

年 月 日 修正
89. 4. 12 補充

附件一:第 88100903 號專利申請案中文說明書修正頁

民國 89 年 4 月呈

申請日期	88 年 1 月 21 日
案 號	88100903
類 別	B=1B 3/2 3/2

A4
C4

419403

(以上各欄由本局填註)

公告本		發明專利說明書	
一、發明 名稱	中 文	用來在可選擇的不同速度比之下用一單一的輸出軸來驅動兩個輸入軸的設備	
	英 文	Apparatus for driving two input shafts at selectively different speed ratio with a singl output shaft	
二、發明 人	姓 名	(1) 王繼鋒 Wang, Jifeng	
	國 籍	(1) 中國	
住、居所		(1) 美國南卡羅萊納州辛普森市希克瑞崔格路十號 10 Hickory Twig Way, Simpsonville, SC 29681, U.S.A.	
	代 表 人 姓 名	(1) 蓋爾·魏克司 Wilcox, Gail M.	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 摩根建築公司 Morgan Construction Company	
	國 籍	(1) 美國	
住、居所 (事務所)		(1) 美國麻沙卻塞州〇一六〇五烏斯特貝爾蒙特街 十五號 15 Belmont Street, Worcester, MA 01605, U.S.A.	
	代 表 人 姓 名	(1) 蓋爾·魏克司 Wilcox, Gail M.	

裝

訂

線

419403

(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 1998 年 2 月 3 日 09/017,828 ☒有主張優先權

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

五、發明說明(1)

發明領域：

本發明大體上係關於生產桿，棒及類此者之連續輥軋機有關，且更特定地係與用於在選擇性的不同速度比下驅動連續的輥軋台之改良的設備有關。

發明背景：

在現代以輥軋時間表改變很大及以超過 100 m / s e c 的極高速度來操作的輥軋台中，對於用可選擇的不同驅動比來驅動連續的輥軋台的需求不斷的增加。這在桿輥軋中特別是如此，其中俗稱的“迷你”區塊被使用，一藉由選擇性地扮演沿著輥軋產線之無效的或“無用的”先前的站台來進一步降低整個產品系列的尺寸。現有驅動齒輪系的齒輪箱具有許多的缺點且其不是無法適用於目前輥軋時間表之大範圍的需求，就是其非常的大且昂貴。

本發明的一個目的就是要提供一種改良的齒輪傳動系統，其能夠很容易地適用於以多個可選擇的不同驅動速度比來驅動連續的輥軋台。

其它的目的包括提供一多段齒輪箱，其與傳統的設計比起來是精巧的且低成本。

發明目的及概述：

本發明的齒輪傳動系統包括一對驅動軸及至少一惰輪軸，皆設有軸頸以繞著平行軸轉動。該等驅動軸被設計成可連結至在一輥軋機通過線的兩個連續的輥軋台的輸入軸

五、發明說明(2)

，及驅動軸之一或該惰輪軸被額外地設計成可被一外部來源所驅動，如一相關的齒輪箱的輸出軸或一驅動馬達。第一及第二齒輪系每一者都包含可自由地在驅動軸上展動之驅動齒輪，及一固定於該惰輪軸上以與其一起轉動的惰輪齒輪。在每一齒輪系中之至少某些齒輪具有不同的齒數。離合器被用來可選擇地將每一齒輪系的驅動齒輪與它們個別的驅動軸相耦合，造成與兩個連續的台耦合之驅動軸選擇性地以不同的驅動速度比被驅動。

本發明之這些及其它特徵，目的及優點在下面參照附圖之詳細說明中將會變得更為明顯，其中：

圖式簡單說明：

第1圖為一根據本發明的一齒輪箱的示意圖，其驅動軸與一軋軋機的兩個連續的輸入軸相耦合；

第2圖為從第1圖的一個離合器總成所取的一放大的剖面圖；

第3A - 3D圖為示意圖，其顯示在第1圖所示的齒輪箱中兩個輸出軸之間可得到之不同的相對比率；

第4A及4B圖為示意圖，其顯示惰輪軸及齒輪在不同位置的置放；

第5圖示意地示出搭配了多個惰輪軸之另一實施例；
及

第6圖顯示將本發明應用於一個四台軋軋區塊 (block) 的情形。

五、發明說明(3)

