

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 96134079

※申請日期： 96 9 12

※IPC 分類：B25C 7/00 (2006.01)

B25C 7/04 (2006.01)

B25C 5/13 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

緊固件驅動機

FASTENER DRIVING MACHINE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商日立工機股份有限公司

HITACHI KOKI CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

小西 康之

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區港南2丁目15番1號

15-1, KONAN 2-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 108-6020, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 西田 昌史

NISHIDA, MASASHI

2. 石澤 禎紀

ISHIZAWA, YOSHINORI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN

2. 日本 JAPAN

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年09月12日；特願2006-246250

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種緊固件驅動機，其將諸如釘、鉚釘及卡釘之緊固件敲擊入工件，且特定言之，本發明係關於一種包括一防止緊固件空擊機構之緊固件驅動機。

### 【先前技術】

一般而言，在提供於氣動類型或燃燒類型之驅動機之主體中且用以對驅動器片施加往復移動用於敲擊諸如釘、鉚釘或卡釘的緊固件進入工件之驅動機構中，使用可在氣缸內往復之活塞；且，在氣缸之端部上，提供用以在敲擊緊固件之後吸收驅動器片之過多能量的衝擊減輕緩衝器。類似地，在電類型之驅動機之主體(其中待由電馬達驅動之飛輪之旋轉驅動力轉換為線性驅動力且由驅動器片傳輸)中，在驅動器的往復通道之端部中，提供一衝擊減輕緩衝器。

此等緊固件驅動機經各別構造，使得其中裝載大量經連接之緊固件的槽與安裝於驅動機的主體上之前端部(nose portion)嚙合，緊固件經順序供應至前端部，且其使用驅動器片之往復運動經順序敲擊入工件。又，驅動機主體之用於施加敲擊往復移動之驅動機構經構造，使得驅動器片的驅動機構可由基於包括推桿之施壓操作及扳機桿之拉動操作的互連操作之機械鏈接機構之操作啟動，或由基於此等兩個桿的操作之及開電路之操作啟動。因此，在緊固件未裝載入前端部中之狀態下，當藉由對推桿或其類似物施

壓，驅動器片經驅動用於空擊時，過大之衝擊施加於安置於氣缸或其類似物內的衝擊減輕緩衝器及其類似物，以藉此降低驅動機主體之耐久性或損傷驅動機主體或前端部。

舉例而言，由JP-A-8-141933揭示，一種驅動機包括一防止空擊機構。此類型之防止空擊機構經構造，使得當以一經連接之狀態裝載入槽中的緊固件之量減少至給定量或更少且提供於槽內之饋送器向前移動至給定位置時，待由提供於饋送器中的饋送器嚙合部移動之鎖定臂防止推桿之移動以藉此停止驅動器片的驅動機構之啟動。

### 【發明內容】

然而，在檢查習知緊固件驅動機之空擊機構時，本發明者已發現以下問題。

亦即，在正常操作中，當裝載入槽之經連接之緊固件的剩餘量變為給定量(設定剩餘量)且饋送器藉此向上移動至槽內之一給定位置時，形成於饋送器中之饋送器嚙合部相抵鎖定臂的一端部受壓，且鎖定臂之另一端與推桿之嚙合部嚙合以藉此防止推桿的受壓移動。此防止驅動器片啟動其敲擊操作。亦即，當裝載入槽之經連接之緊固件(例如，釘)的剩餘量減少至給定量(例如，四個)時，因為鎖定臂之另一端部與推桿之嚙合部嚙合作為停止推桿的移動之制動器，所以推桿之推動操作係不可能的，藉此防止驅動器片啟動其敲擊操作。

然而，儘管一般未經強加作為驅動機之操作方法，但是當強加所謂的推桿受壓型敲擊操作(其中，在相抵工件謹

慎地對推桿施壓時，僅連續拉動扳機桿以接連執行驅動器片敲擊操作)時，給定量或更少之剩餘緊固件不再可藉由饋送器壓至前端噴射孔的正確位置。結果，給定量或更少之剩餘緊固件存在於槽內饋送器與前端噴射孔之間的不穩定位置，且當在此狀態下驅動器片相抵前端噴射孔受敲擊時，前端部可以諸如釘之緊固件阻塞，或緊固件可損傷前端部。

又，恰好在槽內剩餘緊固件減少至以上給定量(設定量)之後，鎖定臂之另一端部與推桿之間的嚙合達到一稀鬆或弱狀態。當在此狀態下相抵下一工件對推桿施壓時，可歸因於當相抵工件對推桿施壓時產生之衝擊或其類似物而移除鎖定臂與推桿之間的弱嚙合。當在此狀態下拉動扳機桿且相抵前端噴射孔敲擊驅動器片時，類似於以上提及之推桿受壓型敲擊操作，釘或其類似物可阻塞前端部，或緊固件可損傷前端部。

因此，本發明之一目標為提供一種包括可防止前端部以給定量或更少之剩餘緊固件阻塞且可防止此等緊固件損傷前端部的緊固件空擊機構之緊固件驅動機。

本發明之另一目標為提供一種緊固件驅動機，其中防止空擊機構在可靠性及耐久性上得以增強。

在達到以上目標上，根據本專利申請案，揭示本發明之若干態樣；且此等態樣之代表者之概述如下。

特定言之，根據本發明之一態樣，提供一種緊固件驅動機，其包含：一驅動機主體，其包括用於敲擊緊固件之驅

動器片及用於對驅動器片施加往復移動之驅動機構；一前端部，其包括一前端噴射孔，緊固件經供應入該前端噴射孔；一料倉部，其與前端部啮合且在與前端噴射孔之延伸方向交叉之方向上延伸，其包括一饋送器，該饋送器將複數個經連接的緊固件壓入該前端噴射孔；一推桿，其可平行於前端噴射孔之該延伸方向在前方位置與後方位置之間移動；一扳機桿，其可與推桿之一壓至該後方位置之操作協力操作，用於控制該驅動機主體的驅動機構之啟動；其特徵在於緊固件驅動機具有防止空擊機構，該防止空擊機構包含：一鎖定臂，其自一端部延伸至另一端部且包括插入於此兩個端部之間的中間部，中間部以如下方式設置在前端部上或料倉部上之軸按比例支撐，其可與支軸離間且可在前端噴射孔方向上移動，饋送器啮合部形成於饋送器中，使得當裝載入料倉部中之剩餘緊固件之量減少至給定量或更少時，饋送器啮合部對鎖定臂的一端部施壓；及，一推桿啮合部，其形成於推桿中，使得當對鎖定臂之一端部施壓時，推桿與鎖定臂之另一端部啮合。

根據本發明之另一態樣，在以上緊固件驅動機中，鎖定臂之中間部包括旋轉孔部或旋轉狹縫部，其在尺寸上大於支軸的直徑，且由旋轉孔部或旋轉狹縫部中之支軸支撐。

根據本發明之又一態樣，在推桿之前方位置中，剩餘緊固件的量減少至給定量且饋送器啮合部對鎖定臂之一端部施壓，藉由以支軸作為支點旋轉鎖定臂，鎖定臂之另一端部與推桿啮合部啮合以藉此停止推桿自前方位置至後方位

置的移動，且其中，當在推桿之後方位置中，裝載入料倉部中之剩餘緊固件之量減少至給定量且饋送器嚙合部對鎖定臂的一端施壓時，藉由允許推桿嚙合部充當用於支撐鎖定臂之另一端部的支撐部，鎖定臂的中間部與支軸離間且在前端噴射孔方向上移動。

