



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I788491 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：107146522 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B21D43/00 (2006.01)** **B21D11/12 (2006.01)**
B21D7/022 (2006.01) **B21D7/024 (2006.01)**
B21F23/00 (2006.01)

(30)優先權：2017/12/22 義大利 102017000149399

(71)申請人：義大利商ME P義大利美普機械製造有限公司(義大利)M.E.P. MACCHINE
ELETTRONICHE PIEGATRICI S.P.A. (IT)

義大利

(72)發明人：德法步洛 喬治 DEL FABRO, GIORGIO (IT)

(74)代理人：劉哲郎

(56)參考文獻：

TW	201238678A	US	2005/0076693A1
US	2010/0080674A1	WO	2008/122588A1
WO	2012/120361A1		

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 31 頁

(54)名稱

用於加工棒料的裝置及方法

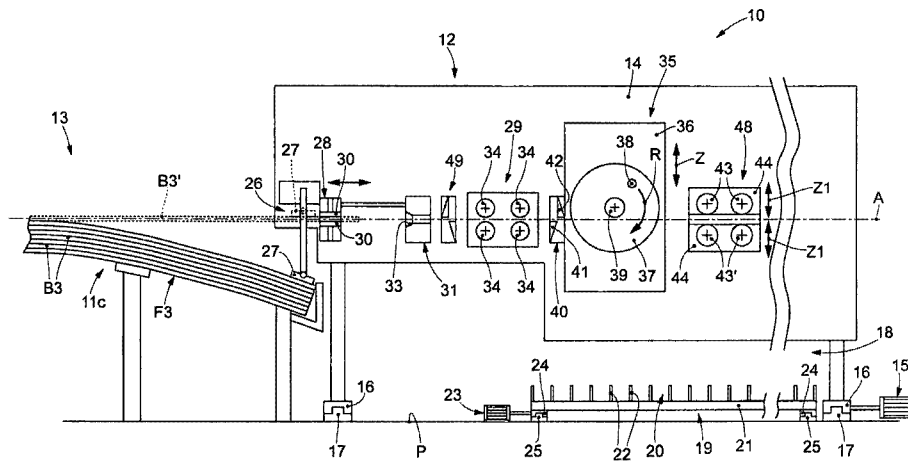
(57)摘要

一種用於加工多個棒料的裝置，所述裝置包括：多個容納裝置(11a-11f)，所述多個容納裝置(11a-11f)彼此相鄰且彼此平行地設置，並且在相應的多個縱向方向(L)上具有一細長的展開部以容納一相應束(F1-F6)的多個棒料(B1-B6)；以及位於所述多個容納裝置(11a-11f)下游的至少一個工作站(12)；所述工作站(12)包括：至少一個移除裝置(26)以從所述多個容納裝置(11a-11f)中移除至少一個所述棒料(B1-B6)，至少一個拉伸單元(29)配置成將所述多個棒料(B1-B6)在平行於所述縱向方向(L)的一給料方向(A)上移動，以及至少一個彎曲裝置(35)配置成彎曲所述多個棒料(B1-B6)；至少一個驅動構件(15)與所述工作站(12)相關聯，所述驅動構件(15)配置成在相對於所述多個縱向方向(L)的一橫向方向(T)上移動所述工作站(12)，以便將所述移除裝置(26)帶入與所述多個容納裝置(11a-11f)中的一個或另一個相對應的位置，所述多個容納裝置(11a-11f)基本上固定就位。

Apparatus for working bars, comprising a plurality of containing devices (11a-11f) disposed adjacent and parallel to each other and with an oblong development in respective longitudinal directions (L) to contain a respective bundle (F1-F6) of bars (B1-B6) and at least a work station (12) located downstream of said containing devices (11a-11f); the work station (12) comprises at least a removal device (26) to remove at least one bar (B1-B6) from one of said containing devices (11a-11f), at least a drawing unit (29) configured to move the bars (B1-B6) in a direction of feed (A) parallel to said longitudinal directions (L), and at least a bending device (35) configured to bend said bars (B1-B6); at least a drive member (15) is associated with said work station (12), configured to move said work station (12) in a transverse direction (T) with respect

to said longitudinal directions (L) so as to take said removal device (26) into correspondence with one or the other of said containing devices (11a-11f), which are substantially fixed in position.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 10:裝置
- 11c:容納裝置
- 12:工作站
- 13:模組化儲存器
- 14:支撐結構
- 15:驅動構件
- 16:滑動元件
- 17:引導件
- 18:空間
- 19:收集站
- 20:容納裝置
- 21:托盤
- 22:保持元件
- 23:驅動構件
- 24:滑動元件
- 25:引導件
- 26:移除裝置
- 27:移除頭部
- 28:引入單元
- 29:拉伸單元
- 30:夾爪
- 31:引入元件
- 33:引入部
- 34:機動滾筒
- 35:彎曲裝置
- 36:支撐台
- 37:支撐盤
- 38:彎曲銷
- 39:對比銷
- 40:切割單元
- 41:第一切割刀片
- 42:第二切割刀片
- 43:滾筒

43':滾筒

44:支撐件

48:夾持單元

49:切割裝置

A:給料方向

B3:棒料

B3':棒料

F3:束

P:地板

Z:垂直於給料方向 A
的方向

Z1:垂直於給料方向 A
的方向



公告本

I788491

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於加工棒料的裝置及方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR WORKING
BARS

【中文】

一種用於加工多個棒料的裝置，所述裝置包括：多個容納裝置（11a-11f），所述多個容納裝置（11a-11f）彼此相鄰且彼此平行地設置，並且在相應的多個縱向方向（L）上具有一細長的展開部以容納一相應束（F1-F6）的多個棒料（B1-B6）；以及位於所述多個容納裝置（11a-11f）下游的至少一個工作站（12）；所述工作站（12）包括：至少一個移除裝置（26）以從所述多個容納裝置（11a-11f）中移除至少一個所述棒料（B1-B6），至少一個拉伸單元（29）配置成將所述多個棒料（B1-B6）在平行於所述縱向方向（L）的一給料方向（A）上移動，以及至少一個彎曲裝置（35）配置成彎曲所述多個棒料（B1-B6）；至少一個驅動構件（15）與所述工作站（12）相關聯，所述驅動構件（15）配置成在相對於所述多個縱向方向（L）的一橫向方向（T）上移動所述工作站（12），以便將所述移除裝置（26）帶入與所述多個