符號說明

1 0 , 1 2	輥軋台	P	輥軋路徑
1 4	區塊	1 6	工作輥子
1 8	輸入軸	2 0	齒輪箱
2 2	驅動軸	2 4	惰輪軸
2 6	軸承	2 8	連接器
3 2	輸出軸	G ₁ , G ₂	驅動齒輪
G ₃	惰輪齒輪	G ₄ , G ₅	驅動齒輪
G ₆	惰輪齒輪	3 6 , 4 0	肩部
4 2	軸套	4 6	惰輪軸
4 8	離合器	G ₇ , G ₈	惰輪齒輪
5 0	離合器	A , B , C	齒輪傳動系統
5 0 a - 5 0 d	輸出軸		

發明詳細說明：

一開始參照第 1 及 2 圖，兩個輥軋台 1 0 , 1 2 沿著一輥軋路徑 P 被連續的設置。典型地，輥軋台會被組在一起成為一“區塊 (block)” 1 4，且每一輥軋台將包括一對工作輥子 1 6。工作滾子是以懸臂樑的方式被安裝在容內於台殼內之滾子軸漏出來的兩端上。滾子軸是經由輸入軸 1 8 由內部齒輪所驅動。雖然沒有示出，但將被瞭解的是，連續輥軋台的工作滾子的軸彼此交錯成 9 0 度用以實施扭曲自由輥軋。所有這些，包括輥軋台的內部驅動配置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

在內，對於熟悉此技藝者而言都是習知的，因此並不需要進一步的說明。可參見美國專利第5,577,405及第5,280,714號專利作為例子，它們的揭示及內容藉此參照而併於本文中。

一包含了依據本發明的傳動系統之齒輪箱被標示為20。該齒輪箱包含一對驅動軸22，及在此實施例中，一個惰輪軸24。軸承26典型地是作為驅動軸及惰輪軸22, 24的軸頸用以在平行軸轉動。

連接器28將驅動軸22連接至輥軋台的輸入軸18，且其中的一個驅動軸更在30處連接至另一相關連的齒輪箱或驅動馬達（未示出）的輸出軸32。

一第一齒輪系包括相互嚙合的驅動齒輪 G_1 ， G_2 其可自由地在驅動軸22上轉動，及一惰輪齒輪 G_3 其相對於惰輪軸24被固定且與驅動齒輪 G_2 成嚙合咬合。一第二齒輪系相似地包含相互嚙合的驅動齒 G_4 ， G_5 其可自由地在驅動軸上轉動，及一惰輪齒輪 G_6 其相對於惰輪軸24被固定且與驅動齒輪 G_5 成嚙合咬合。離合器總成34被設置於每一驅動軸上之可自由第轉動的驅動齒輪之間。

如可在第2圖中看得更清楚的，每一離合器總成包括在驅動軸22上之設有外部齒的圓形肩部36。相鄰的驅動齒具有圓柱形的節套38其在具有相似之設有外部齒結構的圓形肩部40處終止。一設有內部齒的軸套42永久地與軸22上之設有外部齒之肩部36相嚙合，且可軸向地於44所示之相反方向上作調整，用以選擇性地與相鄰

五、發明說明(5)

的驅動齒輪之一個或其它設有外部齒的肩部40相嚙合，藉此實施驅動齒輪與它們相對應的驅動軸之選擇性的耦合。

驅動齒輪 G_1 及 G_2 具有不同的齒數，驅動齒輪 G_4 及 G_5 ，以及惰輪齒輪 G_3 及 G_6 亦具有不同的齒數。第3A—3D圖顯示第1圖中之傳動系統可得到之不同的驅動比。例如，當離合器軸套42被調整至第3A圖所示的位置時，所得到的驅動比將是由齒輪 G_1 及 G_2 所提供的。在第3B圖中，驅動比是由齒輪 G_4 及 G_5 所提供的。在第3C圖中，驅動比是由驅動齒輪 G_2 及 G_4 所提供，而在第3D圖中則是由 G_1 及 G_5 所提供。