根據本發明之防止空擊機構，因為由前端部或由料倉部固持之鎖定臂的中間部不僅以其可相對於設置在前端部或料倉部中之支軸旋轉之方式被支撐而且以其可與支軸離間且可在前端噴射孔的方向上移動之方式被支撐，所以當推桿嚙合部經允許以充當用於支撐鎖定臂之另一端部的支撐部時，鎖定臂之一端部可將鎖定臂之中間部與支軸分離且使其在前端噴射孔方向上移動。歸因於此情形，即使當槽中剩餘之緊固件之量減少至給定量或更少時，饋送器之饋送部亦能夠對緊固件施壓。因此，給定量或更少之剩餘緊固件不存在於槽內饋送器與前端噴射孔之間的空間中之不穩定位置處，而其一直經壓至前端噴射孔內之適當位置；且在此狀態下，當驅動器片相抵前端噴射孔經敲擊時，可避免前端部可以諸如釘之緊固件阻塞且緊固件可損傷前端部之問題。因此，防止空擊機構可在可靠性及耐久性上得以改進。

本發明之以上提及的及其他目標以及本發明之以上提及的及其他態樣可自本說明書的以下描述以及隨附圖式理解得更透徹。

### 【實施方式】

現將在下文中參看隨附圖式給出本發明應用於壓縮空氣型釘驅動機之實施例的描述。在用以解釋實施例之所有圖式中，給予具有相同功能之部件相同名稱且將省略其重複描述。又，在與根據本發明之釘驅動機相關的以下描述中，在諸如釘的緊固件待由釘驅動機敲擊之方向設定於水平方向上之狀態下，為便利起見，敲擊緊固件的方向表述為"左方或右方"，但不限於特定實施例或特定意圖。當敲擊緊固件之方向設定為垂直方向上時，方向可解釋為"下方或下部"，且其相反方向可解釋為"上方或上部"。此表述方式毫不限制本發明之標的物。

圖1為根據本發明之當前實施例的釘驅動機之整體的正視圖(包括部分截面)。圖2為根據圖1中所示之實施例之釘驅動機的整體後視圖(外部視圖)，且在圖2中，釘敲擊方向展示為自圖2之左側至右側之方向(右方)，與圖1中所示的自右側至左側之方向(左方)相反。

#### [釘驅動機之整體結構]

釘驅動機1包括釘驅動機主體2及由前端部3及料倉部5構成之前端組合部4。釘驅動機主體2由外殼9封閉；且外殼9由用於封閉包括氣缸6、活塞7及其類似物之驅動器片11之驅動機構的部分，及不僅用於構成用於緊握釘驅動機1之把手部8而且用於構成壓力儲存腔室14之部分的部分構成。

在把手部8之一端部(下端部)上，安置一空氣插塞10，且在空氣插塞10上，置放用於防止塵埃進入之防塵蓋12。

當操作釘驅動機主體2時，移除防塵蓋12且將來自壓縮機(未圖示)之空氣軟管連接至空氣插塞10以藉此供應壓縮空氣。又，前端組合部4之前端部3安置於釘驅動機主體2之一端部上，而前端組合部4的料倉部之一端藉由緊固構件(螺釘及螺帽)13而安裝於釘驅動機主體2之把手部8上。

用作活塞7之驅動源的壓縮空氣經由空氣插塞10儲存入形成於釘驅動機主體2內的壓力儲存腔室14中。在釘驅動機主體2內，安置氣缸6且，在氣缸6內，安置可在左右方上往復之活塞7。活塞7包括與活塞7整體安裝於其左表面(前端部3側)上之驅動器片11。驅動器片11之引導端用以順序敲擊自料倉部5裝載入前端部3中之經連接釘(緊固件)15的頭部。

如圖1中所示，在氣缸6之左方部中，形成用以當驅動器片11與活塞7一起在左方(下死點側)上軸向移動時導引驅動器片11之前端噴射孔3a；且，自前端噴射孔3a，將釘15敲出至諸如木材之工件(未圖示)。在活塞7之外周部上，為密封活塞7，安裝由諸如橡膠之可撓性材料製得之眾所熟知的O型環7a。

在氣缸6之右方側(上死點側)上，以如下方式儲存由可撓性材料製得之頭部閥門(主閥門)16：其安置於外殼9的分離部9a之內壁表面上且可在左右方(垂直方向)上滑動。頭部閥門16不僅由頭部閥門彈簧16a之壓力而且由已流入與扳機閥門17連通之頭部閥門控制通道(未圖示)的壓縮空氣之壓力施力朝向其左死點側(下死點側)。

由操作者操作之操作部件包括扳機桿18、可旋轉安裝於扳機桿18上之臂板19，及推桿20，推桿20自前端噴射孔3a的引導端突出且以使得其可與臂板19啮合之方式延伸達到臂板19附近；且扳機桿18可與推桿20之按壓操作聯動操作。亦即，扳機閥門17之開啟及閉合經由可與推桿20之壓至其後方位置的操作一起操作之扳機桿18的操作而控制，藉此啟動活塞7的往復運動。

如圖2中所示，推桿20包括自前端部3之引導端(前端噴射孔3a)突出之引導端部20a及可與臂板19啮合的後端部20b；且，推桿20安置於前端部3之後表面側上，同時自引導端部20a平行於前端噴射孔3a之延伸方向延伸至後端部20b。在推桿20上，安裝用以調整推桿20之整體之長度的調整器部件21；且，推桿20之整體藉由提供於調整器部件21內之施力彈簧(未圖示)而施力至前端部3的前方之位置。當推桿20之引導端部20a相抵處於正常狀態之工件受壓時，引導端部20a移回至前端部3的引導端(前端噴射孔3a)附近之一後方位置。如圖1中所示，隨著引導端部20a移動，推桿20之整體朝向扳機桿18移動，且推桿後端部20b與臂板19啮合，藉此允許可由扳機桿18執行之啟動操作。

在圖1中，用於對頭部閥門16施壓之控制通道(未圖示)連接至扳機閥門部17且因此，隨著扳機閥門部17之柱塞17a在左右方上開啟及關閉(在垂直方向上開啟及關閉)，控制通道與釘驅動機主體2的大氣或儲存於壓力儲存腔室14中之壓縮空氣連通。更特定言之，柱塞17a與提供於扳機

閥門部 17 內之閥門活塞一起協作且因此，隨著柱塞 17a 左右移動(垂直移動)，柱塞 17a 使頭部閥門控制通道與大氣連通或與以壓縮空氣填充之壓力儲存腔室 14 連通。亦即，如圖 1 中所示，當柱塞 17a 處於左方狀態(下方狀態)時，換言之，當柱塞 17a 由提供於扳機閥門部 17 內之線圈彈簧施力至左方位置(下方位置)時，允許頭部閥門控制通道與壓力儲存腔室 14 連通，藉此供應壓縮空氣。另一方面，當由臂板 19 及扳機桿 18 在右方上(在上方向上)拉升柱塞 17a 時，允許用於對頭部閥門 16 施壓之控制通道經由扳機閥門部 17 與存在於其附近之外部大氣連通。以上對於打釘操作具體地描述，在相抵工件按下推桿 20 且在後方方向上移回推桿 20 以藉此推起臂板 19 之狀態下，當在扳機閥門部 17 之方向上(在上方向上)進一步拉動扳機桿 18 時，如以上所述，在左方上(在上方向上)推動柱塞 17a，藉此允許頭部閥門控制通道經由扳機閥門部 17 與大氣連通。結果，頭部閥門 16 在 X 方向上朝向其上死點側移動，以藉此允許由活塞 7 及頭部閥門 16 界定之活塞上部腔室 27 與壓力儲存腔室 14 連通，且壓縮空氣自壓力儲存腔室 14 供應至活塞 7 之活塞上部腔室 27 以在左方上(在下方向上)移動活塞 7，藉此對與活塞 7 整體安裝於活塞 7 上的驅動器片 11 施加敲擊力。

在氣缸 6 之左端部(下端部)上，安置用以在敲擊釘 15 之後吸收活塞 7 之過多能量的衝擊減輕緩衝器 25。衝擊減輕緩衝器 25 經構造，使得為防止其朝向氣缸 6 之上死點側移動，其一部分具有大於氣缸 6 之內徑的直徑。

