



(21) 申請案號：108144726

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 06 日

(51) Int. Cl. : E04C5/16 (2006.01)

E04C5/00 (2006.01)

(30) 優先權：2018/12/12 歐洲專利局

EP18211930

(71) 申請人：列支敦斯登商喜利得股份有限公司 (列支敦斯登) HILTI AKTIENGESELLSCHAFT
(LI)

列支敦斯登

(72) 發明人：佛色 湯瑪士 FOSER, THOMAS (LI) ; 金伯 安德魯艾德華 KIMBER, ANDREW
EDWARD (GB)

(74) 代理人：張耀暉；王奕軒

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 14 頁

(54) 名稱

緊固工具

(57) 摘要

一種緊固工具，該緊固工具用於在驅動方向上將緊固元件驅動到工件中，該緊固工具包括殼體和按壓元件，該按壓元件具有按壓面，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓元件相對於該殼體在該驅動方向的相反方向上可移位，該緊固工具進一步包括按壓伸縮元件，該按壓伸縮元件在該驅動方向上在該按壓面後方延伸，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓伸縮元件相對於該按壓元件在該驅動方向的相反方向上可移位。

A fastening tool for driving fastening elements in a driving direction into a workpiece, comprising a housing and a press-on element having a press-on face, wherein the press-on element is displaceable with respect to the housing against the driving direction when the fastening tool is pressed against the workpiece in the driving direction, the fastening tool further comprising a press-on extension element extending in the driving direction behind the press-on face, wherein the press-on extension element is displaceable with respect to the press-on element against the driving direction when the fastening tool is pressed against the workpiece in the driving direction.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1: 緊固工具
- 2: 緊固元件
- 3: 驅動方向
- 4: 工件
- 6: 殼體
- 10: 支撐元件
- 12: 支撐結構
- 13: 支撐突出部
- 15: 凹陷
- 17: 控制元件
- 18: 槓桿
- 19: 握柄
- 20: 按壓伸縮元件