因此，可瞭解到用三個軸與四個齒輪的一精巧的安排，兩個輸出軸之間的四個不同的驅動比可藉由單純地調整離合器而被選擇性地達成。

本發明可輕易地被適用於不同的設備佈局，如在第4A及4B圖中所示的，其顯示惰輪軸24在不同的位置。甚者，如在第5圖中所示，藉由增加一額外的惰輪軸46及惰輪齒輪 G_7 ， G_8 及離合器48，及藉由讓惰輪齒輪 G_3 ， G_6 可自由地轉動於惰輪軸24上及一額外的離合器50可在它們之間操作，則可達成六種不同的齒輪比。此概念可藉由增加額外的惰輪軸，惰輪齒輪及離合器而被進一步擴展。其它的應用可藉由重複的使用上面所揭示的實施例或被隨附之申請專利範圍的範圍所涵蓋之變化的實施例來完成。例如，在第6圖中所示的，三個上面所述之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

齒輪傳動系統 A，B 及 C 可被連接在一起，以一輸入軸 48 提供動力給四個輸出軸 50_a，50_b，50_c 及 50_d。驅動四個連續的輥軋台（未示出）。用此配置，在軸 50_a 與 50_b 之間，在軸 50_b 與 50_c 之間及在軸 50_c 與 50_d 之間各有四種齒輪比，而對於該四個輥軋台序列而言可獲得總數為 64 之不同的速度組合。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

修正
89. 4. 28補充

419403

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：用來在可選擇的不同速度比之下用一單一的輸出軸來驅動兩個輸入軸的設備）

在一輥軋機中之連續的輥軋台是藉由一具有一對驅動軸及至少一設有軸頸以繞著平行軸轉動之惰輪軸的傳動系統而在選擇性的不同驅動速度比之下被驅動。第一及第二齒輪系每一個都包括可在驅動軸上自由地轉動之交互嚙合的驅動齒輪，及一對在該惰輪軸上的惰輪齒輪；每一個都與每一驅動齒輪系的至少一驅動齒輪成嚙合式的卡合。離合器被操作以選擇性地將第一及第二驅動齒輪系的驅動齒輪與它們個別的驅動軸相連結。

英文發明摘要（發明之名稱：Apparatus for driving two input shafts at selectively different speed ratio with a single output shaft）

Successive roll stands in a rolling mill are driven at selectively different drive speed ratios by a transmission system having a pair of drive shafts and a least one idler shaft journaled for rotation about parallel axes. First and second gear trains each include intermeshed drive gears freely rotatable on the drive shafts, and a pair of idler gears on the idler shaft; each being in meshed engagement with at least one of the drive gears of each drive train. Clutches operated to selectively couple the drive gears of the first and second drive trains with their respective drive shafts.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種用來在可選擇的不同速度比之下驅動在一輥軋機中沿著一輥軋通過路徑被連續設置之輥軋台的設備，其中，每一輥軋台是由一輸入軸所驅動，該設備包含：

一對驅動軸及至少一惰輪軸；

用來作為該動驅動軸及惰輪軸的軸頸之機構，用以讓該等軸能繞著平行軸轉動；

用來將每一驅動軸耦合至該等輸入軸之一的機構；

用來驅動該等驅動軸之一的機構；

一第一驅動齒輪其可自由地轉動於每一驅動軸上及在該惰輪軸上之一第一惰輪齒輪其被固定於該惰輪軸上，該第一驅動齒輪及第一惰輪齒輪係成相互嚙合關係用以提供一第一齒輪系；

一第二驅動齒輪其可自由地轉動於每一驅動軸上及在該惰輪軸上之一第二惰輪齒輪其被固定於該惰輪軸上，該第二驅動齒輪及第二惰輪齒輪係成相互嚙合關係用以提供一第二齒輪系；及

離合器機構，用以可選擇地將該第一及第二齒輪系的驅動齒輪耦合至它們各自的驅動軸上。

2. 如申請專利範圍第1項所述之設備，其中該離合器機構是可操作的，用以可交替地將第一或第二驅動齒輪與它們各自的驅動軸耦合。

3. 如申請專利範圍第1項所述之設備，其中每一齒輪系的驅動齒輪係彼此卡合，且每一齒輪系的惰輪齒輪只與該等驅動齒輪中的一者卡合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紮

