアーム部 3 4 c を備えている。

【 0 0 2 4 】

前記第二リンク材 3 4 b の下端側には、円筒状のガイド部 3 1 c の内側に配置された昇降体 3 2 の上端側が回転可能に保持されている。昇降体 3 2 の下端側には、装着軸 3 3 a と押圧盤 3 3 b を備えた押圧体 3 3 の当該装着軸 3 3 a が埋設されている。

【 0 0 2 5 】

押圧体 3 3 は、装着軸 3 3 a のねじ込み量を調整することによって、昇降体 3 2 からの突出長を調整することができる。

【 0 0 2 6 】

図 4 及び図 5 に示すように、押圧盤 3 3 b の底面側には円盤状の凹陷部 3 3 c が設けてあり、当該凹陷部 3 3 c に滑り止め部材 3 3 d が設けられている。滑り止め部材 3 3 d を凹陷部 3 3 c に設けることで、滑り止め部材 3 3 d に水平方向の力が働いて水平方向にずれても、滑り止め部材 3 3 d の外周面が凹陷部 3 3 c の内周面にぶつかるため、偏平面に設ける場合に比べて、滑り止め部材 3 3 d が脱落しにくくなる。

【 0 0 2 7 】

この実施形態では、滑り止め部材 3 3 d の厚さを凹陷部の深さよりも厚くして、滑り止め部材 3 3 d の下端面が押圧盤 3 3 b の底面よりも下側に突出するようにしてある。滑り止め部材 3 3 d には硬度 8 0 のゴム板やこれと同等の硬度を有するシリコン板等を用いることができる。

【 0 0 2 8 】

前記アーム部 3 4 c の先端側には、操作バー 3 5 が設けられている。操作バー 3 5 は、収容部 2 0 に固定された状態で収容空間 2 2 外に突出するようにしてある。この実施形態の操作バー 3 5 は内向きに突設されているため、昇降板 P に取り付けた際に作業の邪魔になりにくい。操作バー 3 5 は最下位まで押し下げたときに、押圧盤 3 3 b と平行になる向き、換言すれば、昇降板 P に装着した際に当該昇降板 P と平行になる角度で設けられている。

【 0 0 2 9 】

操作バー 3 5 をこのような角度とすることで、作業者が操作バー 3 5 を足で踏んで操作した際に、操作バー 3 5 に体重をかけやすく、結果として押圧盤 3 3 b での昇降板 P の押圧力を高めることができる。

【 0 0 3 0 】

前記セット部 4 0 は、昇降板 P をセットする部分である。一例として図 2 及び図 3 ( a ) ~ ( c ) に示すセット部 4 0 は、昇降板 P の底面側に宛がわれる底面部 4 1 と、底面部 4 1 の一端側から上向きに立設された背面部 4 2 と、背面部 4 2 の上端から底面部 4 1 と平行に突設された天面部 4 3 を備えたコ字状の部材である。

【 0 0 3 1 】

この実施形態の底面部 4 1、背面部 4 2 及び天面部 4 3 は鋼製の板材であり、溶接により接合されている。底面部 4 1、背面部 4 2 及び天面部 4 3 の内側には、昇降板が配置される配置空間 4 4 が形成されている。セット部 4 0 は、配置空間 4 4 に昇降板 P が収まるように昇降板 P の端面側に被せることができる。

【 0 0 3 2 】

この実施形態では、底面部 4 1 と天面部 4 3 の間隔を 5 5 mm 程度としてある。底面部 4 1 と天面部 4 3 の間隔を 5 5 mm 程度としたのは、各種厚さの昇降板 P に対応できるようにするためである。なお、昇降板 P の厚さは一般に 3 5 mm ~ 3 9 mm 程度である。

【 0 0 3 3 】

前記底面部 4 1 の内面には、滑り止め部材 4 5 が設けられている。この実施形態では滑り止め部材 4 5 としてゴム製シートを用いているが、滑り止め部材 4 5 はゴム製シート以外であってもよい。滑り止め部材 4 5 は、底面部 4 1 に凹陷部 ( 図示しない ) を設けて当