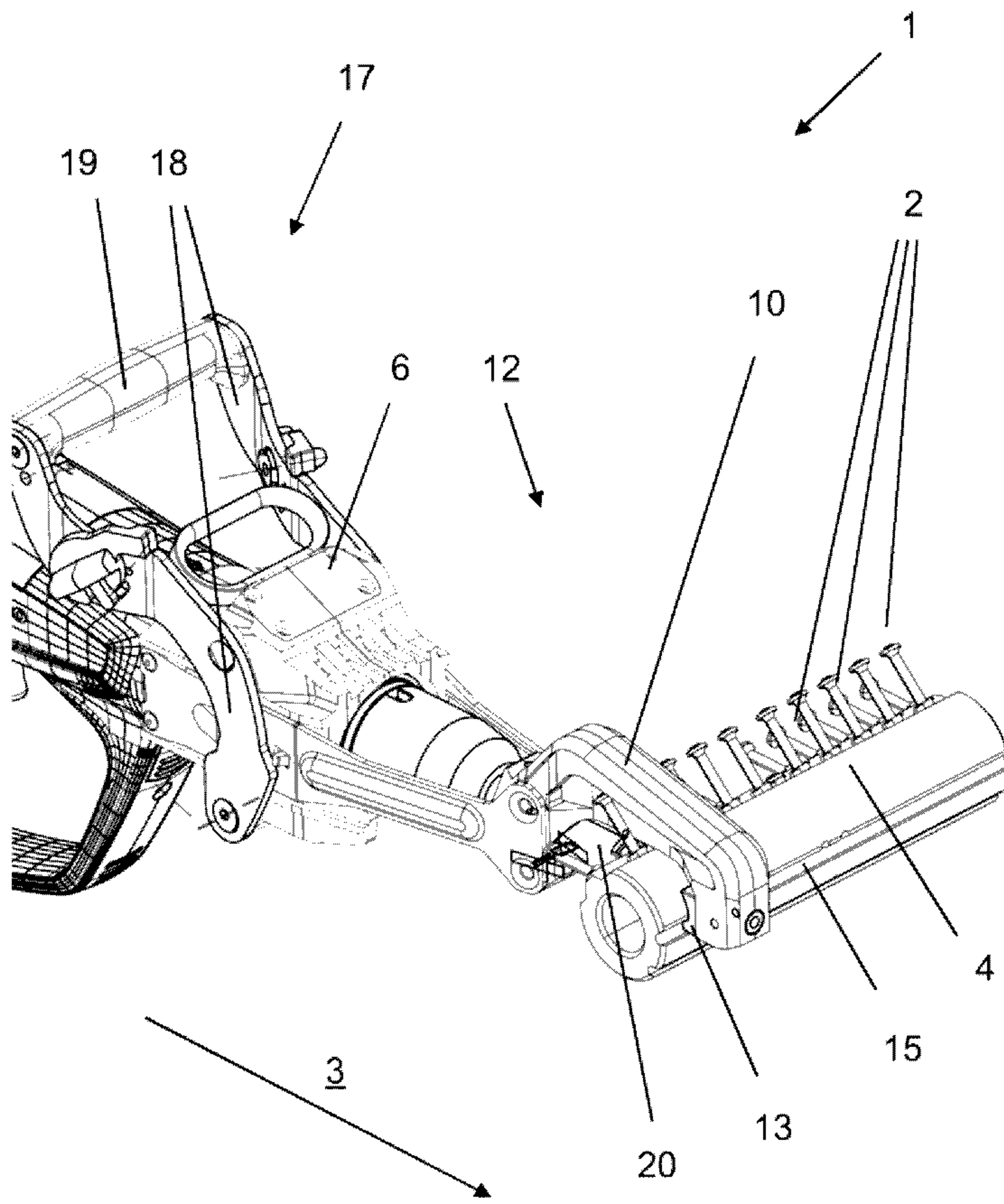


圖 1



202022201

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 緊固工具**【英文發明名稱】** FASTENING TOOL**【中文】**

一種緊固工具，該緊固工具用於在驅動方向上將緊固元件驅動到工件中，該緊固工具包括殼體和按壓元件，該按壓元件具有按壓面，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓元件相對於該殼體在該驅動方向的相反方向上可移位，該緊固工具進一步包括按壓伸縮元件，該按壓伸縮元件在該驅動方向上在該按壓面後方延伸，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓伸縮元件相對於該按壓元件在該驅動方向的相反方向上可移位。

【英文】

A fastening tool for driving fastening elements in a driving direction into a workpiece, comprising a housing and a press-on element having a press-on face, wherein the press-on element is displaceable with respect to the housing against the driving direction when the fastening tool is pressed against the workpiece in the driving direction, the fastening tool further comprising a press-on extension element extending in the driving direction behind the press-on face, wherein the press-on extension element is displaceable with respect to the press-on element against the driving direction when the fastening tool is pressed against the workpiece in the driving direction.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 緊固工具 |
| 2 | 緊固元件 |
| 3 | 驅動方向 |
| 4 | 工件 |
| 6 | 殼體 |
| 10 | 支撐元件 |
| 12 | 支撐結構 |
| 13 | 支撐突出部 |
| 15 | 凹陷 |
| 17 | 控制元件 |
| 18 | 槓桿 |
| 19 | 握柄 |
| 20 | 按壓伸縮元件 |

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 緊固工具

【英文發明名稱】 FASTENING TOOL

【技術領域】

【0001】 本文中描述了一種緊固工具，該緊固工具用於將緊固元件在驅動方向上驅動到工件中，該緊固工具包括殼體和具有按壓面的按壓元件，其中，當緊固工具在驅動方向上壓靠工件時，按壓元件在驅動方向的相反方向上相對於殼體可移位。本文還描述了相關聯的部件及其使用方法。

