

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
**実用新案登録第3144024号**  
**(U3144024)**

(45) 発行日 平成20年8月14日(2008.8.14)

(24) 登録日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 6 F 9/075 (2006.01)** B 6 6 F 9/075 Z

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 実願2008-3651 (U2008-3651)  
 (22) 出願日 平成20年6月2日(2008.6.2)

(73) 実用新案権者 000003218  
 株式会社豊田自動織機  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地  
 (74) 代理人 110000394  
 特許業務法人岡田国際特許事務所  
 (72) 考案者 今中 秀昭  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
 社豊田自動織機内  
 (72) 考案者 中嶋 政雄  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
 社豊田自動織機内

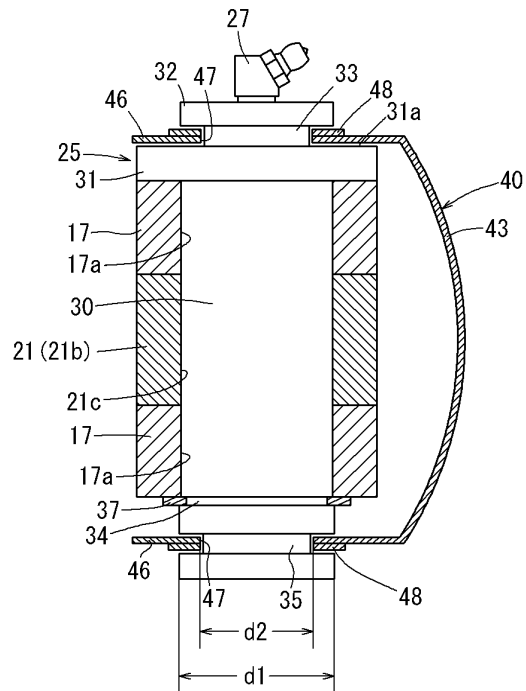
(54) 【考案の名称】 シリンダブーツの取付構造

(57) 【要約】

【課題】シリンダブーツの組付性を向上することのできるシリンダブーツの取付構造を提供する。

【解決手段】フォークリフトに設けられたパワーステアリングシリンダのシリンダロッド等を覆うシリンダブーツ40を固定側の部材と可動側の部材との間に架設する。可動側の部材における両タイロッド17とステアリングナックル21のナックルアーム21bを回動可能に連結するナックル側の連結ピン25の両端部に、シリンダブーツ40の延出部43に設けた両取付部46を支持させる。両取付部46に設けた取付孔47を、連結ピン25に設けた環状の取付溝33、35にそれぞれ嵌合する。

【選択図】 図2



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

産業車両に設けられたシリンダのシリンダロッド等を覆うシリンダブーツを固定側の部材と可動側の部材との間に架設するシリンダブーツの取付構造であって、

前記可動側の部材における二部材を回動可能に連結する連結ピンに、前記シリンダブーツの可動側の端部を支持させる構成としたことを特徴とするシリンダブーツの取付構造。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のシリンダブーツの取付構造であって、

前記シリンダブーツの可動側の端部を前記連結ピンの両端部に支持したことを特徴とするシリンダブーツの取付構造。

10

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のシリンダブーツの取付構造であって、

前記シリンダブーツの可動側の端部に取付孔を設けるとともに前記連結ピンに環状の取付溝を設け、前記シリンダブーツの取付孔を前記連結ピンの取付溝に嵌合したことを特徴とするシリンダブーツの取付構造。

## 【請求項 4】

請求項 3 に記載のシリンダブーツの取付構造であって、

前記連結ピン自体に前記取付溝が形成されていることを特徴とするシリンダブーツの取付構造。

## 【請求項 5】

請求項 3 に記載のシリンダブーツの取付構造であって、

前記連結ピンに別部材を取付けることで前記取付溝が形成されることを特徴とするシリンダブーツの取付構造。

20

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載のシリンダブーツの取付構造であって、

前記別部材として、前記連結ピンの端面に締着されたボルトと、そのボルトのボルト軸に嵌合されかつ前記連結ピンの端面に対向する溝壁面を形成するワッシャと、前記ボルトのボルト軸に嵌合されかつ前記取付溝の溝底面を形成するスペーサとを備えることを特徴とするシリンダブーツの取付構造。

