

309504

(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

美國	1996年 1月 18日	08/588,557	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權
美國	1995年 6月 30日	60/000,670	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權

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(1)

發明背景

a) 發明領域

本發明與輸送帶有關，尤其是像採礦等大規模作業所用之輸送帶，而數組輸送帶將被運往使用場所並將其接合以形成一輸送帶系統。

b) 習知科技

就採礦作業而言，通常需使用非常大的輸送帶以將採過的礦物做長距離的運送（可達半英里或更長），也需將礦物運送至高處（比如一千英尺或更高）。此類輸送帶的本體通常由一堅硬而可適度撓曲的橡膠材質所製成，而其中嵌入一些加強的鋼索並縱向地置於傳送帶本體內。此外，輸送帶也可以是編織的材料，可編為單或多層以作為強化彈性體。

實務上，輸送帶需分段製造，並將其運往使用場所（比如採礦場）。然後將帶中的鋼索疊接而將數段的輸送帶接合，接著包覆於橡膠類的材料中而完成接合的程序。

一種常用的運送方法是先將輸送帶纏繞在柱型線軸上，然後再將此線軸裝載於平板卡車、曳引車或其他車輛以運至組裝場所而組合成完整之輸送帶。因此，在製造場所，輸送帶首先捲繞在線軸上，而運送後再將其解開並接合成一連續的輸送帶。若需多捲帶子則應在使用場所一起解開、並接合成連續的輸送帶，再置於輸送器上。

另外之法是將一半的輸送帶以螺旋狀捲繞在旋轉線軸

(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)

上，而另一半則捲在另一支線軸上。因此，此兩線軸的捲繞方式就有如錄音帶中磁帶的捲繞方式一樣。運送後可將輸送帶解開，而完整的輸送帶需捲在其中一線軸上以得到一自由端，之後可將帶子置放於支撐架上後再將其解開。

發明概述

本發明乃是一用來捲繞，運輸與解開輸送帶之裝置與方法。特別可用於解決大型輸送帶的運輸問題，該輸送帶有非常大的尺寸，須從製造工廠運至使用場所，而且有運輸體積及重量的限制及安全的考量，最後必須將分段的帶子接合成一連續的輸送帶。本發明首先提到一輸送帶的支撐結構，其包含有：

1. 支撐結構的第一個末端部份，其包含第一個中心橫軸及第一個末端支撐區，該區乃是延伸自第一個中心橫軸外圍180度弧線的區域。

2. 支撐結構的第二個末端部份，其包含第二個中心橫軸及第二個末端支撐區，該區乃是延伸自第二個中心橫軸外圍180度弧線的區域。

3. 一個縱向的中間部份連接上述第一及第二個末端部份而構成輸送帶上下之支撐區域，其通常平行於縱軸。

4. 支撐結構裏的第一，第二及中間部份組成一連續的捲繞路徑。

上述的支撐結構便繞著旋轉軸而旋轉，並將輸送帶捲繞在支撐結構的捲繞路徑上，其中捲繞路徑包含有：

(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)

1 . 第一個末端路徑，其乃是沿著第一個帶支撐區周圍約 180 度的弧線路徑；

2 . 第二個末端路徑，其乃是沿著第二個帶支撐區周圍約 180 度的弧線路徑；

3 . 一個中間的上層路徑，從上輸送帶支撐區延伸，通常與第一及第二路徑之上端所形成之縱軸平行；

4 . 一個中間的下層路徑，從下輸送帶支撐區延伸，通常與第一及第二路徑之下端所形成之縱軸平行。

然後，捲繞後的輸送帶被移置他處，之後再將輸送帶從帶支撐結構上解開。

同樣地，多個輸送帶也可依本法捲繞在個別的支撐結構上。將這些輸送帶運往工作場所時，再將輸送帶從個別的支撐結構上解開，並連結成完整的輸送帶。假使運送裝置的長高有限制時，依本法亦可提供一支撐結構，其第一及第二橫軸是以一預定的間距置放。輸送帶可因此捲繞在一預定深度的支撐結構上，此輸送帶與支撐結構可組成一適合運送長高限制的運送單元。

更詳細地說，設運送長度的最大限制是“ x ”，裝載高度的限制是“ y ”，捲繞厚度是“ t ”，而第一及第二橫軸的間距是“ d ”，因此捲繞的厚度應使得“ $2t$ ”小於“ y ”，而且間距“ d ”的選擇也應使得“ d ”加“ $2t$ ”小於“ x ”。

藉由將輸送帶的支撐結構安裝於一旋轉軸的捲繞裝置上，輸送帶可順利地安裝在支撐結構上。當該支撐結構安

(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)

裝於捲繞裝置的同時，支撐結構將繞著旋轉軸而旋轉。解開輸送帶之法與捲繞相同，不同的是旋轉方向相反。

當考慮到支撐結構與輸送帶所組成之運送單元時，該運送單元最好能有一底層的支撐裝置，該裝置能縱向及橫向地橫跨在運送單元上以提供一較佳的支撐平面，運送單元可因置放在此支撐平面上而得以穩定。

在一較佳實例中，支撐結構包含一對側邊框，其乃延伸自輸送帶的捲繞路徑，以致部份的輸送帶可包含於側邊框內，因此該側邊框可構成上述之支撐平面裝置。此外，另一實例中，該側邊框可以包含桁架類的結構。

在本發明的其中一種型式中，至少其第一和第二個末端部份中有一組可調整其縱向距離，所以第一及第二橫軸的中心距也可被調整。

本發明的支撐結構已知上所述，並示之於較佳的實施例中，以形成一單一的結構。

本發明的其他特徵可在下面詳述中得知。

圖示之概述

圖 1 是本發明裝置的側視圖，圖中示出輸送帶捲繞在本發明之線軸上；

圖 2 A，2 B，2 C 及 2 D 是一系列與圖 1 相似的圖示，顯示出輸送帶在線軸上捲繞（和解開）的連續圖示。

圖 3 只是一概圖，說明了線軸組中最基本的三個線軸元件。

(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)

圖 4 是本發明的第一個具體實例，其中三個線軸元件可經由水平置放的樑而得以調整。

圖 5 是本發明的第二個具體實例，其中線軸元件安裝於兩個碟狀物件上；

圖 6 是圖 5 的側視圖，並有輸送帶捲繞其上；

圖 7 是本發明的第三個具體實例；

圖 8 是本發明的第四個具體實例；

圖 9 說明一輸送帶捲繞在本發明之線軸上並裝載於平台式曳引車以便運送。

圖 10 是本發明第五個具體實例的側視圖；

圖 11 是本發明第六個具體實例之主要支撐部份的等角視圖；

圖 12 是本發明第七個具體實例之主要支撐部份的等角視圖；

圖 13 是一概側視圖，說明一輸送帶捲繞在一支撐組合的中間部份，並置於車輛的平台上；

圖 14 是一個捲繞後輸送帶的半概略側視圖，圖中依本發明的計算方式設計所需直徑。

較佳實施例的說明

圖 1 是本發明的組合體(10)，其中包含有捲繞與解開輸送帶的支架(12)，線軸組合(14)，以及捲繞在線軸組合(14)上的輸送帶(16)(也可稱為皮帶的支撐與運送組合)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

支架(12)包含左右分置的支架部份(18)，其各有一基座(20)包含有(以本圖為例)一與水平地面平貼的基座體(22)，支撐柱(24)，以及支撐柱體的兩個斜桿(26)。其餘的支架結構(18)則與圖1所示類似。