在氣缸6之左端(下端)外周中，形成用以使活塞7自其下死點返回至其上死點的返回空氣腔室22；在活塞7之往復通道的中間，形成空氣通道23，其包括經允許僅在返回空氣腔室22之方向上與氣缸6連通的止回閥23a；且在氣缸6之下端外周中，形成允許氣缸6與返回空氣腔室22彼此連通的空氣通道24。此處，空氣除塵器26為包括按鈕6a且用以自其空氣出口噴出壓縮空氣以吹走諸如在釘敲擊操作中產生之木片之灰塵的設備。

#### [防止空擊機構之結構]

接著，下文將參看圖1(其為緊固件驅動機之正視圖)及圖3(其為緊固件驅動機之側視圖(沿圖1中所示之A-A方向截取之側視圖))描述根據本發明之防止空擊機構。

料倉部5具有一與前端部3啮合之端部5a，而其另一端部5b在與前端噴射孔3a之延伸方向交叉的方向上延伸。在料倉部5內，安裝一饋送器51，其不僅用以將裝載入槽5之兩個或兩個以上連接型釘(經連接之緊固件)15自另一端部5b側壓入前端噴射孔3a而且用以在敲擊前端噴射部分3a中的釘(緊固件)15之後將剩餘釘(緊固件)15向前移入前端噴射孔3a。饋送器51藉由彈簧(未圖示)在料倉部5之一端部5a之方向上經施力，藉此饋送器51一直經由其饋送部51a在前端噴射方向3a的方向上施力連接釘(緊固件)15。由於此結構，當所裝載之連接釘(緊固件)15經順序敲擊且消耗時，饋送器51朝向前端噴射孔3a向前移動剩餘釘(緊固件)15且因此一直推動剩餘釘(緊固件)15且將其裝載入前端噴射孔

3a。饋送器51進一步包括饋送器嚙合部51b且又，當剩餘釘(緊固件)15之量提供給定量(例如，四個釘)或更少時，饋送器51在去向前端噴射孔3a之方向上相抵鎖定臂52(其稍後將被論述)施壓。

如圖3中所示，鎖定臂52自一端部52a延伸至另一端部52b，而鎖定臂52之插入於其兩個端部之間的中間部52c由前端部3固持或由料倉部5固持。為固持中間部52c，使用一支軸53，安置於前端部3或料倉部5中之固持部4a，及施力彈簧52d，該彈簧在料倉部5之另一端部5b的方向上(在下方向上)施力鎖定臂52之一端部52a。以如下方式支撐鎖定臂52：亦即，鎖定臂52之中間部52c可相對於設置於前端部3或料倉部5中之支軸53旋轉且又，如圖12中所示，中間部52c可在前端噴射孔方向上移動以便離間支軸53距離d1。尤其，為能夠在鎖定臂52與支軸53離間的狀態下使鎖定臂52自支軸53移動，在鎖定臂52之中間部5c中，形成如圖4A中所示之此旋轉狹縫部52f或如圖4B中所示的此旋轉孔部52f。其中每一者至少在其前端噴射孔方向側上具有一橢圓形內部周邊形狀，使得鎖定臂52之一端部52a可在前端噴射孔方向上移動，另一端部52b作為旋轉的中心。歸因於於此結構，如圖12中所示之鎖定臂52之中間部52c可自第一位置P1(其中其由支軸53支撐)移動至第二位置P2(其中其與支軸53離間距離d1)。

在推桿20中，形成與鎖定臂52結合之推桿嚙合部20c。在一狀況中，如稍後將論述之圖7中所示，鎖定臂52之平

面表面部與推桿嚙合部20c的側表面部嚙合；且在另一狀況中，如稍後將論述之圖12中所示，鎖定臂52之較低側表面部與推桿嚙合部20c的平面表面部嚙合。

[防止空擊機構之操作]

接著，下文將參看圖8至圖12(其為自圖1中所示之線A-A截取之此機構之各別側視圖)描述防止空擊機構之操作。

1. 未裝載釘之狀態

如圖8中所示，在釘未裝載入料倉部5中之狀態下，由彈簧(未圖示)施力的饋送器嚙合部51b在接近前端噴射孔3a之N方向上相抵鎖定臂52之一端部52a施壓以藉此在自前端噴射孔3a撤回的S方向上旋轉鎖定臂52之另一端部52b(以支軸53作為其支點)。歸因於此情形，推桿嚙合部20c完全重疊於鎖定臂52之另一端部52b之頂部上，藉此推桿嚙合部20c旋轉進入其與鎖定臂52的另一端部52b完全嚙合之狀態。在此狀態中，即使當在扳機桿方向上推動推桿20時，亦即，即使當相抵工件(未圖示)按下推桿20時，亦防止推桿20在後方位向方向上移動，因為鎖定臂52之另一端部52b存在於推桿20之移動路徑中。因此，防止推桿20之另一端部20b與臂板19嚙合，藉此不可啟動扳機閥門部17。亦即，使得驅動器片11之釘敲擊操作停止。

當出現如圖8中所示之此狀態時，若後撤饋送器51(參見圖1)且將緊固件(釘)供應至槽5中，如圖3中所示，則饋送器嚙合部51b相抵鎖定臂一端部52a移除其壓力，藉此鎖定臂另一端部52b自推桿20之移動路徑後撤且返回至圖3中所

示的狀態，此使得可能重新開始操作。

### 2.剩餘釘之量等於或多於設定量之狀態

如圖9中所示，在將釘裝載入料倉部5且此等釘之剩餘量大於設定剩餘量(例如，五個)之狀態下，儘管饋送器啮合部51b相抵鎖定臂一端部52受壓，但是鎖定臂另一端部52b(以支軸53作為其支點)未向上旋轉至推桿啮合部20c的軌跡上。此情形消除推桿啮合部20c可與鎖定臂另一端部52b啮合之可能性。在此狀態下，當在扳機桿方向上推動推桿20時，如圖5(其為緊固件驅動機之後視圖)中所示，鎖定臂52之另一端部52b在推桿20之後方位置的方向上移動且推桿另一端部20b與鎖定臂19啮合，此使得可能啟動扳機閥門17。亦即，可執行由驅動器片11進行之釘敲擊操作。

### 3.剩餘釘之量等於設定量之狀態

如圖10及圖7(其為緊固件驅動機之後視圖)中所示，在裝載入料倉部5中之釘之剩餘量減少至設定量(例如，釘之剩餘量為四個)之狀態下，經施力之饋送器啮合部51b在接近前端噴射孔3a的N方向上相抵鎖定臂一端部52a受壓以藉此在自前端噴射孔3a撤回之S方向上旋轉鎖定臂另一端部52b(以支軸53作為其支點)。結果，推桿啮合部20c重疊於鎖定臂52之另一端部52b的頂部上且旋轉進入其與鎖定臂另一端部52b啮合之狀態。如圖7(其為緊固件驅動機之後視圖)中所示，在此狀態下，即使當在扳機桿方向上推動推桿20時，鎖定臂另一端部52b亦防止推桿20在其後方位

置方向上移動。此使得推桿另一端部20b不可能與扳機桿18嚙合。因此，不可啟動扳機閥門部17，藉此使驅動器片11之釘敲擊操作停止。

在此狀態下，因為釘剩餘量為設定量(例如，4)，所以推桿嚙合部20c與鎖定臂52之另一端部52b稀鬆或弱嚙合。因此，當在未意識到釘剩餘量為設定量之情形下相抵工件或其類似物對推桿20施壓時，歸因於此施壓操作中產生之衝擊或其類似物，在某些狀況下，可移除鎖定臂另一端部52b的嚙合。在此嚙合移除之狀態下，當拉動扳機桿18以藉此啟動扳機閥門部17時，由驅動器片11進行之釘敲擊操作為可能的。