## 【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載のシリンダブーツの取付構造であって、

前記シリンダが、前記産業車両の操舵輪を操向駆動するパワーステアリングシリンダであり、

前記二部材が、前記パワーステアリングシリンダのシリンダロッドにロッド側の連結ピンを介して回動可能に連結されたタイロッドと、前記操舵輪を支持しかつ前記タイロッドにナックル側の連結ピンを介して回動可能に連結されたステアリングナックルであり、

前記シリンダブーツの固定側の端部が前記シリンダのシリンダハウジングに取付けられるとともに、そのシリンダブーツの可動側の端部が前記ナックル側の連結ピンに支持された

30

ことを特徴とするシリンダブーツの取付構造。

40

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、産業車両におけるシリンダのシリンダロッド等を覆うことにより雨水や塵埃等から保護するシリンダブーツを可動側の部材に取付けるシリンダブーツの取付構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

シリンダブーツの取付構造の従来例について説明する。本従来例は、産業車両としてのフォークリフトのリヤアクスルにおけるパワーステアリングシリンダに係るものであるか

50

ら、先にリヤアクスルの概要を述べた後でシリンダブーツの取付構造を説明する。なお、図5はフォークリフトのリヤアクスルを示す斜視図である。

【0003】

図5に示すように、リヤアクスル10におけるリヤアクスルビーム11は、上側の板材11a及び下側の板材11bと、これらの両板材11a, 11bの間に架設された前側の板材11c及び後側の板材11dとにより横長角筒状に構成されている。リヤアクスルビーム11の中央部内には、パワーステアリングシリンダ13が配置されている。パワーステアリングシリンダ13は、両ロッド型の油圧シリンダからなり、シリンダハウジング14とシリンダロッド15とを備えている。また、シリンダロッド15の先端部には、その上下両側に配置される上下一対のタイロッド17の一端部がロッド側の連結ピン19を介して回動可能に連結されている。

10

【0004】

前記リヤアクスルビーム11の両端部(図5では一端部のみを示す)における上側の板材11aと下側の板材11bとの間には、ステアリングナックル21がキングピン23を介して回動可能に支持されている。ステアリングナックル21には、車両側方へ突出するスピンドル21aと、車両後方へ突出するナックルアーム21bが設けられている。スピンドル21aには、操舵輪(図示しない)が支持される。また、ナックルアーム21bの先端部には、その上下両側に配置される前記一対のタイロッド17の他端部がナックル側の連結ピン25を介して回動可能に連結されている。したがって、パワーステアリングシリンダ13の作動によりシリンダロッド15が伸縮作動されるにともない、タイロッド17を介してステアリングナックル21がキングピン23の軸周りに回動されることにより、操舵輪の操舵がなされる。また、シリンダハウジング14は、本明細書でいう「固定側の部材」に相当する。また、シリンダロッド15、両タイロッド17、ナックルアーム21b、ロッド側の連結ピン19、ナックル側の連結ピン25は、本明細書でいう「可動側の部材」に相当する。

20

【0005】

次に、前記パワーステアリングシリンダ13に係るシリンダブーツの取付構造の従来例を説明する。なお、図6はシリンダブーツを取付けたリヤアクスルを示す斜視図である。

図6に示すように、シリンダブーツ100は、伸縮可能な蛇腹状の蛇腹筒部101と、その蛇腹筒部101の基端部に形成された円筒状の取付基部102と、蛇腹筒部101の先端部から軸方向に延出された延出部103とを備えている。延出部103は、一側(図6において紙面裏側)を開放する半円筒状に形成されている。なお、ロッド側の連結ピン19及びナックル側の連結ピン25の上端面には、それぞれグリスニップル27が取付けられている。

30

【0006】

次に、シリンダブーツ100の取付手順を説明する。まず、シリンダブーツ100の取付基部102を、パワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15を通してシリンダハウジング14に嵌合する。この状態で、取付基部102に巻付けたホースクランプ105により、その取付基部102をシリンダハウジング14に締付けて固定する。これにともない、蛇腹筒部101がパワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15の周囲を覆う。続いて、延出部103がタイロッド17の後側周辺を覆う状態で、延出部103にワイヤ107を巻付けることにより、延出部103をタイロッド17に取付ける。なお、延出部103の先端部における上下両片部には、ナックル側の連結ピン25の上下両端部を遊挿する開口孔103a(図6では上片部の開口孔のみを示す)がそれぞれ形成されている。