在支架(12)上端處有一軸體(28)安裝於支撐體(24)上，並緊密地與驅動輪(30)相連，而馬達(32)則藉由皮帶(34)而帶動該驅動輪(30)。軸體(28)將橫貫並與線軸組合(14)的中心部份接合，所以軸體(28)的旋轉也會使得線軸體(14)一同旋轉。

圖3所示是線軸組合(14)的概視圖。兩個末端的線軸支撐體(36)會以圓柱形的線軸型式存在，而每一線軸支撐體的外層有一個半圓弧柱形曲面的捲繞平面(38)。而同樣以圓柱形線軸型式存在的中間支撐體(40)有一中心開孔(42)用以插入上述之軸體(28)。

圖4是線軸組合(14)的第一個具體實例，被稱為(14a)。圖4的側視圖中可看出兩組中的一組水平延伸樑(44)。每一樑(44)皆有一中心開孔(46)用以插入中間安裝物(40a)的軸體。每一個末端支撐體(36a)的兩側各有一耳軸(48)藉以使得支撐體或線軸能水平地安裝於延伸樑(44)兩側末端的溝槽(50)中。因此，每一支撐體或線軸(36a)皆可水平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(7)

調整位置使其靠近或遠離中間支撐體或線軸(40a)。如此可使輸送帶(36)捲繞一更短或更長的長度。

圖5則是第二個具體實例，本實例中若有與圖4實例中相似的部份，則皆在數字末碼加上“b”以示區別。比如中間支撐體為(40b)，而兩末端的支撐體為(36b)。中間支撐體(40b)安裝於兩個側置碟片(52)的中心處。

兩末端支撐體(36b)與兩碟片(52)圓周邊緣相連接並以中間支撐體(40b)的對角方向置放。中間支撐體(40b)有一開孔(54)用以插入軸體。

圖6是圖5的側視圖，並有輸送帶(16b)捲繞於線軸組(14b)上。如圖所示，該輸送帶可視為有四部份。首先，有兩個末端部份(58)及(60)從線軸(36b)的半圓形弧面延伸而出，組成層狀的輸送帶區域(14b)。其次是上層及下層部份(62)，(64)，其乃接續兩末端部份(58)及(60)並成一直線層狀的組織。

圖7是第三個具體實例，其中若有與前兩例相似的部份，則皆在數字末端加上“c”以示區別。如同第二個實施，本例也有三個支撐體(40c)及(36c)安裝於兩個側碟片(52c)上。而在線軸組(14c)末端各有2組包覆臂或定位臂，其中2個臂從線軸(26c)末端延伸並互與線軸組(14c)的水平軸垂直，如圖上所示之(66)。第三支臂(68)則從每個末端支撐體(

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

36c)的水平向方向外延伸。

第四個具體實例則示於圖8，其中若有與前幾例相似的部份，則皆在數字末碼加上`d`以示區別。圖中有三個支撐體(36d)及(40d)。每一支撐體(36d)的末端皆固定於碟子(70)的末端處，而在線軸組(14d)的兩側則各有兩個此式的碟片(70)。側邊的兩個碟片(70)皆以適當方法內接，連接裝置如概圖上所示之兩組連接桿(72)(圖中只示出一組)用以連接側邊的兩個碟片(70)。從圖中可看出，當輸送帶(16d)捲繞於線軸組(14d)上時，兩對碟片(70)有著校正的功能，並能保護輸送帶(16d)的末端部份。

圖2A至2D描述了本發明的使用法。先假設輸送帶已在工廠製造完成，而必須將其捲繞於線軸組上。皮帶(16)的一末端繫於其中一個末端支撐體(36)上，而線軸組(14)可繞著支架(12)而旋轉。接著以適當的驅動裝置帶動線軸組以順時鐘方向旋轉，使得後續的輸送帶(16)可先捲繞在兩末端支撐體(36)間的直線部份，接著是180度的曲線部份，而後又是直線部份，如此循環不息。

如圖2A，輸送帶(16)的捲繞的方式使得未捲繞的部份(76)拖置於地面。所以在輸送帶上(16)同時有重力與牽引力作用，如箭頭(78)所示。此力將使得皮帶的外曲面部份(80)會拉得更緊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

當線軸組合(1 4)旋轉45度從圖2 A的位置到圖2 B的位置時，皮帶的(8 2)部份將會鄰近於皮帶(6 4)部份。因此，未捲繞的皮帶部份(7 6)仍有一牽引力存在如圖2 B的(8 4)所示。如此導致皮帶部份(8 2)也被拉得更緊。

當皮帶組(1 6)再旋轉45度至圖2 C的位置時，未捲繞的皮帶部份(7 6)也施展牽引力，使得皮帶的下圓弧部份也同樣緊崩。當線軸組(1 4)又旋轉45度至圖2 D的位置時，輸送帶又會進入圖2 A的位置，完成循環並重覆之。

當輸送帶全部捲繞在線軸(1 4)上時，其自由端會以適當方法保護，然後用吊車或其他適合的起重機銜接線軸組(1 4)，並以適當方法將線軸組(1 4)吊起。接著裝載於適當的運輸車輛上，如圖9所示之“短腳”曳引車及卡車(9 0)。

當卡車及曳引車(9 0 / 9 2)到達時，線軸組(1 4)與輸送帶(1 6)將以吊車移出而置於現場已有的支架(1 2)上。則藉由拉引未捲繞部份(7 6)可將輸送帶(1 6)從線軸組(1 4)上解開。輸送帶藉此可輕易地連續解開。

圖10是第5個具體實例，其中若有與前例相似的部份，則皆在數字末碼加上“e”以示區別。此例被視為實際商業用途中較佳的實例。

在輸送帶支撐與運送組合(1 4 e)中有一水平中心

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

軸(100)，一垂直中心軸(102)及一個與圖10平面垂直的中心橫軸(104)。此外，另有第一及第二端橫軸(106, 108)。

在第一及第二橫的末端支撐體(36e)之(36e-1)及(36e-2)上，其各有一個外弧線的支撐平面(38e-1)及(38e-2)。在此較佳的型式中，(38-1)及(38-2)平面都是半圓柱形180度的曲面。當然(38-1)與(38e-2)並非一定是連續的圓柱形曲面，比如由數個橫置的支撐棒或桿集合而成的，亦可稱為曲線的支撐平面。

支撐和運送組合(14e)中包含兩個側支撐支架(110)，而該支架所構成的平面與水平軸(100)與垂直軸(102)皆平行。

兩支撐支架(110)的距離約比輸送帶的寬度大一些，兩支架也可以完全相同。從結構功能來看，組合體(14e)可視為由第一及第二末端部份(112)、(114)及中間部份(116)所組成。同樣地，每一個支撐支架(110)也可視為由第一支架末端(118)，第二支架末端(118)及中間支架部份(122)所構成。

利用一水平的中心平板或延伸橫軸(106)及(108)間的樑(124)可用以說明此支架部份(110)。在中心平板(124)的兩末端處連結有向上的延伸臂(126)及向下的延伸臂(128)。從上下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

臂(126)，(128)的外端延伸出上下的斜桿(130)及(132)並分別和中心平板(124)的中心位置(134)，(136)連接。另外有上下的水平延樑(138)與(140)，其分別延伸至(142)及(144)處，超過上下延伸臂(126)，(128)。

