

公告本

申請日期	1998. 8. 10
案號	87113119
類別	B60G 1/2, 1/2

A4
C4

518289

(以上各欄由本局填註)

9814822

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	用來控制車輛車軸樞轉之 流體壓力缸的支持結構
	英文	STRUCTURE FOR SUPPORTING FLUID PRESSURE CYLINDERS USED TO CONTROL PIVOTING OF VEHICLE AXLES
二、發明 人 創作	姓名	1. 石川和男 2. 丹羽康裕
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 愛知縣刈谷市豐田町2丁目1番地 株式會社豐田自動織機製作所內 2. 愛知縣刈谷市豐田町2丁目1番地 株式會社豐田自動織機製作所內
三、申請人	姓名 (名稱)	豐田自動織機製作所股份有限公司 (株式會社豐田自動織機製作所)
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	愛知縣刈谷市豐田町2丁目1番地
	代表人 姓名	磯谷智生

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本

1997年10月15日特願平9-282011 (主張優先權)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

(技術背景)

本發明係關於一種用於控制車軸對車體之樞轉之流體壓力缸之支持結構。

堆高機含有體，被體所支持之後車軸，及裝在後車軸上之後輪。典型地，後車軸係對體樞軸地被支持。如此，即使堆高機行駛在不平之路面，藉車軸對車體之樞轉而能保持每個輪與地面間之牽引。但是，車軸之樞轉結構會降低堆高機之驅動穩定性。例如，堆高機之重心會因載重而升高。於這種狀態下，如果堆高機急速轉向時橫向地作用於堆高機之離心力(橫向加速度)會使堆高機傾斜。因此，已往有提議使用車軸閉鎖裝置以穩定在這種情況下之堆高機。此裝置當偵知偏駛或橫向加速度超高既定值時即限制車軸對體之樞轉。

如第4圖所示，前述裝置包含設在體20及後車軸21間之流體壓力缸22。缸具有藉通路相互連接之液壓油室。通路上設有電磁控制閥23。電磁控制閥23可藉切斷以停止液壓油在兩室間流動。這則閉鎖流體壓力缸22，進而禁止後車軸21對體20之樞轉。相反地，當電磁控制閥23打開通路時則容許後車軸21對體20之樞轉。這時候液壓油係被容許在兩油室間移，進而鬆放流體壓力缸22。

上托架24係溶接於體20上俾支持流體壓力缸22。如第4及5圖所示，上托架24具有座板27及固定於座板27上之一對平行支持板28。上銷25係被支持板28所支持且平行於後車軸21之樞轉軸線。流體壓力缸22具有液壓管。液壓管之頂部界定一具有內徑之上固定件26。上固定件26

五、發明說明 (>)

係被夾持在支持板 28 間，而上銷 25 則延伸通過固定件之內徑。因此，流體壓力缸 22 係樞軸地接於體 20 上。

如第 4 圖所示，下托架 30 係固定於後車軸 21 上。下銷 29 係被托架 30 支持且平行於後車軸 21 之樞轉軸線。缸管之底部界定一具有內徑之下固定件 26。下銷 29 延伸通過下固定件 26 之內徑。藉此，流體壓力缸 22 被樞軸地接於後車軸 21。

上托架 24 係專為製造用於連接流體壓力缸 22 至體 20。但是，採用單一目的 (single-purpose) 之托架 24 不僅增加支持流體壓力缸 22 所需之構件數量而且複雜化用於結合流體壓力缸 22 至體 20 之結構。如此，採用托架 24 之結果導致在製造堆高機期間增加額外之作業，進而降低效率。

(發明之概述)

因此，本發明之目的係提供一種結合流體壓力缸至車體之簡化結構，前述流體壓力缸係控制車軸之樞轉。

為達成上述目的，本發明提供一種用於支持流體壓力缸之結構，該流體壓力缸係被使用來控制車輛車軸之樞轉。車軸係對車體被樞軸地支持。流體壓力缸包含藉上接頭而樞軸地接於體之上端，藉下接頭而樞軸地接於車軸之下端，及可動活塞桿。當活塞桿被容許移動時車軸即可行樞轉，反之，則被禁止。支持結構包含組成體部之框。框係直接支持上接頭。