然而，在此狀況下，在習知釘驅動機中，發現一問題：當在移除鎖定臂另一端部52b之嚙合之狀態下相抵工件或其類似物對推桿20施壓時，推桿嚙合部20c的平面表面部充當關於鎖定臂另一端部52b之嚙合部(支點)，藉此防止鎖定臂一端部52a在N方向上旋轉。換言之，在習知釘驅動機中，饋送器饋送部51a不可能將等於或少於設定量(四個或更少)之釘的剩餘量之釘壓入前端噴射孔3a方向上(在N方向上)。因此，等於或少於設定量之剩餘量之釘15不可藉由饋送器51壓至前端噴射孔3a的正確位置，藉此該等釘存在於料倉部5內饋送器饋送部51a與前端噴射孔3a之間的空間中之不穩定位置處。當在釘被不穩定設定之狀態下相抵前端噴射孔3a敲擊驅動器片11時，前端噴射孔3a或其類似物可以該等釘阻塞，或該等釘可損傷前端部3。根據本發

明，由於以下原因可避免以上提及之問題。

#### 4. 受壓型敲擊

圖 11 展示一嚙合狀態，其中在維持推桿 20 之受壓狀態時，亦即，在相抵工件維持推桿 20 之受壓狀態時，拉動扳機桿 18 以接連執行敲擊操作，藉此剩餘釘 15 的量減少至設定量(四個)。換言之，圖 11 展示一狀態，其中，當在相抵工件維持推桿 20 之受壓狀態時執行一受壓型敲擊操作時，剩餘釘 15 之量減少至設定量(四個)。在此狀態下，受壓推桿嚙合部 20c 之平面表面部充當關於鎖定臂另一端部 52b 之嚙合部(支點)。在此狀況下，因為旋轉孔部 52f 之內周部以橢圓形形狀形成，所以鎖定臂中間部 52c 在 N 方向上之移動不可由支軸 53 限制。

圖 12 展示類似於圖 11 中所示之狀況強加受壓型敲擊操作之狀況，且尤其是剩餘釘 15 的量減少至設定量或更少(4 至 0)之嚙合狀態。如以上所描述，因為受壓推桿嚙合部 20c 之平面表面部充當關於鎖定臂另一端部 52b 之嚙合部(支點)，且亦因為鎖定臂中間部 52c 歸因於橢圓形旋轉孔部 52f 而未由支軸 53 限制但可經固持使得其可在 N 方向上移動，所以饋送器饋送部 51a 可一直將剩餘釘 15 壓入前端噴射孔 3a 方向上(在 N 方向上)。換言之，因為鎖定臂 52 之支點自支軸 53 移位至推桿嚙合部 20c，所以鎖定臂 52 之旋轉的中心可自中間部 52c 移位至另一端部 52b；且因此，鎖定臂 52 之一端部 52a 在 N 方向上比在饋送器嚙合部 51b 之原始設定位置可移動更遠。

因此，即使當剩餘釘15在數目上減少至或小於設定量(四個)，剩餘釘15亦可一直由饋送器饋送部51a壓入前端噴射孔3a方向上(在N方向上)，且剩餘釘15可一直正確地設置於前端噴射孔3a內。因此，即使當在剩餘釘15在數目上減少至設定量(四個)之狀態下相抵前端噴射孔3a敲擊驅動器片11時，亦可防止前端噴射孔3a以釘阻塞，或可防止前端部3受到可以其他方式由釘引起之損傷。

又，恰好在料倉部5內剩餘之釘15之量減少至以上提及之設定量之後，鎖定臂另一端部52b與推桿嚙合部20c之間的嚙合達到一稀鬆或弱狀態。當在此狀態下相抵下一工件對推桿施壓時，歸因於當相抵工件對推桿施壓時產生之衝擊或其類似物可移除鎖定臂另一端部52b與推桿嚙合部20c之間的弱嚙合。然而，即使在此狀況下，類似於以上提及之受壓型敲擊操作，即使剩餘釘15之量減少至如以上所述的設定量(四個)，因為剩餘釘15可一直由饋送器饋送部51a壓入前端噴射孔3a方向上(在N方向上)，所以可防止前端噴射孔3a或其類似物以釘阻塞，或可防止前端部3由釘損傷。因此，可增強包括本發明之防止空擊機構之釘驅動機的可靠性及耐久性。

在以上提及之實施例中，已在釘用作緊固件之狀況下對驅動機進行描述。然而，本發明亦可應用於敲擊諸如卡釘(U形釘)及螺桿之除釘之外之緊固件的緊固件驅動機。又，即使當本發明應用於除壓縮空氣類型之驅動機之外的燃燒類型或電類型之驅動機時，可提供類似於以上提及之

壓縮空氣類型驅動機之效應。

儘管到目前已基於以上提及之實施例特定描述了由本發明者製作之本發明，但是本發明不限於以上實施例而且在未脫離本發明的標的物之範疇之情形下，其他各種改變亦為可能的。

### 【圖式簡單說明】

圖1為根據本發明之一實施例的緊固件驅動機之整體之正視圖。

圖2為圖1中所示之緊固件驅動機之整體的後視圖。

圖3為當自圖1中所示之A-A線觀察時，圖1中所示之緊固件驅動機(處於其初始狀態)的主要部分之側視圖。

圖4A及圖4B為用於圖1中所示之緊固件驅動機之鎖定臂構件的正視圖。

圖5為圖1中所示之緊固件驅動機之整體的後視圖，該圖式展示其正常敲擊狀態。

圖6為在按下推桿之前圖1中所示之緊固件驅動機之整體的後視圖。

圖7為在按下推桿之後圖1中所示之緊固件驅動機之整體的後視圖。

圖8為當自圖1中所示之A-A線觀察時，圖1中所示之緊固件驅動機(當剩餘釘之量為0時)的主要部分之側視圖。

圖9為當自圖1中所示之A-A線觀察時，圖1中所示之緊固件驅動機(當剩餘釘之量為5時)的主要部分之側視圖。

圖10為當自圖1中所示之A-A線觀察時，圖1中所示之緊

固件驅動機(當剩餘釘之量為4時)的主要部分之側視圖。

圖 11 為當自圖 1 中所示之 A-A 線觀察時，圖 1 中所示之緊固件驅動機(在剩餘釘之量為4時之受壓型敲擊操作的狀況下)的主要部分之側視圖。

圖 12 為當自圖 1 中所示之 A-A 線觀察時，圖 1 中所示之緊固件驅動機(在剩餘釘之量為4至0之受壓型敲擊操作的狀況下)的主要部分之側視圖。

### 【主要元件符號說明】

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 1  | 釘驅動機                |
| 2  | 釘驅動機主體              |
| 3  | 前端部                 |
| 3a | 前端噴射孔/前端噴射部分/前端噴射方向 |
| 4  | 前端組合部               |
| 4a | 固持部                 |
| 5  | 料倉部                 |
| 5a | 一端部                 |
| 5b | 另一端部                |
| 6  | 氣缸                  |
| 6a | 按鈕                  |
| 7  | 活塞                  |
| 7a | O型環                 |
| 8  | 把手部                 |
| 9  | 外殼                  |
| 9a | 分離部                 |