40

【0007】

上記のようにして取付けが完了したシリンダブーツ100において、パワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15が伸縮作動されるにともない、ナックル側の連結ピン25とともに延出部103が引っ張られることにより蛇腹筒部101が伸長する。また、パワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15が短縮作動されるにともない、

50

ナックル側の連結ピン 25 とともに延出部 103 が引き込まれることにより蛇腹筒部 101 が収縮する。

【0008】

また、特許文献 1 には、シリンダのシリンダロッドにシリンダブーツの可動側の端部をクランプの締付けにより取付ける構造が記載されている。なお、タイロッド、シリンダロッド等の可動側の部材にシリンダブーツの可動側の端部を取付けるワイヤ、クランプ等を総称して「巻締部材」という。

【0009】

【特許文献 1】実開平 1 - 94662 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0010】

前記従来例のシリンダブーツ 100 の取付構造によると、シリンダブーツ 100 を可動側の部材であるタイロッド 17 に巻締部材としてのワイヤ 107 の巻付けにより取付けている。この取付方法では、予めワイヤ 107 を所要の長さに切り取る作業、巻付け後のワイヤ 107 を捻じる作業、その後、余分なワイヤ 107 を切断する作業等が必要で、手間と時間がかかることから、組付性が悪いという問題があった。

また、前記特許文献 1 にあっても、シリンダのシリンダロッドにシリンダブーツの可動側の端部を巻締部材としてのクランプの締付けにより取付けなければならないため、組付性が悪いという問題があった。

【0011】

本考案が解決しようとする課題は、シリンダブーツの組付性を向上することのできるシリンダブーツの取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記課題は、実用新案登録請求の範囲の欄に記載された構成を要旨とするシリンダブーツの取付構造により解決することができる。

すなわち、実用新案登録請求の範囲の請求項 1 に記載されたシリンダブーツの取付構造によると、産業車両に設けられたシリンダのシリンダロッド等を覆うシリンダブーツを固定側の部材と可動側の部材との間に架設するシリンダブーツの取付構造であって、可動側の部材における二部材を回動可能に連結する連結ピンに、シリンダブーツの可動側の端部を支持させる構成としたものである。したがって、従来必要とした巻締部材を用いることなく、連結ピンにシリンダブーツの可動側の端部を支持することにより、シリンダブーツの組付性を向上することができる。

【0013】

また、実用新案登録請求の範囲の請求項 2 に記載されたシリンダブーツの取付構造によると、シリンダブーツの可動側の端部を連結ピンの両端部に支持したものである。したがって、高圧洗車等の水圧によるシリンダブーツの可動側の端部の変形を防止あるいは低減することができる。また、連結ピンによる二部材の連結部分をシリンダブーツの可動側の端部で覆うことができる。

【0014】

また、実用新案登録請求の範囲の請求項 3 に記載されたシリンダブーツの取付構造によると、シリンダブーツの可動側の端部に取付孔を設けるとともに連結ピンに環状の取付溝を設け、シリンダブーツの取付孔を前記連結ピンの取付溝に嵌合したものである。したがって、連結ピンにシリンダブーツの可動側の端部を容易に支持させることができる。

【0015】

また、実用新案登録請求の範囲の請求項 4 に記載されたシリンダブーツの取付構造によると、連結ピン自体に取付溝が形成されている。したがって、連結ピンに取付溝を形成するための別部材を省略することができる。

【0016】

10

20

30

40

50

また、実用新案登録請求の範囲の請求項 5 に記載されたシリンダブーツの取付構造によると、連結ピンに別部材を取付けることで取付溝が形成される。したがって、必要に応じて、連結ピンに別部材を選択的に取付けることにより、取付溝を容易に形成することができる。

【0017】

また、実用新案登録請求の範囲の請求項 6 に記載されたシリンダブーツの取付構造によると、別部材として、連結ピンの端面に締着されたボルトと、そのボルトのボルト軸に嵌合されかつ連結ピンの端面に対向する溝壁面を形成するワッシャと、ボルトのボルト軸に嵌合されかつ取付溝の溝底面を形成するスペーサとを備えるものである。したがって、連結ピンにボルトでワッシャとスペーサを取付けることにより、取付溝を形成することができる。この場合、ボルト、ワッシャ、スペーサとして市販品を利用することができる。