本發明之另外型態及優點將隨著下面參照附圖說明本發明之較佳實施例而形清楚。

五、發明說明()

(圖式簡單說明)

我們相信為新穎之本發明之特徵係陳述於申請專利範圍各項之特徵中。本發明及其目的和優點將隨著下面參照附圖對本發明之較佳實施例所做之說明會更清楚，其中：

- 第 1 圖係示出本發明之堆高機之後段之局部平面圖；
- 第 2 圖係第 1 圖之示意側視圖；
- 第 3 圖係第 1 圖之示意後視圖；
- 第 4 圖係示出已往技術之堆高機之體之後視圖；及
- 第 5 圖係第 4 圖之局部放大平面圖。

(較佳實施例之細述)

下面將參照附圖說明被採用於堆高機上之本發明之較佳實施例。如第 1 至第 3 圖所示，堆高機體 1 含有一對平行側框構件 2。每個側框構件 2 係由金屬做成並被設在體 1 之每側。一對平行之十字框構件 4 係接於兩側框構件 2 之後部。每個十字框構件 4 係由金屬板做成並相對於體 1 橫向地延伸。十字框構件 4 幾乎橫跨整個車輛之寬度，每個框構件 2, 4 具有在垂直方向上延伸之平坦表面。框構件 2, 4 組成為體之支持結構之部份之框架。亦即，框構件 2, 4 將車輛重量之實質部份傳送至在車軸 3 及體 1 間之樞轉結合。

固定板 5 係固定於兩十字框構件 4 間之中間部。一對支持板 6 係自固定板 5 朝下延伸。在體 1 之橫向上延伸之後車軸 3 係藉中心銷 3a 樞軸地被接於支持板 6。後輪

五、發明說明(4)

軸 3 係在第 3 圖之平面上繞著中心銷 3a 樞轉。後輪 18 係裝在後車軸 3 之每個末端上。堆高機係藉後輪 18 之轉向而改變行駛方向。

流體壓力缸 7 係藉上接頭而接至體 1。上接頭包括兩個協力部；接於體 1 之第 1 部及接於缸 7 之第 2 部。於第 1 圖之第 1 實施例上，第 1 部係由上銷 8 所形成。上銷 8 係固定於兩個十字框構件 4 之每個構件之一端並在體 1 之縱向上延伸，上銷 8 係呈圓柱形並由金屬做成。流體壓力缸 7 含有缸管 9。上固定件 11 具有內徑 10 並被界定在缸管 9 之頂部。上接頭之第 2 部係由上固定件 11 形成。

上銷 8 係藉設在兩十字框構件 4 間之上固定件 11 而插入內徑 10。因此，上銷 8 之外部表面係與內徑 10 之表面行滑動接觸。這則樞軸地將流體壓力缸 7 接於體 1 上。上銷 8 之軸線係平行於中心銷 3a 之軸線。因此，流體壓力缸 7 可繞著平行於後車軸 3 之樞軸線對體 1 樞轉。

如第 3 圖所示，托架 12 係固定於後車軸 3 之一端之頂面。流體壓力缸 7 係藉具有兩個協力部之下接頭而接於托架 12。下接頭之第 1 部及第 2 部係分別接至托架 12 及缸 7。於第 3 圖之實施例上，第 1 部係由下銷 13 所形成。下銷 13 係被托架 12 所支持並在體 1 之縱向上延伸。如第 2 及 3 圖所示，流體壓力缸 7 含有活塞桿 14。具有內徑 15 之下固定件 16 係被界定在活塞桿 14 之底端。在說明之實施例裡，下固定件 16 係形成下接頭之第 2 部。下銷 13 係插通內徑 15 俾樞軸地將流體壓力缸 7 接於後車軸 3

五、發明說明(5)