每一支架末端部份(114)及(120)皆包含一水平並向外延伸的臂(146)，最後並與垂直臂(148)連接。垂直臂的上端與一斜桿(150)相接，而斜桿向上延伸並與延伸臂(142)或(138)的外端相接。同樣地，下斜桿也是從垂直臂(148)的底端向下延伸並與下延伸樑(140)的外端(144)相接。

由此可看出，每一支架部份(116)皆包含一獨特的支撐結構。兩支架部份(116)之間是以末端支撐體(36e-1)及(36e-2)或由兩側樑或平板(124)延伸的支撐結構相連。中間連接的支撐結構需有足夠強度及剛性以能穩固兩支架部份(116)，使得每一支架(116)的平面能始終與橫軸(106)及兩末端支撐部份(36e-1)及(36e-2)垂直。

在每一平板或樑(124)的中心點，有一橫貫的開孔(154)用以插入一軸(28)，藉由該軸可吊起支撐結構(14e)及輸送帶。由圖中可知，每一支架(106)的開孔(154)形狀並非是圓形(本例中是正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

方形)，而該軸也是匹配的正方形，所以除可支撐 (1 0) 外，該軸 (3 8 e) 也可帶動線軸組 (1 4) 繞著橫貫軸 (1 0 4) 而旋轉。

圖 1 1 是本發明的第六個具體實例。其中若有與前幾例相似的部份，則皆在數字末碼加上 " f " 以示區別。圖中有兩個末端支撐體 (3 6 f)，其利用一對側板或樑 (1 2 4 f) 而互相連接。同樣地也有一中央的支撐板 (1 6 0) 位於兩側板 (2 4 f) 的中間且互相平行。兩末端支撐體 (3 6 f) 皆有一半圓柱形的表面 (1 6 2)，而每一支撐體 (3 6 f) 的兩側各有一半圓形的端板 (1 6 4) 相連。此外亦有一橫板 (1 6 6) 用以連接每一支撐體 (3 6 f) 的側邊 (1 6 8) 及每一端板 (1 6 4) 的直線邊緣部份 (1 7 0)。

須了解的是，在圖 1 1 中，只有示出線軸組 (1 4 f) 最基本的支撐結構而已，另可以外側支架或牆以向上或向下延伸，捲繞於線軸 (1 4 f) 之輸送帶亦可以正或反方向儲存。

圖 1 2 是本發明的第 7 個具體實例。其中若有與前幾例相似的部份，則在其數字末碼加上 " g " 以示區別。

該線軸組 (1 4 g) 包含兩個側支架 (1 7 6)。每一側支架 (1 7 6) 皆包含上下水平延伸樑 (1 7 8)。而每對的上下樑 (1 7 8) 間則有 6 支上斜樑 (1 8 0) 連接，而 6 支下斜樑 (1 8 2) 也與上斜樑 (1 8 0) 相接。此外，三對上斜樑 (1 8 0) 與上樑 (1 7 8) 接於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

(1 8 6) 處，而每一相鄰對的下斜桿 (1 8 2) 與下樑 (1 7 8) 接於 (1 8 8) 處。因此，每一相鄰對的上斜桿 (1 8 0) 會有兩個下斜桿 (1 8 2) 緊接於其下而構成一個類似鑽石的桁樑式結構。

圖 1 2 只簡略示出線軸組 (1 4 9) 的基本結構。其中兩個側支架 (1 7 6) 是由橫置的延伸樑所連接，其中三支樑示於 (1 9 0) 處。同樣地為了方便圖示起見，圖 (1 2) 中離支架 (1 7 6) 最遠的臂或桿 (1 8 0)，(1 8 2) 並未示出。

本發明提供了許多顯著的優點。如前所述，以往的裝置通常將輸送帶以螺旋狀捲繞在圓柱形的線軸上。然後將此線軸裝載於平台卡車上 (或其他車輛、曳引車) 以便運到其他地點。同樣，這些輸送帶也常用船運送，並通常裝載於船艙內。

必須了解的是，在運送輸送帶時，其總重及裝載的尺寸 (高度和長度) 等皆有所限制。此外，如何儲存，運送，及運送上的限制等都需要安全的考量。談到本發明的優點時，可用圖 1 0 的較佳實施例加以說明。

首先是安全的考量，特別是運送有輸送帶 (1 6) 的線軸組 (1 4 e) 時。兩個下支撐樑 (1 4 0) 有相當的長與寬可提供一非常平整的支撐面。此可防止支撐結構與其裝載 (就是輸送帶 (1 6)) 的傾倒。因此，當該物置放於平台曳引車或卡車時，較容易受到限制。同樣地，當該物置放於船艙內時，也可防止因船在海浪中搖擺而導致

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

的傾倒或滑動。現有科技與本發明恰成對比，因其將輸送帶置於圓柱形線軸上而易受搖滾。

另一考量是運送成本。當本發明與其他貨物一同裝載運送時，該裝載的體積是以其所佔的矩形稜柱的體積來計算。簡單地說，就是將每個裝載視為一正方形或矩形的盒子，即使該容器或裝載的形狀並非完全是矩形稜柱體。另分析裝載輸送帶(16)的數量時亦可發現，本發明在一已知容量中所能裝載的輸送帶(16)體積較之圓柱形線軸或螺旋式之兩分離線軸者為多(後者類似錄音帶方式而輸送帶的兩端則各自以螺旋方式包裹在相關線軸上)。

本發明的另一項優點是當輸送帶(16)置於支撐結構(14e)而運送時，其重量限制可藉由選擇適當尺寸的支撐結構(14e)而加以改變(和更精確地控制)。比如就拿現有的圓柱形線軸為例。其中一種捲繞著輸送帶的圓柱形線軸，其重量可能只有卡車裝載量的3分之2。所以假使放兩個滿載的線軸於卡車上，將會超重。另一方面，支撐結構(14e)的長度可作適當選擇，使得捲繞於結構(14e)的皮帶(16)數量能更接近重量的限制。此項優點對有重量及高度限制的物品特別有用。藉著增加長度使得裝載重量更接近限制值，而不超過高度的限制。

另一考量是重量限制會有不同，其視裝載可否分割或分離而定。比如，如果運送的項目不能方便地分割成不同部份(比如運送一完整的機器)時，該裝載的重量限制須

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

增加成一適當值。假使兩個或更多輸送帶置放於線軸上而被運送時，此即構成可分割的裝載，因此可使用一較低的重量限制。另一方面，本發明的支撐結構 (1 4 e) 與輸送帶構成一單一的結構，如此應視為一個裝載而須用單一裝載的重量限制加以規範。

同樣地，也需考慮吊架或其他吊起支撐結構 (1 4 e) 及皮帶 (1 6) 等裝置的吊重能量。此吊架的最大重量限制須超過所能吊載的重量。如該限制已知，則可選擇支撐結構的尺寸及輸送帶 (1 6) 的長度使能更符合吊架的吊重能量。

本發明另一項顯著的優點是當存在有尺寸，重量及運送等不同限制時，本發明的支撐結構 (1 4 e) 可做最佳的選擇，使得輸送帶 (1 6) (連續) 的長度可達最大值。如前所述，實務上須將輸送帶分批運送，至使用場所時再將其接合。接合兩輸送帶 (比如像礦場等所使用的大型輸送帶) 是一項昂貴而耗時的製程。首先，它是勞力密集而且接合費用介於兩仟五百元與兩萬五仟元之間。同樣地，也需要一組接合套件，其價格約為一仟至五仟元左右。除了接合的價格外，也另有安全的考量。通常接合的場所易於發生輸送帶破損或斷裂的情形。假使接合數減少的話，相對地危險也會降低。

