

公告本

205587

申請日期	81年7月8日
案號	81105417
類別	FHC 27/04

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新型專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明 創作名稱	中 文	用來使直線軸承滑件預負載之機構
	英 文	Mechanism for preloading linear bearing slides
二、發明人	姓 名	艾佛瑞特·西蒙斯 Simons Everett Furber
	籍 貫 (國籍)	美國
	住、居所	美國新澤西州07927·細得山·克洛斯路75號 75 Cross Road, Cedar Knolls, NJ 07927, U. S. A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	美國電話電報公司 American Telephone and Telegraph Company
	籍 貫 (國籍)	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐約州10022紐約麥迪遜路550號 550 Madison Avenue, New York NY 10022, U.S.A.
	代表人 姓 名	皮·汪爾德 Wilde P.V. D.

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明領域

本發明關於直線滑件，特別是使直線軸承預負載的機構，藉以鬆弛外構件、軸承元件和內構件的所需公差，同時降低直線滑件中的背隙。這避免需要補償尺寸變化和安裝條件的人工調整。

發明背景

直線滑件廣用來容許機構構件之間的線性平移。這些直線滑件通常包含調整元件，以控制內構件與其導承之間的間隙。調整元件通常用來施加預負載力，以消除背隙並降低垂直於活節方向的柔量。大部分的這些裝置中，由人工調整來提供在外構件與內構件間之軸承元件的壓縮負載。

在直線滑件不易接近或因恆定使用磨損而需經常調整的應用中，要消除人工調整的需求。人工調整的缺點在於調整在應用中會不均勻，或會太緊或太鬆。人工調整還有勞力密集且因此昂貴的額外缺點。即使直線滑件適當調整，當安裝時，對於接合點也會變得太鬆或太緊，視安裝的確實介面條件而定。

揭示於美國專利 3 1 4 5 0 6 5 的一種先前裝置提供補償機構，在使用滾珠和徑向柔性縱向桿於外構件內支撐並引導內構件的直線軸承組合中，防止精確度喪失。縱向桿由管狀構件組成，具有相當大的彈性模數和相當高的屈服點。這些管狀構件補償滾珠組合的鬆弛公差。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (2)

揭示於美國專利 2 0 2 8 7 1 8 的另一裝置提供由彈性鋼帶形成的滾珠座圈，以形成防塵軸承。由於這些鋼帶傾向於補償滾珠膨脹，所以這些鋼帶降低製造軸承中的精確度要求。

然而，這些習知機構未提供諸如需要高精確度而毋需人工調整或定期再調整之寬廣範圍的補償。

發明概要

實施本發明之原理的直線滑件包括外構件、內構件、第一和第二直線軸承機構、預負載桿、縱向彈簧。外構件具有容納內構件的一次槽開口，以及容納直線軸承機構的兩個二次槽。各在一次槽的每一邊。內構件位於一次槽開口。第一和第二直線軸承機構位於二次槽。這些直線軸承機構在外構件的一次槽開口中支撐並引導內構件。第一直線軸承機構由傳統方式構成；可由兩個軸承軌之間的滑動元件或多數個滾動元件組成，存在於其中一個二次槽。第二直線軸承機構在另一個二次槽。預負載桿沿著全長鄰接第二直線軸承機構。縱向彈簧在一側鄰接預負載桿，在另一側鄰接外構件。此縱向彈簧用來提供壓縮力給預負載桿，消除背隙並提供可預測的預負載給直線軸承機構。

圖式簡述

圖中：

圖 1 是實施本發明原理之直線滑件的示圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (3)

圖 2 是具有依據本發明之直線軸承機構之直線滑件的端視圖，端板除去；

圖 3 是具有依據本發明之直線軸承機構之直線滑件的平面圖；

圖 4 是用於圖 1 和 2 之直線滑件之縱向彈簧的示圖；以及

圖 5 是用於圖 1 和 2 之直線滑件之預負載桿的示圖。

詳細說明

直線滑件顯示於圖 1。外構件 (101) 包含在外構件內部之邊 102、103 和 104 所界定的槽。位於槽內的是內構件 (105)，沿著箭頭 117 所界定的直線路徑自由平移。內構件 105 藉著在內構件 105 之對立邊 106 和 107 及槽邊 102 和 104 之間的直線軸承機構，在槽中支撐並沿著而引導。附在外構件 101 和內構件 105 的覆蓋端板 111 和 115 分別隱藏這些直線軸承機構。滾動元件之止動器 108 和 109 的端部顯示在內構件 105 與外構件 101 之間。