容納裝置 (11a-11f) 中的一個或另一個相對應的位置，所述多個容納裝置 (11a-11f) 基本上固定就位。

【英文】

Apparatus for working bars, comprising a plurality of containing devices (11a-11f) disposed adjacent and parallel to each other and with an oblong development in respective longitudinal directions (L) to contain a respective bundle (F1-F6) of bars (B1-B6) and at least a work station (12) located downstream of said containing devices (11a-11f); the work station (12) comprises at least a removal device (26) to remove at least one bar (B1-B6) from one of said containing devices (11a-11f), at least a drawing unit (29) configured to move the bars (B1-B6) in a direction of feed (A) parallel to said longitudinal directions (L), and at least a bending device (35) configured to bend said bars (B1-B6); at least a drive member (15) is associated with said work station (12), configured to move said work station (12) in a transverse direction (T) with respect to said longitudinal directions (L) so as to take said removal device (26) into correspondence with one or the other of said containing devices (11a-11f), which are substantially fixed in position.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

10 裝置

- 11c 容納裝置
- 12 工作站
- 13 模組化儲存器
- 14 支撐結構
- 15 驅動構件
- 16 滑動元件
- 17 引導件
- 18 空間
- 19 收集站
- 20 容納裝置
- 21 托盤
- 22 保持元件
- 23 驅動構件
- 24 滑動元件
- 25 引導件
- 26 移除裝置
- 27 移除頭部
- 28 引入單元
- 29 拉伸單元

- 30 夾爪
- 31 引入元件
- 33 引入部
- 34 機動滾筒
- 35 彎曲裝置
- 36 支撐台
- 37 支撐盤
- 38 彎曲銷
- 39 對比銷
- 40 切割單元
- 41 第一切割刀片
- 42 第二切割刀片
- 43 滾筒
- 43' 滾筒
- 44 支撐件
- 48 夾持單元
- 49 切割裝置
- A 給料方向

B3 棒料

B3' 棒料

F3 束

P 地板

Z 垂直於給料方向A的方向

Z1 垂直於給料方向 A 的方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於加工棒料的裝置及方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR WORKING
BARS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於加工多個棒料的裝置及方法，特別是多個金屬棒料。

【0002】 在本文中所述術語「棒料」通常是指橢圓型的產品，例如：杆、加強杆、圓形棒料、方形棒料或其相似物。因此，例如：在建築領域中，所述多個棒料可以用作多種混凝土結構的加強件，例如但不限於：橫樑或柱子。

【先前技術】

【0003】 加工多種金屬產品的多種裝置是已知的，例如：棒料、加強杆、型材、管或具有任何截面形狀的其他型材，從而獲得用作建築結構中的加強件的多個半成品。

【0004】 這些裝置可以包括多種彎曲機器、肋筋製造器(stirrup-making)、切割設備、計數機器或其他的多種機器。

【0005】 這些裝置通常需要一種能夠從多個束中開始處理單個棒料並且將所述棒料依序地（例如：不僅僅是一個接著一個的方式）供給到各個工作單元的供應裝置，例如：彎曲、切割、計數單元等。

【0006】 一種用於加工多個棒料的已知裝置可以包括：多個容納裝置，所述多個容納裝置彼此相鄰且彼此平行地設置，並且在相應的多個縱向方向上具有一細長的展開部以容納一相應束的多個棒料；以及一個位於所述多個容納裝置下游的一工作站，所述工作站包括一個裝置以從所述多個容納裝置中移除至少一個所述棒料，一個拉伸裝置配置成將所述棒料在平行於所述多個縱向方向的一給料方向上移動，並且至少一個彎曲裝置配置成彎曲所述多個棒料。

【0007】 因此，所述多個容納裝置形成一模組化儲存器，多個束或群組的不同類型的棒料定位在所述模組化儲存器中，其中，提供一特定類型的多個棒料到每個容納裝置中。

【0008】 在現有技術中，已經存在多種用於加工多個棒料的裝置，其中所述模組化儲存器是可移動的，例如：所述模組化儲存器安裝在位於所述地板上的多個引導件上，使得所述模組化儲存器可以相對於所述工作站而平移，以便在每種情況下在設置具有所述彎曲裝置的所述工作站前方呈現所述選擇的容納裝置。

【0009】 應當理解，提供一移動的模組化儲存器需要例如：向整個儲存器提供多個引導件和多個移動裝置，因此，需要具有用於調動和間隔的一大型表面，因為所述模組化儲存器必須是能夠與所述固定的工作站相對應地從第一個到最後一個容納裝置而進行定位。

【0010】 因為上述的多種裝置通常放置在倉庫或其相似物中，顯而易見的是在這些倉庫中需要多個大空間以便容納及操作所述移動儲存器。

【0011】 此外，移動所述移動儲存器需要位於所述倉庫內的多個結構性的間隙，從而導致所述整體加工裝置的成本和複雜度的增加。

【0012】 此外，延伸所述模組化移動儲存器與多個附加的容納裝置是困難的。通常，如果使用者需要多個附加的容納裝置，例如：如果使用者需要不同於那些已經呈現在所述多個容納裝置中的棒料，則所述使用者必須安裝一新的、更大的移動儲存器(如果所述倉庫中具有可取得的空間)。

【0013】 因此，所述移動儲存器不允許存放具有相同或不同直徑的可變長度的多個束的棒料，從而優化生產週期。

【0014】 此外，所述移動儲存器的另一個缺點是所述操作者，如果所述操作者需要移動、裝載、移除所述儲存器的所述多個容納裝

置的所述多個束的多個棒料，則必須停止所述移動儲存器，並且因此造成整體加工作業上的所述多個棒料的所述加工循環的顯著效率下降。

【0015】 因此，所述移動儲存器必須配備具有移動裝置和多個可能的相應引導裝置，這也導致整個系統或裝置的重量增加。

【0016】 加工裝置的另一個缺點涉及根據一確定的加工循環將所述完成的產品進行卸載的步驟，因此例如：不同類型的適當形狀的肋筋。實際上，所述卸載步驟通常包括以自動化的角度來看限制，因此難以從加工裝置的其餘部分中，解除對於包含多個成品的所述儲存器的限制，並且通常是難以組織用於每種類型的成品的多個合適的容納裝置。