【先前技術】

【0002】 在許多應用中，需要連結至元件或與元件聯接。一個此類應用係藉由將緊固元件驅動到兩個元件中的一者或二者中來連結這兩個元件，因此使用以上提到的緊固工具。緊固工具壓靠元件中的一個元件（下文中稱為工件），然後觸發驅動機構，該驅動機構可以將驅動元件驅動到緊固元件上，以將緊固元件驅動到工件中。當這種緊固工具壓靠工件時，工件可能會往後移動並且因此需要在後方進行支撐。如WO 2018/048315 A1中所描述的，緊固工具可以提供這種支撐。

【0003】 已知有在緊固工具中使用的多種驅動機構，包括例如：爆炸火藥或流體/氣體可燃物的燃燒、壓縮空氣、彈簧驅動件、飛輪、電磁驅動件、旋擰、以及其組合。已知的是該等驅動機構中的任何驅動機構都用於可攜式手持緊固工具中。

【0004】 工件支撐的一種局限性涉及尺寸大小。如果緊固工具為工件提供支撐，則目的可以是在同一工具內容納不同尺寸的工件。還應當理解的是，存在工件具有不同截面積、不同形狀、或不同材料等級的應用。

【0005】 工件支撐的另一個局限性涉及阻礙。如果緊固工具為工件提供支撐，則該緊固工具可以採用佈置在工具鼻部前方的一些支撐結構。這種

支撐結構可能減小工具鼻部的區域的可觸及性，並且使得更難以握持緊固工具。應當理解的是，存在需要從緊固工具的其餘部分上移除工具鼻部的應用，例如更換驅動元件或其他維護或維修工作。

【0006】 提供一種解決了以上局限性中的一些或全部局限性或至少為公眾提供了選擇的替代性設計可以是有用的。

【發明內容】

【0007】 以上局限性藉由一種緊固工具來解決，該緊固工具用於在驅動方向上將緊固元件驅動到工件中，該緊固工具包括殼體和按壓元件，該按壓元件具有按壓面，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓元件相對於該殼體在該驅動方向的相反方向上可移位，該緊固工具進一步包括按壓伸縮元件，該按壓伸縮元件在該驅動方向上在該按壓面後方延伸，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓伸縮元件相對於該按壓元件在該驅動方向的相反方向上可移位。

【0008】 在較佳的實施方式中，該緊固工具包括按壓彈簧，該按壓彈簧使得該按壓元件在該驅動方向上相對於該殼體偏置。在另一個較佳的實施方式中，該緊固工具包括按壓伸縮彈簧，該按壓伸縮彈簧使得該按壓伸縮元件在該驅動方向上相對於該按壓元件偏置。在甚至更較佳的實施方式中，該按壓彈簧具有按壓彈簧剛度，其中，該按壓伸縮彈簧具有大於該按壓彈簧剛度的按壓伸縮彈簧剛度。

【0009】 在另一個較佳的實施方式中，該緊固工具包括支撐結構，該支撐結構安裝至該殼體，並且在該驅動方向上在該按壓面後方突出。在甚至更較佳的實施方式中，該支撐結構相對於該殼體在關閉位置與打開位置之間可移位。在另一個較佳的實施方式中，該支撐結構包括支撐元件，該支撐元件用於夾扣該工件。在甚至更較佳的實施方式中，該支撐元件包括支撐面，在將緊固元件驅動到該工件中期間，該支撐面在該驅動方向的相反

方向上支撐該工件。在甚至更較佳的實施方式中，該支撐結構包括支撐突出部，該支撐突出部用於接合該工件或該工件中的凹陷，其中，該支撐面佈置在該支撐突出部上。

【0010】在另一個較佳的實施方式中，該支撐結構在該驅動方向上相對於該按壓元件可移位。在另一個較佳的實施方式中，該緊固工具包括控制元件，該控制元件用於控制該支撐結構相對於該殼體的移動。在甚至更較佳的實施方式中，該控制元件包括鉸接至該殼體的槓桿。在另一個較佳的實施方式中，該控制元件包括握柄。