此外，假如線軸 (1 4 e) 與輸送帶 (1 6) 用平台卡車等運送時，除有重量限制外，亦有高及長度的限制。該線軸組 (1 4 e) 長度的選擇應使得當捲繞輸送帶 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

16) 後，其長度仍在限制範圍內。同樣地，當有高度限制時，本發明可將一連續的輸送帶捲繞於線軸 (14 e) 上，其組合高度仍較傳統線軸之輸送帶為低。

圖 13 說明了本發明如何能有利地符合運送限制的要求，(200) 是運送車輛的概視圖。為了方便分析起見，首先考慮運送車輛 (200) 之上有一上支撐平面 (202)，而支撐結構 (14) 與輸送帶 (16) 則構成一運送單元 (204)。更進一步假設，車輛 (200) 的最大裝載長度是 " x "，而最大裝載高度是 " y "，其從支撐平面 (202) 起算而向上延伸至運送單元 (204) 的最高點。

所以，運送單元 (204) 須能小於長與高的限制 " x " 與 " y "。首先，捲繞的深度 " t " 是從每一橫軸 (106) 及 (108) 中心向外量至皮帶 (16) 的外層 (208)。其次，兩橫軸 (106) 及 (108) 的中心距為 " s "。

輸送帶捲繞的厚度 " t "，應使得 " 2 t " 小於最大裝載高度 " y "。而兩橫軸 (106) 及 (108) 中心的間距 " s " 也應使得 " s " 加 " 2 t " 小於 " x "。

如圖 10 的實例，輸送帶 (16) 通常捲繞於支撐結構 (14 e) 上，使得輸送帶不致超過上樑 (138) 及下支架樑 (140)。此外，輸送帶也不會延伸超過兩末端支架體 (148)。因此，支撐結構 (14 e) 的兩末端支架體 (148) 之間距離小於 " x "，而上下樑 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

1 3 8) , (1 4 0) 的垂直距離也應小於 " y " 。清楚地說 , 兩橫軸 (1 0 6) 及 (1 0 8) 中心的間距應使得 " s " 加 " 2 t " 小於 " x " , 而 " 2 t " 亦小於 " y " 。

本發明在實際情況下可用下述方法加以改良 , 如圖 1 4 。圖 1 4 概略畫出所捲繞之皮帶形狀。全長是 " L " , 而裝載深度是 " D " 。而 " d " 是最內層皮帶所捲繞之末端支撐體的直徑。

假設該輸送帶是以陸地運輸車輛運送 , 比如平台曳引車 , 其中裝載的長度限制是 " L " , 高度限制是 " D " , 另亦有重量的限制。同樣地 , 對於特殊長度的輸送帶也有一對應的最小直徑值 (" d ") , 而輸送帶的厚度是 " T " 。在設計輸送帶時 , 其厚度與 " d " 的尺寸應予設定。

首先須計算在運送長度 " L " 及高度 " D " 的限制下 , 陸地車輛 (如短腳曳引車) 所能裝載的最大皮帶長度。其可由下列公式求得。

$$\frac{(D^2 - d^2)}{4T} \pi + \frac{(L - D) \times (D - d)}{T}$$

= 最大的皮帶長度

經計算所得結果 , 代表在 " L " 與 " D " 的運送限制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

下之最大皮帶的長度，而不考慮重量的因素。此外也應注意，上述之常數應考慮適當的公差。比如，皮帶的厚度可定在某一值，但在允許公差內，厚度可比該預定值大一些。因此，在使用上列公式時，也應考慮公差的因素。

在求得輸送帶長度之後，接著要計算輸送帶的重量。首先根據纜索的數目、長度、直徑及單位體積的重量可求得重量。而橡膠本體的重量的則可由其單位體積重量乘以橡膠的總體積而得。

關於計算輸送帶的重量，在工業界中已有建立完整的標準可資應用。因此，本文不再贅述。

然後，決定是否該重量已超過允許的限制，或超過吊架所能吊起輸送帶與支撐結構的重量。假如超過限制則須重回第一步正“D”和/或“L”之尺寸，使其形狀仍能小於“D”與“L”的限制且能符合重量的限制。

當完成上述計算而尺寸及重量皆符合限制要求時，第三步便是要計算支撐結構上末端支撐體的中心間距。而其值則依下列公式將“L”減“D”之後求得。

$$L - D = \text{末端支撐體中心軸的間距}$$

然後可依照上述計算得之尺寸，組成支撐體 (1 4)。

以下所列是較重要的考慮因素，可供導引之用。

a . 當鋼鐵 / 橡膠比率增加時，輸送帶重量也會增加

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

b . 當輸送帶寬度增加時，其單位長度的重量也會增加。

c . 關於長與高的比率 (L / D)，假定以 2 分之 1 為基準。

i . 當輸送帶寬度大於 1 5 0 0 公厘且有高的鋼 / 橡膠比率時 ($S R R$)，其 L / D 比率通常會小於 2 分之 1 ；

i i 假使輸送帶的寬度約為 1 5 0 0 公厘而有較低的 $S R R$ 值時，其 L / D 比值將約等於 2 分之 1。同樣地，如果輸送帶寬度約為 1 0 0 0 至 1 5 0 0 公厘之間而有較高的 $S R R$ 時，其 L / D 也約為 2 分之 1 ；

i i i 如果輸送帶寬度小於 1 5 0 0 公厘且 $S R R$ 值較低時，其 L / D 比值會大於 2 分之 1。

同樣地，在評估上列因素時也應考慮橡膠的厚度。

d . 上述公式中，各變數的範圍如下所述：

i 小直徑 " d " 通常介於 0 . 5 米與 1 米之間 (此端視如輸送帶厚度、鋼與鋼索的直徑，及其他影響輸送帶容許彎曲量的因素等) ；

i i . 大直徑 " D " 通常介於 3 米與 4 . 5 米之間 ；

i i i . 最大長度 " L " 通常介於 4 米與 7 米之間 ；

i v . 輸送帶厚度 " T " 通常介於 1 0 公厘至 6 0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

86-114 正

五、發明說明 (20)

公厘之間：

v . 輸送帶之最大重量介於 1 0 噸與 5 0 噸之間 (此端視運輸限制及吊架能吊起的輸送帶能量而定。絕大部份吊架不能處理超過 5 0 噸的載重。)

e . 輸送帶以纖維材料最為理想，因其密度較低。

本發明的任何修正或附加事項都不應偏離上述之基本定義與說明。

圖號說明

- 1 2 支 架
- 1 4 線 軸 組 合
- 1 6 輸 送 帶
- 1 8 支 架 部 份
- 2 0 基 座
- 2 2 基 底 體
- 2 4 支 撐 柱
- 2 6 斜 桿
- 2 8 軸 體
- 3 0 驅 動 輪
- 3 2 馬 達
- 3 4 皮 帶
- 3 6 線 軸 支 撐 體
- 3 8 捲 繞 平 面
- 4 0 中 間 支 撐 體

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

86 / 14

五、發明說明 (21)