六、申請專利範圍

4 . 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，其中每一齒輪系的惰輪齒輪是設在驅動齒輪之間。

5 . 一種用來在可選擇的不同速度比之下用一單一的輸出軸來驅動兩個輸入軸的設備，該設備包括：

一對驅動軸及至少一惰輪軸，該等驅動軸及惰輪軸設有軸頸用以繞著平行軸轉動；

用來將每一驅動軸耦合至該等輸入軸之一的機構；

用來將該等驅動軸之一耦合至該輸出軸的機構；

一第一驅動齒輪其可自由地轉動於每一驅動軸上及在該惰輪軸上之一第一惰輪齒輪其被固定於該惰輪軸上，該第一驅動齒輪及第一惰輪齒輪係成相互嚙合關係用以提供一第一齒輪系；

一第二驅動齒輪其可自由地轉動於每一驅動軸上及在該惰輪軸上之一第二惰輪齒輪其被固定於該惰輪軸上，該第二驅動齒輪及第二惰輪齒輪係成相互嚙合關係用以提供一第二齒輪系；及

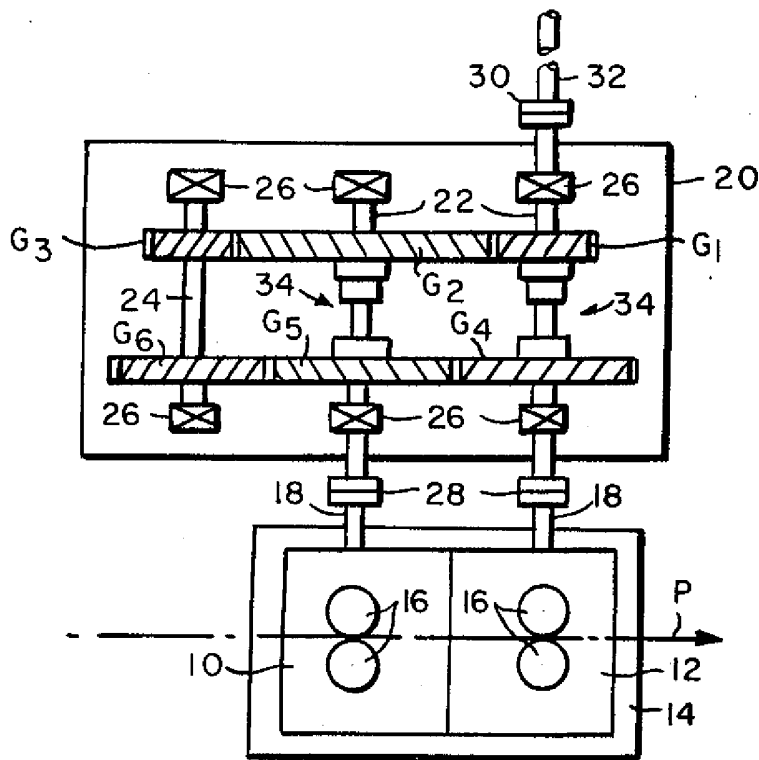
離合器機構，用以可選擇地將該第一及第二齒輪系的驅動齒輪耦合至它們各自的驅動軸上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

