



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201325979 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：101136288

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 02 日

(51)Int. Cl. : **B62K11/04 (2006.01)**

B62K11/06 (2006.01)

(30)優先權：2011/10/04 德國

20 2011 106 258.2

(71)申請人：羅伯特博斯奇股份有限公司(德國) ROBERT BOSCH GMBH (DE)
德國

(72)發明人：金米希 彼得 KIMMICH, PETER (DE)；圖斯巴斯 艾利克斯 THUSBASS, ALEX (DE)；萊卡 湯瑪斯 RAICA, THOMAS (DE)；布朗 席格蒙 BRAUN, SIGMUND (DE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：6 共 27 頁

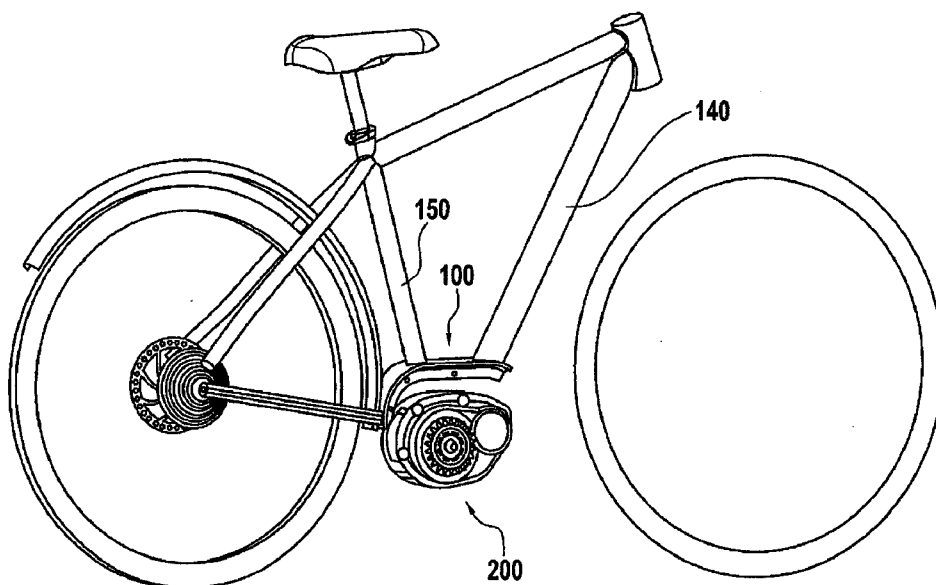
(54)名稱

腳踏車用的框元件與馬達

RAHMENELEMENT UND MOTOR FUER EIN FAHRRAD

(57)摘要

該框元件在此作為獨立部件或整合式部件設於腳踏車車架下部。一般情況下，該框元件藉由在下管與鞍座管間建立連接而起穩定元件之作用。但亦可在框元件上將此二管件彼此連接。該等管件單獨或共同地與該框元件之部分彎曲的板狀組件連接。本發明之核心在於：該框元件在該板狀彎曲組件上具有一凸台或凸棱，該凸台或凸棱的延伸幅度大體覆蓋該組件之總長。其中，該凸棱居中定位於該板狀組件上。



100：框元件
140：下管
150：鞍座管
200：馬達



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201325979 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：101136288

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 02 日

(51)Int. Cl. : **B62K11/04 (2006.01)**

B62K11/06 (2006.01)

(30)優先權：2011/10/04 德國

20 2011 106 258.2

(71)申請人：羅伯特博斯奇股份有限公司(德國) ROBERT BOSCH GMBH (DE)
德國

(72)發明人：金米希 彼得 KIMMICH, PETER (DE)；圖斯巴斯 艾利克斯 THUSBASS, ALEX (DE)；萊卡 湯瑪斯 RAICA, THOMAS (DE)；布朗 席格蒙 BRAUN, SIGMUND (DE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：6 共 27 頁

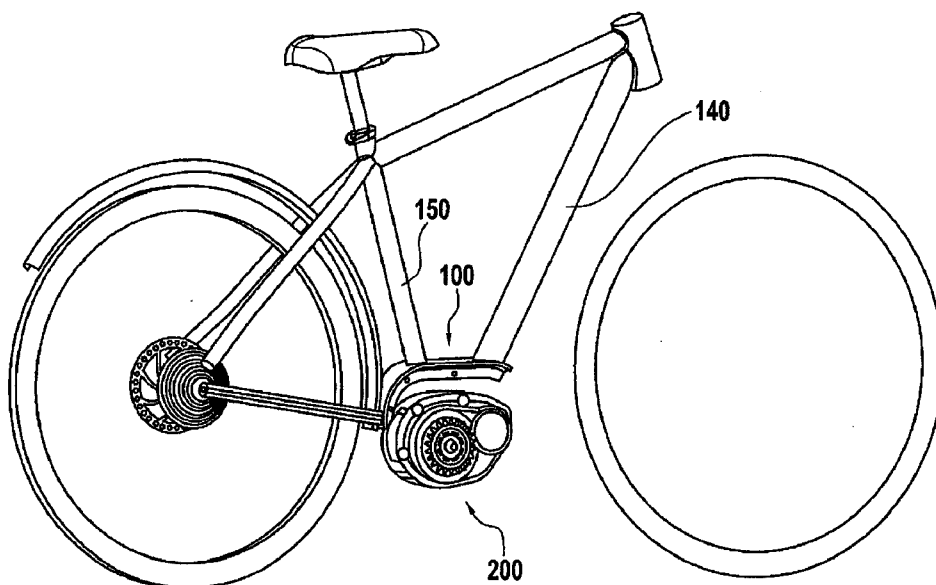
(54)名稱

腳踏車用的框元件與馬達

RAHMENELEMENT UND MOTOR FUER EIN FAHRRAD

(57)摘要

該框元件在此作為獨立部件或整合式部件設於腳踏車車架下部。一般情況下，該框元件藉由在下管與鞍座管間建立連接而起穩定元件之作用。但亦可在框元件上將此二管件彼此連接。該等管件單獨或共同地與該框元件之部分彎曲的板狀組件連接。本發明之核心在於：該框元件在該板狀彎曲組件上具有一凸台或凸棱，該凸台或凸棱的延伸幅度大體覆蓋該組件之總長。其中，該凸棱居中定位於該板狀組件上。



100：框元件
140：下管
150：鞍座管
200：馬達

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101136288

※申請日：01.10.12

※IPC 分類：B62K 1/04

B62K 1/06

一、發明名稱：(中文/英文)

腳踏車用的框元件與馬達

Rahmenelement und Motor fuer ein Fahrrad

二、中文發明摘要：

該框元件在此作為獨立部件或整合式部件設於腳踏車車架下部。一般情況下，該框元件藉由在下管與鞍座管間建立連接而起穩定元件之作用。但亦可在框元件上將此二管件彼此連接。該等管件單獨或共同地與該框元件之部分彎曲的板狀組件連接。本發明之核心在於：該框元件在該板狀彎曲組件上具有一凸台或凸棱，該凸台或凸棱的延伸幅度大體覆蓋該組件之總長。其中，該凸棱居中定位於該板狀組件上。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：框元件