。下銷 13 之軸線係平行於中心銷 3a 之軸線。因此，可繞著平行於後車軸 3 之樞軸線之軸線對後車軸 3 行樞轉。

流體壓力缸 7 係為多動型缸且具有被缸管 9 內之活塞 14a 界定之一對液壓油室 9a, 9b。油室 9a, 9b 係經通路 T1, T2 而相互連接。如第 2 及 3 圖所示，電磁閥 17 和流體壓力缸 7 一體形成在通路 T1, T2 之間，用於蓄積液壓油之蓄積器（未圖示）係接於通路 T1, T2 上。控制器 19 依表示堆高機之行駛狀態之信號，如表示偏駛加速度及橫向加速度之信號，控制電磁閥 17 俾穩定堆高機。

電磁閥 17 切斷通路 T1, T2 俾停止液壓油在油室 9a, 9b 間流動，這則禁止活塞桿 14 之移動。結果，流體壓力缸 7 閉鎖後車軸 3 對體 1 之樞轉。相反地，當電磁閥 17 打開通路 T1, T2 時則容許液壓油在油室 9a, 9b 之間流動，進而容許活塞桿 14 之移動，藉此，容許後車軸 3 對體 1 之樞轉。

如上述，流體壓力缸 7 係藉上銷 8 而接於體 1。上銷 8 係被屬於體 1 之部份之十字框構件 4 直接支持。因此，不需如已往技術（第 4 及第 5 圖）那樣設置結合流體壓力缸至體所用之分開，專用之托架。這則減少構件之數量，進而簡化結合流體壓力缸 7 至體 1 之結構。因此，便利堆高機之生產。

體 1 係藉上銷 8 接至後車軸 3 及兩平行之十字框構件 4。另外，每個十字框構件 4 係被配置成其之平坦表面係垂直於後車軸 3 之樞軸線。因此，後車軸 3 經流體壓力缸 7 施加於十字框構件 4 之力係位在平行於十字框構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(b)

件 4 之平坦表面之方向上。板材在它們之平面之方向上之強度係高於垂直於它們之平面之方向之強度。因此，十字框構件 4 恰適於抵抗後車軸 3 經流體壓力缸 7 施加之力。

關於流體壓力缸 7，重之缸管 9 係結合於體 1，而較輕之活塞桿 14 則結合於後車軸 13。因活塞桿 14 係與後車軸 3 一體地移動，活塞桿 14 應輕量俾當後車軸 3 順著路面行駛時能迅速地反應而樞轉後車軸 3。因此，流體壓力缸 7 最好配置成輕量之活塞桿 14 接於後車軸 3。

熟悉此項技術者應瞭解本發明可具體化成許多其它之特定形式而無逾越本發明之精神或範圍。更具體言之，本發可具體化成下述情形。

於良好之說明實例上，係採用兩個十字框構件 4。但是，如果只採用一個框構件 4，支持板將固定於位在體 1 之左側(自第 1 圖所示)之側框構件 2 上。這種情形，用來連接流體壓力缸 7 至體 1 之上銷 8 將被支持板及十字框構件 4 所支持。如此，僅增加支持板即可直接地將液壓 7 結合於體 1。相較於第 4 及第 5 圖所示之已往之結構，則簡化了結合流體壓力缸 7 至體 1 之結構。

於良好之說明實例上，在後車軸 3 之一端及體 1 之間設置單一之流體壓力缸 7。但是，在後車軸 3 及體 1 之間可設置兩個流體壓力缸 7，這種情形，係在後車軸 3 之每一端上各設置一只。