【0011】在另一個較佳的實施方式中，緊固工具包括驅動器和驅動裝置，該驅動裝置用於將驅動器驅動到緊固元件上，以將緊固元件驅動到工件中。在另一個較佳的實施方式中，該按壓元件可移位直至按壓位置，其中，如果該按壓元件處於該按壓位置，則該按壓元件釋放該緊固工具的驅動進入操作，並且其中，如果該按壓元件不處於該按壓位置，則該按壓元件阻止該緊固工具的驅動進入操作。在另一個較佳的實施方式中，按壓元件包括導引通道，該導引通道用於在將緊固元件驅動到工件中時導引緊固元件。在另一個較佳的實施方式中，該按壓伸縮元件包括在該按壓元件上導引的襯套。

【圖式簡單說明】

【0012】緊固工具、相關聯的部件、以及其使用方法的進一步方面和優點將藉由僅以舉例的方式並且參考圖式給出的以下描述而變得更加明顯。

【0013】圖1顯示了具有支撐結構的緊固工具和由支撐結構支撐之工件。

【0014】圖2以截面側視圖顯示了圖1之緊固工具和工件。

【實施方式】

【0015】圖1和圖2示出了緊固工具1，該緊固工具用於在驅動方向3上將

緊固元件2沿安置軸線14驅動到工件4中。緊固元件2形成為釘子。在未圖示出的實施方式中，驅動元件形成為例如栓、銷、夾具、曲柄、或螺釘。緊固工具1包括驅動器5，該驅動器形成為例如安置活塞或螺絲刀頭。進一步，緊固工具1包括殼體6以及接納在殼體6中的示意性地繪製的驅動裝置7，該驅動裝置用於將驅動器5驅動到緊固元件2上以將緊固元件2驅動到工件4中。驅動裝置7包括例如氣體或火藥致動的燃燒驅動件，氣壓驅動件，或彈簧、飛輪、或電動力驅動的電驅動件，該等驅動件尤其是具有馬達和電池。

【0016】 進一步，緊固工具1包括按壓元件8，該按壓元件具有按壓面11，並且在驅動方向3的相反方向上相對於殼體6可移位。當按壓元件8在驅動方向3上壓靠工件4時，按壓元件8可移位直至圖1和圖2中示出的按壓位置。如果按壓元件8處於按壓位置，則該按壓元件釋放緊固工具1的驅動進入操作。如果按壓元件8不處於按壓位置，則按壓元件8阻止緊固工具1的驅動進入操作。按壓元件8包括導引通道9，緊固元件2在被驅動進入工件4時在該導引通道中被導引。在未圖示出的實施方式中，緊固工具包括沿按壓元件在驅動方向上延伸的單獨的導引通道。

【0017】 如所示出的，工件4形成為用於聯接長形元件（例如管件或桿件，例如用於混凝土的加強桿條）的聯接器襯套。有待進行連接的工件4和/或元件和/或緊固元件由金屬（例如鐵）或合金（例如鋼）製成。在所示出的實施方式中，緊固元件2被切向地驅動到工件4的內部面與長形元件的外部面之間間隙中，使得長形元件牢固地連接至工件4。緊固元件2預先安裝在工件4上，例如插入在預製的孔（例如孔洞）中。在未圖示出的實施方式中，緊固元件被逐一供給到導引通道中或被整理到導引通道中。為此目的，緊固工具可以包括開放到導引通道中的匣體。

【0018】 緊固工具1包括支撐結構12，該支撐結構安裝至殼體6，並且在

驅動方向3上在按壓面11後方突出。支撐結構12相對於殼體6在驅動方向3上在關閉位置與打開位置之間可移位。支撐結構12包括支撐元件10，該支撐元件用於扣緊工件4。支撐元件10包括支撐突出部13，該支撐突出部用於與工件4中的兩個凹陷15中的一個凹陷接合。支撐突出部13上佈置有支撐面16，該支撐面用於在將緊固元件2驅動到工件4中期間與驅動方向3相反地支撐工件4。由此確保了使得緊固工具1安全地壓靠工件4。支撐結構12還在驅動方向3上相對於按壓元件8可移位。緊固工具1包括控制元件17，該控制元件用於控制支撐結構12相對於殼體6的移動。控制元件17包括鉸接至殼體6的兩個槓桿18，以及握柄19。