- 10 空氣插塞
- 11 驅動器片
- 12 防塵蓋
- 13 緊固構件
- 14 壓力儲存腔室
- 15 釘
- 16 頭部閥門
- 16a 頭部閥門彈簧
- 17 扳機閥門部
- 17a 柱塞
- 18 扳機桿
- 19 臂板
- 20 推桿
- 20a 引導端部
- 20b 另一端部/後端部
- 20c 推桿嚙合部
- 21 調整器部件
- 22 返回空氣腔室
- 23 空氣通道
- 23a 止回閥
- 24 空氣通道
- 25 衝擊減輕緩衝器
- 26 空氣除塵器
- 27 活塞上部腔室

|     |            |
|-----|------------|
| 51  | 饋送器        |
| 51a | 饋送器饋送部     |
| 51b | 饋送器嚙合部     |
| 52  | 鎖定臂        |
| 52a | 一端部        |
| 52b | 另一端部       |
| 52c | 中間部        |
| 52d | 施力彈簧       |
| 52f | 旋轉狹縫部/旋轉孔部 |
| 53  | 支軸         |
| d1  | 距離         |
| N   | 方向         |
| P1  | 第一位置       |
| P2  | 第二位置       |
| S   | 方向         |
| X   | 方向         |

## 五、中文發明摘要：

本發明係關於一種緊固件驅動機，其係在一包括一防止緊固件空擊機構之緊固件驅動機1中，由一前端部3或由一料倉部5固持之一鎖定臂52的中間部52c經支撐以便可相對於一設置在該前端部3或該料倉部5中之支軸53而旋轉，且該中間部52c經支撐使得其亦可在一前端噴射孔3a之方向上旋轉同時其從該支軸53離間。

## 六、英文發明摘要：

In a fastener driving machine 1 including a fastener blank striking preventive mechanism, the middle portion 52c of a lock arm 52 held by a nose portion 3 or by a magazine portion 5 is supported so as to be rotatable with respect to a support shaft 53 which is provided in the nose portion 3 or magazine portion 5, and the middle portion 52c is supported such that it can also rotated in the direction of a nose injection hole 3a while it is spaced from the support shaft 53.

## 十、申請專利範圍：

### 1. 一種緊固件驅動機，其包含：

一驅動機主體，其包括一用於敲擊一緊固件之驅動器片及一用於對該驅動器片施加一往復移動之驅動機構；

一前端部，其包括一前端噴射孔，該緊固件經供應進入該前端噴射孔；

一料倉部，其與該前端部啮合且在一與該前端噴射孔之延伸方向交叉之方向上延伸，其包括一饋送器，該饋送器將複數個經連接之緊固件壓入該前端噴射孔；

一推桿，其可平行於該前端噴射孔之該延伸方向在一前方位位置與一後方位位置之間移動；

一扳機桿，其可與該推桿之一壓至該後方位位置之操作協力操作，用於控制該驅動機主體的該驅動機構之一啟動；

其特徵在於：該緊固件驅動機具有一防止空擊機構，該防止空擊機構包含：

一鎖定臂，其自一端部延伸至另一端部且包括一插入於該兩個端部之間的中間部，該中間部以如下方式由一設置在該前端部上或該料倉部上之軸按比例支撐，其可與該支軸離間且可在該前端噴射孔方向上移動；

一饋送器啮合部，其形成於該饋送器中，使得當裝載入該料倉部中之剩餘緊固件之量減少至一給定量或更少時，該饋送器啮合部對該鎖定臂的該一端部施壓；及

一推桿啮合部，其形成於該推桿中，使得當對該鎖

定臂之該一端部施壓時，該推桿與該鎖定臂之該另一端部嚙合。

2. 如請求項1之緊固件驅動機，其中：

該鎖定臂之該中間部包括在尺寸上大於該支軸之直徑之一旋轉孔部或一旋轉狹縫部，且由該旋轉孔部或該旋轉狹縫部中的該支軸支撐。

3. 如請求項1之緊固件驅動機，其中，當在該推桿之該前方位置中，剩餘緊固件之量減少至該給定量且該饋送器嚙合部對該鎖定臂的該一端部施壓時，藉由以該支軸作為一支點旋轉該鎖定臂，該鎖定臂之該另一端部與該推桿嚙合部嚙合以藉此停止該推桿自該前方位置至該後方位置之該移動，且

其中，當在該推桿之該後方位置中，裝載入該料倉部中之剩餘緊固件的該量減少至該給定量且該饋送器嚙合部對該鎖定臂的該一端部施壓時，藉由允許該推桿嚙合部充當一用於支撐該鎖定臂之該另一端部之支撐部，該鎖定臂之該中間部與該支軸離間且在該前端噴射孔方向上移動。