- 4 2 中心開孔
- 4 4 樑
- 4 6 中心開孔
- 4 8 耳軸
- 5 0 溝槽
- 5 2 碟片
- 5 4 開孔
- 5 8 末端部份
- 6 0 末端部份
- 6 8 支臂
- 7 0 碟片
- 7 2 連接桿
- 7 6 皮帶部份
- 8 0 外曲面部份
- 9 0 卡車
- 1 0 0 水平中心軸
- 1 0 2 垂直中心軸
- 1 0 4 中心橫軸
- 1 0 6 端橫軸
- 1 0 8 端橫軸
- 1 1 0 支撐支架
- 1 2 6 延伸臂
- 1 2 8 延伸臂
- 1 3 0 斜桿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(22)

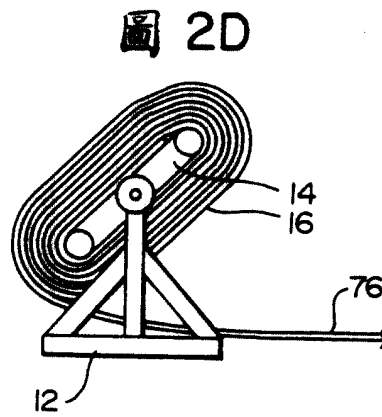
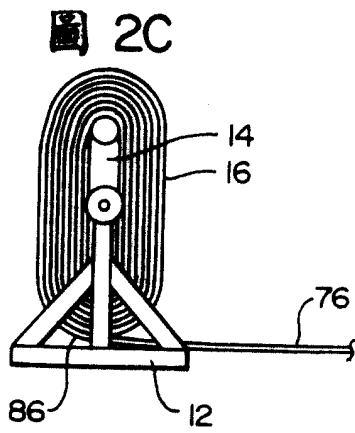
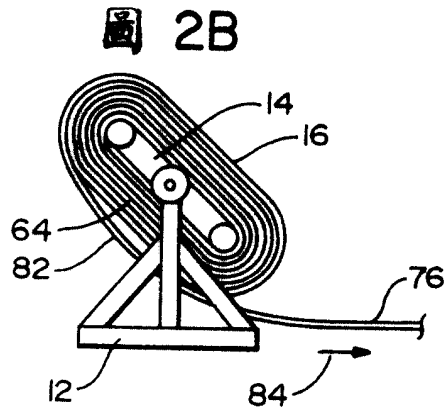
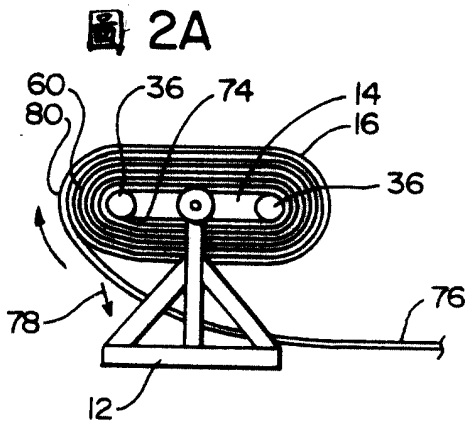
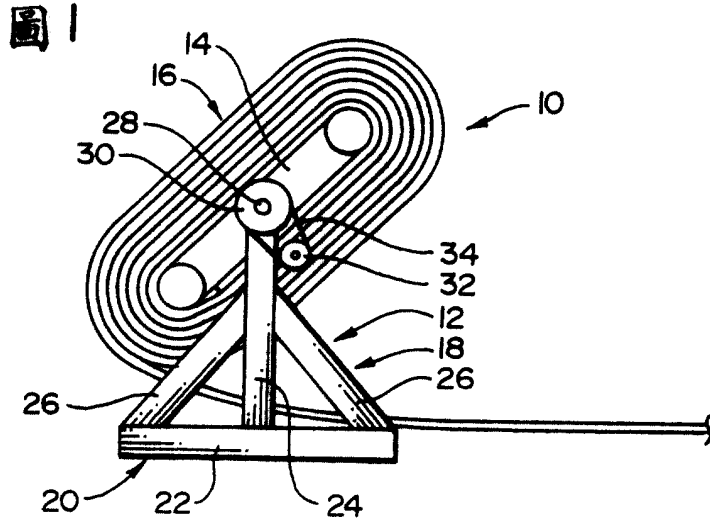
- 1 3 2 斜桿
- 1 3 8 水平延樑
- 1 4 0 水平延樑
- 1 4 2 臂
- 1 4 6 臂
- 1 4 8 臂
- 1 5 0 斜桿
- 1 5 4 開孔
- 1 6 0 支撐板
- 1 6 4 端板
- 1 6 6 橫板
- 1 7 6 側支架
- 1 7 8 樑
- 1 8 0 斜桿
- 1 8 2 斜桿
- 2 0 0 車輛
- 2 0 4 運送單元

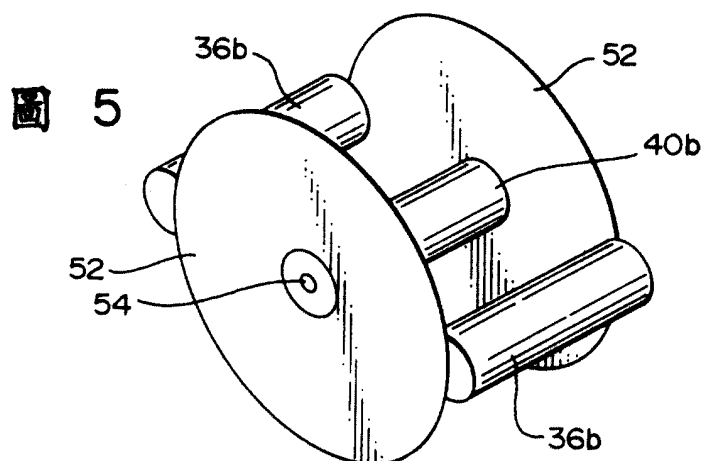
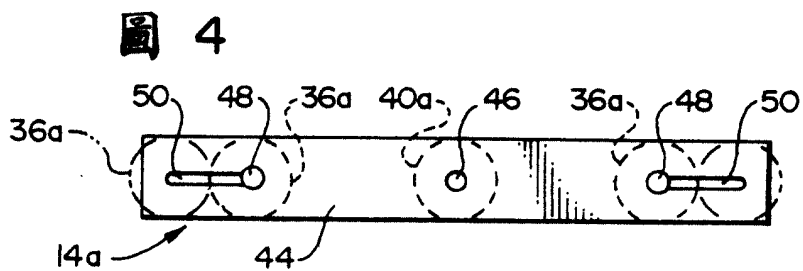
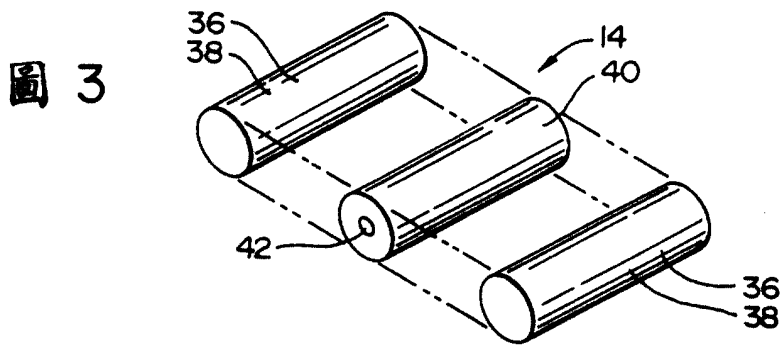
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