【0017】 在閱讀本說明書的其餘部分之後，參考多個附圖和隨後的多個實施例的描述，本領域的技術人員將清楚地知道傳統的解決方案和技術的其他限制和缺點，儘管明顯的是與本說明書相關的現有技術的描述不應被認為是承認這裡描述的內容是從現有技術的狀態中所得知的。

【0018】 因此，需要提供一種用於多個棒料的加工裝置，特別是多個金屬棒料，所述多個金屬棒料可以克服至少一個現有技術的缺點。

【0019】 因此，本發明的一個目的是提供一種用於加工多個棒料的裝置，特別是多個金屬棒料，所述多個金屬棒料是自動的、有效的並且允許將包含所述多個棒料的所述儲存器保持在一基本上固定的位置，同時提供所述工作站的至少一個動作，使得每一次所述裝置與其中一個所述容納裝置相對應地呈現其自身，以便移除至少一個待加工的棒料。

【0020】 本發明的另一個目的是提供一種用於加工多個棒料的裝置，所述裝置允許一使用者優化所述多個棒料的生產週期、限制所述裝置的停機時間並且允許即使在一特定的生產週期也能夠將所述多個棒料放置和/或移動到所述多個容納裝置中。

【0021】 本發明的另一個目的是提供一種用於加工多個棒料的裝置，所述裝置允許所述使用者通過添加或減少包含所述多個束或多個單元的棒料的一個或多個裝置來擴展或縮減包含所述多個棒料的所述儲存器，因而優化所述多個棒料的所述多個生產週期。

【0022】 本發明的另一個目的是提供一種用於加工多個棒料的裝置，所述裝置具有多個大的自由空間和操縱空間，相較於已知的多個加工裝置，所述空間具有緊密且更小的尺寸和重量。

【0023】 本發明的另一個目的是完善一種有效的加工多個棒料的方法，其中所述工作站可以相對於包含所述多個棒料的所述基本上固定的多個裝置而進行移動。

【0024】 本發明的申請人已經設計、測試和實施了本發明以克服現有技術的缺點並且獲得這些和其他目的和優點。

【發明內容】

【0025】 在多個獨立項中闡述和表徵了本發明，而在多個附屬項中描述了本發明的其他特徵或主要發明構思的變體。

【0026】 根據上述的目的，根據本發明的一種用於加工多個棒料的裝置包括：多個容納裝置，所述多個容納裝置彼此相鄰且彼此平行地設置，並且在相應的多個縱向方向上具有一細長的展開部以容納一相應束的多個棒料和至少一個位於所述多個容納裝置下游的一工作站，所述工作站包括至少一個移除裝置以從所述多個容納裝置中移除至少一個所述棒料，至少一個拉伸單元配置成將所述多個棒料在平行於所述縱向方向的一給料方向上移動，並且至少一個彎曲裝置配置成彎曲所述多個棒料。

【0027】 根據本發明的一個方面，至少一個驅動構件與所述工作站相關聯，所述驅動構件配置成在相對於所述多個縱向方向的一橫向方向上移動所述工作站，以便將所述移除裝置帶入與所述多個容納裝置中的一個或另一個相對應的位置，所述多個容納裝置基本上固定就位。

【0028】 根據本發明的另一個方面，所述工作站包括具有多個滑動元件的一支撐結構，所述多個滑動元件可定位在指向所述橫向方向的多個引導件上。

【0029】 一控制站與所述工作站相關聯，並且能夠管理及控制所述多個棒料的加工操作循環。

【0030】 所述控制站與所述工作站的所述支撐結構相關聯，並且與所述工作站一起移動。

【0031】 所述加工裝置包括一收集站，所述收集站用於收集位於所述工作站下游的多個完成的產品。

【0032】 所述多個完成的產品的所述收集站與多個相應的驅動構件相關聯並且在所述橫向方向上是可移動的。

【0033】 所述收集站設置具有多個滑動元件，所述多個滑動元件可定位在指向所述橫向方向的多個引導件上。

【0034】 所述工作站相對於所述地板是極度升高的，使得所述收集站可以在所述工作站下方移動。

【0035】 所述多個容納裝置形成一模組化儲存器，所述模組化儲存器基本上獨立於所述多個棒料的所述工作站及所述多個完成的產品的所述收集站。

【0036】 本發明還涉及一種使用如上所述用於加工多個棒料的裝置以用於加工多個棒料的一裝置來加工多個棒料的方法。所述方法包括：至少一個將所述工作站相對於所述多個容納裝置移動的步驟，所述多個容納裝置彼此相鄰且平行地設置，以便在每種情況下與所述多個容納裝置中的一個或另一個來相對應地呈現所述工作站，所述多

個容納裝置基本上固定就位;至少一個從所述多個容納裝置中移除至少一個棒料的步驟;以及至少一個通過所述工作站將所述多個棒料彎曲並且針對從所述相應的容納裝置中移除的所述棒料進行成形的步驟。

【0037】 參考以下描述、附圖和多個請求項，將更容易地理解本發明的這些和其他方面、特徵和優點。整合並且形成本說明書一部分的多個附圖示出了本發明的一些實施例，並且與所述說明書一起旨在描述本發明的原理。