10

【0018】

また、実用新案登録請求の範囲の請求項 7 に記載されたシリンダブーツの取付構造によると、産業車両のパワーステアリングシリンダのシリンダハウジングに、シリンダブーツの固定側の端部が取付けられるとともに、タイロッドとステアリングナックルとを回動可能に連結するナックル側の連結ピンに、シリンダブーツの可動側の端部が支持されたものである。したがって、パワーステアリングシリンダのシリンダロッド、タイロッド等を覆うシリンダブーツの組付性を向上することができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に本考案を実施するための最良の形態を図面を用いて説明する。

20

【実施例】

【0020】

[実施例 1]

本考案の実施例 1 を説明する。本実施例は、前記したフォークリフトのリアアクスル 10 (図 5 参照) におけるパワーステアリングシリンダ 13 に係るシリンダブーツの取付構造に適用したものであるから、リアアクスル 10 の概要についての説明は省略し、異なる構成について説明する。なお、図 2 はナックル側の連結ピンに対するシリンダブーツの取付構造を示す断面図である。

【0021】

図 2 に示すように、本実施例におけるナックル側の連結ピン 25 は、その主体をなすピン主部 30 と、そのピン主部 30 の一端部 (図 2 において上端部) に形成されたフランジ状の頭部 31 と、その頭部 31 上に突出された張出ピン部 32 とを有している。ピン主部 30 と張出ピン部 32 とは同一のピン外径  $d_1$  で形成されている。張出ピン部 32 には環状の取付溝 (上側の取付溝という) 33 が形成されている。その取付溝 33 は、頭部 31 の上端面 31a を下側の溝壁面として形成されている。また、ピン主部 30 の先端部 (図 2 において下端部) には、環状のリング溝 34 が形成されているとともに、そのリング溝 34 よりも先端側に位置する環状の取付溝 (下側の取付溝という) 35 が形成されている。これらの両取付溝 33, 35 は、連結ピン 25 自体に形成されている。なお、前記グリスニップル 27 は、張出ピン部 32 の上端面に取付けられている。

30

40

【0022】

前記ピン主部 30 は、前記上側のタイロッド 17 の先端部のピン孔 17a、前記ステアリングナックル 21 のナックルアーム 21b の先端部のピン孔 21c、下側のタイロッド 17 の先端部のピン孔 17a に挿通されている。この状態で、ピン主部 30 のリング溝 34 にスナッピング 37 がその弾性変形を利用して装着されることにより、連結ピン 25 が抜け止めされている。このようにして、両タイロッド 17 とステアリングナックル 21 (詳しくはナックルアーム 21b) がナックル側の連結ピン 25 を介して回動可能に連結されている。なお、ナックル側の連結ピン 25 は、本明細書でいう「連結ピン」に相当する。また、両タイロッド 17 とステアリングナックル 21 とは、本明細書でいう「二部材」に相当する。

50

## 【0023】

次に、シリンダブーツを説明する。なお、図1はシリンダブーツを取付けたリヤアクスルを示す斜視図、図3はシリンダブーツを示す斜視図である。

図1及び図3に示すように、シリンダブーツ40は、伸縮可能な蛇腹状の蛇腹筒部41と、その蛇腹筒部41の基端部に形成された円筒状の取付基部42と、蛇腹筒部41の先端部から軸方向に延出された延出部43とを備えている。延出部43は、一側(図1において紙面裏側)を開放する半円筒状に形成されている。延出部43の基端部の上側部には、前記ロッド側の連結ピン19の上端面に取付けられたグリスニップル27に対応するニップル挿通孔45を有する嵌合部44が形成されている(図3参照)。なお、図3は図1におけるシリンダブーツ40をその紙面裏側から見た斜視図で表わされている。

10

## 【0024】

前記延出部43の先端部は可動側の端部に相当している。図3に示すように、延出部43の先端部の上下両側部には、平行状をなす上下一対の取付部46が形成されている。両取付部46は、前記ナックル側の連結ピン25の上下両端部に対応するもので、その連結ピン25の上下の両取付溝33, 35にそれぞれ対応する円形の取付孔47が形成されている。両取付部46の外面側における取付孔47の孔縁部には、円環状の補強用パッチ48が接合されている(図2参照)。また、シリンダブーツ40(補強用パッチ48を含む。)は、可撓性及び弾性を有する材料、例えばゴム材、樹脂材、樹脂コーティングされた布材等により形成されている。なお、取付孔47の孔径d2は、前記ナックル側の連結ピン25のピン外径d1よりも小さい径に設定されている(図2参照)。