可藉使用氣氣或類似者之缸代替流體壓力缸 7。這種缸當電磁閥 17 切斷通路 T1, T2 時不會完全閉鎖活塞桿。換

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

言之，此缸可限制但不禁止後車軸3之樞轉。

框構件2,4不需為平板。例如，框構件2,4可用斷面為正方或橢圓之梁替代。尤有進者，框構件2,4可為實心或空心。如果係為空心框構件2,4時可用肋加強。

框構件2,4可由鋼，鋁合金或強化纖維合成樹脂做成。

於良好之說明實例上，缸管9係接至體1而活塞桿14則接至後車軸3。但是，缸管9可接至後車軸3及活塞桿14可接至體1。這可降低車輛之重心。

可用各種接頭替代由銷8,13及它們關聯之內徑10,15所形成之簡單缸樞接頭。例如，可使用球及承窩接頭。更具體地說，球形滑動表面，或球可入上銷8或與其一體形成。這種情形，具有凹陷滑面之承窩將設置在上固定件11之內徑10上俾收容球。球及承窩相互成表面接觸。替代地，具有內部表面藉以收容球之圓筒軸承可套入固定件11之內徑10內。這種情形，軸承之內部表面係與球之表面成圓線接觸。這種結構不僅容許流體壓力缸7繞著平行於後車軸3之樞軸線之軸線樞轉，而且容許繞著上銷8之接頭於任何方向上自由樞轉。以相同之方式，結合連接桿至缸之結構可隨意改變。

本發明之應用不限定於堆高機。例如，本發明可應用於其它型式之工業車輛，如鏟斗機或起重卡車。本發明亦可應用於其它型式之車輛，如汽車與巴士。

因此，上述之實例與實施例係為說明性非限制性，本發明不受限於上述之細節，而可在申請專利範圍各項之範圍及同等內進行變更。

五、發明說明 (8)

參考符號說明

- 1 體
- 2 側 框 構 件
- 3 後 車 軸
- 4 十 字 框 構 件
- 5 固 定 板
- 6 支 持 板
- 7 流 體 壓 力 缸
- 8 上 銷
- 9 缸 管
- 10, 15 內 徑
- 11 上 固 定 件
- 12 托 架
- 14 活 塞 桿
- 14 a 活 塞
- 17 電 磁 閥
- 18 後 輪
- 19 控 制 器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

泉

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

用來控制車輛車軸樞轉之

流體壓力缸的支持結構

一種控制堆高機之後車軸(3)之樞轉之流體壓力缸之支持用之結構。後車軸(3)樞軸地被支持於體(1)上。流體壓力缸(7)連接後車軸(3)至體(1)上，流體壓力缸(7)內有界定兩液壓油室(9a, 9b)。油室(9a, 9b)間之液壓油係選擇性地被容許及禁止流動，進而容許及禁止後車軸(3)之樞轉。體(1)含有設在側邊上之一對側框構件(2)及一對接至側框構件(2)之十字框構件(4)。後車軸(3)係位在十字框構件(4)之下方。流體壓力缸(7)之一端係藉上接頭(8, 11)樞軸地接至十字框構件(4)。屬上接頭之部份之上銷係直接被十字框構件(4)所支持。因此，不需結合流體壓力缸(7)至體(1)之專用托架。進而簡化了結合流體壓力缸(7)至體(1)之結構。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、英文發明摘要(發明之名稱:)

STRUCTURE FOR SUPPORTING FLUID PRESSURE CYLINDERS
USED TO CONTROL PIVOTING OF VEHICLE AXLES

A structure for supporting a hydraulic cylinder (7) that controls pivoting of a rear axle (3) in a forklift. The rear axle (3) is supported pivotally to the body (1). The hydraulic cylinder (7) connects the rear axle (3) to the body (1). Two hydraulic oil chambers (9a, 9b) are defined in the hydraulic cylinder (7). Movement of hydraulic oil between the oil chambers (9a, 9b) is selectively permitted and prohibited to selectively permit and prohibit pivoting of the rear axle (3). The body (1) includes a pair of side frame members (2) located on the sides of the body (1) and a pair of cross frame members (4) connected to the side frame members (2). The rear axle (3) is located under the cross frame members (4). One end of the hydraulic cylinder (7) is pivotally connected to the cross frame members (4) by an upper joint (8, 11). An upper pin (8), which is part of the upper joint, is directly supported by the cross frame members (4). Accordingly, an exclusive bracket for coupling the hydraulic cylinder (7) to the body (1) is not necessary. This simplifies the structure for coupling the hydraulic cylinder (7) to the body (1).