【0038】 在可能的情況下，可以單獨應用本說明書中所描述的各別的方面和特徵。這些各別的方面，例如：多個附屬項中所描述的方面和特徵，可以是分案申請的客體。

【0039】 應當理解，在專利申請過程中發現的任何已知的任何方面或特徵都不應被要求保護，並且應是免責聲明的客體。

【圖式簡單說明】

【0040】 從以下作為非限制性示例的多個參考附圖的一些實施例的描述中，本發明的這些和其他特徵將變得顯而易見，其中：

【0041】 第1圖是根據本發明的一種用於加工多個棒料的裝置的一前視圖；

【0042】 第2圖是一種用於加工多個棒料的本發明的裝置的第一平面圖，其中所述工作站相對於用於容納所述多個棒料的所述多個裝置則處於一第一移除位置；以及

【0043】 第3圖是一種用於加工多個棒料的本發明的裝置的另一個平面圖，其中所述工作站相對於用於容納所述多個棒料的所述多個裝置則處於一第二移除位置。

【0044】 為了便於理解，在可能的情況下，使用相同的附圖標記來標識所述多個附圖中的相同的共同元件。應當理解，一個實施例的多個元件和多個特徵可以方便地結合到其他實施例中，而無需進一步的說明。

【實施方式】

【0045】 現在我們將詳細參考本發明的各種實施例，其中一個或多個例子在所述多個附圖中示出。每個例子都是以說明本發明的方式來提供的，不應理解為對本發明的限制。例如，在本文中所示出或描述的所述多個特徵，因為它們是一個實施例的一部分，所以可以在其他的實施例中運用或與其他的實施例相關聯，以產生另一個實施例。應當理解，本發明應包括所有這些修改和變型。

【0046】 在描述這些實施例之前，我們還必須闡明本說明書不限於其應用於所述多個附圖在以下描述中所描述的部件的構造和佈置的細節。本說明書可以提供其他的實施例，並且可以以各種其他的方式獲得或執行。本說明書所使用的措辭和術語僅用於說明目的，不應解讀為對本發明的限制。

【0047】 參考所述多個附圖，根據本發明的一種用於加工多個棒料的裝置10，所述裝置10包括：多個容納裝置11a-11f，所述多個容納裝置11a-11f彼此相鄰且彼此平行地設置，並且在相應的多個縱向方向L上具有一細長的展開部以容納一相應束F1-F6的多個棒料B1-B6。

【0048】 因此，所述多個容納裝置11a-11f基本上限定一模組化儲存器13，並且不同類型的棒料B1-B6可以放置在所述多個容納裝置11a-11f中。

【0049】 所述多個容納裝置11a-11f基本上相對於一工作站12而固定就位。所述工作站12位於所述多個容納裝置11a-11f的下游，並且通過多個適合的驅動構件15以至少在一橫向方向T上是可移動的。

【0050】 所述工作站12可以包括具有多個滑動元件16的一支撐結構14，例如：輪子、墊子或其相似物，所述支撐結構14在平行於所述橫向方向T的多個方向上定位在所述地板P上的多個引導件17上。

【0051】 所述工作站12相對於所述地板P是極度升高的，以便在其下方獲得一空間18，所述多個成品的一收集站19可以在所述空間18中運輸，例如：從所述多個棒料B1和B6開始的多個成形產品。

【0052】 所述收集站19也可以分成適合用於接收不同類型的成品的多個容納裝置20。

【0053】 所述收集站19基本上包括一托盤21，所述多個容納裝置20定位在所述托盤21中。所述托盤21還設置具有用於所述多個成品的多個保持元件22。

【0054】 通過至少一個相應的驅動構件23，所述收集站19至少在所述橫向方向T上是可移動的。

【0055】 例如，可以提供具有多個滑動元件24的所述托盤21，例如：輪子、墊子或其類似物定位在相應的多個引導件25上，並且與所述地板P相關聯並且平行於所述橫向方向T。

【0056】 所述工作站12包括至少一個移除裝置26以移除至少一個棒料，例如：所述束F3的棒料B3'(第1圖)。

【0057】 例如，所述移除裝置26可以設置具有向下移動的一移除頭部27，以從所述束F3中移除所述棒料B3'並且向上移動以將所述棒料與一給料方向A對齊，並且適於將所述棒料轉移到隨後的操作中。所述移除頭部27可以是一磁性頭部或其類似物。

【0058】 在這種情況下，任何所述多個棒料的所述給料方向A，例如：所述棒料B3'平行於所述縱向方向L。

【0059】 所述移除裝置26的下游設置具有一引入單元28，其適於將所述棒料B3'引向一拉伸單元29。

【0060】 在一些實施例中(第1圖)，所述引入單元28可包括一夾具，例如：由兩個夾爪30所限定的夾具，以及設置成使所述夾具在平行於所述給料方向A的一方向上移動以將所述棒料B3'提供到位於下游的所述多個組件的多個平移裝置。因此，所述引入單元28可以在所述給料方向A上沿著一雙向方向移動。

【0061】 在未示出的多個變型實施例中，所述引入單元28可包括多個機動滾筒，所述棒料B3'定位在所述多個機動滾筒之間並且可適於在所述給料方向A上平移，使得所述棒料B3'引向所述拉伸單元29。

【0062】 在所述引入單元28的下游，可以設置一引入元件31，其適於將所述棒料B3'正確地定位成與所述給料方向A對齊，使得所述棒料B3'隨後轉移到所述拉伸單元29。

【0063】 所述引入元件31可以包括例如：在所述給料方向A上展開的一通道32，並且可以設置具有一引入部33以便於引入所述棒料。

【0064】 在所述引入單元28和所述拉伸單元29之間可以安裝一切割裝置49，其配置成選擇性地切割在所述給料方向A上供給的所述棒料。僅作為示例，所述切割裝置49可以配置成切割穿過所述工作站12的所述多個棒料的尾端。

【0065】 所述拉伸單元29可包括多個機動滾筒34，任何的所述棒料B1-B6可定位在多個機動滾筒34之間，例如：從而能夠將棒料B3'轉移到位於下游的一彎曲裝置35處。

【0066】 所述彎曲裝置35可以包括一支撐台36，所述支撐台36可以通過合適的驅動裝置在與所述給料方向A正交的一方向Z上平移。在每種情況下，能夠利用與待執行的特定彎曲相關聯的一預定方式，定位所述彎曲裝置35。