20

## 【0025】

次に、シリンダブーツ40の取付手順を説明する。まず、シリンダブーツ40の取付基部42を、パワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15を通してシリンダハウジング14に嵌合する。この状態で、取付基部42に巻付けたホースクランプ49により、その取付基部42をシリンダハウジング14に締付けて固定する。これにともない、蛇腹筒部41がパワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15の周囲を覆う。この点に関しては前記従来例(図6参照)と同様である。

## 【0026】

続いて、シリンダブーツ40の延出部43がタイロッド17の後側周辺を覆う状態で、両取付部46の取付孔47を、その取付孔47の孔縁部の弾性変形を利用して、ナックル側の連結ピン25の両取付溝33, 35にそれぞれ嵌合する(図2参照)。このとき、両取付溝33, 35に両取付孔47がそれぞれ遊嵌状に嵌合されることにより、連結ピン25にシリンダブーツ40の両取付部46が相対的に回動可能に支持される。なお、上側の取付部46の取付孔47は、ナックル側の連結ピン25上のグリスニップル27を通して取付溝33に嵌合される。また、嵌合部44のニップル挿通孔45(図3参照)は、ロッド側の連結ピン19(図5参照)上のグリスニップル27に嵌合される(図1参照)。

30

## 【0027】

このようにして取付けが完了したシリンダブーツ40(図1参照)において、パワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15が伸縮作動されるにともない、ナックル側の連結ピン25とともに延出部43が引っ張られることにより蛇腹筒部41が伸長する。また、パワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15が短縮作動されるにともない、ナックル側の連結ピン25とともに延出部43が引き込まれることにより蛇腹筒部41が収縮する。

40

## 【0028】

前記したシリンダブーツ40の取付構造によると、フォークリフトに設けられたパワーステアリングシリンダ13のシリンダロッド15等を覆うシリンダブーツ40をシリンダハウジング14とナックル側の連結ピン25との間に架設するシリンダブーツ40の取付構造であって、可動側の部材における両タイロッド17とステアリングナックル21(詳しくはナックルアーム21b)を回動可能に連結するナックル側の連結ピン25に、シリンダブーツ40の延出部43の先端部を支持させる構成としたものである。したがって、

50

従来必要とした巻締部材を用いることなく、ナックル側の連結ピン 25 にシリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部を支持することにより、シリンダブーツ 40 の組付性を向上することができる。

【0029】

また、シリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部をナックル側の連結ピン 25 の両端部に支持したものである（図 2 参照）。したがって、高圧洗車等の水圧によるシリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部の変形（例えば、両取付部 46 の上下方向への拡開変形）を防止あるいは低減することができる。また、ナックル側の連結ピン 25 による両タイロッド 17 とステアリングナックル 21（詳しくはナックルアーム 21b）の連結部分をシリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部で覆うことができる。

10

【0030】

また、シリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部の両取付部 46 に取付孔 47 を設けるとともにナックル側の連結ピン 25 に環状の両取付溝 33, 35 を設け、シリンダブーツ 40 の両取付部 46 の取付孔 47 をナックル側の連結ピン 25 の両取付溝 33, 35 に嵌合したものである（図 2 参照）。したがって、ナックル側の連結ピン 25 にシリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部を容易に支持させることができる。

【0031】

また、ナックル側の連結ピン 25 自体に取付溝 33, 35 が形成されている。したがって、ナックル側の連結ピン 25 に取付溝 33, 35 を形成するための別部材を省略することができる。

20

【0032】

また、フォークリフトのパワーステアリングシリンダ 13 のシリンダハウジング 14 に、シリンダブーツ 40 の固定側の端部である取付基部 42 が取付けられるとともに、タイロッド 17 とステアリングナックル 21 とを回動可能に連結するナックル側の連結ピン 25 に、シリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部が支持されたものである。したがって、パワーステアリングシリンダ 13 のシリンダロッド 15、タイロッド 17 等を覆うシリンダブーツ 40 の組付性を向上することができる。

【0033】

[実施例 2]

