【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第４部門第１区分
【発行日】令和4年9月30日(2022.9.30)

【公開番号】特開2021-55312(P2021-55312A)
【公開日】令和3年4月8日(2021.4.8)
【年通号数】公開・登録公報2021-017
【出願番号】特願2019-177604(P2019-177604)
【国際特許分類】
Ｅ０４Ｇ 27/00(2006.01)
Ｅ０４Ｆ 11/00(2006.01)
Ｅ０４Ｆ 15/00(2006.01)
【ＦＩ】
Ｅ０４Ｇ 27/00
Ｅ０４Ｆ 11/00 １００
Ｅ０４Ｆ 15/00 Ｓ

【手続補正書】
【提出日】令和4年9月21日(2022.9.21)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】
可変スロープ板(3)は、その後端部が、ベースフレーム(2)の後端部に、左右方向にのびる回動軸を中心として回動自在に連結されている。より詳細には、可変スロープ板(3)の左右各縦フレーム材(31)における外側垂直壁部(311)および内側垂直壁部(312)の後端部分が、ベースフレーム(2)の左右各縦フレーム材(21)における垂直壁部(212)の後端上部に、ボルト(36)およびナット(37)により回動自在に連結されている。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】
可変スロープ板(3)の左右いずれか一方の縦フレーム材(31)（ここでは左縦フレーム材(31)）における垂直壁部(311)の長さ中央部外面に、平面より見て略Ｕ形をしたハンドル(6)がビス等によって取り付けられている。
なお、ハンドル(6)は、左右両方の縦フレーム材(31)に取り付けられていてもよく、また、ベースフレーム(2)の左右いずれか一方または両方の縦フレーム材(21)の垂直壁部(212)外面に取り付けられていてもよい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３０】
固定スロープ板(5)は、図３に示すように平面より見て略長方形状となされている。固定スロープ板(5)の上面は、下段面(G2)と可変スロープ板(3)のスロープ面(30)とを繋ぐ

ように所定角度（図では約１５°）に傾斜させられたスロープ面(５０)を構成している。なお、固定スロープ板(5)は、例えばスロープ装置のサイズが小さい場合等には、省略することも可能である。

より詳細には、固定スロープ板(5)は、左右１対の縦フレーム材(５１)と、左右の縦フレーム材(５１)に前後方向に並ぶように掛け渡されて接合された複数（ここでは３つ）の上面板材(５２A)(５２B)(５２C)とを有している。

固定スロープ板(5)を構成する上記縦フレーム材(５１)および上面板材(５２A)(５２B)(５２C)は、それぞれ軽金属材によって形成されているのが好ましく、より好ましくは、軽量で強度があって加工性、耐食性にも優れているアルミニウム合金材（特にアルミニウム合金押出形材）により形成される。

各上面板材(５２A)(５２B)(５２C)は、可変スロープ板(3)と同様に、ボルト(５３)によって左右の縦フレーム材(５１)に締結固定されているのが好ましい。但し、可変スロープ板の場合と同様に、固定スロープ板を、例えば、左右１対の縦フレーム材と、左右側縁部が左右縦フレーム材に溶接された１枚の上面板材とを備えたものとすることもできる。

各縦フレーム材(５１)は、図２に示すように、側面より見て前後に長い略三角形をした垂直板状のものとなされている。各縦フレーム材(５１)の前端下部には、前方に向かって突出した連結用凸部(５１１)が形成されている。各縦フレーム材(５１)の長さ中間部には、各縦フレーム材(５１)の上側縁と平行にのびるように左右方向内方に張り出した内側張出壁部(５１２)が形成されている。各縦フレーム材(５１)には、前後方向に間隔をおいた所要の複数箇所にボルト挿通孔（図示略）があけられている。

左右の縦フレーム材(５１)どうしの間には、前後方向に間隔をおいて複数本（ここでは計２本）の横フレーム材(５４)が渡し止められているのが好ましい。横フレーム材(５４)は、例えば横断面略方形の中空状となされる。