【0067】 所述彎曲裝置35包括一支撐盤37，一固定的對比銷39定位在所述支撐盤37上。例如，一彎曲銷38可以在方向R上圍繞所述固定的對比銷39而進行旋轉。

【0068】 然後，在一個方向或另一個方向上，通過所述彎曲銷38的旋轉和所述支撐台36的平移的一適當組合的移動，可以將所述棒料插入所述彎曲銷38和所述固定對比銷39之間；在基本上垂直於所述給料方向A的所述方向Z上，可以從所述棒料開始生產一彎曲的產品，例如：具有一正方形、矩形或其他形狀的產品，例如：肋筋或其類似物。

【0069】 所述彎曲裝置35的上游處通常設置具有一切割單元40，例如：具有一第一切割刀片41和一第二切割刀片42的所述切割單元40。所述切割單元40可以配置成切割供給的所述多個棒料的前端。

【0070】 所述切割單元40可以直接安裝在所述支撐結構14上，如第1圖所示。根據一個變型的實施例，可以提供所述切割單元40的一部分，例如：安裝在支撐架14上的所述第一切割刀片41，例如：安裝在所述支撐台36上的所述第二切割刀片42。

【0071】 在所述彎曲裝置35的下游，可以設置一夾持單元48，所述夾持單元48適於允許通過所述拉伸單元29來保持棒料的一部分，所述棒料在所述給料方向A上平移，越過所述彎曲裝置35。

【0072】 所述夾持單元48可以設置具有多個滾筒43和43'，所述棒料定位在所述滾筒43和43'之間，並且所述多個滾筒43可以定位在多個支撐件44上，其中至少一個支撐件44適於至少在基本上垂直於所述給料方向A的一方向Z1上進行平移。如附圖所示，可以提供這兩個支撐件44以在多個方向Z1上進行雙向平移。

【0073】 一連串的滾筒中的至少一個，例如：滾筒43'可以是機動的，從而使得所述棒料在所述給料方向A上進行雙向平移。

【0074】 一旦所述棒料經由所述彎曲裝置35而成形，所述切割單元40將所述成品與所述拉伸單元29分離，並且允許其通過重力進入所述收集站19以獲得所述多個成品。

【0075】 可能提供一種支撐結構14，所述支撐結構14相對於所述垂直方向具有一特定的傾斜度，以便提供一種傾斜平面，所述多個成品可以沿著所述傾斜平面滑動直到它們到達所述收集站19。

【0076】 所述加工裝置還包括一命令站45，參見第2圖和第3圖，所述操作員可以經由所述命令站45管理所述多個棒料的所述加工循環的所有操作流程。所述命令站45可包括至少一個處理器46，所述處理器46至少連接到所述移除裝置26、所述拉伸單元29和所述彎曲裝置35。

【0077】 優選地，所述命令站45定位在與所述工作站12相關聯的一平臺47上，因此適合以一雙向方式與所述工作站12一起沿著所述橫向方向T平移。

【0078】 比較第2圖和第3圖，可以看出在第2圖中，所述工作站12如何與所述容納裝置11c相對應地定位，其中，所述容納裝置11c包含所述束F3的多個棒料B3，而在第3圖中，所述工作站12相對於所述基本上固定的多個容納裝置11a-11f而進行平移，從而與所述束F5的多個棒料B5相對應，以便從所述容納裝置11中移除至少一個棒料B5。

【0079】 有利地，當所述工作站12持續加工所述棒料B3時，例如：通過所述彎曲裝置35，所述工作站12也已經朝向所述容納裝置11e平移，以移除一棒料B5，例如：在加工和生產成品的過程中，所述棒料B5應該被加工。

【0080】 此外，用於所述多個成品的所述收集站19基本上獨立於所述模組化儲存器13和所述工作站12，因此，所述收集站19可以在所述橫向方向T上平移，並且以最合適的方式定位在所述工作站12下方，以便在所述多個相應的容納裝置20中收集所述多個成品。

【0081】 通過觀察所述多個附圖可以知道，所述工作站12可以在方向T上有效地平移，以便與任何一個容納裝置11a-11f相對應地定位，相反地，所述多個容納裝置11a-11f基本上是固定的。

【0082】 因此，相對於已知的多種加工裝置或機器，本發明的加工裝置10具有多種不同的優點，即，將具有多個基本上固定的容納裝置的一儲存器的靈活性與所述棒料的所述多種加工方式相互結合，所述多種加工方式可以與所述工作站一起執行，例如：將所述棒料切割成尺寸、彎曲、成形、肋筋製作和壓延，或其他的形式。

【0083】 由於所述多個容納裝置11a-11f基本上固定在適當的位置，因此與一移動儲存器相比，所述多個容納裝置11a-11f具有節省的空間，並且也賦予用於加工所述多個棒料的本裝置的更簡單的構造。

【0084】 因為所述棒料容納裝置11a-11f基本上是固定的，所以可以在沒有限制的情況下，根據需求而通過增加或移除一個或多個容納裝置11a-11f來擴展或減少所述儲存量，如在已知的裝置和機器中發生的那樣，在購買整個裝置時，必須根據一給定時間段內所使用的棒料的類型來選擇所述模組化儲存器。

【0085】 即使在第一次安裝之後，所述模組化儲存器13也可以根據需求而進行修改，例如：所述模組化儲存器13能夠容納在所述儲存器的初始安裝步驟中的未預先假設的類型的多個棒料。

【0086】 這樣的方式也優化移除所述多個棒料的所述多個操作流程，並且減少變更形式所需的停機時間。

【0087】 如果我們觀察所述多個附圖，例如：第2圖和第3圖，可以立即理解如何有利地提供與現有的多個容納裝置11a和11f相鄰

的其他的多個容納裝置，從而移除一個或多個現有的容納裝置，並且可能用其他的裝置來替換所述現有的容納裝置。

【0088】此外，具有相同或不同直徑的可變長度的多個束可以放置在本發明的用於加工多個棒料的裝置中，從而優化所述多個生產週期。

【0089】此外，在任何棒料的所述加工期間，由於所述多個容納裝置11a-11f基本上是固定的，因此，在不需要停止所述加工週期的情況下，可以允許所述操作者將所述多個棒料或多個束的多個棒料移動到所述多個容納裝置11a-11f中或從所述多個容納裝置11a-11f中移出，如在已知的多個移動儲存器中所發生的情形。