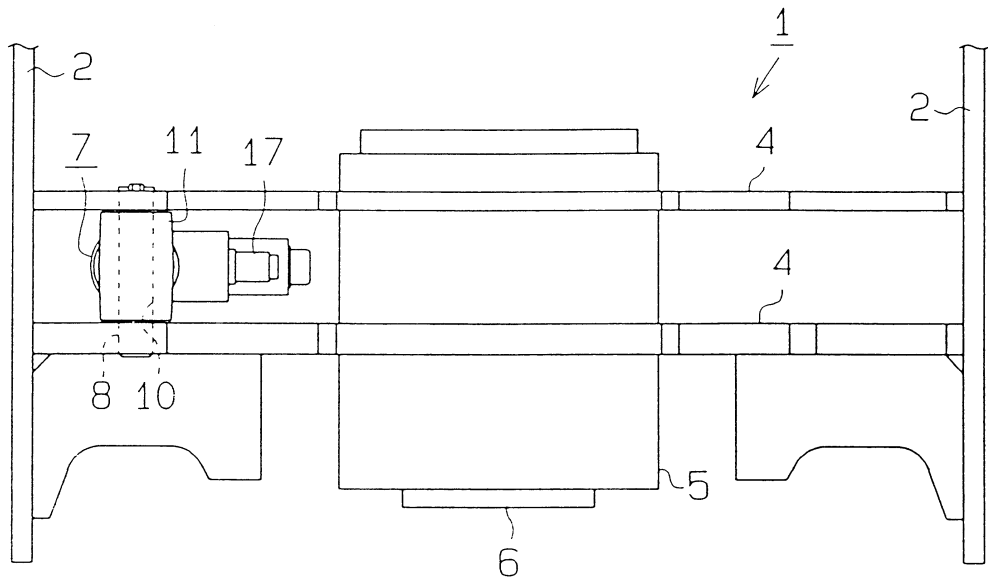
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