10

20

30

40

50

該凹陥部内に設けることもできる。この場合、滑り止め部材 3 3 d と同様脱落しにくくなるという効果が得られる。滑り止め部材 4 5 は省略することもできる。

**【 0 0 3 4 】**

前記背面部 4 2 の内面側には、二本の補強材（以下「内面側補強リブ」という）4 6 が間隔をあけて縦向きに設けられている。内面側補強リブ 4 6 は鋼製の角棒状であり、下端が底面部 4 1 の内面に、背面が背面部 4 2 の内面に、上端が天面部 4 3 の内面に当接して、溶接により接合されている。内面側補強リブ 4 6 の形状や本数はこれ以外であってもよい。

**【 0 0 3 5 】**

底面部 4 1、背面部 4 2 及び天面部 4 3 の外周には、側面視コ字状の補強材（以下「外面側補強リブ」という）4 7 が間隔をあけて二本設けられている。外面側補強リブ 4 7 の各辺は、底面部 4 1、背面部 4 2 及び天面部 4 3 の外周に当接して、溶接により接合されている。また、外面側補強リブ 4 7 のうち、天面部 4 3 の外周に位置する部分は、収容部 2 0 のケース体 2 1 の外面にも溶接により接合されている。

**【 0 0 3 6 】**

図 3 ( c ) 及び図 5 に示すように、前記天面部 4 3 には、その肉厚方向に貫通する挿通孔 4 8 が設けられている。この実施形態の挿通孔 4 8 は二本の外面側補強リブ 4 7 の内側に設けられている。挿通孔 4 8 は、後述する操作具 3 0 の押圧体 3 3 が通過する部分である。

**【 0 0 3 7 】**

この実施形態の昇降板用後付け柵は、図 6 ( a ) ~ ( f ) のような外観を備えている。図 6 ( a ) はこの実施形態の昇降板用後付け柵の正面図、図 6 ( b ) は図 6 ( a ) の背面図、図 6 ( c ) は図 6 ( a ) の平面図、図 6 ( d ) は図 6 ( a ) の底面図、図 6 ( e ) は図 6 ( a ) の左側面図、図 6 ( f ) は図 6 ( a ) の右側面図である。

**【 0 0 3 8 】**

本発明の昇降板用後付け柵 1 は、操作具 3 0 を除く部分（柵部 1 0、収容部 2 0 及びセット部 4 0）が従来の昇降板用後付け柵にはない特徴的な部分である。とりわけ、セット部 4 0 の部分は特徴的な形態を備えている。

**【 0 0 3 9 】**

（昇降板を保持する際の動作）

次に、図 7 ( a ) ~ ( c ) を参照して、昇降板用後付け柵 1 の押圧体 3 3（押圧盤 3 3 b）で昇降板 P を保持する際の動作について説明する。図 7 ( a ) は押圧体 3 3 の押圧盤 3 3 b が最上位にある状態を示すものである。

**【 0 0 4 0 】**

押圧体 3 3 が最上位にある状態から操作バー 3 5 を押し下げる（図中時計まわりに回転させる）と、その回転に伴って第一リンク材 3 4 a がリンク固定部 3 1 b との連結部分を回転軸として下方向（図中時計まわり）に回転する（図 7 ( b )）。

**【 0 0 4 1 】**

第一リンク材 3 4 a が図中時計まわりに回転すると、その回転に伴って第二リンク材 3 4 b が反時計まわりに回転し、昇降体 3 2 及び押圧体 3 3 がガイド部 3 1 c 内で押し下げられる（図 7 ( b )）。

**【 0 0 4 2 】**

さらに操作バー 3 5 を押し下げると、第一リンク材 3 4 a が図中時計まわりに、第二リンク材 3 4 b が図中反時計まわりにさらに回転し、昇降体 3 2 及び押圧体 3 3 が昇降板 P を押圧する位置までガイド部 3 1 c 内で押し下げられる（図 7 ( c )）。

**【 0 0 4 3 】**

本発明の昇降板用後付け柵 1 では、昇降板 P の底面側を底面部 4 1 で支持するとともに、昇降板 P の上面側を上下動可能な押圧体 3 3 で押圧して（底面部 4 1 と押圧体 3 3 で挟持して）昇降板 P を保持するものであるため、厚さの異なる種々の昇降板 P に取り付けることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