此直線滑件的垂直平面截面 (在圖 1 之 2 所割切的截面) 顯示於圖 2。第一和第二直線軸承機構位於直線滑件的對立邊。左邊的直線軸承機構是傳統式，在二次槽 233 和 234 中分別包含軸承軌 (桿對 221 - 222 和 223 - 224)，位於外構件的槽壁 202 和內構件的邊 206。這些軸承軌或桿控制在軸承軌對之間運行之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (4)

滾動元件 230 的運行路徑。止動器 208 保持滾動元件沿著軸承軌 221 - 222 和 223 - 224 等距。

右邊的直線軸承機構的其中一個軸承軌 (桿對 225 - 226) 在內構件 205 之邊 207 的二次槽 235。另一軸承軌 (桿對 227 - 228) 鄰接位於外構件 201 之一次槽之邊 204 之二次槽開口 245 中的預負載桿 241。通常具有波形或正弦縱向輪廓的縱向彈簧 251 位於二次槽開口 245 的底座與預負載桿 241 之間。彈簧 251 施加壓縮力給預負載桿 241 後者再經由桿對 227 - 228 所形成的軸承軌施力給直線軸承機構。

直線滑件的水平截面 (在圖 1 之 3 所割切的截面) 顯示於圖 3。內構件 305 位於外構件 301 的一次槽中。縱向彈簧 351 位於預負載桿 341 與二次槽的底座 346 之間, 因而其標準正弦或波形輪廓的尖峰交替鄰接預負載桿 341 和二次槽底座 346。彈簧施加壓縮力給預負載桿, 藉著消除背隙並提供預負載給直線軸承機構, 保持直線滑件適當調整。

縱向彈簧顯示於圖 4。此彈簧 451 通常具有正弦或波形, 尖峰 452 和 453 沿著彈簧長度交替縱向分佈。此彈簧由具有相當高之彈性模數的彈性材料構成, 諸如彈簧鋼。交替尖峰施力於二次槽底座和預負載桿, 如圖 2 和 3 所示, 保持直線軸承機構適當調整。可用於此目的的縱向彈簧為伊利諾州 Wheeling 之 Smalley Steel Ring C-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線 · · · · ·

五、發明說明 (5)

ompany 所製造。

預負載桿顯示於圖 5。預負載桿 5 4 1 包含淺槽 5 4 2，具有從彈簧尖峰接受力的底表面 5 4 3 及控制彈簧定位的側壁 5 4 4 和 5 4 5。包含縱向軸架 5 4 6 來降低預負載桿相對於外構件的轉動柔量。由桿 5 2 7 和 5 2 8 組成的軸承軌鄰接預負載桿的平面表面 5 4 7。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

用來使直線軸承滑件預負載之機構
實施本發明之原理的直線軸承滑動組合包括外構件、內構件、一對直線軸承機構、預負載桿、縱向彈簧。外構件具有容納內構件的一次槽開口，以及容納直線軸承機構和預負載組合的兩個二次槽開口。內構件位於外構件的一次槽開口。第一和第二直線軸承機構位於一次槽開口之對立邊的二次槽。當沿著外構件中的一次槽開口運行時，這些直線軸承機構支撐並引導內構件。每一直線軸承機構傳統上可由兩個軸承軌之間的滑動元件或多數個滾動元件構成。藉著通常具有正弦輪廓的縱向彈簧，其中一個直線軸承機構壓縮在內構件與二次槽的預負載桿之間。彈簧提供壓縮力給預負載桿，消除元件游隙並提供一致的預負載給直線軸承機構。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：

MECHANISM FOR PRELOADING LINEAR BEARING SLIDES

Abstract

A linear bearing slide assembly embodying the principles of the invention comprises an outer member, an inner member, a pair of linear bearing mechanisms, a preloading bar and a longitudinal spring. The outer member has a primary channel opening for accepting the inner member, and two secondary channel openings for accepting the linear bearing mechanisms and a preloading assembly. The inner member is located in the primary channel opening of the outer member. The first and second linear bearing mechanisms are located in the secondary channels on opposite sides of the primary channel opening. These linear bearing mechanisms support and guide the inner member as it travels along the primary channel opening in the outer member. Each of the linear bearing mechanisms can be conventionally constructed with either sliding or a plurality of rolling elements between two bearing ways. One of the linear bearing mechanisms is compressed between the inner member and a preloading bar in the secondary channel by a longitudinal spring typically having a sinusoidal contour. The spring provides a compressive force to the preloading bar to eliminate component play and provide a consistent preload to the linear bearing mechanisms.