140：下管

150：鞍座管

200：馬達

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種腳踏車用的框元件與馬達以及一種馬達固定於該框元件之腳踏車。

【先前技術】

馬達驅動型腳踏車有三種不同的驅動方案。用於驅動前後輪的馬達直接安置在車輪上，用於中間驅動的馬達則較難安置。緣此原因，此類腳踏車之車架相對於非驅動型腳踏車而言容易作更改。使用特殊框元件不失為一種恰當的馬達固定方案，該框元件安裝於連接上管之下管與鞍座管之 V 型會合結構的下端上。作為可選方案，亦可將後下叉固定於該框元件。

將馬達固定於車架下方者，不同車架製造商有不同方案。第一批採用中間馬達驅動方案的電動腳踏車，其馬達直接佈置於連接下管與鞍座管之框元件下方。如此佈置馬達勢必減小離地距離，從而令全地形腳踏車如山地車或越野公路車等損失騎乘舒適度。第一種解決方案係將馬達設於框元件上方。但此種佈置方式亦會減少三角架中通常用於安置蓄電池組或電池組的空間。對於無行李架可用來安置蓄電池組或電池組的腳踏車而言，該種佈置方式將帶來新問題。

文獻 JP 10230890 A 揭露一種用於安置低跨型腳踏車之電動馬達的容置件。該容置件呈 U 型，可供馬達直接插入，

其側壁可將馬達包圍。然而此結構之缺陷在於，騎乘者踩踏踏板曲柄時所產生的作用力會作用於該容置件及其與相連管件間之連接，從而使整個車架變得不穩定。

本發明將更改後之框元件與改良馬達結構相結合，以期達到將馬達可靠且穩定地固定於腳踏車，同時又能提高離地距離之目的。

【發明內容】

本發明請求保護的對象為一種腳踏車用的框元件，一種用於驅動腳踏車的馬達以及一種包括相應之框元件及固定於該框元件之馬達的腳踏車。

該框元件在此作為獨立部件或整合式部件設於腳踏車車架下部。一般情況下，該框元件藉由在下管與鞍座管間建立連接而起穩定元件之作用。但亦可在框元件上將此二管件彼此連接。該等管件單獨或共同地與該框元件之部分彎曲的板狀組件連接。本發明之核心在於：該框元件在該板狀彎曲組件上具有一凸台或凸棱，該凸台或凸棱的延伸幅度大體覆蓋該組件之總長。其中，該凸棱居中定位於該板狀組件上。

該框元件採用上述技術方案後遂成為用於馬達之容置系統，該容置系統穩定性比習知框元件高，更便於安裝。具體而論，係從結構上將馬達之固定與該框元件或板狀組件對腳踏車車架結構的穩定作用予以分離。另外與盤形容置件相比，居中佈置的凸台能為馬達固定提供更穩定之結

構。與單面固定相比，此種居中佈置方案亦能在結構所受到的作用力方面帶來優點。因為，作用力將分佈於更大面積，從而達到減小負荷之目的。

根據本發明的技術方案，該凸台或凸棱朝下（即朝車道）定向。其中，該板狀組件自一大體平行於車道之較長第一分區出發，藉一較短第二分區而呈 L 型向下彎曲。如此便可簡單地將馬達自下方固定於框元件。作為替代方案，亦可使該凸台或凸棱在板狀組件上朝上定向。板狀組件之第二分區在此同樣呈 L 型彎曲，然而係為向上彎曲。此時可自上方裝入馬達。上述兩種方案皆可將第二分區沿腳踏車行駛方向彎曲佈置於板狀組件的第一分區之前或之後。

作為可選方案，包含彎曲板狀組件之該框元件亦可以任意其他位姿佈置於腳踏車車架下方。例如傾斜佈置。在此情況下，該板狀組件不再強制性地平行於車道。

該板狀組件的 L 型彎曲部較佳被構造成使得該第一分區與該第二分區間所夾角度為 65° 至 115° 。尤佳彎曲 105° ，以方便安裝。此外，該彎曲部亦有助於在馬達運行過程中，例如在越野行駛或馬達受到意外碰撞時起止擋作用。藉此防止馬達受損。

該框元件作為整體或者該板狀組件及該凸台作為單個元件的尺寸應被設計成使得該第一分區與該第二分區的（長度）比例為 1:2 至 1:2.5。此比例有助於在第一分區的承載力與第二分區所提供的支撐間達到均衡。

根據另一技術方案，該框元件在該 L 型彎曲部的對面具有其他彎曲部。該其他彎曲部既可設於板狀組件上，亦可設在凸台或凸棱上。其為馬達提供防滑保護，與 L 型彎曲部的止擋作用相似。但在彎曲角度及伸展度方面，該其他彎曲部皆不必達到 L 型彎曲部之程度。有益之彎曲角度為 150° 至 170° ，其中 160° 之角度特別適合用來提供所需之穩定性。根據本發明的實施方案，在空間伸展方面僅輕微隆起便可。

位於板狀組件上之該凸台應被設計成使得該組件的厚度與該凸台的厚度之比約為 1:4 至 1:5，即凸台明顯突出於板狀組件之外。能使穩定性在重量方面達到較佳程度的比例為 1:4.4。

該凸台與下方之組件間的寬度比為 1:6 至 1:9，較佳為 1:7。

為了鎖止已裝入的馬達，該凸台中設有至少兩個孔、開口及/或螺紋。該等孔、開口及/或螺紋中的至少一個設於凸台之第一分區，一個孔、開口及/或螺紋設於凸台之第二分區。但較佳在較長的第一分區比第二分區設置更多孔、開口及/或螺紋。

為了防止馬達上的饋電線由於可從外部觸及而受損，在該框元件上設一可供電纜或其他饋電線穿過的開口。例如以下述方式達成此點：在板狀組件及位於該板狀組件上的凸台中開設一貫通式開口。此開口較佳設於下管及鞍座管在該組件上的固定點之間。

根據另一技術方案，該框元件亦可與後下叉及/或後輪護板連接。較佳可利用該組件之彎曲第二分區建立此連接。

後下叉與框元件或板狀組件之連接既可為剛性，亦可為撓性（即可旋轉或可偏轉）。據此，框元件之第二分區特別是該組件之第二分區可具有樞軸承，後下叉可偏轉地安裝在該樞軸承上。

一種可固定於包含本發明之框元件之腳踏車上的馬達，其具有整合於馬達殼體中的馬達單元及驅動軸，該馬達單元及該驅動軸並排佈置且大體定義該馬達之長度。其中，該驅動軸被構造成在該驅動軸上設有至少一鏈輪，透過該鏈輪可施加驅動力矩。根據本發明，該馬達殼體的頂部及側壁中設有用於容置保持元件的內凹凹槽。根據一種技術方案，該凹槽的形狀被構造成使得該凹槽與該框元件之凸台或凸棱精確配合，故即便存在間隙，亦僅存在較小間隙。在此背景下，該凹槽的延伸幅度覆蓋馬達之整個頂部及該側壁之大部。