本件出願人らは、本発明の昇降板用後付け柵 1 の性能を実証するため評価試験（以下「本件評価試験」という）を行った。なお、本発明の昇降板用後付け柵のような着脱式の昇降板用後付け柵についての公的な評価基準は現時点で制定されていないため、本発明の昇降板用後付け柵と同様、足場からの墜落災害を防止するために使用される「桷組足場用手すり桷」の評価基準に則して試験を行った。この評価基準は、建設工事中用仮設構造物の機材や使用基準等の設定、周知、試験、技術的指導等を行う一般社団法人仮設工業会の評価基準である。

## 【 0 0 4 5 】

前記評価基準では、試験方法として、桷組足場用手すり桷を試験用ジグに取り付け、手すり材の中央部に重りをつり下げることにより水平力を加え、重り 3 0 k g のときにおける水平移動量を測定し、錘 1 0 0 k g のときにおける桷組足場用手すり桷の強度を確認することが定められ、強度等として、1 . 水平移動量：1 0 0 m m 以下であること、2 . 強度：水平移動量が 4 5 c m 以下で、かつ、重りを 3 0 秒間保持できることが定められている。

10

## 【 0 0 4 6 】

図 8 ( a ) ( b ) に本件評価試験の試験装置の概要を示す。図 8 ( a ) ( b ) において、A は昇降板 P に見立てた試験用ジグ、B は昇降板用後付け柵 1 に引っかけた引張ベルト（ナイロンスリング）、C は高さ調整用の台座、D は滑車を保持する保持ブロック、E は引張ベルトを掛け回す滑車、F は引張ベルト B に取り付けた引張装置、G は荷重を計測する荷重計、H は昇降板用後付け柵 1 の変位量を計測するレーザー距離計、I はレーザー距離計 H から照射されるレーザーを反射させる反射体である。

20

## 【 0 0 4 7 】

図 8 ( a ) ( b ) に示すように、レーザー距離計 H は昇降板用後付け柵 1 の手前側に三台、反射体 I は昇降板用後付け柵 1 の上桷材 1 2 の幅方向中央部一カ所に設置した。図 8 ( b ) に示すように、三台のレーザー距離計 H は、上桷材 1 2 に設置された反射体 I を照射可能な位置に一台、同図中左側のケース体 2 1 を照射可能な位置に一台、同図中右側のケース体 2 1 を照射可能な位置に一台設置した。

## 【 0 0 4 8 】

本件評価試験では、引張装置 F によって昇降板用後付け柵 1 の上桷材 1 2 の幅方向中央部に水平方向の荷重を付加し、その際の変位量を計測した。本件評価試験では、付加荷重を 0 k g から 1 2 0 k g まで連続的に変化させ、1 0 k g ごとに各位置での変位を計測した。付加荷重は、一回目の試験では約 7 分かけて、二回目の試験では約 6 分かけて 0 k g から 1 2 0 k g に変化させた。なお、ここでいう変位とは、無付加状態における上桷材 1 2 及び両縦桷材 1 1 の位置を基準とした場合の水平方向への移動距離をいう。

30

## 【 0 0 4 9 】

本件評価試験の一回目の結果を表 1 に、二回目の結果を表 2 に示す。表 1 及び表 2 において、「上段」とは反射体 I の設置個所を、「中段（左）」とは図 8 ( b ) の左側のケース体 2 1 の照射位置を、「中段（右）」とは同図中右側のケース体 2 1 の照射位置を意味する。

40

## 【 0 0 5 0 】

【表 1】

	上段		中段(左)		中段(右)		
	荷重, kg	レーザ距離計計測値, m	変位量, mm	レーザ距離計計測値, m	変位量, mm	レーザ距離計計測値, m	変位量, mm
試験開始前	0	2.400	0	2.432	0	2.224	0
	10	2.404	4	2.433	1	2.225	1
	20	2.411	11	2.434	2	2.225	1
	30	2.419	19	2.436	4	2.227	3
	40	2.430	30	2.437	5	2.228	4
	50	2.433	33	2.439	7	2.231	7
	60	2.465	65	2.444	12	no data	-
	70	2.484	84	2.448	16	2.240	16
	80	2.497	97	2.451	19	2.243	19
	90	2.511	111	2.454	22	2.245	21
	100	2.521	121	2.456	24	2.248	24
	110	2.542	142	2.460	28	2.251	27
最大荷重	120	2.572	172	2.466	34	2.257	33