本考案の実施例 2 を説明する。本実施例は、前記実施例 1 の一部に変更を加えたものであるから、その変更部分について説明し、重複する説明は省略する。なお、図 4 はナックル側の連結ピンに対するシリンダブーツの取付構造を示す断面図である。

30

本実施例は、図 4 に示すように、前記実施例 1（図 2 参照）におけるナックル側の連結ピン 25 から張出ピン部 32 を省略するとともに、そのナックル側の連結ピン 25 に次の別部材を取付けることで取付溝 33 に代わる取付溝（符号、50 を付す）が形成されている。すなわち、別部材として、ナックル側の連結ピン 25 の頭部 31 の上端面 31a に形成されたねじ穴 51 に締着された頭付きボルト 52 と、そのボルト 52 のボルト軸 52a に嵌合されかつナックル側の連結ピン 25 の頭部 31 の上端面 31a に対向する溝壁面を形成するワッシャ 53 と、ボルト 52 のボルト軸 52a に嵌合されかつ取付溝 50 の環状の溝底面を形成するスペーサ 54 とを備えることにより、取付溝 50 を形成している。

40

【0034】

このように構成すると、ナックル側の連結ピン 25 に別部材（ボルト 52、ワッシャ 53、スペーサ 54）を取付けることで取付溝 50 が形成される。したがって、必要に応じて、ナックル側の連結ピン 25 に別部材を選択的に取付けることにより、取付溝 50 を容易に形成することができる。

【0035】

また、別部材として、ナックル側の連結ピン 25 の頭部 31 の上端面 31a に締着されたボルト 52 と、そのボルト 52 のボルト軸 52a に嵌合されかつナックル側の連結ピン 25 の頭部 31 の上端面 31a に対向する溝壁面を形成するワッシャ 53 と、ボルト 52 のボルト軸 52a に嵌合されかつ取付溝 50 の環状の溝底面を形成するスペーサ 54 とを

50

備えるものである。したがって、ナックル側の連結ピン 25 にボルト 52 でワッシャ 53 とスペーサ 54 を取付けることにより、取付溝 50 を形成することができる。この場合、ボルト 52、ワッシャ 53、スペーサ 54 として市販品を利用することができる。

【0036】

本考案は上記した実施例に限定されるものではなく、本考案の要旨を逸脱しない範囲における変更が可能である。例えば、本考案は、フォークリフトに限らず、トーイングトラクタ、その他のフォークリフトにおけるパワーステアリングシリンダ、ティルトシリンダ、その他のシリンダのシリンダロッド等を覆うシリンダブーツの取付構造に適用することができる。また、シリンダとしては、油圧シリンダに限らず、空気圧シリンダ、電動シリンダ等を対象とすることができる。また、シリンダは、両ロッド型に限らず、片ロッド型でもよく、また、単動式及び複動式を問わない。また、前記実施例では、シリンダブーツ 40 の基端部（取付基部 42）をシリンダハウジング 14 に取付けたが、そのシリンダブーツ 40 の基端部をリヤアクスルビーム 11 に取付けることもできる。また、前記実施例では、ナックル側の連結ピン 25 の両端部にシリンダブーツ 40 の両取付部 46 を取付けたが、そのナックル側の連結ピン 25 の少なくとも一端部にシリンダブーツ 40 の一方の取付部 46 を支持してもよい。この場合、他方の取付部及び取付溝を省略することが可能である。また、ナックル側の連結ピン 25 に代えて、ロッド側の連結ピン 19 にシリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部を支持してもよい。また、前記実施例では、シリンダブーツ 40 における取付部 46 の取付孔 47 をナックル側の連結ピン 25 の取付溝 33（又は 50）、35 に嵌合したが、シリンダブーツ 40 の延出部 43 の先端部をナックル側の連結ピン 25 にボルト、クリップ等により支持することもできる。また、シリンダブーツ 40 における取付部 46 の取付孔 47 にナックル側の連結ピン 25 のピン主部 30 を挿通することにより、ロッド側の連結ピン 19 にシリンダブーツ 40 の取付部 46 を支持することもできる。また、前記実施例 2 では、別部材としてのワッシャ 53 とスペーサ 54 をボルト 52 でナックル側の連結ピン 25 に取付けるものに代え、取付溝を設けた溝付きの別部材をナックル側の連結ピン 25 にねじ等の取付手段により取付けてもよい。また、前記実施例において、シリンダブーツ 40 の取付孔 47 の孔縁部に設けた補強用パッチ 48 は省略してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】実施例 1 に係るシリンダブーツを取付けたリヤアクスルを示す斜視図である。  
 【図 2】ナックル側の連結ピンに対するシリンダブーツの取付構造を示す断面図である。  
 【図 3】シリンダブーツを示す斜視図である。  
 【図 4】実施例 2 に係るナックル側の連結ピンに対するシリンダブーツの取付構造を示す断面図である。