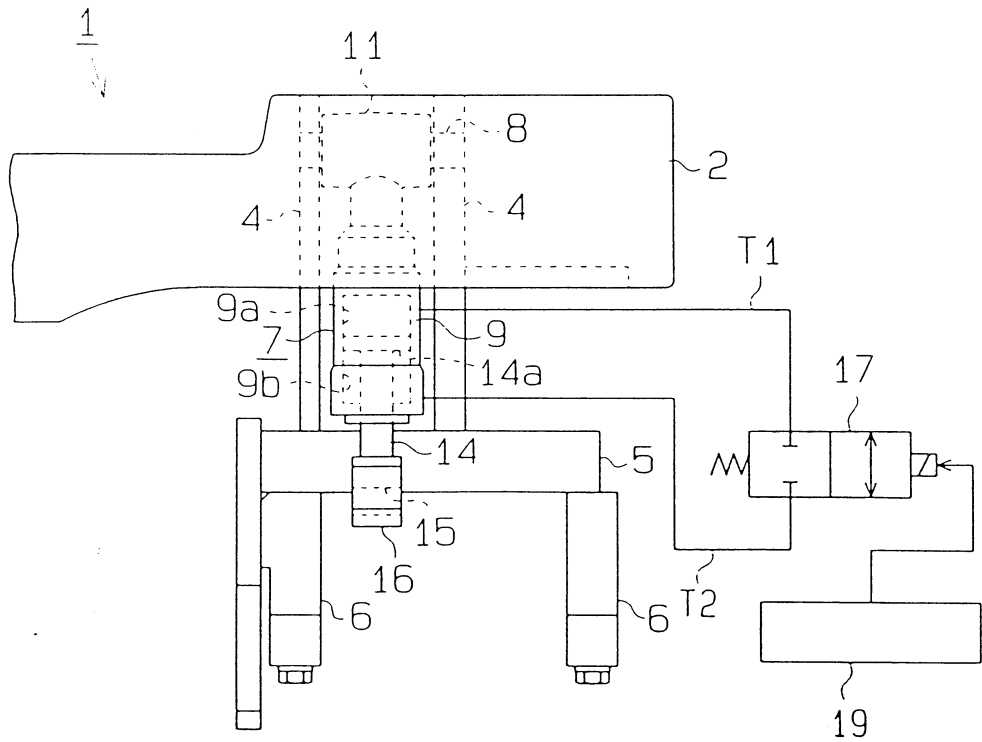
訂

線

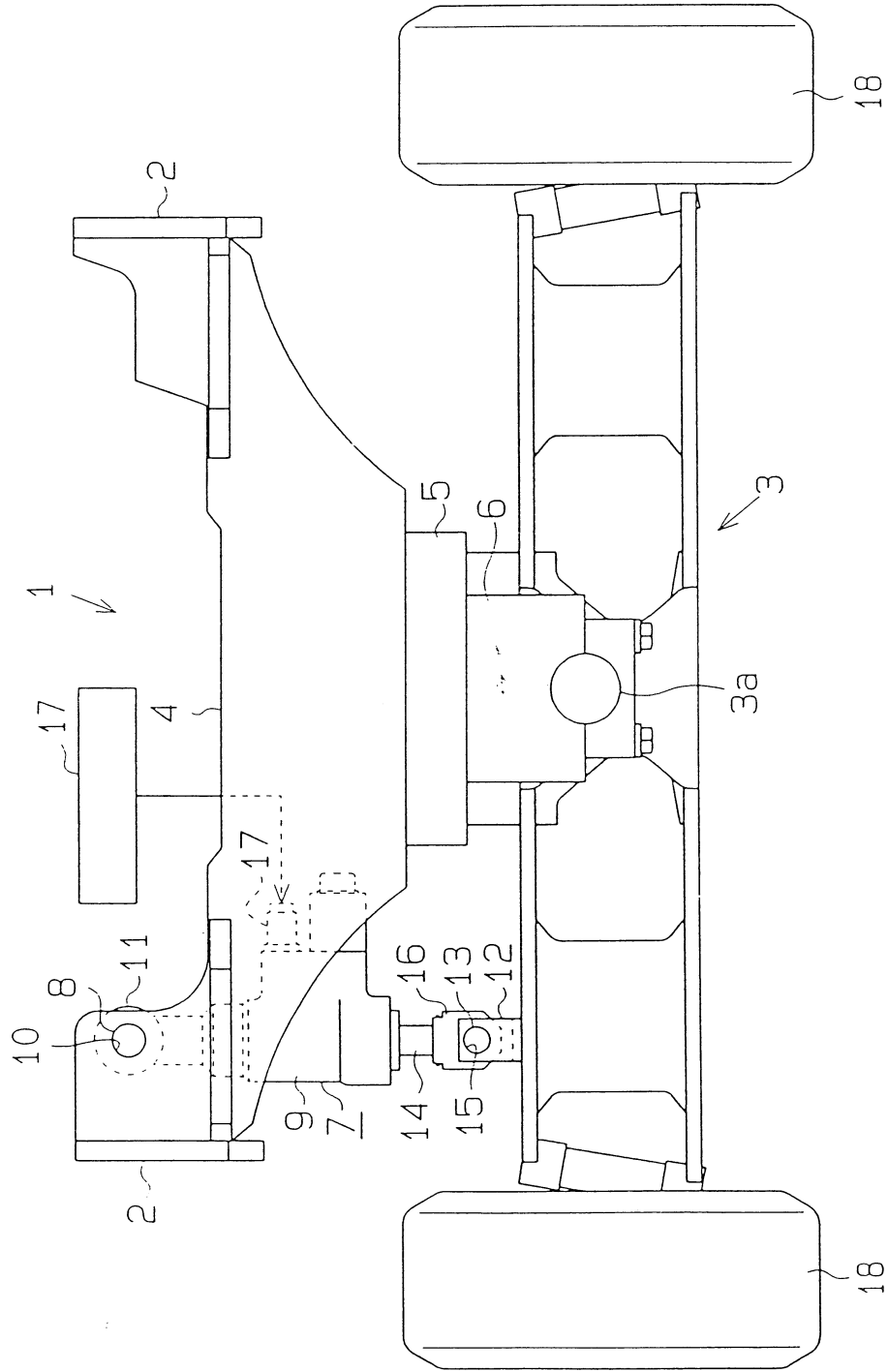
87113119



第1圖



第2圖



第3圖

89年7月20日修正/補充

A8
B8
C8
D8

第 87113119 號「用來控制車輛車軸樞轉之流體壓力缸的支持結構」專利案

(89年7月20日修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種用來控制車輛車軸(3)樞接之流體壓力缸(7)的支持結構，其中車軸(3)係樞軸地對車體(1)被支持，而液體壓力缸(7)包含藉上接頭(8,11)樞軸地接至體(1)之上端，藉下接頭(13,16)樞軸地接至車軸(3)之下端，及可動之活塞桿(14)，當活塞桿(14)被容許移動時車軸(3)即能樞轉，反之則不能，支持結構之特徵為：

一 框架(2,4)構成車體(1)之部份，其中框架(2,4)係直接支持上接頭(8,11)。

2. 如申請專利範圍第1項之支持結構，其中框架(2,4)為：

設在體(1)之一側上之第1側框構件(2)，及設在體(1)之相對側上之第2側框構件(2)；及

設在側框構件(2)之間連接側框構件(2)之一對十字框構件(4)，其中上接頭(8,11)係直接被十字框構件(4)所支持，及車軸(3)係設在十字框構件(4)之下方。

3. 如申請專利範圍第1項之支持結構，其中流體壓力缸(7)含有接至上接頭(8,11)之圓筒管(9)及接至下接頭(13,16)之活塞桿(14)。

4. 如申請專利範圍第1項之支持結構，其中上及下接頭(8,11,13,16)之樞軸線大體上係平行於車軸(3)之樞軸線。

5. 如申請專利範圍第1項之支持結構，其中上接頭含有固定於框架(4)之第1部份(8)及固定於流體壓力缸(7)之第2部份(11)，下接頭含有接至車軸(3)之第1

六、申請專利範圍