【0090】有利地，相對於所述多個容納裝置11a-11f，移動所述工作站12所需的所述操縱空間基本上等於或略大於所有容納裝置11a-11f的總寬度，從而可以與所有提供的容納裝置11a-11f(從第一個到最後一個)進行相互作用。另一方面，在已知的多個移動的儲存器中，用於操縱所述移動儲存器所需的空間基本上等於所述移動儲存器的所述寬度的兩倍，因此是非常大的。

【0091】用於加工多個棒料的本裝置10的一總重量也遠低於具有多個束的一移動儲存器的一機器的重量，因此能夠在所述通道中，更快地從一個束移動到另一個束，並且在移除所述棒料期間能夠進行更精確的對齊。

【0092】如上所述，用於加工多個棒料的本裝置10還可以設置具有一個或多個站以接收所述成形件，所述成形件可以是自動推進的並且與所述加工裝置的所述移動同步，並且因此提供用於所述多個棒

料的加工循環。所述收集站19允許以一最佳方式來組織和卸載所述成品。

【0093】 因此，所述收集站19提供多個容納裝置，在所述多個容納裝置中組織所述成品，有利地，即使在加工的過程中，也可以在產品卸載期間將所述成品從所述加工裝置上解除限制。因此，即使在所述接收站中，也可以安全地操縱所述完成的或成型的產品，而不需要停止所述加工循環。

【0094】 顯然地，在不脫離本發明的領域和範圍的情況下，可以對如上所述的用於加工多個棒料的所述裝置和方法進行多個部件和/或步驟的修改和/或添加。

【0095】 清楚地，儘管已經參考一些具體示例來描述了本發明，但是本領域的技術人員應當能夠實現許多其他等效形式的裝置和方法從而來加工多個棒料，這些裝置和方法具有如申請專利範圍中所述的特徵，因此都屬於由本文所定義的保護範圍。

【0096】 在以下的請求項中，括號中的標號的唯一目的是便於閱讀：這些標號不應被視為對於特定請求項中所要求保護的範圍的多個限制因素。

【符號說明】

【0097】

- | | |
|---------|------|
| 10 | 裝置 |
| 11a-11f | 容納裝置 |
| 12 | 工作站 |

- 13 模組化儲存器
- 14 支撐結構
- 15 驅動構件
- 16 滑動元件
- 17 引導件
- 18 空間
- 19 收集站
- 20 容納裝置
- 21 托盤
- 22 保持元件
- 23 驅動構件
- 24 滑動元件
- 25 引導件
- 26 移除裝置
- 27 移除頭部
- 28 引入單元
- 29 拉伸單元
- 30 夾爪
- 31 引入元件
- 32 通道
- 33 引入部
- 34 機動滾筒
- 35 彎曲裝置

36	支撐台
37	支撐盤
38	彎曲銷
39	對比銷
40	切割單元
41	第一切割刀片
42	第二切割刀片
43	滾筒
43'	滾筒
44	支撐件
45	控制站
46	處理器
47	平臺
48	夾持單元
49	切割裝置
A	給料方向
B1-B6	棒料
B3'	棒料
F1-F6	束
L	縱向方向
P	地板
T	橫向方向
Z	垂直於給料方向A的方向

Z1 垂直於給料方向 A 的方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於加工多個棒料的裝置，所述裝置包括：多個容納裝置（11a-11f），所述多個容納裝置（11a-11f）彼此相鄰且彼此平行地設置，並且在相應的多個縱向方向（L）上具有一細長的展開部以容納一相應束（F1-F6）的多個棒料（B1-B6）；以及位於所述多個容納裝置（11a-11f）下游的至少一個工作站（12），所述工作站（12）包括：至少一個移除裝置（26）以從所述多個容納裝置（11a-11f）中移除至少一個所述棒料（B1-B6），至少一個拉伸單元（29）配置成將所述多個棒料（B1-B6）在平行於所述縱向方向（L）的一給料方向（A）上移動，以及至少一個彎曲裝置（35）配置成彎曲所述多個棒料（B1-B6）；其中至少一個驅動構件（15）與所述工作站（12）相關聯，所述驅動構件（15）配置成在相對於所述多個縱向方向（L）的一橫向方向（T）上移動所述工作站（12），以便將所述移除裝置（26）帶入與所述多個容納裝置（11a-11f）中的一個或另一個相對應的位置，所述多個容納裝置（11a-11f）基本上固定就位。

【請求項2】 根據申請專利範圍第1項之加工裝置，其中所述工作站（12）包括具有多個滑動元件（16）的一支撐結構（14），所述多個滑動元件（16）可定位在指向所述橫向方向（T）的多個引導件（17）上。

【請求項3】 根據申請專利範圍第1項或第2項之加工裝置，其中一控制站（45）與所述工作站（12）相關聯，並且能夠管理及控制所述多個棒料（B1-B6）的加工操作循環。

【請求項4】 根據申請專利範圍第3項之加工裝置，其中所述控制站（45）與所述工作站（12）的所述支撐結構（14）相關聯，並且與所述工作站（12）一起移動。

【請求項5】 根據申請專利範圍第1項所述之加工裝置，其中所述加工裝置包括一收集站（19），所述收集站（19）用於收集位於所述工作站（12）下游的多個完成的產品。

【請求項6】 根據申請專利範圍第5項之加工裝置，其中所述多個完成的產品的所述收集站（19）與多個相應的驅動構件（23）相關聯並且在所述橫向方向（T）上是可移動的。