前側の横フレーム材(５４)の前側面には、その左右両端部にマグネット(５６)が取り付けられている。

上面板材は、固定スロープ板(5)の前端に配置されかつ前端縁に鍔部(５２１)を有する第１上面板材(５２A)、固定スロープ板(5)の長さ中間に配置される第２上面板材(５２B)、および固定スロープ板(5)の後端に配置される第３上面板材(５２C)によって構成されている。これら固定スロープ板(5)の第１ないし第３上面板材(５２A)(５２B)(５２C)は、この実施形態では、可変スロープ板(3)の第１ないし第３上面板材(３２A)(３２B)(３２C)とそれぞれ同一の形状、構造を有しており、それによって構成部品の種類が低減され、コストが抑えられるようになっている。但し、固定スロープ板(5)の上面板材を、可変スロープ板(3)の上面板材とは異なる形状、構造を有するものとすることも勿論可能である。なお、第３上面板材(５２C)には、必要に応じて、水抜き孔(５２２)があけられていてもよい。また、可変スロープ板(3)と同様に、各上面板材(５２A)(５２B)(５２C)の左右両端部内には、ボルト(５３)がねじ込まれる雌ねじ部材(５５)が配置されてリベット（図示略）等により接合固定されている。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３１】

固定スロープ板(5)は、その前端部が、ベースフレーム(2)の後端部に、左右方向にのびる回動軸を中心として回動自在に連結されている。より詳細には、固定スロープ板(5)における左右各縦フレーム材(５１)の連結用凸部(５１１)が、ベースフレーム(2)の左右各縦フレーム材(２１)における垂直壁部(２１２)の後端下部に、ボルト(５７)およびナット(５８)により回動自在に連結されている。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３３】
ねじ軸(４１)は、表面に所要形状の雄ねじ（例えば台形ねじ等）が形成された金属製棒状体よりなる。
このねじ軸(４１)は、可変スロープ板(３)の左右幅中心部の下方に位置するようにベースフレーム(２)に取り付けられている。より詳細には、ねじ軸(４１)は、ベースフレーム(２)の前横フレーム材(２２Ａ)および中間横フレーム材(２２Ｂ)の長さ中央部にまたがって回転自在に取り付けられている。
ねじ軸(４１)の後端部は、雄ねじが形成されていない小径軸部(４１１)よりなる。中間横フレーム材(２２Ｂ)およびこれに嵌入された補強芯材(２３)には、これらの前壁部の左右長さ中央部に、挿入孔(２２３)(２３１)があけられている。また、中間横フレーム材(２２Ｂ)の前壁部表面の長さ中央部には、上記挿入孔(２２３)(２３１)に合致する挿入孔(２６１)を有する補強プレート(２６)がビス等によって接合固定されている。そして、ねじ軸(４１)の小径軸部(４１１)が、ワッシャ(４１２)を介して、これらの挿入孔(２２３)(２３１)(２６１)に回転自在に挿入されている。
前横フレーム材(２２Ａ)の前後壁部の長さ中央部に貫通孔があけられているとともに、これらの貫通孔にまたがるように前後方向にのびるねじ軸挿通用カラー(２７)が嵌め入れられている。また、前横フレーム材(２２Ａ)における後壁部の後面の長さ中央部には、カラー(２７)の後端開口に合致する貫通孔(２８１)を有する補強プレート(２８)がビス等によって接合固定されている。
ねじ軸(４１)は、上記カラー(２７)および補強プレート(２８)の貫通孔(２８１)に前方から挿通されると共に、前述の通り、その後端の小径軸部(４１１)が中間横フレーム材(２２Ｂ)、補強芯材(２３)および補強プレート(２６)の挿入孔(２２３)(２３１)(２６１)に挿入される。この状態で、ねじ軸(４１)の前端部は、前横フレーム材(２２Ａ)から前方に突出して、可変スロープ板(３)の前端部の下方付近に位置させられている（図２参照）。
また、ねじ軸(４１)には、その前端寄り部分に水平円筒状のストッパ(４１３)が嵌め被せられているとともに、両者(４１)(４１３)がこれらをラジアル方向に貫通するスプリングピン等の連結ピン(４１４)によって接合一体化されている。このストッパ(４１３)は、ねじ軸(４１)が前方に移動してベースフレーム(２)から脱落するのを防止する機能を有するとともに、送りナット(４２)の前方への移動範囲を規制する機能を有している。
ねじ軸(４１)の前端部には、ラジアル方向にボルト(４１５)が貫通させられているとともに、同ボルト(４１５)の先端部にナット(４１６)がねじ嵌められている。これらのボルト(４１５)およびナット(４１６)は、例えば、後述する回転操作ヘッドよりなる回転操作部(４４)に接続して使用可能な電動回転工具が手元にない場合に、ねじ軸(４１)を手動で回転させるための指掛け部（補助回転操作部）として機能するものである。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４０】
図７は、上記スロープ装置(１)を折り畳んだ状態を示したものである。
図示のスロープ装置(１)は、図１～４に示した設置状態から、固定スロープ板(５)をベースフレーム(２)の下面に重なるように反転させるとともに、支持ユニット(４)のねじ軸(４１)を回転操作して可変スロープ板(３)の傾斜角度が最小（図では水平面に対して約０°）となるように変更調整したものである。
このように折り畳んだ状態のスロープ装置(１)は、設置状態と比べて全長および高さが大幅に小さく、コンパクトな形態となるので、運搬が容易となり、保管スペースも小さく