- 部分(13)及接至流體壓力缸(7)之第2部份(16)，其中第1部份(8,13)分別對第2部(11,16)滑動俾容許接頭(8,11,13,16)移動。
6. 如申請專利範圍第5項之支持結構，其中框架含有一對實質平行之十字框構件(4)，每個構件係在車輛之橫向上橫跨車輛寬度之實質部份越過車軸(3)，十字框構件(4)係相互間隔設置，其中接頭之第1部份(8)係設在十字框構件之間並直接固定於十字框構件(4)上，俾將流體壓力缸(7)施加於上接頭(8,11)之力直接自上接頭之第1部份(8)而無經過中間之部份，直接傳輸至十字框構件(4)。
7. 如申請專利範圍第6項之支持結構，其中上接頭之第1部份係為各末端直接固定於十字框構件(4)之一之圓柱銷(8)，銷(8)之縱軸線係平行於車軸(3)之樞軸線。
8. 如申請專利範圍第6項之支持結構，其中十字框構件(4)係為將車輛之重量之實質部份傳輸至位在體(1)及車軸(3)間之樞結合之框架之重量傳輸部份。
9. 如申請專利範圍第2或6項之支持結構，其中每個十字框構件(4)係為具有大體上垂直於車軸(3)之樞軸線之板。
10. 如申請專利範圍第1至第8項中任一項之支持結構，其中流體壓力缸(7)含有一對經被調整之通路(T1, T2)而相互連接之流體室(9a, 9b)，當兩室(9a, 9b)間之流體被容許流動時活塞桿(14)即能移動，反之則被禁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

六、申請專利範圍

止移動，其中活塞桿之被禁止移動係限制車軸(3)之樞轉。

11.如申請專利範圍第10項之支持結構，其中車輛含有設在被調整之通路(T1,T2)上，用於選擇性容許及禁止流體在流體室(9a,9b)間流體之閥(17)。

12.如申請專利範圍第1至第8項中任一項之支持結構，其中車輛係為含有至少是堆高機之工業車輛，且此工業車輛具有一對後輪(18)，後輪(18)係分別被裝在車軸(3)之兩末端。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