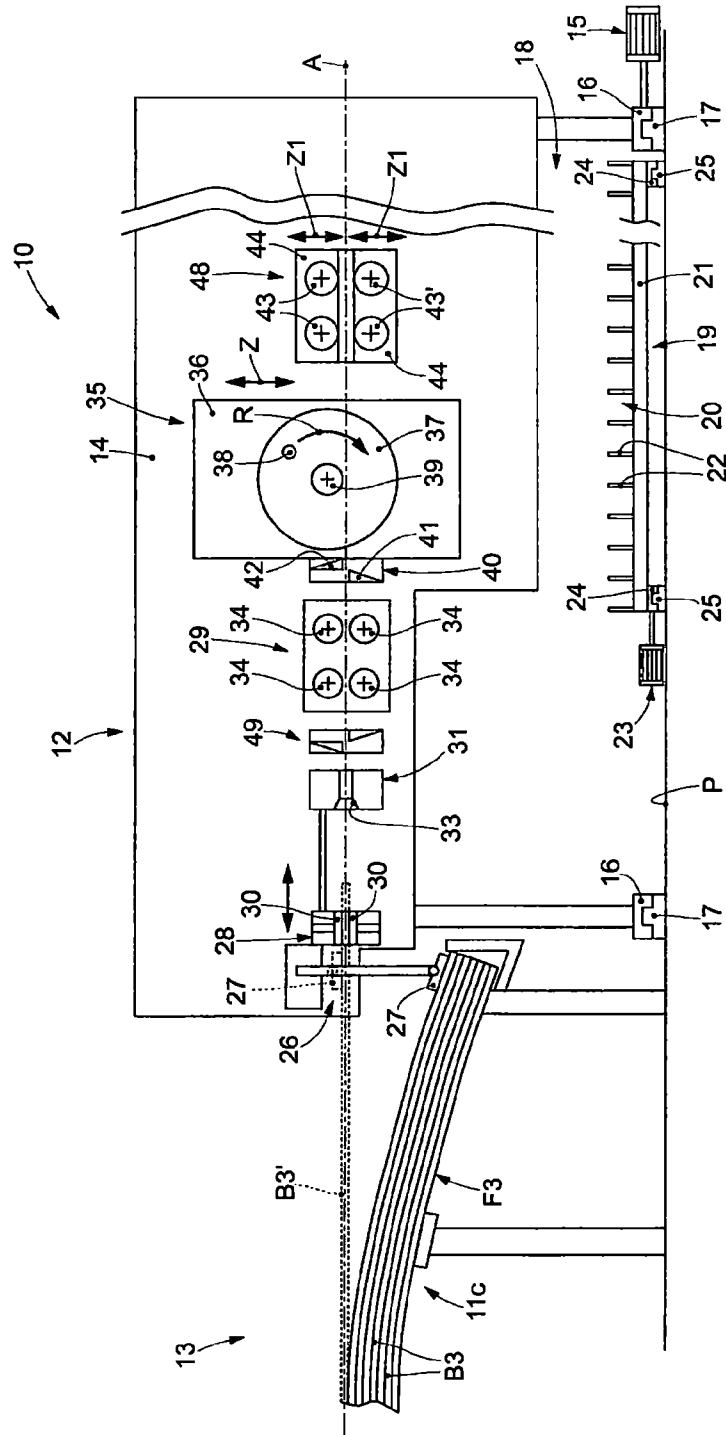
【請求項7】 根據申請專利範圍第5項之加工裝置，其中所述收集站（19）設置具有多個滑動元件（24），所述多個滑動元件（24）可定位在指向所述橫向方向（T）的多個引導件（25）上。

【請求項8】 根據申請專利範圍第5項之加工裝置，其中所述工作站（12）相對於一地板（P）是極度升高的，使得所述收集站（19）可以在所述工作站（12）下方移動。

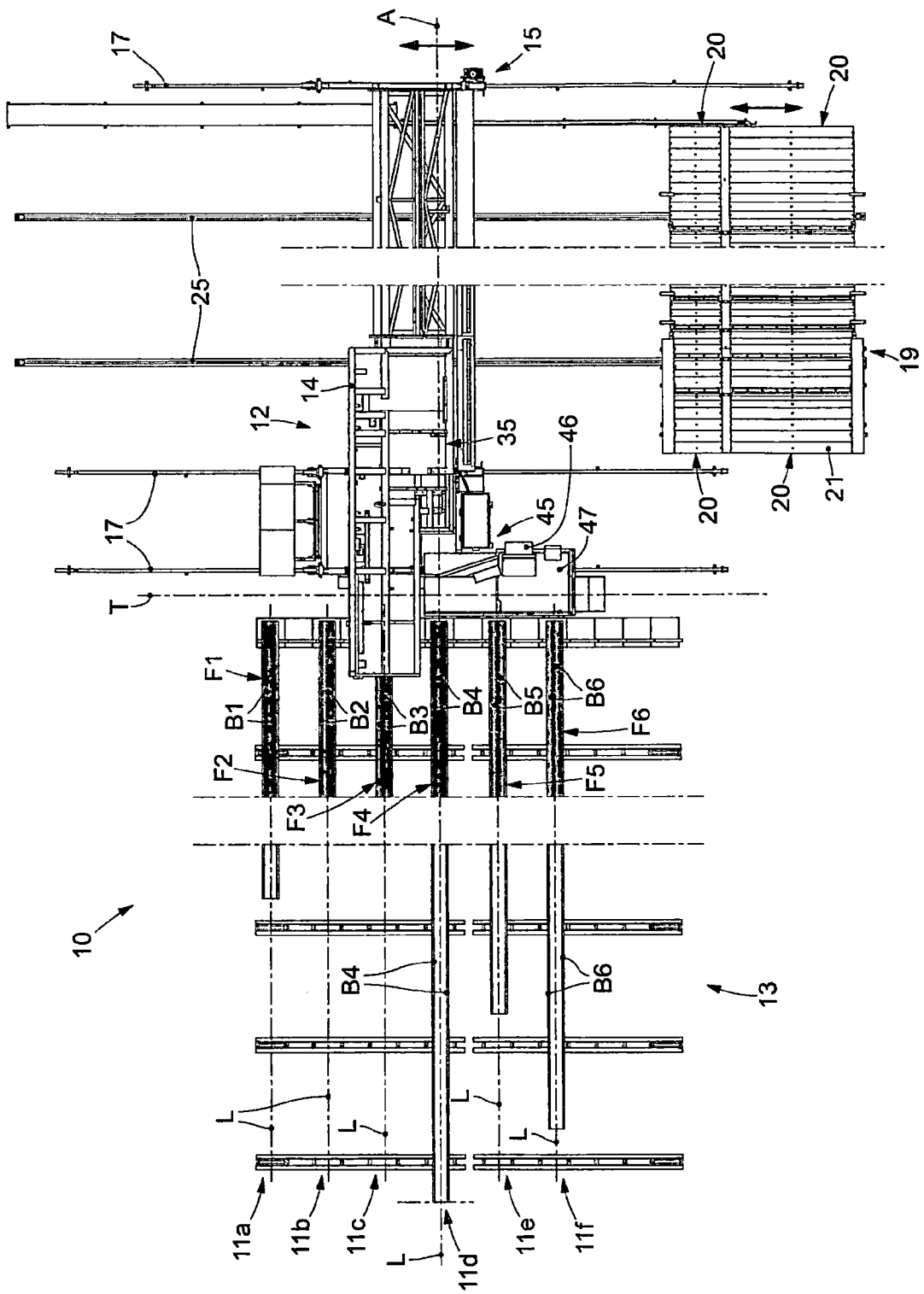
【請求項9】 根據申請專利範圍第5項之加工裝置，其中所述多個容納裝置（11a-11f）形成一模組化儲存器（13），所述模組化儲存器（13）基本上獨立於所述多個棒料（B1-B6）的所述工作站（12）及所述多個完成的產品的所述收集站（19）。