【 0 0 5 1 】

【表 2】

	上段		中段(左)		中段(右)		
	荷重, kg	レーザ距離計計測値, m	変位量, mm	レーザ距離計計測値, m	変位量, mm	レーザ距離計計測値, m	変位量, mm
試験開始前	0	2.390	0	2.430	0	2.224	0
	10	2.396	6	2.431	1	2.225	1
	20	2.405	15	2.433	3	2.226	2
	30	2.417	27	2.435	5	2.228	4
	40	2.429	39	2.437	7	2.231	7
	50	2.443	53	2.440	10	2.234	10
	60	2.461	71	2.443	13	no data	-
	70	2.479	89	2.446	16	2.243	19
	80	2.486	96	2.449	19	2.245	21
	90	2.496	106	2.449	19	2.247	23
	100	2.514	124	2.453	23	2.251	27
	110	2.532	142	2.456	26	2.254	30
最大荷重	120	2.555	165	2.461	31	2.259	35

(塗りつぶし部分は参考値)

【 0 0 5 2 】

(水平移動量)

30 kg の荷重をかけたときの変位量は、一回目の試験では、上段で 19 mm、中段(左)で 4 mm、中段(右)で 3 mm であり(表 1 参照)、二回目の試験では、上段で 27 mm、中段(左)で 5 mm、中段(右)で 4 mm であった(表 2 参照)。いずれの試験でも、水平移動量が前記評価基準で定める 100 mm 以下であることが確認できた。

40

【 0 0 5 3 】

(強度)

100 kg の荷重をかけたときの水平変位量は、一回目の試験では、上段で 121 mm、中段(左)で 24 mm、中段(右)で 24 mm であり(表 1 参照)、二回目の試験では、上段で 124 mm、中段(左)で 23 mm、中段(右)で 27 mm(参考値)であった(表 2 参照)。いずれの試験でも、水平移動量が前記評価基準で定める 45 cm(450 mm) 以下であることが確認できた。また、いずれの試験でも、100 kg の荷重を 30 秒以上保持することができた。

【 0 0 5 4 】

50

以上のことから、本発明の昇降板用後付け柵 1 は、前記評価基準に定める枠組足場用すり枠と同等以上の強度を備えていることが実証された。

【 0 0 5 5 】

(その他の実施形態)

前記実施形態の昇降板用後付け柵 1 には設けられていないが、本発明の昇降板用後付け柵 1 には、押圧体 3 3 による押圧が不用意に解除されないようにする規制体 5 0 を設けることもできる。図 9 に示すように、規制体 5 0 は各操作具 3 0 に一つずつ設けることができる。

【 0 0 5 6 】

一例として図 9 及び図 1 0 ( a ) ~ ( c ) に示す規制体 5 0 は、取付けベース 5 1 と、取付けベース 5 1 の前面側に突設された二枚の軸支片 5 2 と、両軸支片 5 2 間に回転可能に設けられた規制枠 5 3 を備えている。

10

【 0 0 5 7 】

図 1 0 ( a ) ~ ( c ) に示すように、この実施形態の取付けベース 5 1 は縦長の薄板であり、幅方向中央付近には、上下方向に細長の切り欠き部 5 1 a が設けられている。切り欠き部 5 1 a は、規制体 5 0 を取り付ける際に操作具 3 0 の一部が収まる部分である。

【 0 0 5 8 】

取付けベース 5 1 の前面側には二枚の軸支片 5 2 が突設されている。両軸支片 5 2 のうち、一方の軸支片 5 2 の内面には、規制枠 5 3 を非規制位置で支持するための支持台 5 2 a が内向きに突設されている。

20

【 0 0 5 9 】

図 1 0 ( b ) ( c ) に示すように、二枚の軸支片 5 2 の間には、両者を連結する連結軸 5 2 b が軸支片 5 2 の外側から挿入されるビス 5 2 c によって着脱可能に保持されている。この連結軸 5 2 b は規制枠 5 3 を回転可能に支持するための部材である。