該凹槽的邊緣設有用於將馬達固定並鎖止於該框元件之孔或開口。該些孔既可單面設於其中一壁，亦可貫穿兩壁。為達到固定之目的，在頂部的較長凹槽段設至少一孔或開口，較佳至少兩孔或開口，在較短的側面凹槽段僅設至少一孔或開口。作為替代方案，兩壁中的其中一壁亦可具有螺紋而非孔。

在其他實施方式中，亦可用設在該框元件之板狀組件上的孔來固定馬達。為此須在馬達的相應位置上設置螺紋

孔。

原則上，由該馬達單元及該驅動軸構成的軸線與可自該組件之不彎曲較長第一分區推導而得的軸線至少近乎平行延伸或者至少夾一銳角。作為替代方案，此二軸線亦可近乎於相垂直。

其他優點請參閱下文的實施例說明及申請專利範圍中的附屬項。

【實施方式】

圖 1 為本發明的第一可行實施例。其中，框元件 100 以某種方式固定於腳踏車車架下部，使得該框元件起（剛性）連接下管 140 與鞍座管 150 之連接器作用，該下管通往上管及手把，該鞍座管上固定有鞍座。如圖 1 所示，本實施例可將馬達自下方固定於該框元件，十分方便。

圖 2 為框元件 100 之細部圖。從圖中可清楚看出，該特定言之呈 L 型的框元件 100 由彎曲組件 110 及區域 120 構成，此區域在圖 3 中顯示為凸台 120 或凸棱。進一步如圖 3 所示，第一組件 110 呈板狀。第一組件 110 及凸台 120 皆呈 L 型彎曲。在此，該框元件具有較長之第一分區及較短之第二分區。

與圖 1 所示類似，框元件 100 透過其朝上指向騎乘者之板狀彎曲組件 110 及在組件 110 之上朝下指向車道的凸台 120 與腳踏車車架的其餘部分連接。在圖示實施例中，該 L 型框元件或彎曲組件 110 以其較長區域與上管 140 連接且在

間隔一定距離處與鞍座管 150 連接。作為替代方案，上管及鞍座管亦可在同一位置上與框元件或組件 110 連接。作為可選方案，亦可將後下叉 160 及/或後輪 170 之護板 180 固定於框元件 100 或組件 110 之較短第二分區。上述管件較佳藉剛性連接固定於框元件，此固定可以焊接、鉚接、黏接及/或螺接等方式實現。

在其他實施例中，後下叉 160 可以可動地固定於框元件 100 或組件 110（未繪示）。可在組件 110 之較短第二分區設一支撐裝置並且將後下叉 160 可旋轉或可偏轉地安裝於其中。

為了將馬達 200 固定於框元件 100，設有可將馬達鎖止在框元件上的孔、開口及/或螺紋孔 130、135。如圖 2 所示，凸台 120 的較長第一分區設至少兩孔 130，較短第二分區設至少一孔 135，以期進一步穩定固定效果。除大體得到垂直補償的承載力外，該等孔之佈置方式亦與腳踏車行駛時所產生的側向（作用）力相對應。

進一步如圖 3 中的細部圖所示（另見圖 6b），以組件 110 之寬度 114 為參照，凸台 120 具有不可忽略的寬度 124。將凸台 110 設計得較寬，便可將馬達 200 穩定地固定於框元件 200。另外，該框元件之彎曲部分（第二分區）既在安裝馬達時亦在腳踏車做越野行駛或馬達受到意外碰撞時起止擋作用。

圖 4 與圖 5 為可裝入框元件 100 之馬達 200 的側視圖。馬達 200 由設於馬達殼體 205 中的馬達單元 250 及驅動軸

240 構成。驅動軸 240 連接至少一鏈輪 260，在該鏈輪上可施加驅動力矩，因此驅動軸 240 裝上踏板曲柄後便可用作常規的腳踏車踏板軸。在馬達殼體 205 的頂部及部分側壁中設有凹槽 210，該凹槽在尺寸方面儘可能與框元件 100 的凸台 120 相一致，以免產生間隙。

由框元件 100 特別是該彎曲部分的形狀可見，馬達 200 僅部分側壁中設有凹槽 230。其原因在於，該框元件之此部分主要在安裝馬達時起定位及止擋作用。而設於馬達殼體 205 頂部且延伸幅度覆蓋馬達 200 之總長的凹槽 220 則既用於將馬達 200 固定於框元件 100，亦用於吸收腳踏車行駛時因踏板曲柄受到操作而產生的橫向力或作用力。

為了將馬達固定於框元件，凹槽 210 的壁部設有孔、開口及/或螺紋。該些孔、開口及/或螺紋既可單面設於其中一壁，亦可貫穿兩壁。作為替代或可選方案，亦可用螺釘進行固定，將螺釘穿過板狀組件 110 的側面區域後自上方擰入馬達（未繪示）。

在該框元件的另一技術方案中，馬達單元 250 及驅動軸 240 以某種方式並排佈置在馬達殼體 205 中，使得一穿過兩單元之假想軸線平行或近乎平行於馬達殼體 205 頂部之凹槽 220。藉此使得馬達 200 之馬達單元 250 及與之並排的驅動軸 240 在被安裝至框元件 100 時同樣為平行或近乎平行於該框元件之較長第一分區。作為替代方案，亦可使得穿過驅動軸 240 及馬達單元 250 的軸線在安裝過程中與框元件 100 之第一分區所定義的軸線夾一銳角。

圖 6a 至圖 6c 為框元件 100 的其他細部圖。從圖 6a 可清楚看出，L 型框元件 100 具有較長之第一分區及較短之彎曲第二分區。此二分區之彎曲角度通常介於 65° 與 115° 之間，其中， 105° 的角度特別適合用來安裝及支撐馬達。如圖所示，較長第一分區之另一端設有可選的其他彎曲部。由於該彎曲部主要用於在安裝過程中準確定位馬達，在此設置 150° 至 170° ，較佳 160° 之彎曲角度。

在框元件 100 之單個元件的厚度方面可作如下規定：
該板狀組件的厚度 112

如圖 6a 所示，凸台 120 的厚度 122 與板狀組件 110 的厚度 112 之比為 4:1 或 5:1，其中該結構的穩定度與重量之比較佳為 4.4:1。

圖 6b 為板狀組件 110 與居中位於該組件上之凸台 120 的寬度比例圖。據此，凸台 120 的寬度 124 與組件 110 的寬度 114 之比為 1:1.6 至 1:1.9，較佳為 1:1.7。