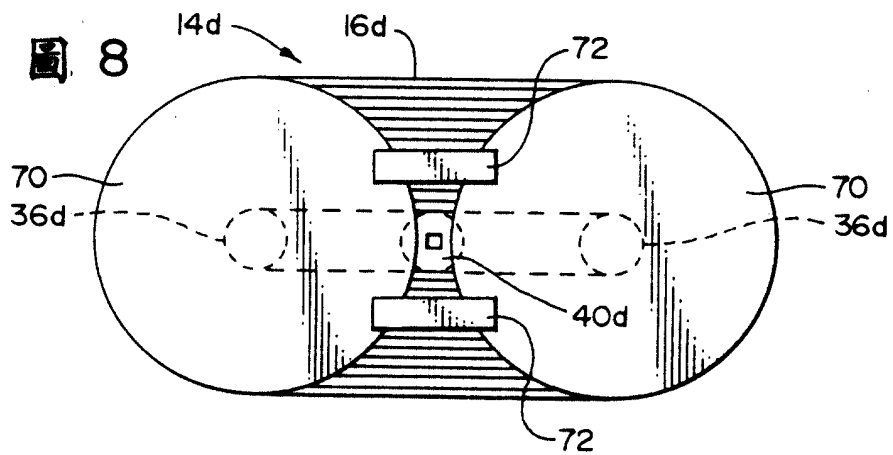
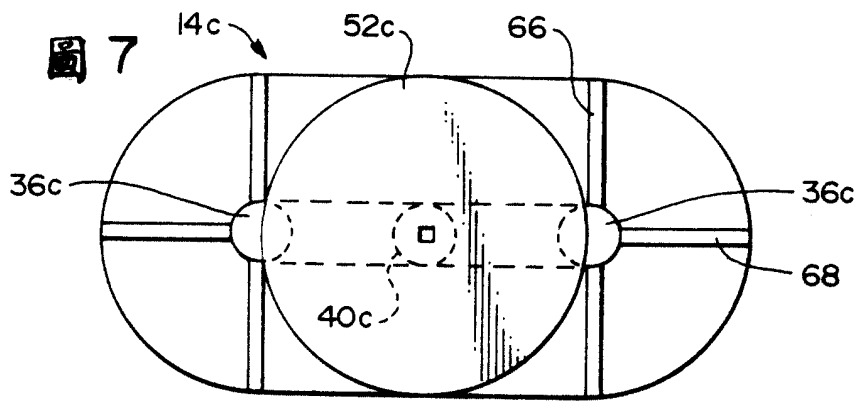
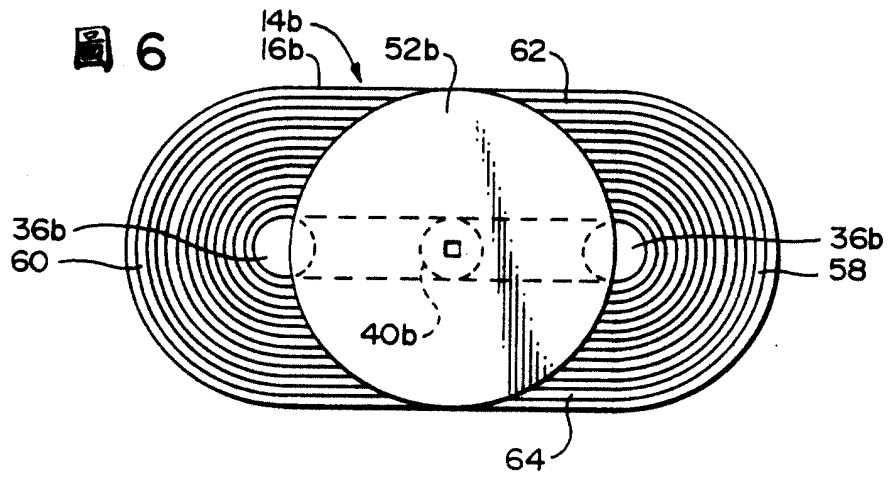
裝

訂

象

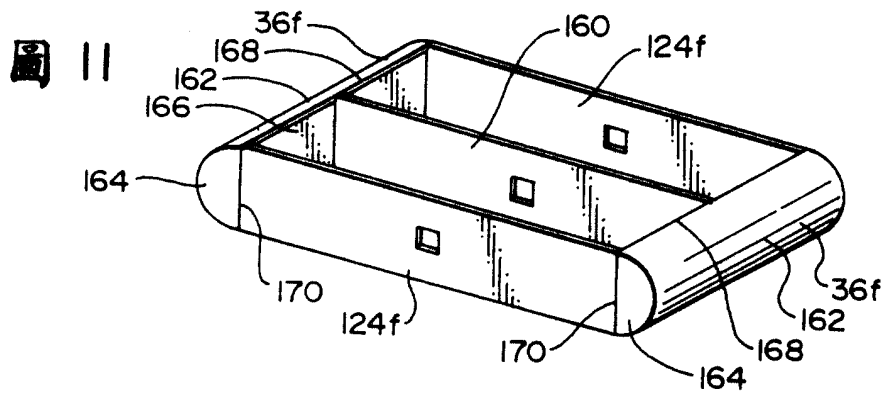
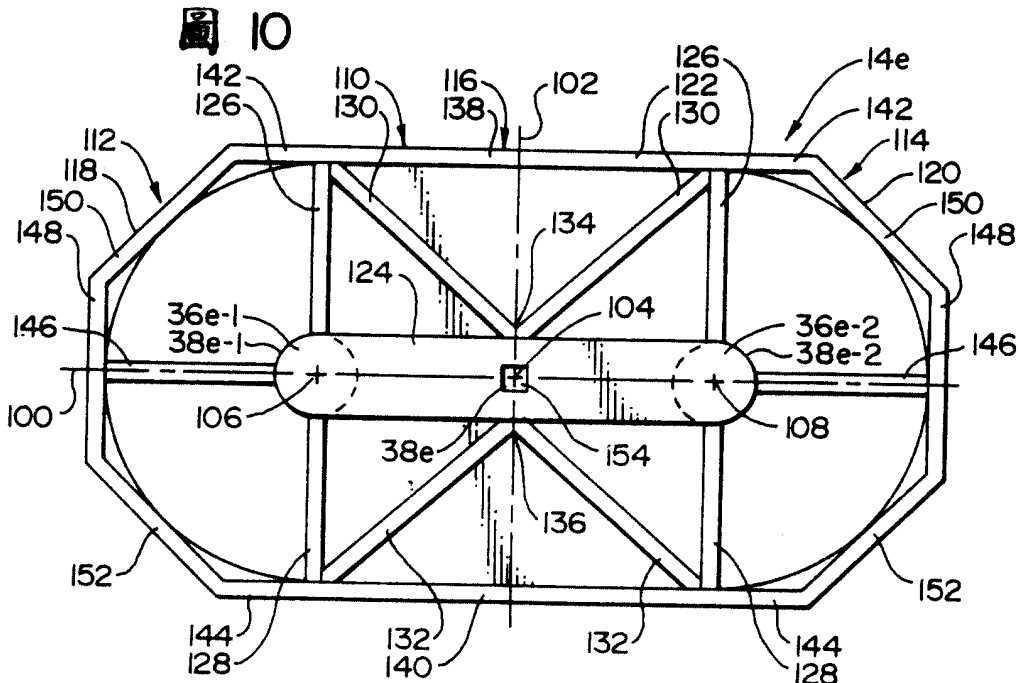
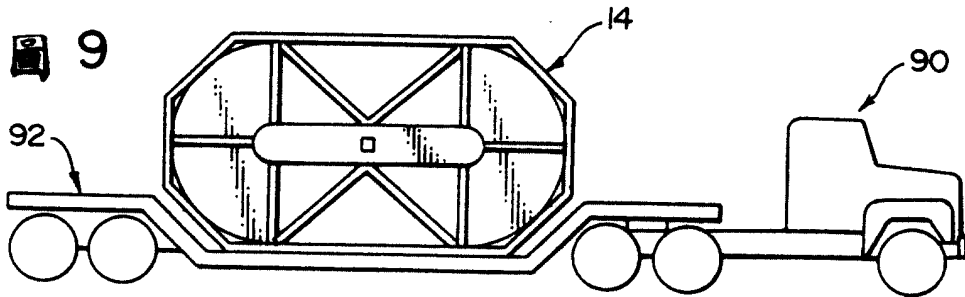