【0019】 緊固工具1包括按壓伸縮元件20，該按壓伸縮元件在驅動方向3上在按壓面11（圖2中未圖示出）後方延伸，並且包括在按壓元件8上導引的襯套21、以及凸緣22。伸縮按壓面23形成為按壓伸縮元件20在驅動方向3上指向的前部面。當緊固工具1在驅動方向3上壓靠工件4時，按壓伸縮元件20在驅動方向3的相反方向上相對於按壓元件8可移位。緊固工具1進一步包括按壓彈簧24，該按壓彈簧使得按壓元件8在驅動方向3上相對於殼體6偏置。為此目的，按壓彈簧24的後端部支承抵靠殼體6，並且按壓彈簧24的前端部支承抵靠按壓元件8。緊固工具1進一步包括按壓伸縮彈簧25，該按壓伸縮彈簧使得按壓伸縮元件20在驅動方向3上相對於按壓元件8偏置。為此目的，按壓伸縮彈簧25的後端部支承抵靠按壓元件8，並且按壓伸縮彈簧25的前端部支承抵靠按壓伸縮元件20、尤其是凸緣22。按壓伸縮彈簧25的彈簧剛度大於按壓彈簧24的彈簧剛度。

【0020】 為了將緊固元件2驅動到工件4中，使用者以緊固工具1接近工件4，其中，支撐結構12處於其打開位置，使得支撐元件10扣緊工件4，並且使得支撐突出部插入到工件4的凹陷15中。使用者然後在驅動方向的相反方向上拉動控制元件17的握柄19，使得支撐結構12相對於殼體6在驅動方

向3的相反方向上移動，從而因此使支撐面16與按壓元件8和/或按壓伸縮元件20之間的距離減小，該按壓伸縮元件於是被放到緊固元件2上。由於按壓伸縮元件20在驅動方向3上在按壓元件8的按壓面11後方延伸，所以伸縮按壓面23首先頂接工件4。按壓伸縮元件20因此相對於按壓元件8對抗按壓彈簧24在驅動方向3的相反方向上移動。而且，按壓元件8相對於殼體6對抗按壓伸縮彈簧25在驅動方向3的相反方向上移動。由於按壓伸縮彈簧25具有比按壓彈簧24更大的彈簧剛度，所以按壓彈簧24將比按壓伸縮彈簧25被壓縮得更多。在按壓彈簧24完全壓縮使得按壓元件8處於按壓位置之後，釋放緊固工具1的驅動進入操作，按壓伸縮元件20進一步與驅動方向3相反地移動，直到支撐結構到達其關閉位置（圖1和圖2中示出）。將注意到的是，按壓伸縮元件20現在壓在工件4上。取決於工件4的尺寸（例如直徑），按壓元件8也可以壓在工件4上（如圖2中所示出的）。在未圖示出的包括比圖1和圖2中示出的工件更小的工件的實施方式中，僅有按壓伸縮元件20可以壓在工件上。因此，將理解的是，按壓伸縮元件20對不同尺寸的工件加以補償。對於若干不同尺寸的工件，確保了按壓元件8均會到達按壓位置。緊固工具1現在準備好將現在佈置在導引通道9內的緊固元件2驅動到工件4中。為了在此之後從工件4上鬆下緊固工具1，使用者可以在驅動方向3上將控制元件17推回其打開位置。

【0021】 已經出於展示和說明的目的呈現了以上對本發明的示例性實施方式的描述。並不旨在窮舉本發明或將本發明限制為所揭露的精確形式，並且根據以上教導，修改和變體是可能的，或者可以從本發明的實踐中獲得修改和變體。所描述的功能可以分佈在與本文描述的功能在功能的數量和分佈上不同的模組之間。此外，可以根據實施方式來改變執行功能的順序。選擇和描述實施方式是為了解釋本發明的原理並且作為本發明的實踐應用以使得熟悉該項技術者能夠在各種實施方式中以與所設想的特定