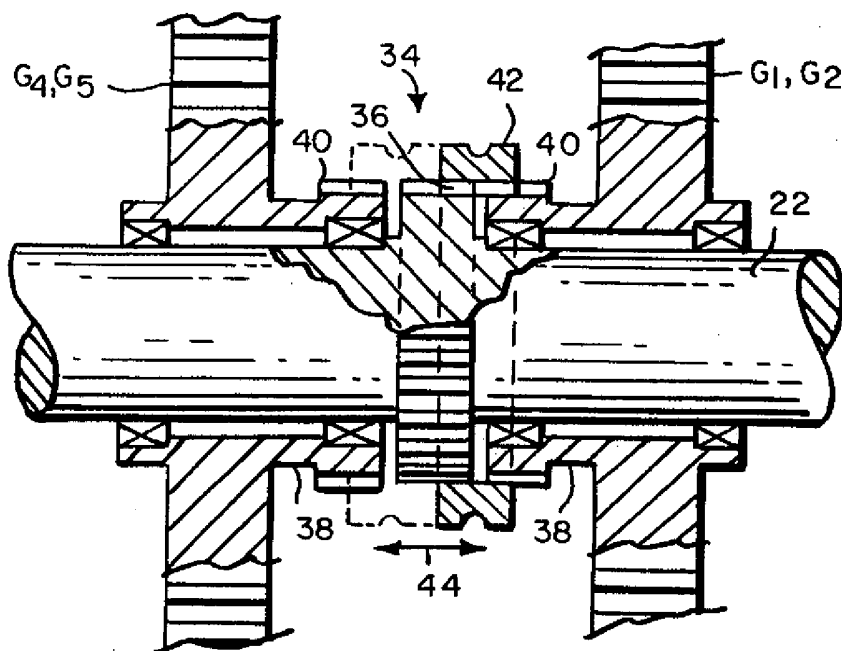
裝

訂

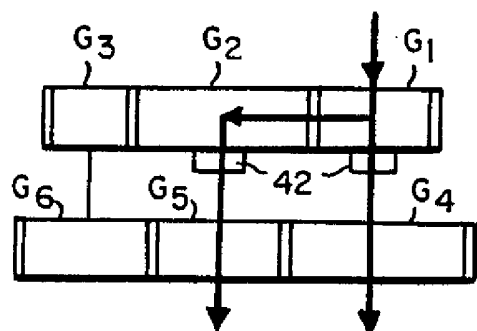
綴



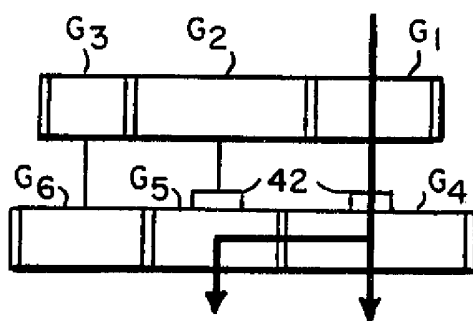
第 1 圖



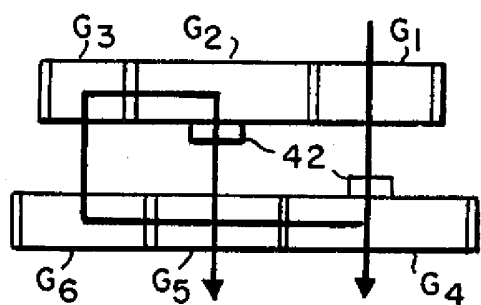
第 2 圖



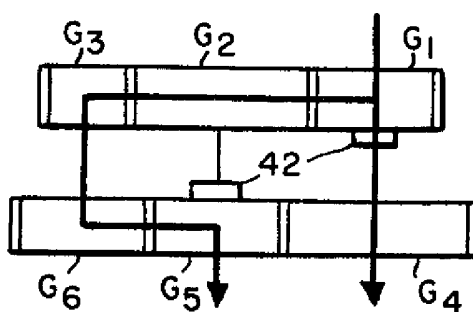
第3A圖



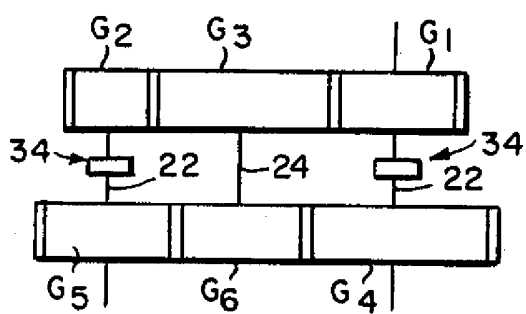
第3B圖



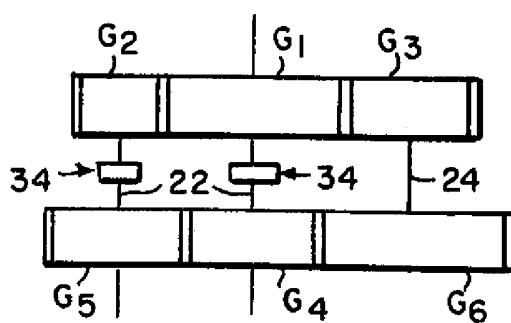
第3C圖



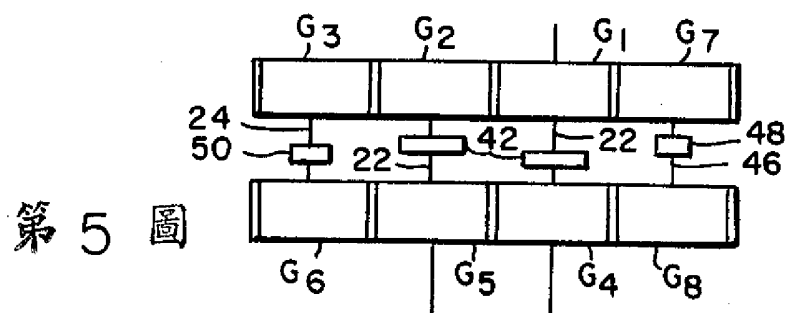
第3D圖



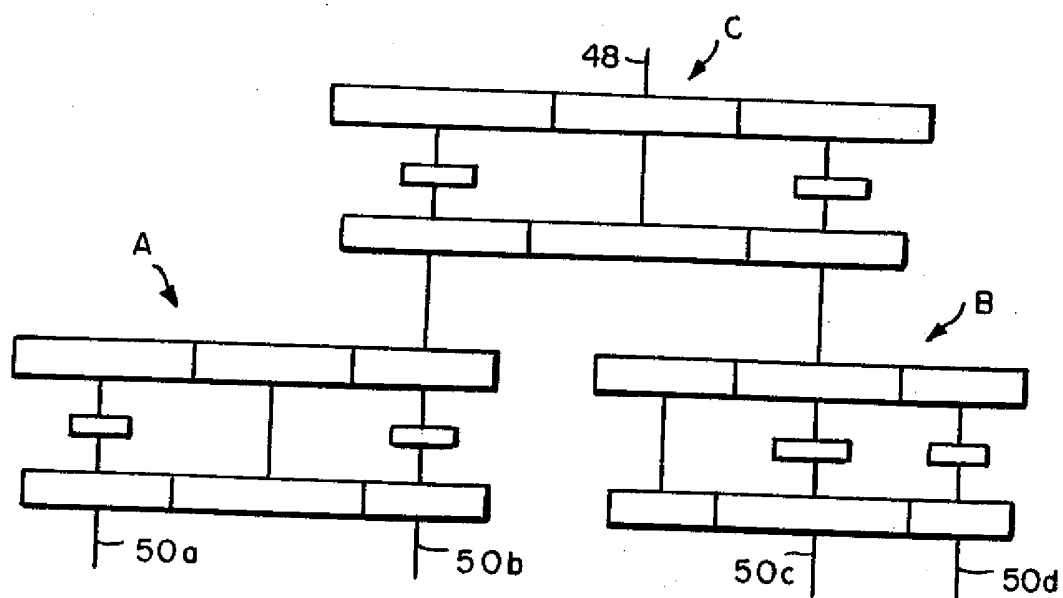
第4A圖



第4B圖



第5圖



第 6 圖

年 月 日 修正
89. 4. 12 補充

附件一:第 88100903 號專利申請案中文說明書修正頁

民國 89 年 4 月呈

申請日期	88 年 1 月 21 日
案 號	88100903
類 別	B=1B 3/2 3/2

A4
C4

419403

(以上各欄由本局填註)

公告本		發明專利說明書	
一、發明 名稱	中 文	用來在可選擇的不同速度比之下用一單一的輸出軸來驅動兩個輸入軸的設備	
	英 文	Apparatus for driving two input shafts at selectively different speed ratio with a singl output shaft	
二、發明 人	姓 名	(1) 王繼鋒 Wang, Jifeng	
	國 籍	(1) 中國	
住、居所		(1) 美國南卡羅萊納州辛普森市希克瑞崔格路十號 10 Hickory Twig Way, Simpsonville, SC 29681, U.S.A.	
	代 表 人 姓 名	(1) 蓋爾·魏克司 Wilcox, Gail M.	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 摩根建築公司 Morgan Construction Company	
	國 籍	(1) 美國	
住、居所 (事務所)		(1) 美國麻沙卻塞州〇一六〇五烏斯特貝爾蒙特街 十五號 15 Belmont Street, Worcester, MA 01605, U.S.A.	
	代 表 人 姓 名	(1) 蓋爾·魏克司 Wilcox, Gail M.	