309504
~~309504~~

309504



309504
308509

圖 12

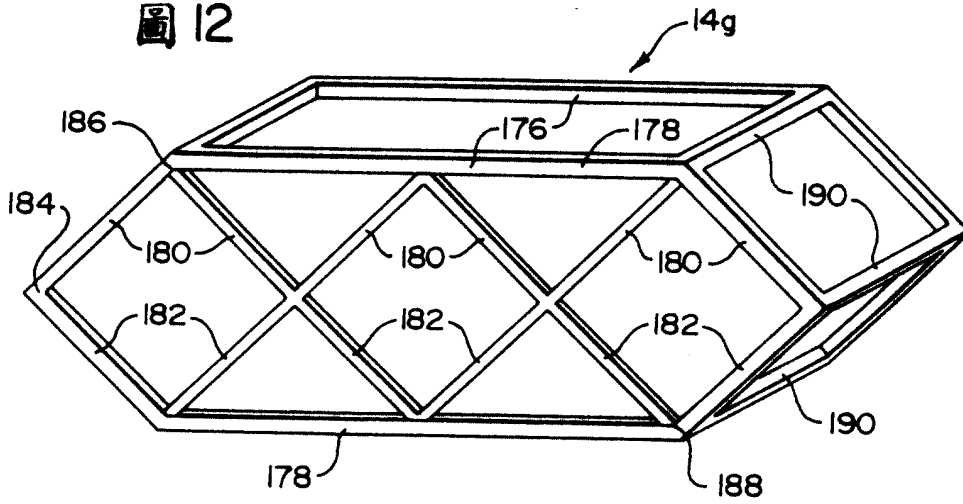


圖 13

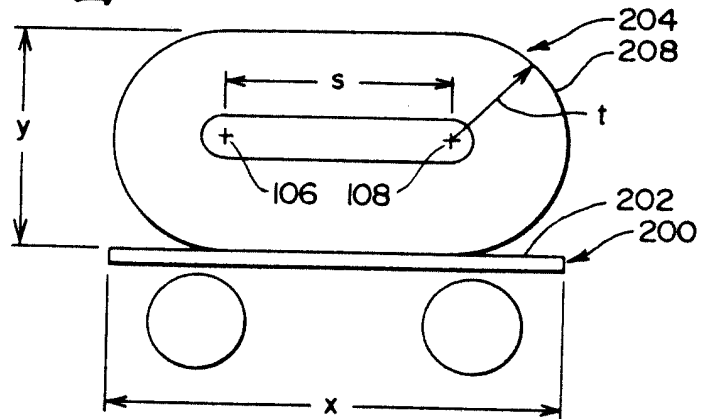
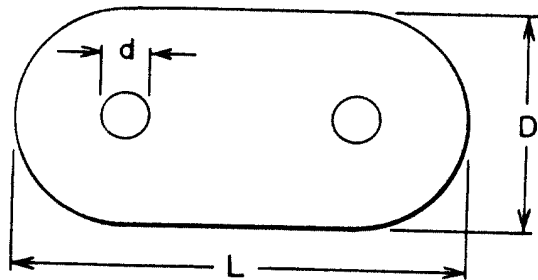


圖 14





第 85106676 號專利申請案中文說明書修正頁
民國 86 年 1 月 25 日

申請日期	85 年 6 月 4 日
案 號	85106676
類 別	B65H 75/34

A4 86114
C4 309504

309504

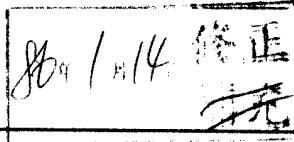
(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	捲繞、運輸、解開輸送帶之方法和捲繞並運輸一段輸送帶之支撐結構
	英 文	Apparatus and method for winding, transporting, and unwinding conveyor belts
二、發明人 創作	姓 名	(1) 賴瑞·庫西 Kuzik, Larry J.
	國 籍	(1) 加拿大 (1) 加拿大薩里郡五十六街一九五〇〇號 19500, 56 Ave, Surrey BC, Canada
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 賴瑞·庫西 Kuzik, Larry J.
	國 籍	(1) 加拿大 (1) 加拿大薩里郡五十六街一九五〇〇號 19500, 56 Ave, Surrey BC, Canada
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線



四、中文發明摘要(發明之名稱：)

捲繞、運輸、解開輸送帶之方法和捲繞並運輸一段輸送帶之支撐結構

一種將輸送帶捲繞於支撐結構的方法，該支撐結構將被運往使用場所而後解開輸送帶。此輸送帶會與其他長度長的輸送帶相接合以形成連續的輸送帶。此特殊的支撐結構為一延伸的形狀，其延伸的兩端有180度的弧面，而上下下的軌道則與支撐結構的縱軸平行。使用此支撐結構與本發明之法將可提高使用效率與節省經費。特別是可裝載更長的輸送帶，因此也可節省在使用處接合輸送帶的費用。本應用乃延續6月30日，1995年之臨時申請專利號60,000,670之「用來捲繞，運輸與解開輸送帶之裝置與方法」，發明者是賴利庫吉克。

英文發明摘要(發明之名稱：)

Apparatus and method for winding, transporting, and unwinding conveyor belts

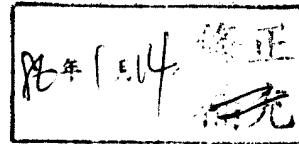
A method of winding a length of a conveyor belt onto a support structure which is delivered to the location where it is to be used, and then unwound. The length of conveyor belt is then spliced to other lengths of conveyor belt to form a continuous conveyor belt. The particular support structure has an elongate configuration so that when the belt is wound on the support structure, it extends along a winding path that has 180° curves at opposite ends, these being joined by upper and lower straight path sections parallel to the longitudinal axis of the support structure. The use of this support structure, as well as the method of the present invention, provide greater efficiency and savings. Specifically, usually belt sections of greater lengths can be shipped, thus reducing costs of splicing the belt sections at the end location, as well as other advantages.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線