て済む。
特に、ベースフレーム(2)、可変スロープ板(3)および固定スロープ板(5)の各構成部品をアルミニウム合金材製とした場合には、必要な耐荷重強度が損なわれることなく、スロープ装置(1)の全体重量が大幅に低減されるため、例えば作業員がハンドル(6)を持った状態でスロープ装置(1)を運搬することも可能となり、取扱性が著しく向上する。
また、この実施形態のスロープ装置(1)の場合、折り畳み状態において、固定スロープ板(5)の裏面側に備えられた左右のマグネット(56)に、ベースフレーム(2)下面の後端部に設けられた鋼等の磁性材料よりなる磁着部(29)、より詳細には、例えば左右各縦フレーム材(21)の水平壁部(211)後端にねじ止められた鋼製ビス(29)（図５等参照）が磁着されるようになっている。従って、例えばスロープ装置(1)を運搬等する場合に、固定スロープ板(5)が不用意に揺動するのが抑制され、運搬作業等を支障なく行うことが可能である。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４１】
[第２の実施形態]
図８～１０は、この発明の第２の実施形態に係るスロープ装置を示したものである。
この実施形態のスロープ装置(1X)は、以下の点を除いて、図１～７に示す第１の実施形態のスロープ装置(1)と実質的に同一の構成を有しており、同スロープ装置(1)と実質的に同一の効果を奏するものである。
すなわち、第２の実施形態のスロープ装置(1X)では、支持ユニット(4X)が伝動用左回転軸(45)をさらに有している。伝動用左回転軸(45)は、左右方向にのびる金属製棒状体よりなり、その右端部がねじ軸(41)の前後いずれか一方の端部（図では前端部）に歯車機構(417)(451)を介して連動可能に接続されるとともに、その左端部が可変スロープ板(3)の左側縁部の下方付近に突出するように、ベースフレーム(2)に軸線を中心として回転自在に取り付けられている。そして、伝動用左回転軸(45)の左端部に回転操作部(44)が設けられている。
なお、図示は省略したが、伝動用左回転軸(45)に代えて、または伝動用左回転軸(45)に加えて、左右方向にのび、左端部がねじ軸(41)の前後いずれか一方の端部に歯車機構を介して連動可能に接続されるとともに、右端部が可変スロープ板(3)の右側縁部の下方付近に突出するように、ベースフレーム(2)に軸線を中心として回転自在に取り付けられている伝動用右回転軸を設け、伝動用右回転軸の左端部に回転操作部を設けてもよい。特に、伝動用左回転軸(45)と伝動用右回転軸の両方を設けた場合は、例えばスロープ装置(1X)の設置環境等に応じて作業者が所望の方向からねじ軸(41)の回転操作を行うことができ、利便性がさらに向上する。