用途相適合的各種修改來利用本發明。本發明的範圍旨在由所附的申請專利範圍及其等效物來限定。

【符號說明】

【0022】

1	緊固工具
2	緊固元件
3	驅動方向
4	工件
5	驅動器
6	殼體
7	驅動裝置
8	按壓元件
9	導引通道
10	支撐元件
11	按壓面
12	支撐結構
13	支撐突出部
14	安置軸線
15	凹陷
16	支撐面
17	控制元件
18	槓桿
19	握柄
20	按壓伸縮元件

- 21 襯套
- 22 凸緣
- 23 伸縮按壓面
- 24 按壓彈簧
- 25 按壓伸縮彈簧

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種緊固工具，該緊固工具用於在驅動方向上將緊固元件驅動到工件中，該緊固工具包括殼體和按壓元件，該按壓元件具有按壓面，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓元件相對於該殼體在該驅動方向的相反方向上可移位，該緊固工具進一步包括按壓伸縮元件，該按壓伸縮元件在該驅動方向上在該按壓面後方延伸，其中，當該緊固工具在該驅動方向上壓靠該工件時，該按壓伸縮元件相對於該按壓元件在該驅動方向的相反方向上可移位。
- 【第2項】 如請求項 1 所述之緊固工具，其進一步包括按壓彈簧，該按壓彈簧使得該按壓元件在該驅動方向上相對於該殼體偏置。
- 【第3項】 如請求項 1 或 2 所述之緊固工具，其進一步包括按壓伸縮彈簧，該按壓伸縮彈簧使得該按壓伸縮元件在該驅動方向上相對於該按壓元件偏置。
- 【第4項】 如請求項 2 和 3 所述之緊固工具，其中，該按壓彈簧具有按壓彈簧剛度，並且其中，該按壓伸縮彈簧具有大於該按壓彈簧剛度的按壓伸縮彈簧剛度。
- 【第5項】 如前述請求項中任一項所述之緊固工具，其進一步包括支撐結構，該支撐結構安裝至該殼體，並且在該驅動方向上在該按壓面後方突出。
- 【第6項】 如請求項 5 所述之緊固工具，其中，該支撐結構相對於該殼體在關閉位置與打開位置之間可移位。
- 【第7項】 如請求項 5 或 6 所述之緊固工具，其中，該支撐結構包括支撐元件，該支撐元件用於夾扣該工件。
- 【第8項】 如請求項 7 所述之緊固工具，其中，該支撐元件包括支撐面，

在將緊固元件驅動到該工件中期間，該支撐面在該驅動方向的相反方向上支撐該工件。

【第9項】如請求項 8 所述之緊固工具，其中，該支撐結構包括支撐突出部，該支撐突出部用於接合該工件或該工件中的凹陷，並且其中，該支撐面佈置在該支撐突出部上。

【第10項】如請求項 5 至 9 中任一項所述之緊固工具，其中，該支撐結構在該驅動方向上相對於該按壓元件可移位。

【第11項】如請求項 5 至 10 中任一項所述之緊固工具，其進一步包括控制元件，該控制元件用於控制該支撐結構相對於該殼體的移動。

【第12項】如請求項 11 所述之緊固工具，其中，該控制元件包括鉸接至該殼體的槓桿。

【第13項】如請求項 11 或 12 所述之緊固工具，其中，該控制元件包括握柄。

【第14項】如前述請求項中任一項所述之緊固工具，其中，該按壓元件可移位直至按壓位置，其中，如果該按壓元件處於該按壓位置，則該按壓元件釋放該緊固工具的驅動進入操作，並且其中，如果該按壓元件不處於該按壓位置，則該按壓元件阻止該緊固工具的驅動進入操作。