附註：本案已向

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

美國

1991.9.18

07/762,515

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種線性運動裝置的直線滑件；包括：

外構件（101），具有一次槽（102、103、104）和位於一次槽內的內構件（105）；

第一和第二直線軸承機構（221、222、223、224、225、226、227、228），在一次槽的對立側壁（102、104）上，支撐並引導內構件；

預負載桿（241），鄰接第二直線軸承機構；以及
縱向彈簧（251），具有縱向正弦輪廓，沿著第二直線軸承機構縱向延伸，鄰接外構件的內表面，施加壓縮力給預負載桿。

2. 如申請專利範圍第1項之線性運動裝置的直線滑件，其中：

外構件在鄰接第二直線軸承機構的壁中包含二次縱向槽（245），插入預負載桿和縱向彈簧，彈簧裝在縱向槽的底座與預負載桿之間。

3. 如申請專利範圍第2項之線性運動裝置的直線滑件；其中：

預負載桿包含縱向溝（542），以容納並限制鄰近的彈簧。

4. 如申請專利範圍第2或3項之線性運動裝置的直線滑件；其中：

預負載桿包含縱向軸架（546），以降低預負載桿相對於外構件的轉動柔量。

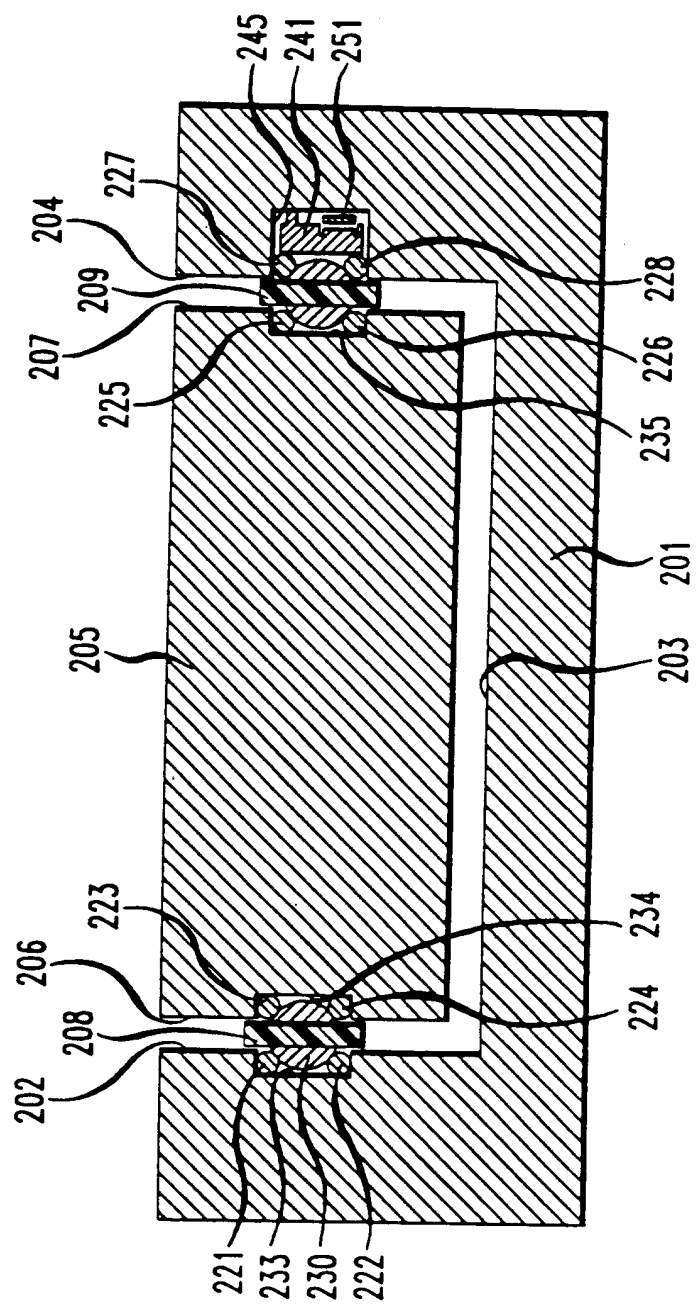
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