【 0 0 6 0 】

前記規制枠 5 3 は、間隔をあけて対向配置された二枚の L 字状の側部材 5 3 a と、両側部材 5 3 a の上端を連結する上連結材 5 3 b と、両側部材 5 3 a の下端側を連結する下連結材 5 3 c を備えている。この実施形態の上連結材 5 3 b はパイプ材である。

【 0 0 6 1 】

規制枠 5 3 は、上連結材 5 3 b 内に挿通した連結軸 5 2 b の両端をビス 5 2 c で両軸支片 5 2 に固定することによって、回転可能に支持されている。

30

【 0 0 6 2 】

この実施形態の規制体 5 0 は、操作具 3 0 ( 図 4 及び図 1 1 ) とともにケース体 2 1 内に固定されている。具体的には、操作具 3 0 の宛がい部 3 1 a の外側に規制体 5 0 の取付けベース 5 1 を重ねた状態で、共通のボルトでケース体 2 1 の内面に固定されている。

【 0 0 6 3 】

図 9 及び図 1 0 ( a ) ~ ( c ) のような規制体 5 0 を設ける場合、リンク機構 3 4 のアーム部 3 4 c には、図 1 1 のような係止凹部 3 4 d を設けるのが好ましい。この係止凹部 3 4 d は規制枠 5 3 の下連結材 5 3 c が係止する部分である。

【 0 0 6 4 】

図 1 2 ( a ) ~ ( c ) に示すように、前記規制体 5 0 を設ける場合、押圧体 3 3 が最上位にある状態 ( 図 1 2 ( a ) ) から操作部 3 5 の操作によって昇降体 3 2 及び押圧体 3 3 がガイド部 3 1 c 内で押し下げ ( 図 1 2 ( b ) ) 、その後、押圧体 3 3 が昇降板 P を押圧する位置まで到達したところで、支持台 5 2 a 上の規制枠 5 3 を横にずらして支持台 5 2 a からおろし、規制枠 5 3 の下連結材 5 3 c をアーム部 3 4 c の係止凹部 3 4 d に係止する ( 図 1 2 ( c ) ) ことで、操作部 3 5 の上方向への操作を規制することができる。

40

【 0 0 6 5 】

反対に、前記押圧体 3 3 による昇降板 P の押圧を解除する場合、規制枠 5 3 を持ち上げて支持台 5 2 a 上に乗せた後、操作部 3 5 を引き上げて、押圧体 3 3 を引き上げることで昇降板 P の押圧を解除することができる。

50



## 【 0 0 6 6 】

図 9 に示す昇降板用後付け柵 1 のように、操作部 3 5 の操作を規制する規制体 5 0 を設けることで、作業者が操作部 3 5 に接触したり、荷物が操作部 3 5 にぶつかったりすることによって生じる、押圧体 3 3 による押圧の不用意な解除を防止することができる。これにより、昇降板用後付け柵 1 自体の落下のほか、荷物の落下や作業員の転落を確実に防止することができる。

## 【 0 0 6 7 】

前記実施形態の昇降板用後付け柵 1 には設けられていないが、本発明の昇降板用後付け柵 1 には、荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の隙間から荷物が落下したり作業員が転落するのを防止するための補助ベルト 6 0 を装着できるようにしてもよい。

10

## 【 0 0 6 8 】

一例として図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示す補助ベルト 6 0 は、伸縮性を有する帯材 6 1 と帯材 6 1 の長手方向両端に設けられた係止具 6 2 を備えている。補助ベルト 6 0 には、既存のラッシングベルトなどを用いることもできる。

## 【 0 0 6 9 】

補助ベルト 6 0 を装着できるようにする場合、図 9 及び図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示すように、柵部 1 0 の縦枠材 1 1 の上部に開口部 1 1 a を形成し、その開口部 1 1 a に補助ベルト 6 0 の一端に設けられた係止具 6 2 を係止又は固定できるようにすることができる。