為了將饋電線自馬達引向蓄電池組或電池組及/或控制器，該框元件上設有開口 190。此開口 190 貫穿板狀組件 110 及凸台 120 後通往馬達 200 之殼體 205 內部。如此便不必對導線作外部導引，以免在使用腳踏車的過程中導線意外受損。

開口 190 較佳居中佈置於框元件 100 之第一分區，位於該框元件與下管 140 及鞍座管 150 的連接點之間。作為可選方案，亦可將此開口佈置於幾何中心以外。

在其他實施方式中，凸台 120 亦可由兩平行板件構成，

該等板件視情況藉由連接條彼此相連。

除鋼、鋁外，該框元件的材料亦可採用陶瓷或塑膠。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明包括框元件與馬達之腳踏車的示意圖；

圖 2 為該框元件的側面細部圖；

圖 3 為一傾斜圖；

圖 4 及圖 5 為該馬達及馬達殼體的兩視圖；及

圖 6a 至圖 6c 為該框元件的各種側視圖。

【主要元件符號說明】

100：框元件

110：彎曲組件/第一組件/板狀組件

112：組件 110 的厚度

114：組件 110 的寬度

120：凸台

122：凸台 120 的厚度

124：凸台 120 的寬度

130：孔

135：孔

140：下管

150：鞍座管

160：後下叉

170：後輪

180：後輪 170 的護板

190：開口

200：馬達

205：馬達殼體

210：凹槽

220：凹槽

230：凹槽

240：驅動軸

250：馬達單元

260：鏈輪

七、申請專利範圍：

1.一種腳踏車用的框元件，尤其用於固定該腳踏車的驅動馬達，其中該框元件（100）

安裝於腳踏車車架下部並且

與下管（140）及鞍座管（150）連接並且

具有板狀彎曲組件（110），該組件建立與該下管（140）及該鞍座管（150）之連接，

其特徵在於，該框元件在該板狀彎曲組件（110）上具有一凸台（120），該凸台的延伸幅度大體覆蓋該組件（110）之總長且居中突出於該組件（110）之外。

2.如申請專利範圍第1項之框元件，其特徵在於，該框元件（100）以某種方式佈置於腳踏車車架下部，使得該框元件的組件（110）大體朝上定向，該凸台（120）大體朝下特別是朝車道定向。

3.如申請專利範圍第1項之框元件，其特徵在於，該框元件以某種方式佈置於腳踏車車架下部，使得該框元件的組件（110）朝下特別是朝車道定向，該凸台（120）朝上，特別是在該下管（140）與該鞍座管（150）之間朝上定向。

4.如前述申請專利範圍中任一項之框元件，其特徵在於，該框元件特別是該組件（110）及/或該凸台（120）具有較長之第一分區及較短之第二分區，其中，該第一分區與該第二分區彼此成 65° 至 115° 角，特別是成 105° 角彎曲。

5.如申請專利範圍第4項之框元件，其特徵在於，該第一分區與該第二分區的比例為1:2至1:2.5，特定言之為

1:2.4。

6.如申請專利範圍第4項之框元件，其特徵在於，該框元件特別是該組件(110)及/或該凸台(120)在與該第一分區相對的末端具有一附加彎曲部，其中該彎曲部的角度為 150° 至 170° ，特定言之為 160° 。

7.如申請專利範圍第1或2項之框元件，其特徵在於，該組件的厚度(112)與該凸台的厚度(122)之比為1:4至1:5，特定言之為1:4.4。

8.如申請專利範圍第1或2項之框元件，其特徵在於，該凸台的寬度(124)與該組件的寬度(114)之比為1:1.6至1:1.9，較佳為1:1.7。

9.如申請專利範圍第4項之框元件，其特徵在於，該凸台(120)具有至少兩個起固定作用的側孔(130, 135)，其中，至少一孔(130)設於該框元件特別是該凸台之較長第一區域，一孔(135)設於該框元件特別是該凸台之較短第二區域。

10.如申請專利範圍第1或2項之框元件，其特徵在於，該框元件具有貫穿該凸台(120)及該組件(110)的開口(190)，其中，該開口較佳設在該組件與該下管及該鞍座管的連接點之間。

11.如申請專利範圍第1或2項之框元件，其特徵在於，該框元件與後下叉(160)連接，該連接特定言之透過該組件之第二分區而實現。

12.如申請專利範圍第1或2項之框元件，其特徵在於，

該框元件具有用於支撐該腳踏車之後下叉的支撐點，該支撐點特定言之實施為樞軸承，該後下叉可偏轉地安裝在該框元件上。

13.如申請專利範圍第 1 或 2 項之框元件，其特徵在於，該框元件（100）具有用於後輪護板（180）的保持件，該護板特定言之與該組件之彎曲較短區域連接。

14.一種用於驅動腳踏車且特定言之可裝入如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項之框元件的馬達（200），其包括整合於馬達殼體（205）之馬達單元（250）及驅動軸（240），該馬達單元與該驅動軸並排佈置，其中，該驅動軸被構造成可在鏈輪（260）上施加驅動力矩，其特徵在於，該馬達殼體（205）具有用於容置保持元件之凹槽（210, 220, 230），該凹槽在頂部大體沿整個長度延伸並且沿側壁的大部延伸。

15.如申請專利範圍第 14 項之馬達（200），其特徵在於，該馬達殼體（205）在該頂部凹槽（220）的邊緣具有至少一用於固定該保持元件的孔，在該側面凹槽（230）的邊緣同樣具有至少一用於固定該保持元件的孔。

16.一種由馬達驅動的腳踏車，其特徵在於，該腳踏車具有如申請專利範圍第 14 或 15 項中任一項之馬達以及如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項之框元件，其中，藉由將該凸台插入該馬達之凹槽來將該馬達固定於該框元件。

17.如申請專利範圍第 16 項之由馬達驅動的腳踏車，其特徵在於，該馬達佈置於該框元件上方。

八、圖式：

(如次頁)