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明領域：

本發明大體上係關於生產桿，棒及類此者之連續輥軋機有關，且更特定地係與用於在選擇性的不同速度比下驅動連續的輥軋台之改良的設備有關。

發明背景：

在現代以輥軋時間表改變很大及以超過 100 m / s e c 的極高速度來操作的輥軋台中，對於用可選擇的不同驅動比來驅動連續的輥軋台的需求不斷的增加。這在桿輥軋中特別是如此，其中俗稱的“迷你”區塊被使用，一藉由選擇性地扮演沿著輥軋產線之無效的或“無用的”先前的站台來進一步降低整個產品系列的尺寸。現有驅動齒輪系的齒輪箱具有許多的缺點且其不是無法適用於目前輥軋時間表之大範圍的需求，就是其非常的大且昂貴。

本發明的一個目的就是要提供一種改良的齒輪傳動系統，其能夠很容易地適用於以多個可選擇的不同驅動速度比來驅動連續的輥軋台。

其它的目的包括提供一多段齒輪箱，其與傳統的設計比起來是精巧的且低成本。

發明目的及概述：

本發明的齒輪傳動系統包括一對驅動軸及至少一惰輪軸，皆設有軸頸以繞著平行軸轉動。該等驅動軸被設計成可連結至在一輥軋機通過線的兩個連續的輥軋台的輸入軸

五、發明說明(4)

在內，對於熟悉此技藝者而言都是習知的，因此並不需要進一步的說明。可參見美國專利第 5, 577, 405 及第 5, 280, 714 號專利作為例子，它們的揭示及內容藉此參照而併於本文中。

一包含了依據本發明的傳動系統之齒輪箱被標示為 20。該齒輪箱包含一對驅動軸 22，及在此實施例中，一個惰輪軸 24。軸承 26 典型地是作為驅動軸及惰輪軸 22，24 的軸頸用以在平行軸轉動。

連接器 28 將驅動軸 22 連接至輥軋台的輸入軸 18，且其中的一個驅動軸更在 30 處連接至另一相關連的齒輪箱或驅動馬達（未示出）的輸出軸 32。

一第一齒輪系包括相互嚙合的驅動齒輪 G_1 ， G_2 其可自由地在驅動軸 22 上轉動，及一惰輪齒輪 G_3 其相對於惰輪軸 24 被固定且與驅動齒輪 G_2 成嚙合咬合。一第二齒輪系相似地包含相互嚙合的驅動齒 G_4 ， G_5 其可自由地在驅動軸上轉動，及一惰輪齒輪 G_6 其相對於惰輪軸 24 被固定且與驅動齒輪 G_5 成嚙合咬合。離合器總成 34 被設置於每一驅動軸上之可自由第轉動的驅動齒輪之間。

如可在第 2 圖中看得更清楚的，每一離合器總成包括在驅動軸 22 上之設有外部齒的圓形肩部 36。相鄰的驅動齒具有圓柱形的節套 38 其在具有相似之設有外部齒結構的圓形肩部 40 處終止。一設有內部齒的軸套 42 永久地與軸 22 上之設有外部齒之肩部 36 相嚙合，且可軸向地於 44 所示之相反方向上作調整，用以選擇性地與相鄰

修正
89. 4. 28補充

419403

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：用來在可選擇的不同速度比之下用一單一的輸出軸來驅動兩個輸入軸的設備）

在一輥軋機中之連續的輥軋台是藉由一具有一對驅動軸及至少一設有軸頸以繞著平行軸轉動之惰輪軸的傳動系統而在選擇性的不同驅動速度比之下被驅動。第一及第二齒輪系每一個都包括可在驅動軸上自由地轉動之交互嚙合的驅動齒輪，及一對在該惰輪軸上的惰輪齒輪；每一個都與每一驅動齒輪系的至少一驅動齒輪成嚙合式的卡合。離合器被操作以選擇性地將第一及第二驅動齒輪系的驅動齒輪與它們個別的驅動軸相連結。

英文發明摘要（發明之名稱：Apparatus for driving two input shafts at selectively different speed ratio with a single output shaft）

Successive roll stands in a rolling mill are driven at selectively different drive speed ratios by a transmission system having a pair of drive shafts and a least one idler shaft journaled for rotation about parallel axes. First and second gear trains each include intermeshed drive gears freely rotatable on the drive shafts, and a pair of idler gears on the idler shaft; each being in meshed engagement with at least one of the drive gears of each drive train. Clutches operated to selectively couple the drive gears of the first and second drive trains with their respective drive shafts.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線