十一、圖式：

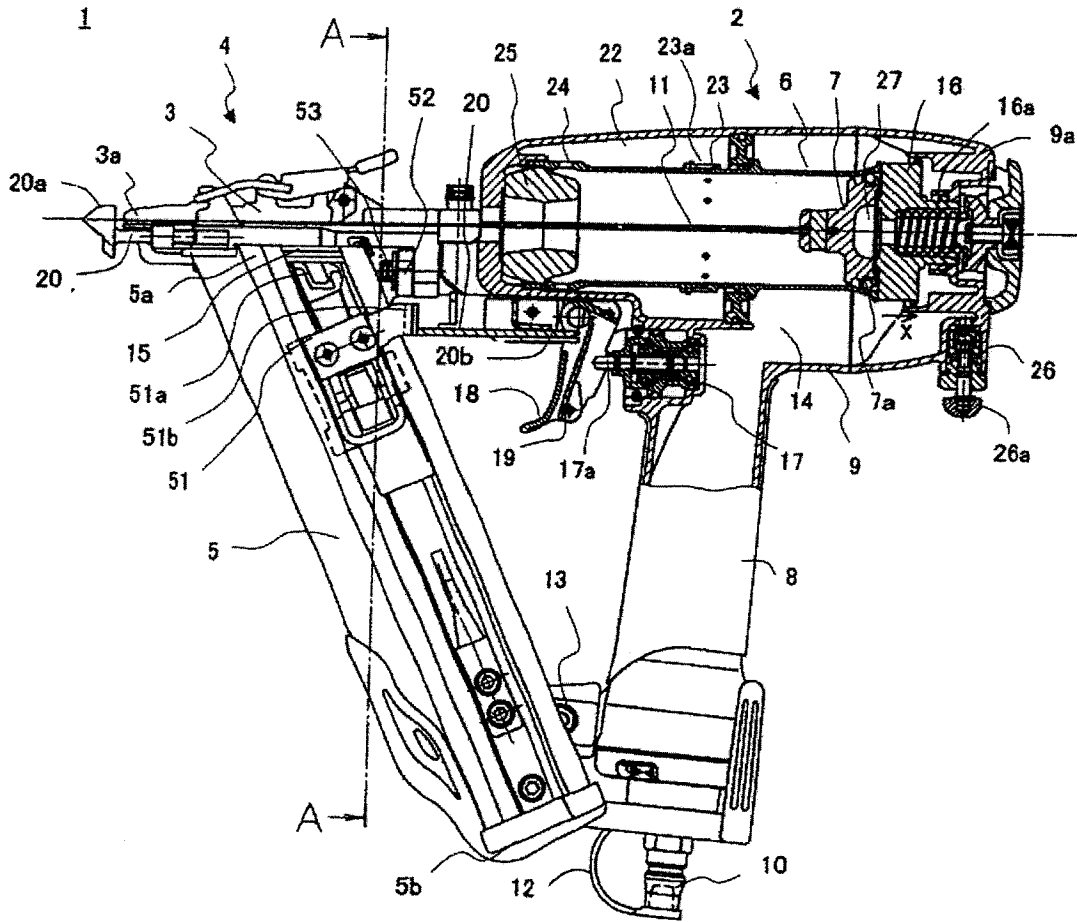


圖 1

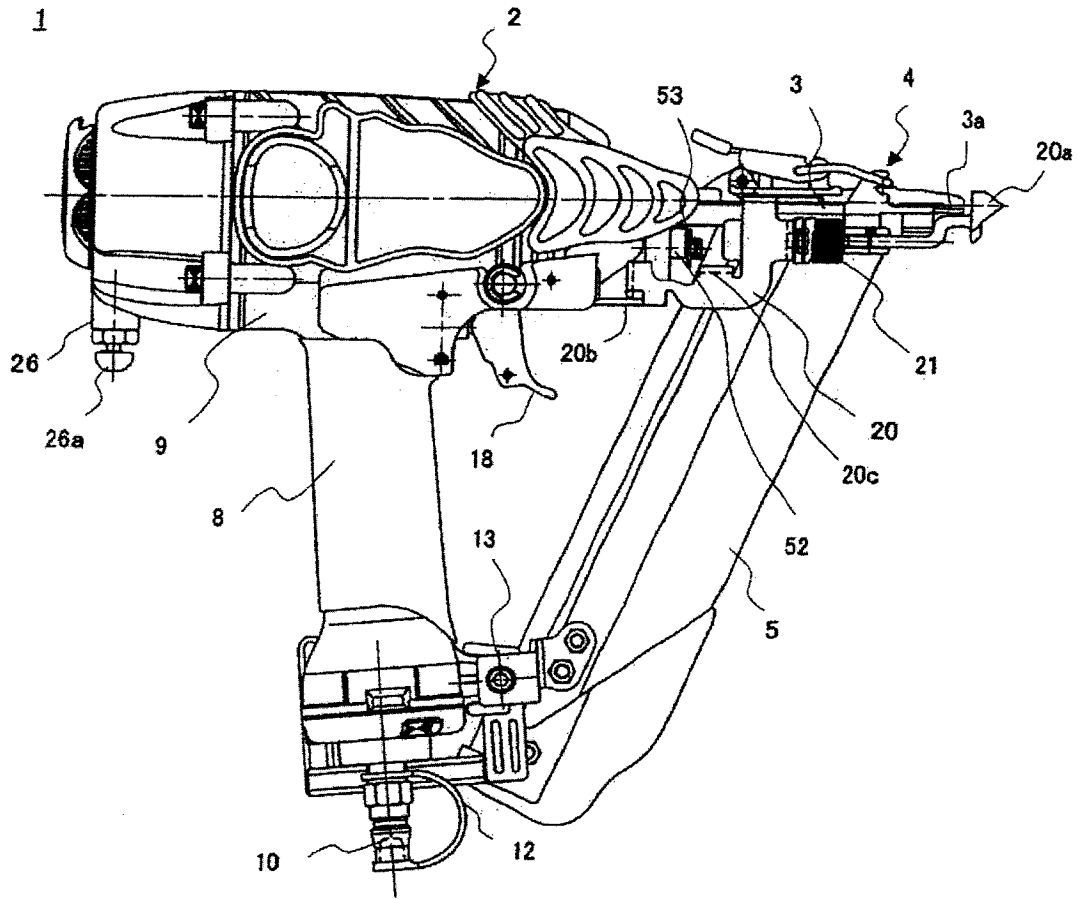


圖2

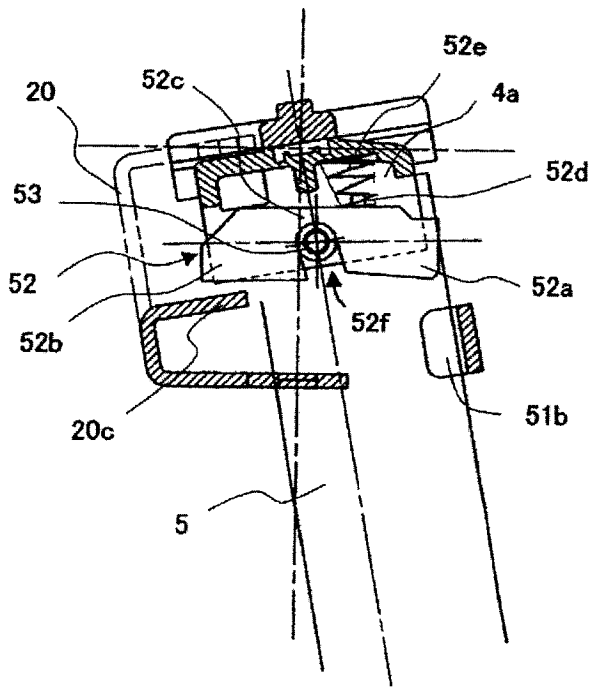


圖3

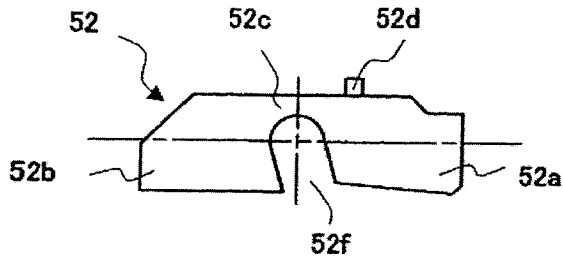


圖4A

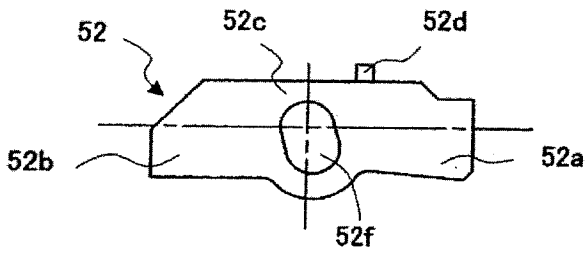


圖4B

1

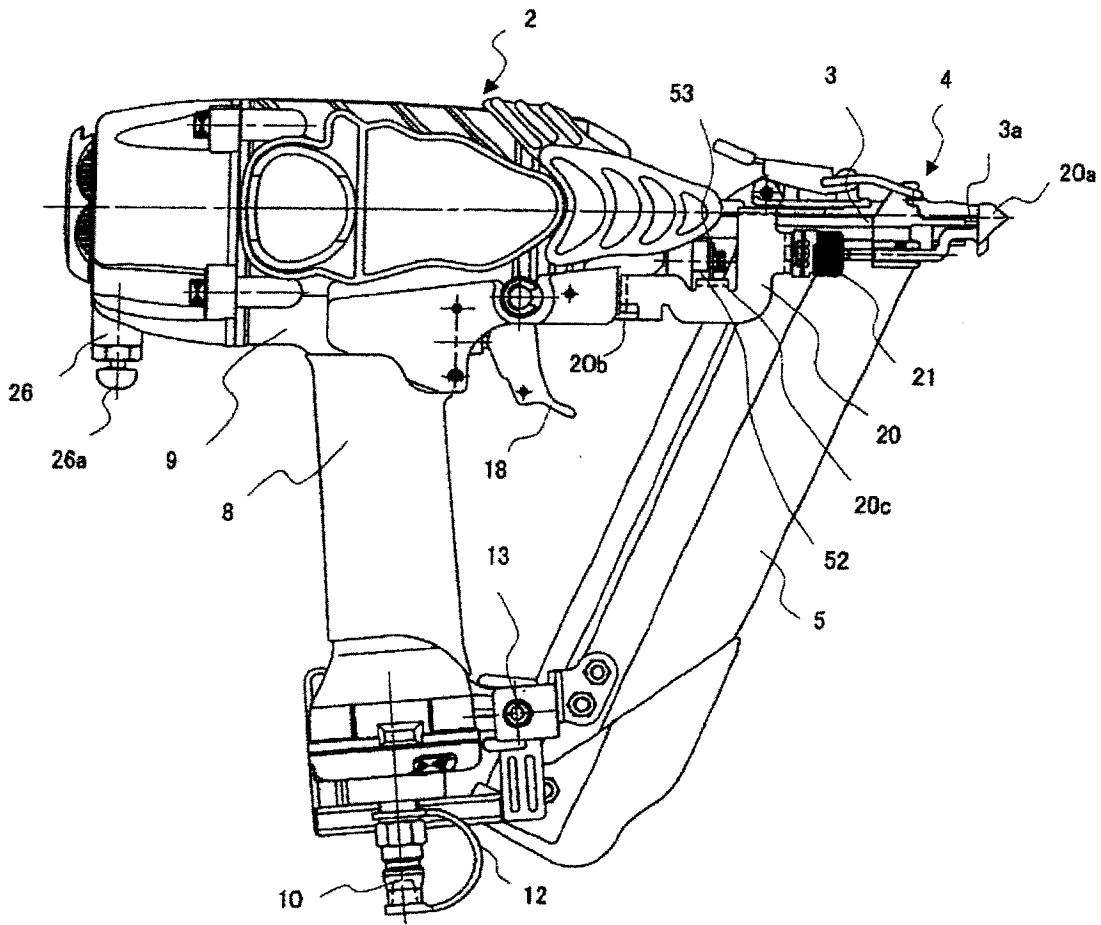


圖5

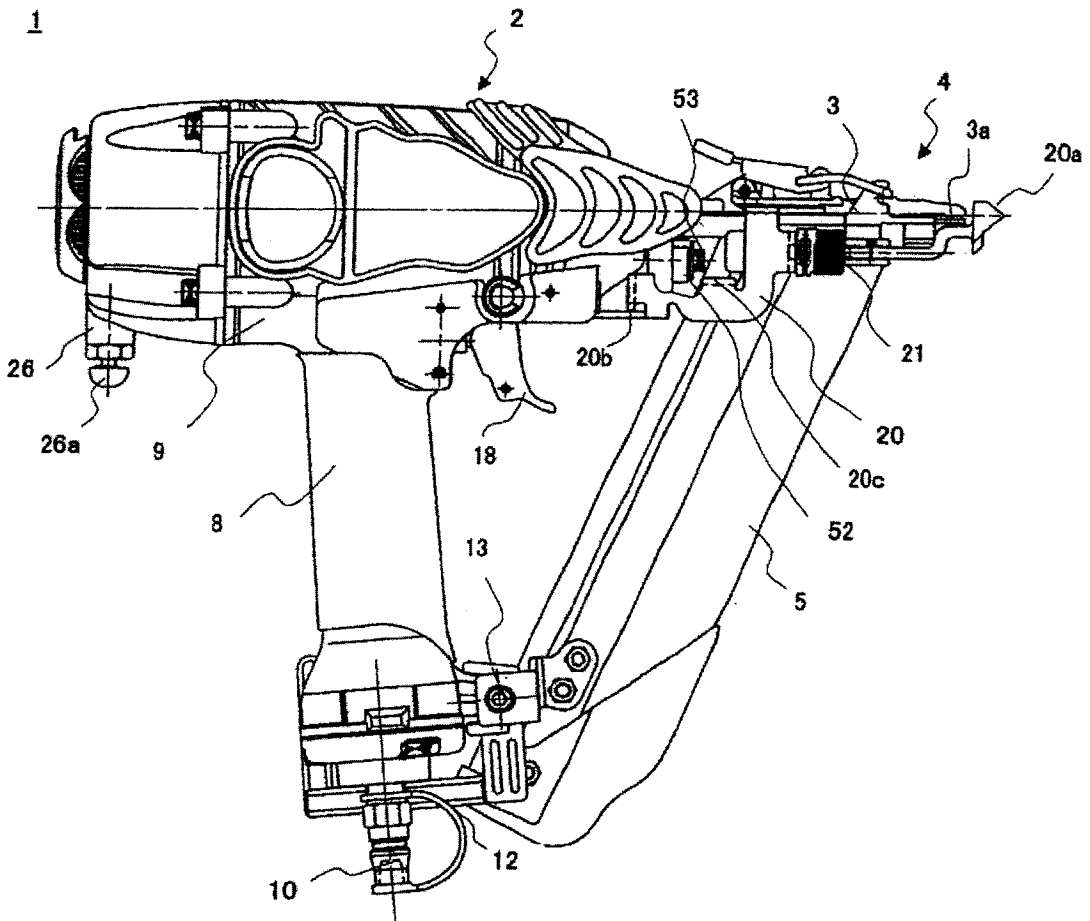


圖6

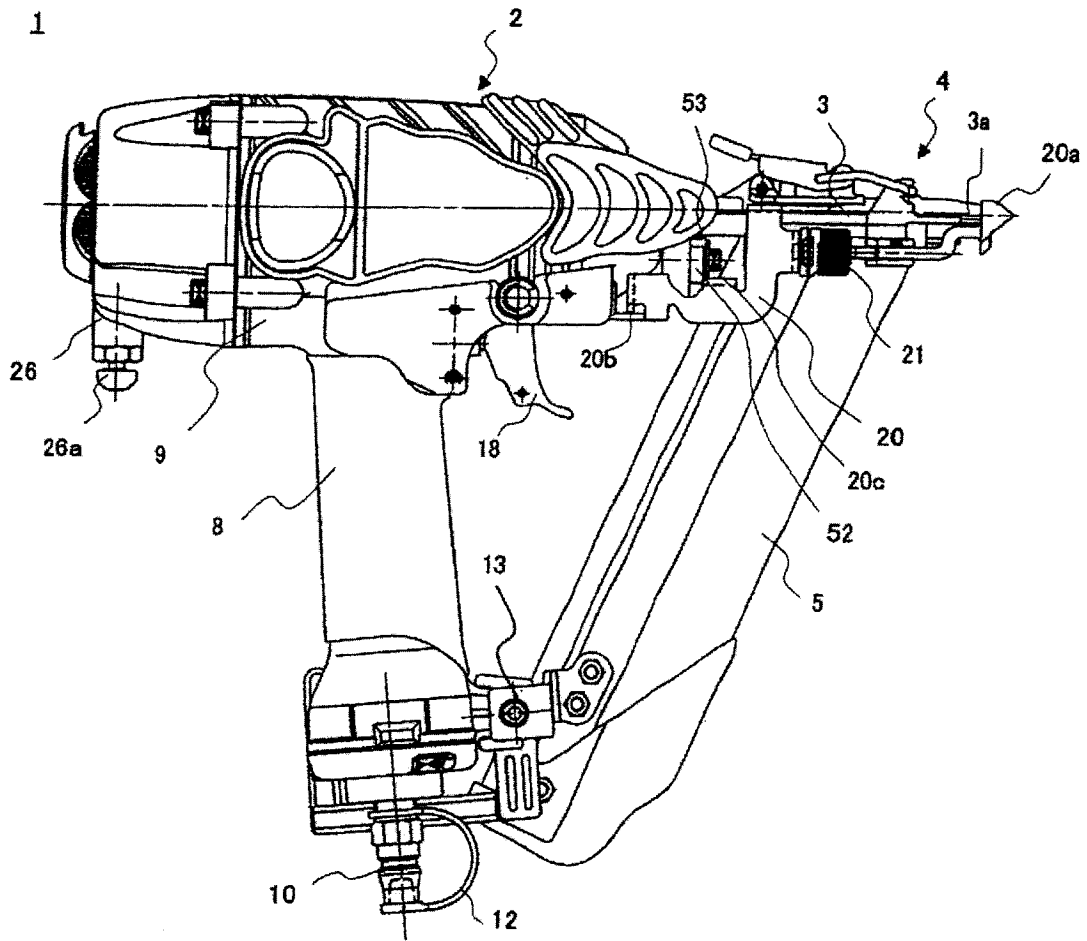