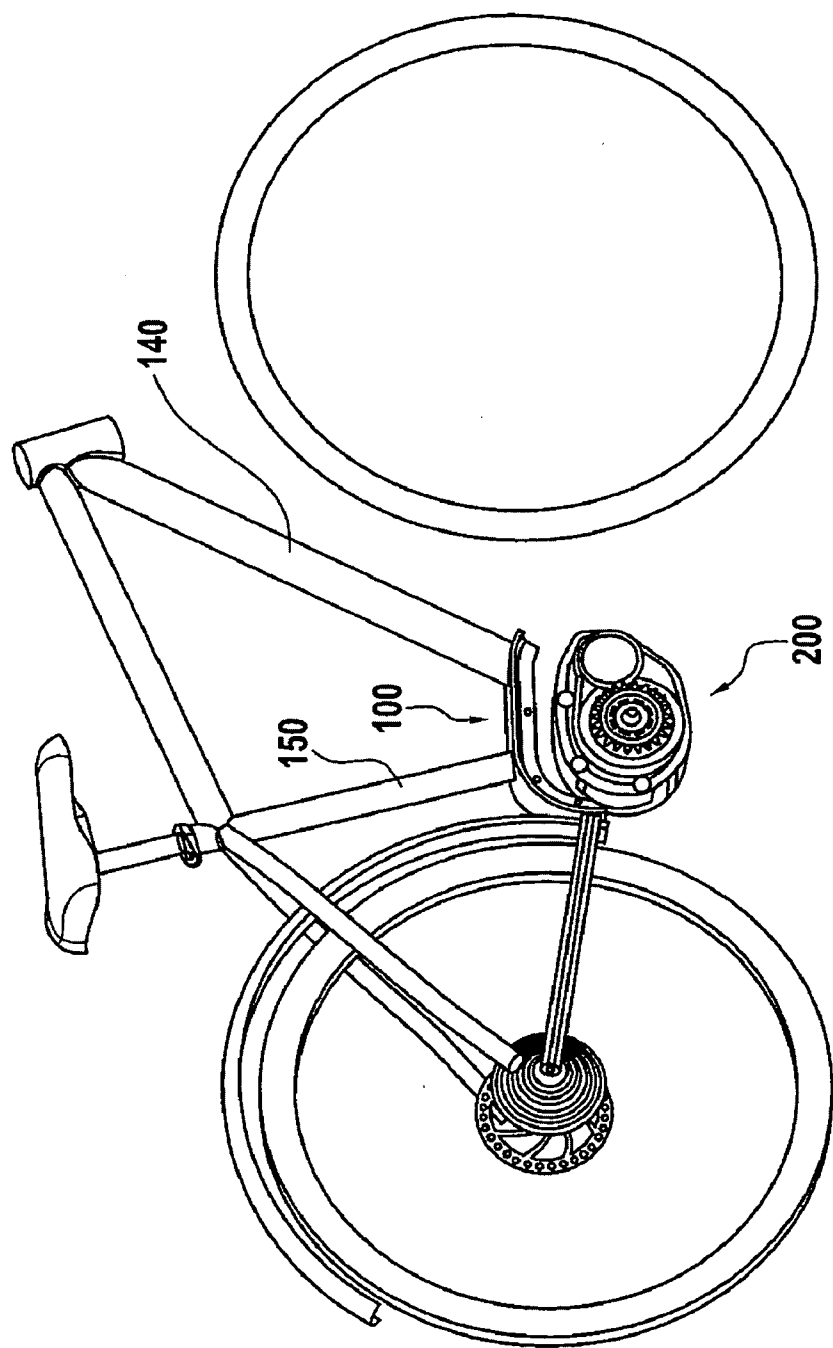


圖1

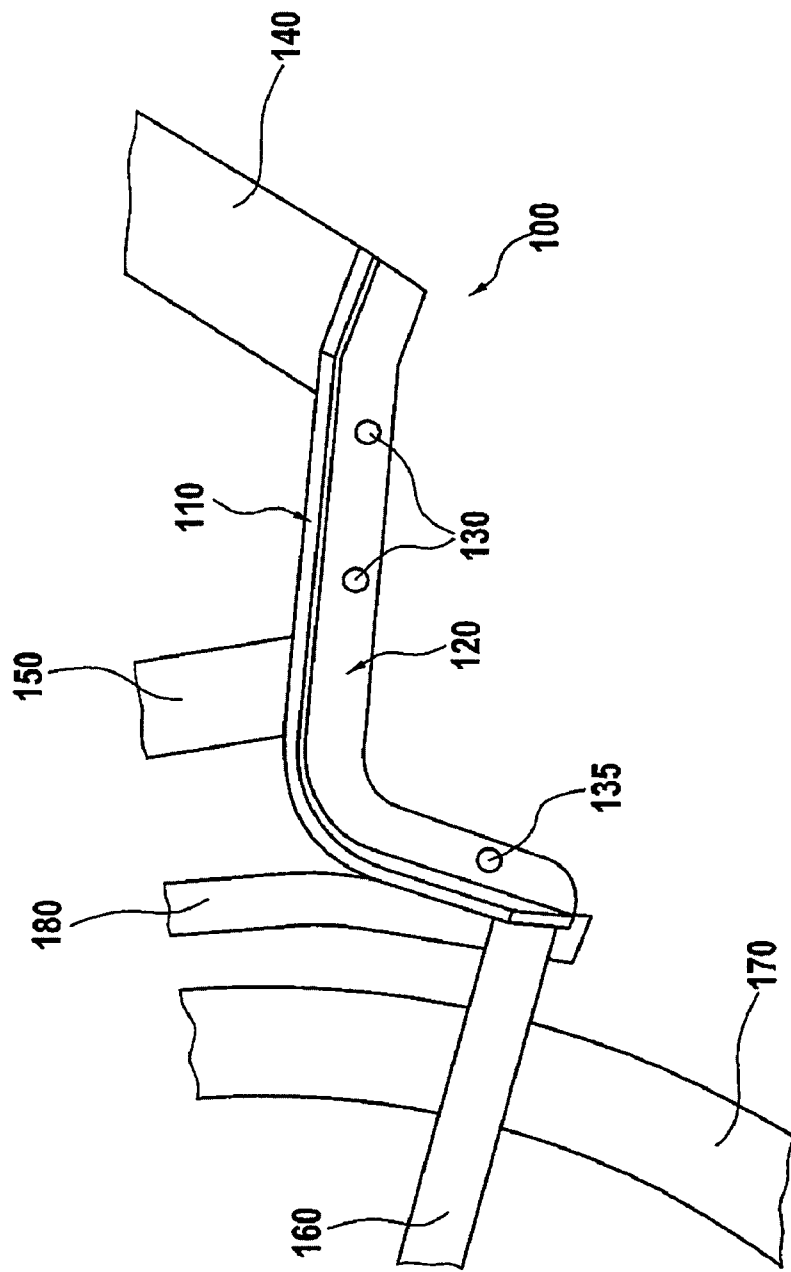


圖2