六、申請專利範圍

第 85106676 號 專利 申請 案

中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 8 6 年 1 月 呈

- 1 . 一種 捲繞、運輸、解開 輸送帶 之 方法；
 - a . 該 裝置 有 一 支撐 結構，其 包含 有：
 - i . 支撐 結構 的 第一 個 末端 部份，其 包含 第一 個 中心 橫軸 及 第一 個 末端 支撐 區，該 區 乃是 延伸 自 第一 個 中心 橫軸 外圍 1 8 0 度 弧線 的 區域；
 - i i . 支撐 結構 的 第二 個 末端 部份，其 包含 第二 個 中心 橫軸 及 第二 個 末端 支撐 區，該 區 乃是 延伸 自 第二 個 中心 軸 外圍 1 8 0 度 弧線 的 區域；
 - i i i . 一個 縱向 的 中間 部份 連接 上述 第一 及 第二 個 末端 部份 而 構成 輸送 帶 上下 之 支撐 區域，其 平行 於 縱軸；
 - i v . 支撐 結構 裏 的 第一，第二 及 中間 部份 組成 一 連續 的 捲繞 路徑；
 - b . 上述 的 支撐 結構 便 繞 著 旋轉 軸 而 旋轉，並 將 輸送 帶 捲繞 在 支撐 結構 的 捲繞 路徑 上，其中 捲繞 路徑 包含 有：
 - i . 第一 個 末端 路徑，其 乃是 沿著 第一 個 帶 支撐 區 周圍 約 1 8 0 度 的 弧線 路徑；
 - i i . 第二 個 末端 路徑，其 乃是 沿著 第二 個 帶 支撐 區 周圍 約 1 8 0 度 的 弧線 路徑；
 - i i i . 一個 中間 的 上層 路徑，從 上 輸送 帶 支撐 區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

延伸，通常與第一及第二路徑之上端所形成之縱軸平行；

i v . 一個中間的下層路徑，從下輸送帶支撐區延伸，通常與第一及第二路徑之下端所形成之縱軸平行；

c . 將捲繞後的輸送帶移置他處；

d . 再將輸送帶從支撐結構上解開。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中輸送帶長度是輸送帶中的一區段，而數個輸送帶長度可依本法捲繞在個別的支撐結構上，上述方法亦包含將這些輸送帶運往工作場所，再將輸送帶從個別的支撐結構上解開，並連續成完整的輸送帶。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中運送裝置的長高有限制時，依本法亦可提供一支撐結構，其第一及第二橫軸是以一預定的間距置放，輸送帶可以預定的深度捲繞在支撐結構上，該深度是從上述第一及第二橫軸中心的徑向方向測量而得，此輸送帶與支撐結構可組成一符合運送長高限制的運送單元。

4 . 如申請專利範圍第 3 項之方法，其中運送長度的最大限制是「 x 」，裝載高度的限制是「 y 」，從該橫軸測量而得的捲繞厚度是「 t 」，而第一及第二橫軸的間距是「 s 」，該捲繞的厚度應使得「 $2t$ 」小於「 y 」，而間距「 s 」的選擇也應使得「 s 」加「 $2t$ 」小於「 x 」。

5 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中藉由輸送帶的支撐結構安裝於一旋轉軸的捲繞裝置上，輸送帶可順利

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

訂

六、申請專利範圍

地捲繞於支撐結構，而當上述支撐結構安裝於捲繞裝置時，該支撐結構會繞著旋轉軸而旋轉。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中藉由輸送帶的支撐結構安裝於一旋轉軸的解開裝置上，輸送帶可順利地從支撐結構上解開，而當上述支撐結構安裝於解開裝置時，該支撐結構會繞著旋轉軸而旋轉。

7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該支撐結構與輸送帶組成一運送單元，該運送單元有一底層的支撐裝置，該裝置能縱向及橫向地橫跨在運送單元上以提供一較佳的支撐平面，該運送單元可因置放在此支撐平面上而得以穩定。

8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中該支撐結構包含一對側邊框，其乃延伸自輸送帶的捲繞路徑，所以部份的輸送帶可包含於側邊框內，而該側邊框可構成上述支撐平面裝置的一部份。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中兩側邊框可以包含部份桁架類的結構。

10. 如申請專利範圍第1項之方法，其中上述第一及第二末端部份中至少有一個部份其對應的末端支撐部份可水平地調整，使得上述第一及第二橫軸中心間距可被調整，該方法亦可進一步包含一末端支撐部份的定位方法，亦即可將上述第一及第二支撐部份之間距調整到預定的距離。

11. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該支撐結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

訂

六、申請專利範圍

構包含一對側邊框，其乃延伸自輸送帶的捲繞路徑，所以部份的輸送帶可以包含於側邊框內。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 1 項之方法，其中兩側邊框可以包含部份桁架類的結構。

1 3 . 一種捲繞並運輸一段輸送帶之支撐結構，該支撐結構包含一水平軸、橫軸，及一垂直軸，該支撐結構包含有：

a . 支撐結構的第一個末端部份，其包含第一個中心橫軸及第一個末端支撐區，該區乃是延伸自第一個中心橫軸外圍 1 8 0 度弧線的區域；

b . 支撐結構的第二個末端部份，其包含第二個中心橫軸及第二個末端支撐區，該區乃是延伸自第二個中心橫軸外圍 1 8 0 度弧線的區域；

c . 一個水平的中間部份連接上述第一及第二個末端部份而構成輸送帶上下之支撐區域，其通常平行於水平軸；

d . 支撐結構裏的第一，第二及中間部份組成一連續的捲繞路徑，該路徑包含有：

i . 第一個末端路徑，其乃是沿著第一個帶支撐區周圍約 1 8 0 度的弧線路徑；

i i . 第二個路末端路徑，其乃是沿著第二個帶支撐區周圍約 1 8 0 度的弧線路徑；

i i i . 一個中間的上層路徑，從上輸送帶支撐區延伸，通常與第一及第二路徑之上端所形成之水平軸平行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

;

i v . 一個中間的下層路徑，從下輸送帶支撐區延伸，通常與第一及第二路徑之下端所形成之水平軸平行；

其中該輸送帶可以連續數層方式捲繞在支撐結構的捲繞路徑上，也可同樣地從支撐結構上解開。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之支撐結構，其中該第一末端部份，第二末端部份及中間部份互相地緊密連接以構成一單一的支撐結構。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項之支撐結構，其中該支撐結構的中央部份有一連接裝置，用以嚙合吊重裝置以及使得支撐結構繞著捲繞軸而旋轉。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 5 項之支撐結構，其中該連接裝置中包含一開孔裝置用以插入該吊重裝置。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 3 項之支撐結構，該支撐結構包含側邊框，其從捲繞路徑的兩側延伸而出，可作為輸送帶的定位之用。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 7 項之支撐結構，其中該兩側邊框包含部份桁架類的結構。

1 9 . 如申請專利範圍第 1 3 項之支撐結構，其中該支撐結構特別適用於有長高限制的運送條件中，其第一及第二橫軸是以一預定的間距置放，而輸送帶也是以一預定的捲繞深度捲繞於該支撐結構上，該深度是從第一及第二橫橫的中心徑向測量而得，所以輸送帶與支撐結構組成一符合長高限制的運送單元。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

20. 如申請專利範圍第19項之支撐結構，其中該運送限制的最大長度是「x」，高度限制下的裝載高度是「y」，而從橫軸測得之捲繞厚度是「t」，上述第一及第二橫軸的間距是「s」，該捲繞厚度應使得「2t」小於「y」而間距「s」的選擇應使得「s」加「2t」小於「x」。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