## 【 0 0 7 0 】

車両 X の荷台 Y の内部には、ラッシングベルトを係止するための複数の係止部 ( 以下「荷台内係止部」という ) Y 1 が設けられているのが一般的であり、補助ベルト 6 0 の他端側の係止具 6 2 は、この荷台内係止部 Y 1 に係止あるいは固定すればよい。荷台 Y 内に荷台内係止部 Y 1 がいない場合には、同様の係止部を別途設置し、その凹部に補助ベルト 6 0 の他端側の係止具 6 2 を係止あるいは固定できるようにすればよい。

20

## 【 0 0 7 1 】

荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の間に装着した伸縮式の補助ベルト 6 0 は、昇降板 P が降下位置にある場合には図 1 3 ( b ) に示すように伸長し、昇降板 P が上昇位置にある場合には図 1 3 ( c ) に示すように収縮する。

## 【 0 0 7 2 】

図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示す例では、帯材 6 1 の長手方向両端に係止具 6 2 を備えた補助ベルト 6 0 を一例としているが、補助ベルト 6 0 はこれ以外の構造であってもよい。例えば、帯材 6 1 の一端側を引き出し可能に柵部 1 0 に内蔵 ( 固定 ) しておき、その引き出し側の端部に係止具 6 2 を備えた構造とすることもできる。

30

## 【 0 0 7 3 】

この場合、補助ベルト 6 0 を柵部 1 0 から引き出し、一端に設けられた係止具 6 2 を荷台内係止部 Y 1 に係止することで、荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の間に補助ベルト 6 0 を設置することができる。

## 【 0 0 7 4 】

図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示す例では、補助ベルト 6 0 を荷台 Y の端面と昇降板用後付け柵 1 の間に設ける場合を一例としているが、補助ベルト 6 0 は、両昇降板用後付け柵 1 の荷台 Y 側の開口部 1 1 a 同士をつないだり、両昇降板用後付け柵 1 の反対側の開口部 1 1 a 同士をつないだりすることもできる。

40

## 【 0 0 7 5 】

図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示す例では、一つの昇降板用後付け柵 1 に一本の補助ベルト 6 0 を設ける場合を一例としているが、補助ベルト 6 0 は、一つの昇降板用後付け柵 1 に二本以上設けることもできる。

## 【 0 0 7 6 】

図 1 3 ( a ) ~ ( c ) に示す昇降板用後付け柵 1 のように、補助ベルト 6 0 を装着できるようにすることで、荷台 Y と昇降板用後付け柵 1 の隙間から荷物が落下したり、作業員が落下したりする事故を効果的に防止することができる。

50

## 【産業上の利用可能性】

## 【0077】

本発明の昇降板用後付け柵 1 は、各種車両 X に装備された昇降板、特に、荷台付きの車両 X の昇降板 P に取り付け使用される着脱式の昇降板用後付け柵として好適に用いることができる。

## 【符号の説明】

## 【0078】

1	昇降板用後付け柵	
10	柵部	
11	縦枠材	10
11a	開口部	
12	上枠材	
13	横補強材	
20	収容部	
21	ケース体	
22	収容空間	
23	操作窓	
30	操作具	
31	基部	
31a	宛がい部	20
31b	リンク固定部	
31c	ガイド部	
32	昇降体	
33	押圧体	
33a	装着軸	
33b	押圧盤	
33c	凹陷部	
33d	滑り止め部材	
34	リンク機構	
34a	第一リンク材	30
34b	第二リンク材	
34c	アーム部	
34d	係止凹部	
35	操作部（操作バー）	
36	止め具	
40	セット部	
41	底面部	
42	背面部	
43	天面部	
44	配置空間	40
45	滑り止め部材	
46	補強材（内面側補強リブ）	
47	補強材（外面側補強リブ）	
48	挿通孔	
50	規制体	
51	取付けベース	
51a	切り欠き部	
52	軸支片	
52a	支持台	
52b	連結軸	50

5 2 c	ビス	
5 3	規制枠	
5 3 a	側部材	
5 3 b	上連結材	
5 3 c	下連結材	
6 0	補助ベルト	
6 1	帯材	
6 2	係止具	
A	試験用ジグ	
B	引張ベルト（ナイロンスリング）	10
C	台座	
D	保持ブロック	
E	滑車	
F	引張装置	
G	荷重計	
H	レーザー距離計	
I	反射体	
P	昇降板	
X	車両（荷台付き車両）	
Y	荷台	20
Y 1	荷台内係止部	