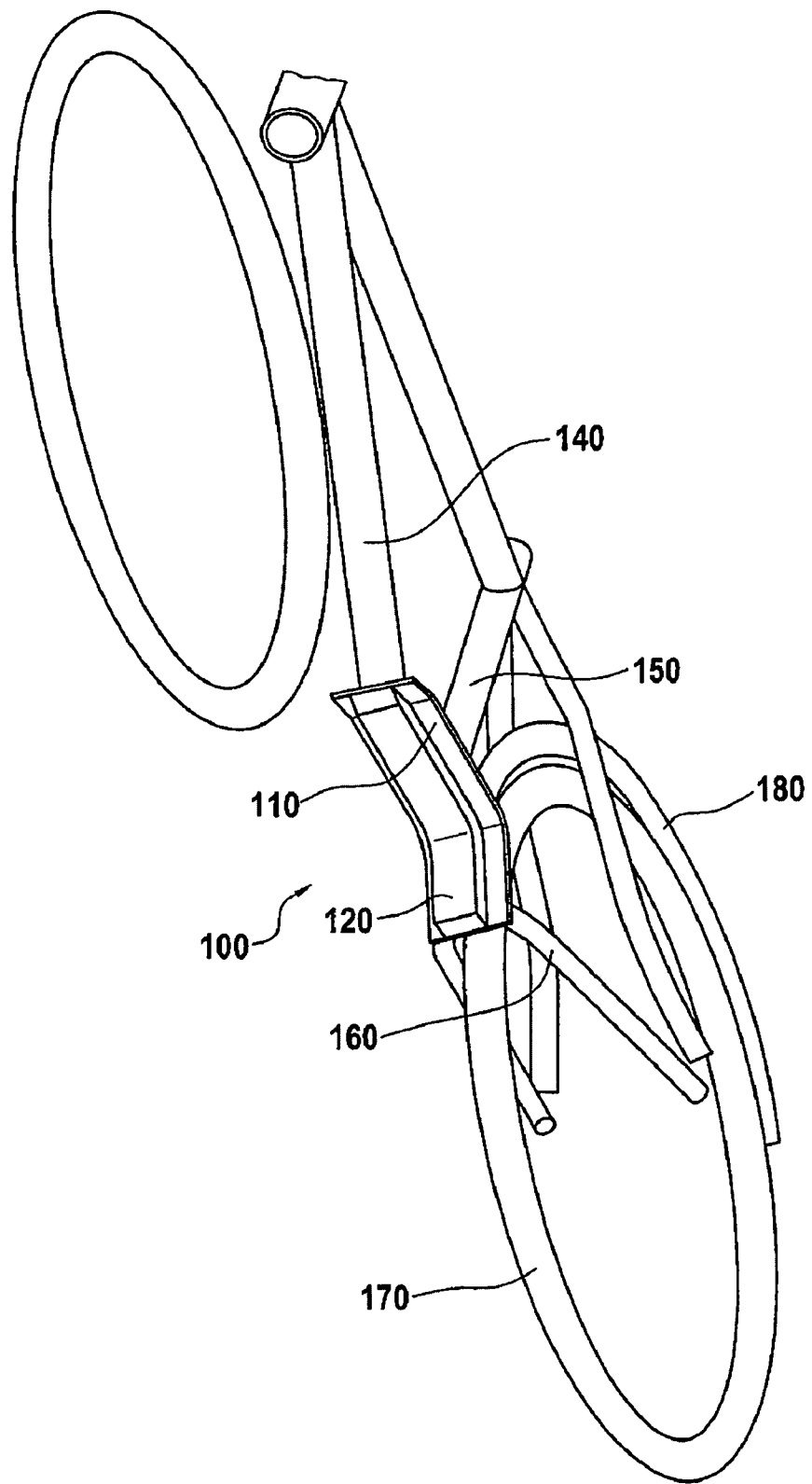


圖 3

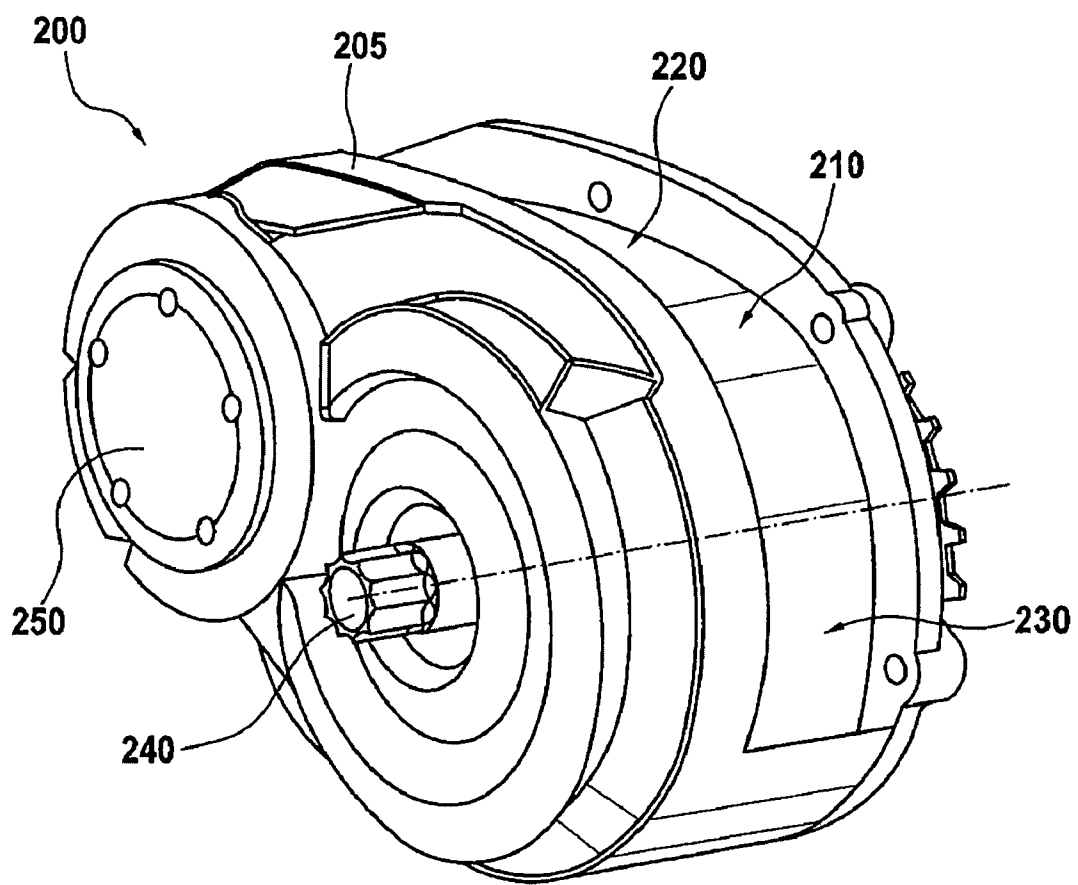


圖4