【請求項10】 一種使用請求項1至9任一項所述之用於加工多個棒料的裝置來加工多個棒料的方法，其中，所述方法包括：至少一個將所述工作站（12）相對於所述多個容納裝置（11a-11f）移動的步驟，所述多個容納裝置（11a-11f）彼此相鄰且平行地設置，以便在每種情況下與所述多個容納裝置（11a-11f）中的一個或另一個來相對應地呈現所述工作站（12），所述多個容納裝置（11a-11f）基本上固定就位；至少一個從所述多個容納裝置（11a-11f）中移除至少一個棒料（B1-B6）的步驟；以及至少一個通過所述工作站（12）將所述多個棒料（B1-B6）彎曲並且針對從所述相應的容納裝置（11a-11f）中移除的所述棒料進行成形的步驟。

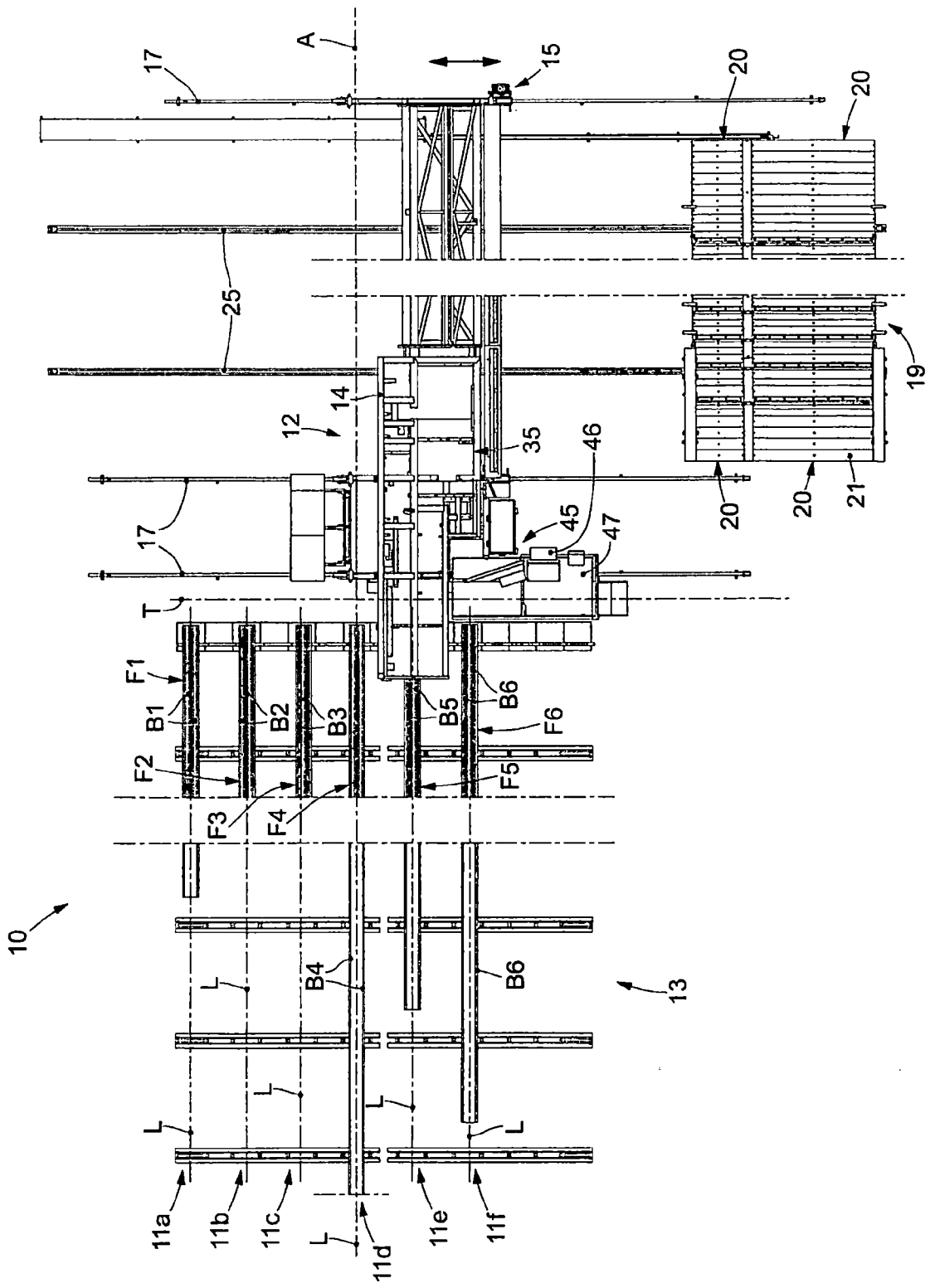
圖式



第1圖



第2圖



第3圖