【**手続補正 2**】

【**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**】

車両に設置された昇降板に着脱可能な昇降板用後付け柵であって、柵部と収容部と操作具とセット部を備え、  
前記柵部は縦枠材を備え、  
前記収容部は前記縦枠材の延長線上の下側に設けられ、  
前記セット部は前記収容部の延長線上の下側に設けられ、  
前記セット部は昇降板の下面側に宛がわれる底面部を備え、  
前記操作具は昇降板の上面を抑える上下動可能な押圧体と、当該押圧体を上下動させる操作部を備え、  
前記操作具は、前記押圧体が前記縦枠材の延長線上に位置するように前記収容部に収容され、  
前記底面部が昇降板の下面側に配置された状態で前記押圧体が前記操作具の操作部によって押し下げられると、当該底面部と押圧体とによって昇降板が挟持され、  
前記底面部と押圧体で昇降板を挟持した状態で前記押圧体が前記操作具の操作部によって引き上げられると、当該底面部と押圧体による昇降板の挟持が解除される、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

【**請求項 2**】

請求項 1 記載の昇降板用後付け柵において、  
操作部は足踏み操作可能である、  
ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

【**請求項 3**】

請求項 1 又は請求項 2 記載の昇降板用後付け柵において、  
押圧体の昇降板に当接する側の面に凹陷部が設けられ、

前記凹陥部に滑り止め部材が設けられ、

前記滑り止め部材は、昇降板に当接する側の面が前記凹陥部から突出するように当該凹陥部内に設けられた、

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、

セット部は昇降板の底面に宛がう底面部と、底面部の一端側から上向きに立設された背面部と、背面部の上端から底面部と平行に突設された天面部を備えたコ字状であり、

前記底面部と背面部と天面部の間に昇降板が収まる配置空間が設けられ、

前記天面部に押圧体が通過する挿通孔が設けられた、

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、

昇降板を押圧する位置まで押し下げられた操作部の外側に被せることによって当該操作部の上方向への移動を規制する、操作具とは別体の規制体が設けられた、

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

【請求項 6】

請求項 5 記載の昇降板用後付け柵において、

規制体は、取付けベースと、当該取付けベースに突設された軸支片と、軸支片に回転可能に設けられた規制枠を備え、

前記軸支片に前記規制枠を非規制位置で支持するための支持台が設けられた、

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

20

【請求項 7】

請求項 5 又は請求項 6 記載の昇降板用後付け柵において、

操作具に規制体の一部に係止する係止凹部が設けられた、

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、

柵部と車両端面の間に張設可能な補助ベルトを備えた、

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

30

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の昇降板用後付け柵において、

柵部は間隔をあけて配置された少なくとも二本の縦枠材を備え、

収容部は前記各縦枠材の延長線上の下側に設けられ、

セット部は前記各収容部の延長線上の下側に設けられ、

操作具は前記各収容部に設けられ、

前記各収容部に操作窓が設けられ、

前記各操作窓は、他の収容部に設けられた操作窓と対向する位置に開口され、

前記各操作具の操作部は前記各操作窓から他の収容部の操作窓側に向けて突出した、

ことを特徴とする昇降板用後付け柵。

40

---

フロントページの続き

- (72)発明者 大西 明宏  
東京都清瀬市梅園 1 - 4 - 6 独立行政法人労働者健康安全機構内
- (72)発明者 山際 謙太  
東京都清瀬市梅園 1 - 4 - 6 独立行政法人労働者健康安全機構内
- (72)発明者 山口 篤志  
東京都清瀬市梅園 1 - 4 - 6 独立行政法人労働者健康安全機構内
- (72)発明者 吉 田 武  
神奈川県横浜市中区常盤町 3 - 2 5 日本物流機器株式会社内
- (72)発明者 山口 敦  
埼玉県吉川市小松川 6 6 7 - 2 有限会社山口製作所内
- (72)発明者 山口 勲  
埼玉県吉川市小松川 6 6 7 - 2 有限会社山口製作所内