圖 7

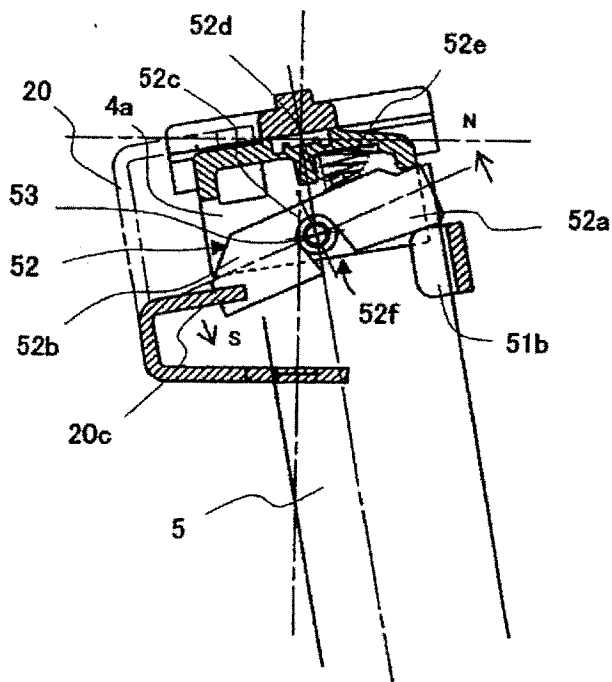


圖 8

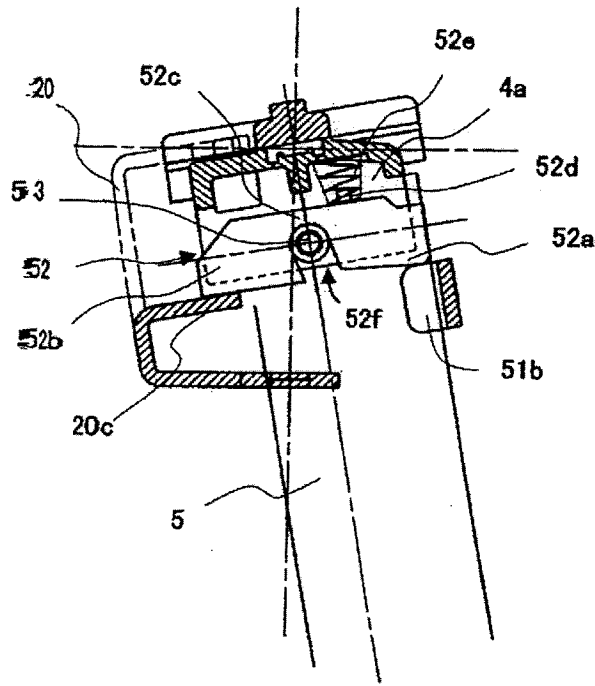


圖 9

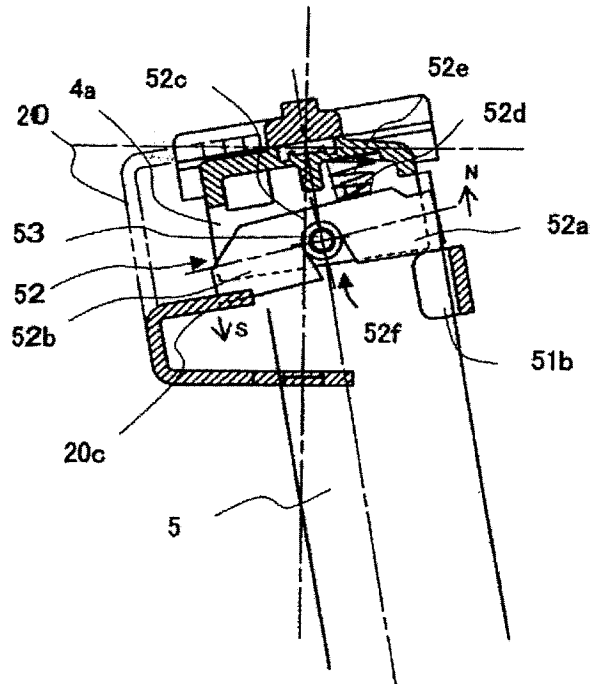


圖 10

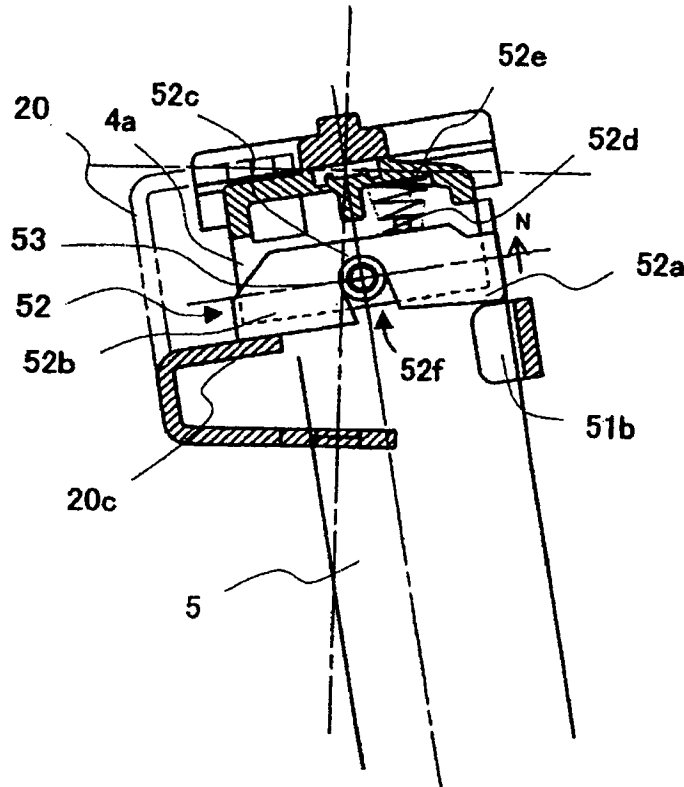


圖 11

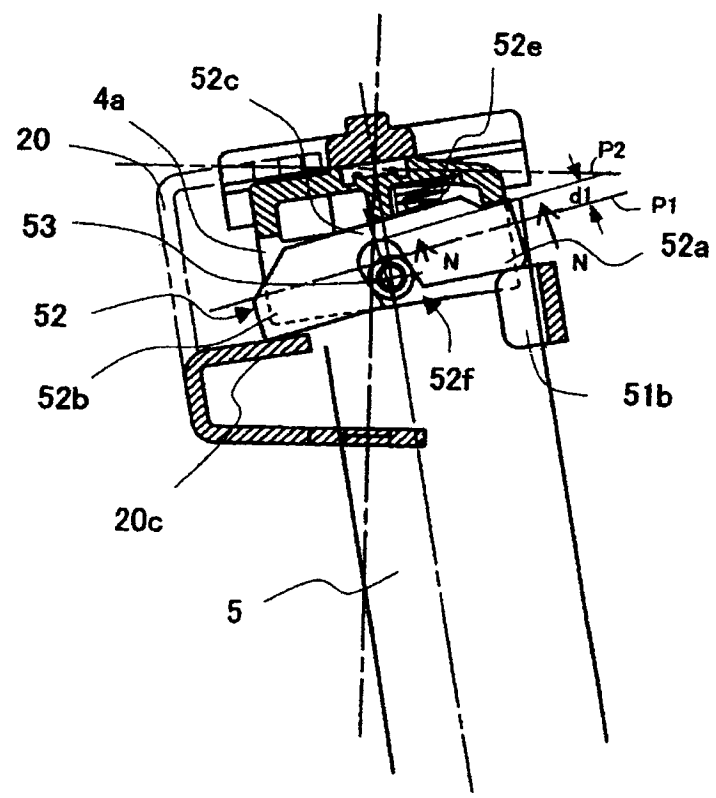


圖 12

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 12 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

|     |            |
|-----|------------|
| 4a  | 固持部        |
| 5   | 料倉部        |
| 20  | 推桿         |
| 20c | 推桿嚙合部      |
| 51b | 饋送器嚙合部     |
| 52  | 鎖定臂        |
| 52a | 一端部        |
| 52b | 另一端部       |
| 52c | 中間部        |
| 52f | 旋轉狹縫部/旋轉孔部 |
| 53  | 支軸         |
| P1  | 第一位置       |
| P2  | 第二位置       |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)