【図 5】フォークリフトのリヤアクスルを示す斜視図である。

【図 6】従来例に係るシリンダブーツを取付けたリヤアクスルを示す斜視図である。

【符号の説明】

【0038】

- 10 リヤアクスル
- 11 リヤアクスルビーム
- 13 パワーステアリングシリンダ
- 14 シリンダハウジング（固定側の部材）
- 15 シリンダロッド
- 17 タイロッド（二部材のうちの一部材）
- 19 ロッド側の連結ピン
- 21 ステアリングナックル（二部材のうちの一部材）
- 21b ナックルアーム
- 25 ナックル側の連結ピン（可動側の部材）
- 30 ピン主部

10

20

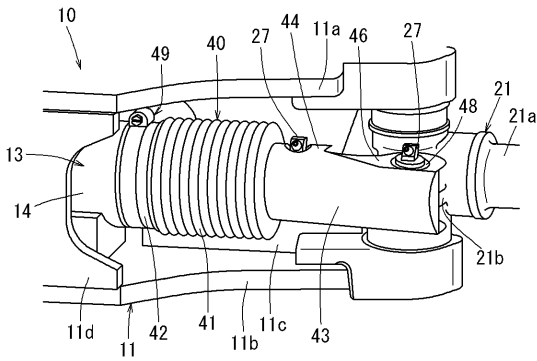
30

40

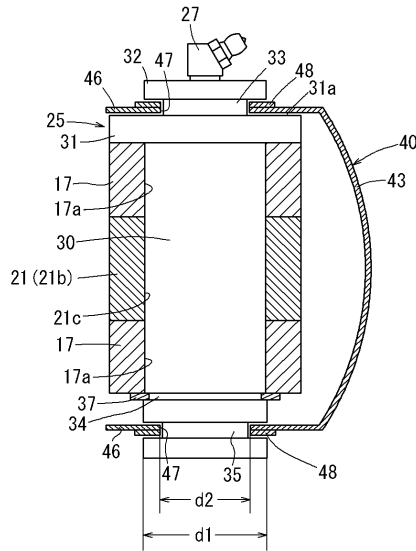
50

- 3 1 頭部
- 3 2 張出ピン部
- 3 3 上側の取付溝
- 3 5 下側の取付溝
- 3 7 スナップリング
- 4 0 シリンダブーツ
- 4 1 蛇腹筒部
- 4 2 取付基部
- 4 3 延出部
- 4 6 取付部
- 4 7 取付孔
- 5 0 取付溝
- 5 2 ボルト
- 5 3 ワッシャ
- 5 4 スペース

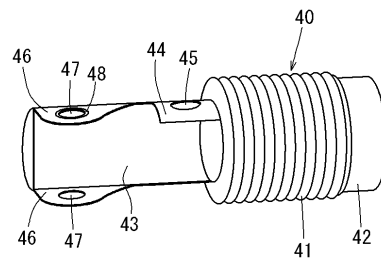
【 図 1 】



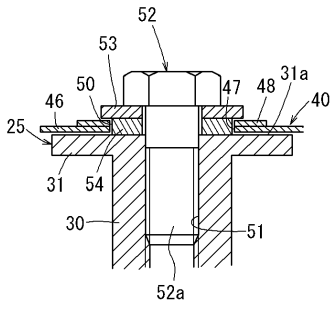
【 図 2 】



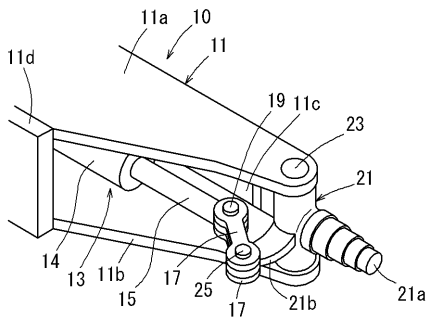
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