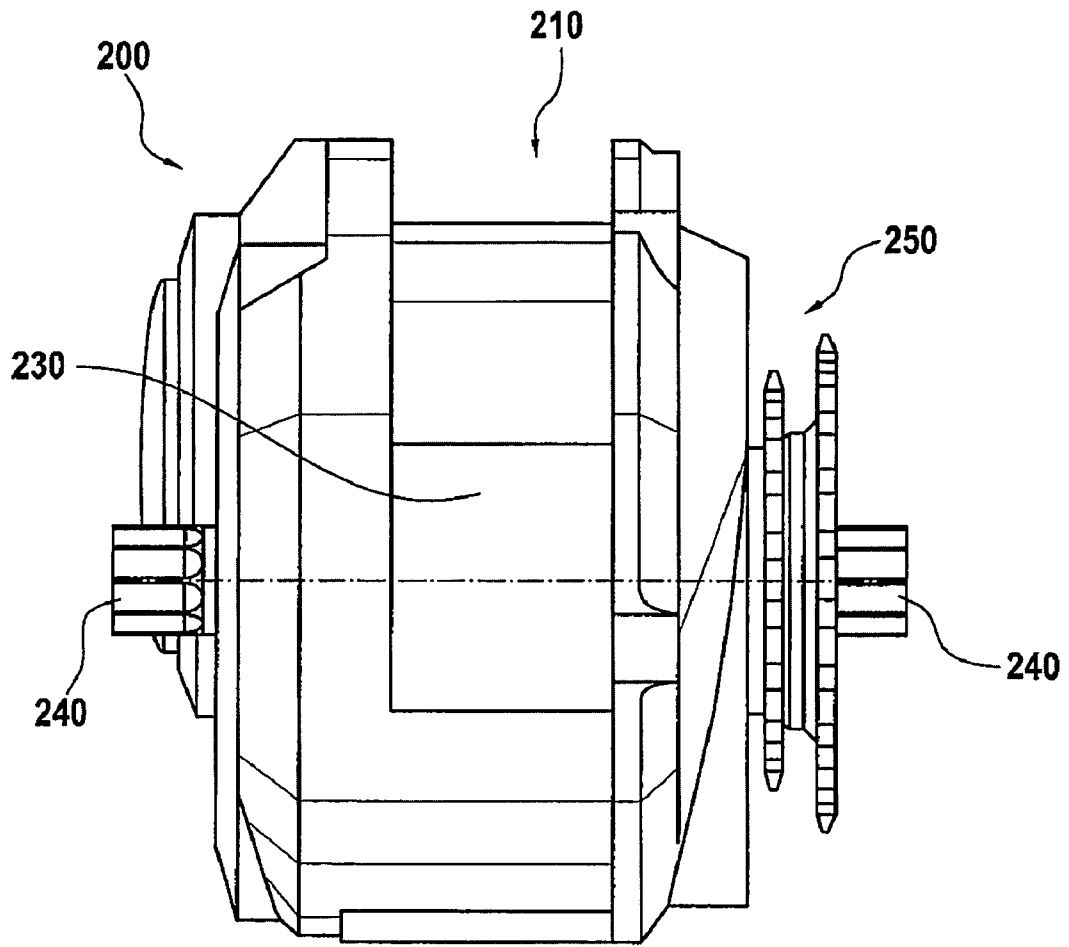


圖5

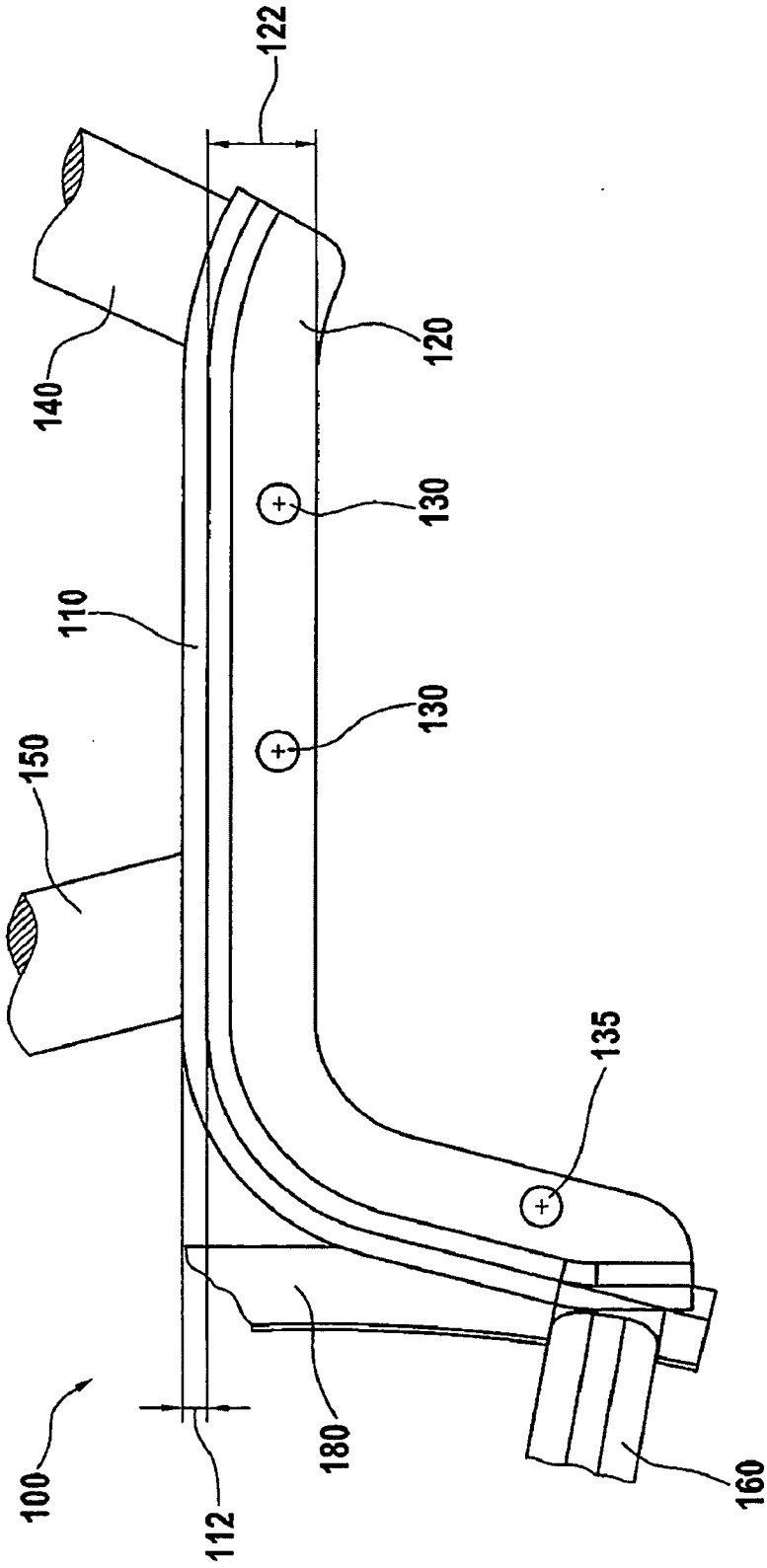


圖6a