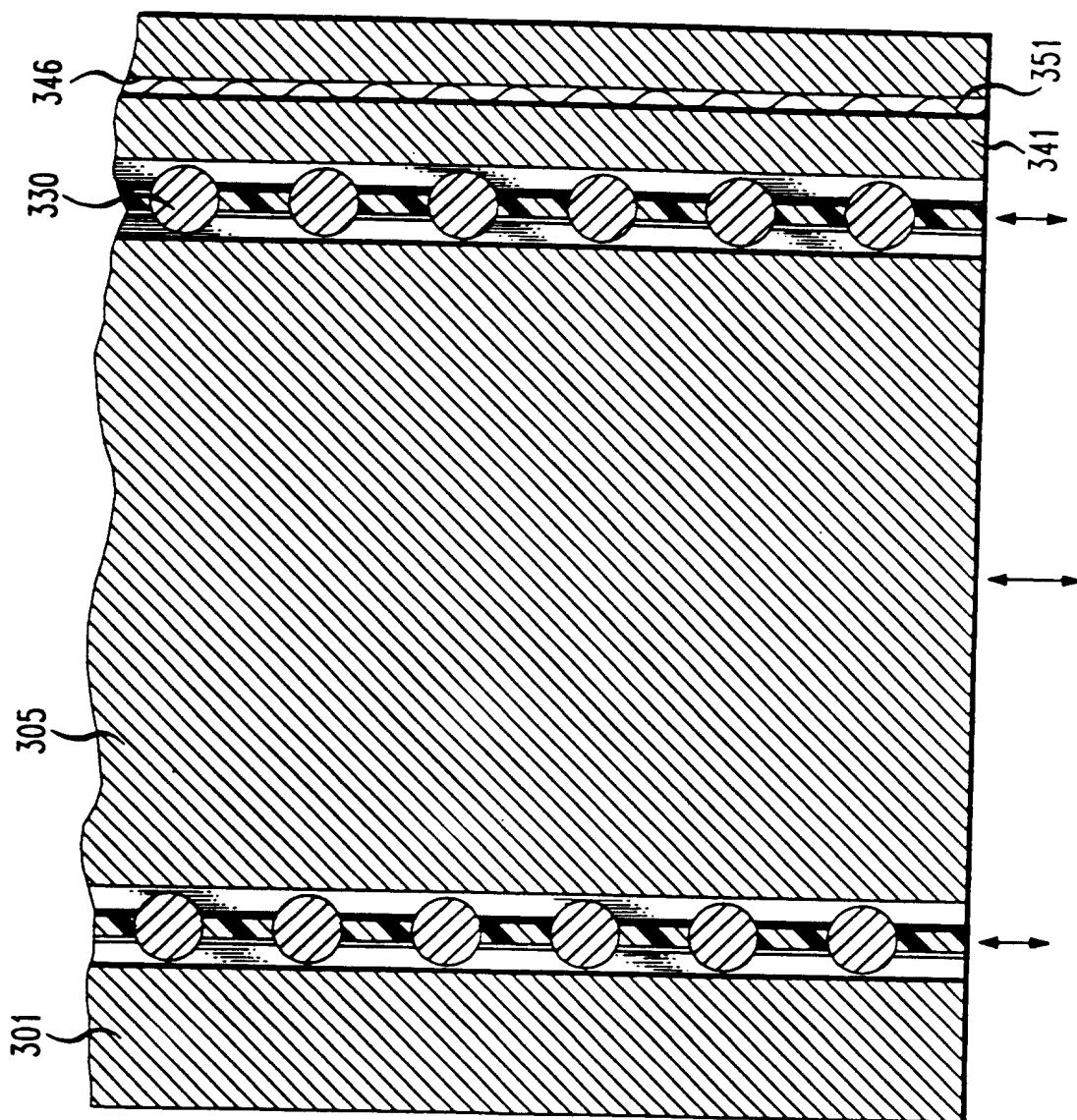
訂

線

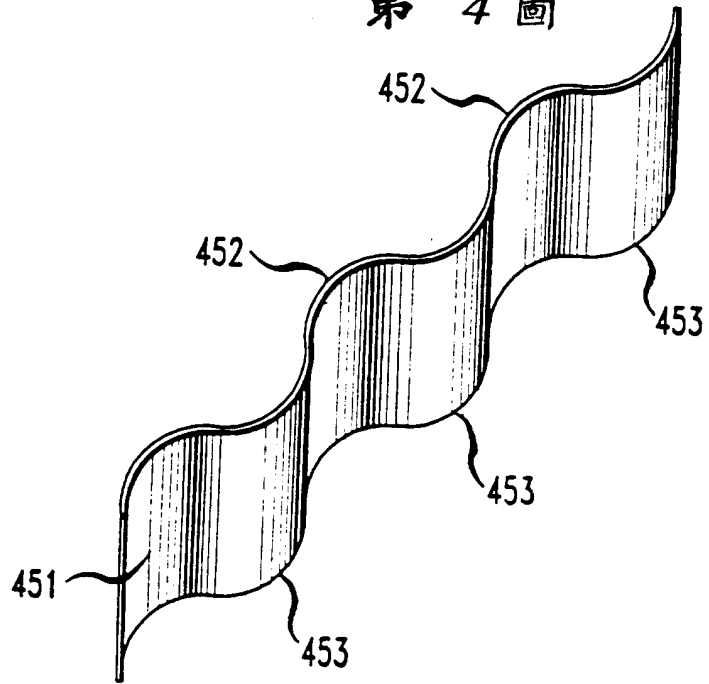
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