【第15項】如前述請求項中任一項所述之緊固工具，其中，該按壓伸縮元件包括在該按壓元件上導引的襯套。

【發明圖式】

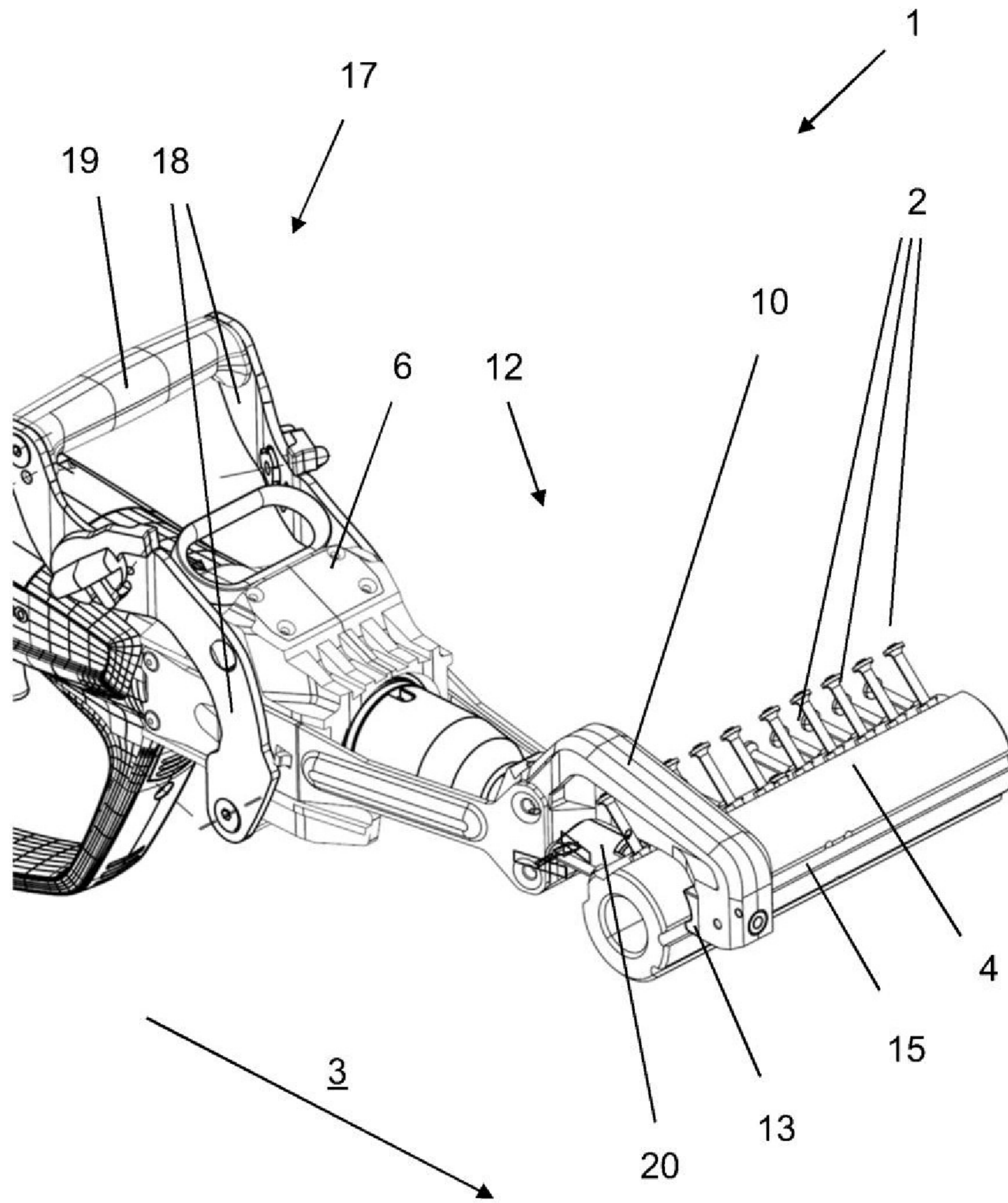


圖1

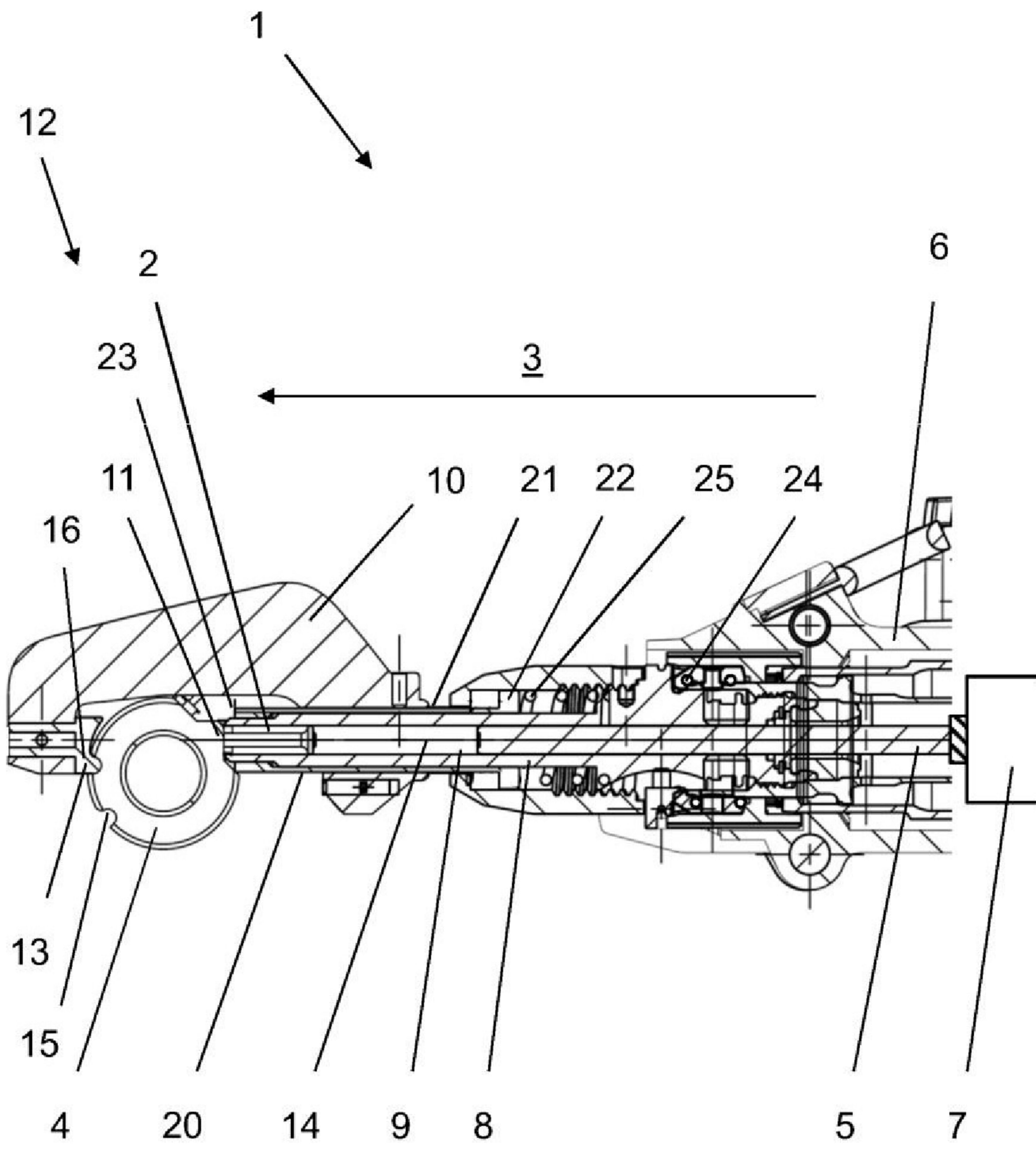


圖2