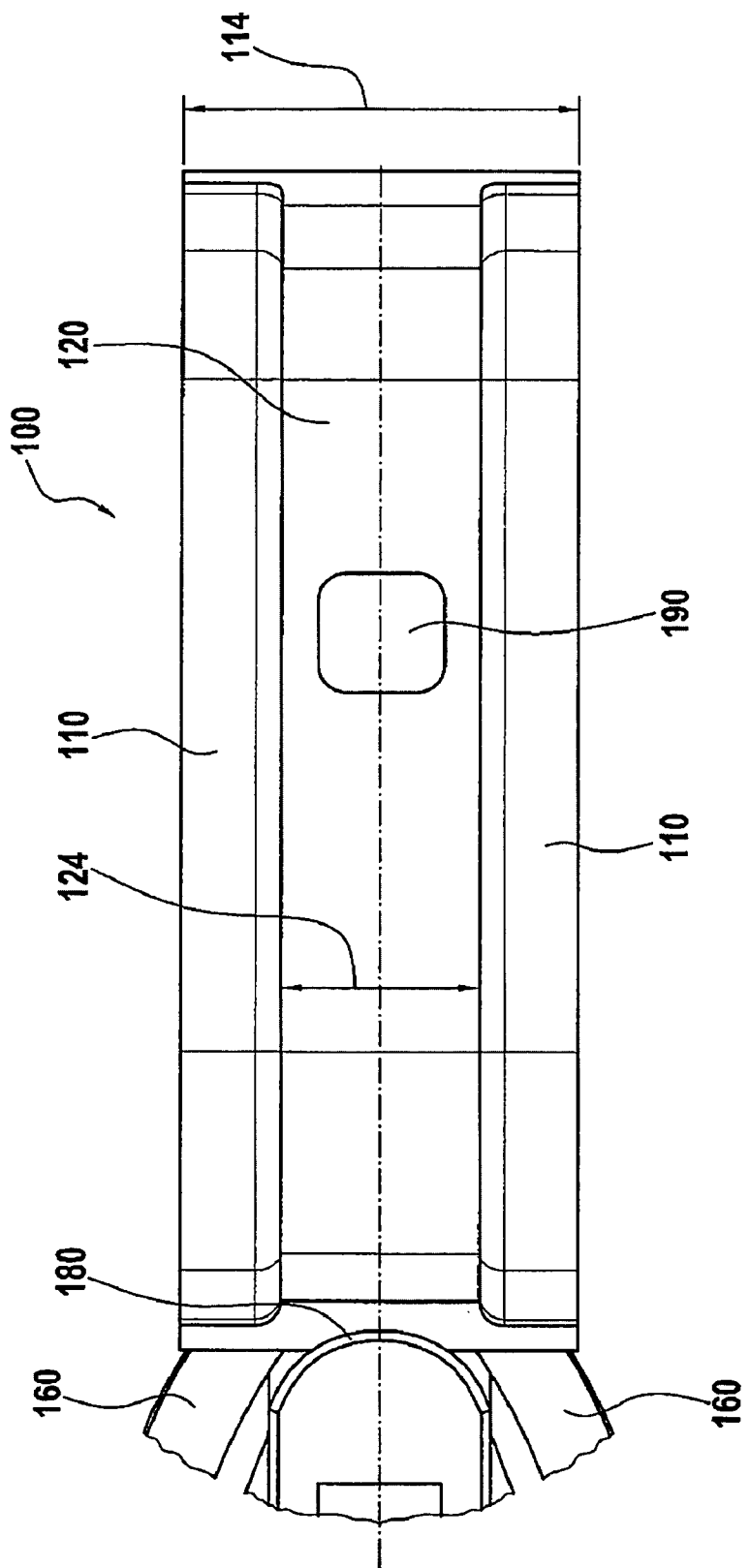


圖 6b

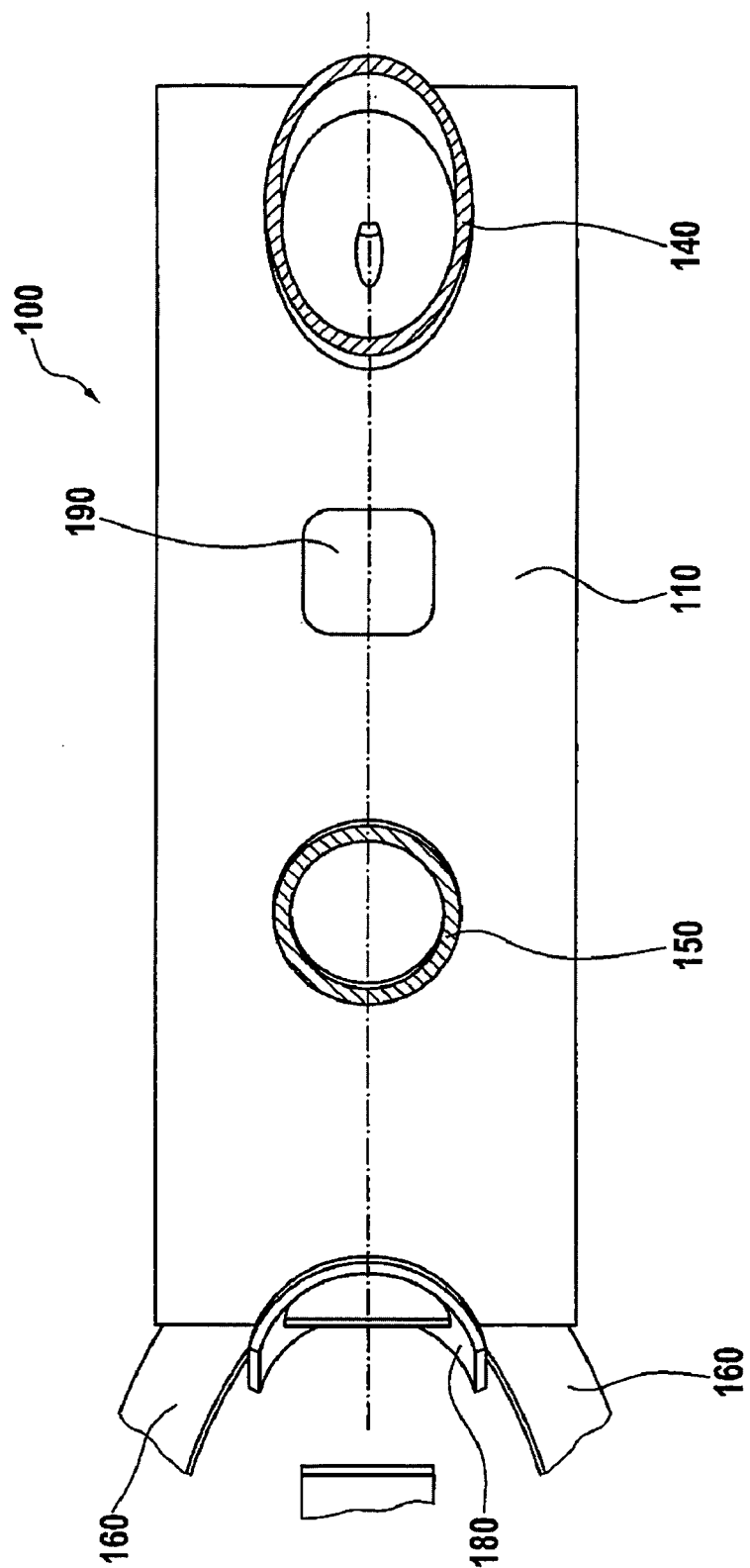


圖6C