



(21) 申請案號：105115308

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 18 日

(51) Int. Cl. : **B25J15/10 (2006.01)**

(30) 優先權：2015/05/22 日本

JP2015-104697

(71) 申請人：川崎重工業股份有限公司 (日本) KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA
(JP)

日本

(72) 發明人：山根秀士 YAMANE, HIDESHI (JP)；竹林潤 TAKEBAYASHI, JUN (JP)；倉岡修平 KURAOKA, SHUHEI (JP)；宇都達博 UTO, TATSUHIRO (JP)；藤澤真一 FUJISAWA, SHINICHI (JP)；岡光信 OKA, MITSUNOBU (JP)；水本裕之 MIZUMOTO, HIROYUKI (JP)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：7 共 16 頁

(54) 名稱

工件搬送系統

(57) 摘要

一種工件搬送系統，具備工件、夾具裝置、與安裝夾具裝置之機器人，工件包含工件本體、自工件本體突出之圓柱狀把持部、以及安裝於把持部之前端面之卡合板，夾具裝置包含自把持部之徑向抓住該把持部之三個爪部，卡合板包含沿把持部之前端面自把持部伸出之伸出部，於伸出部形成有供三個爪部中之一個爪部嵌入的卡合槽。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 工件搬送系統

2 . . . 工件

21 . . . 工件本體

22 . . . 把持部

23 . . . 卡合板

3 . . . 夾具裝置

31 . . . 夾具本體

32 . . . 滑動件

33 . . . 爪部

4 . . . 機器人

41 . . . 多關節臂

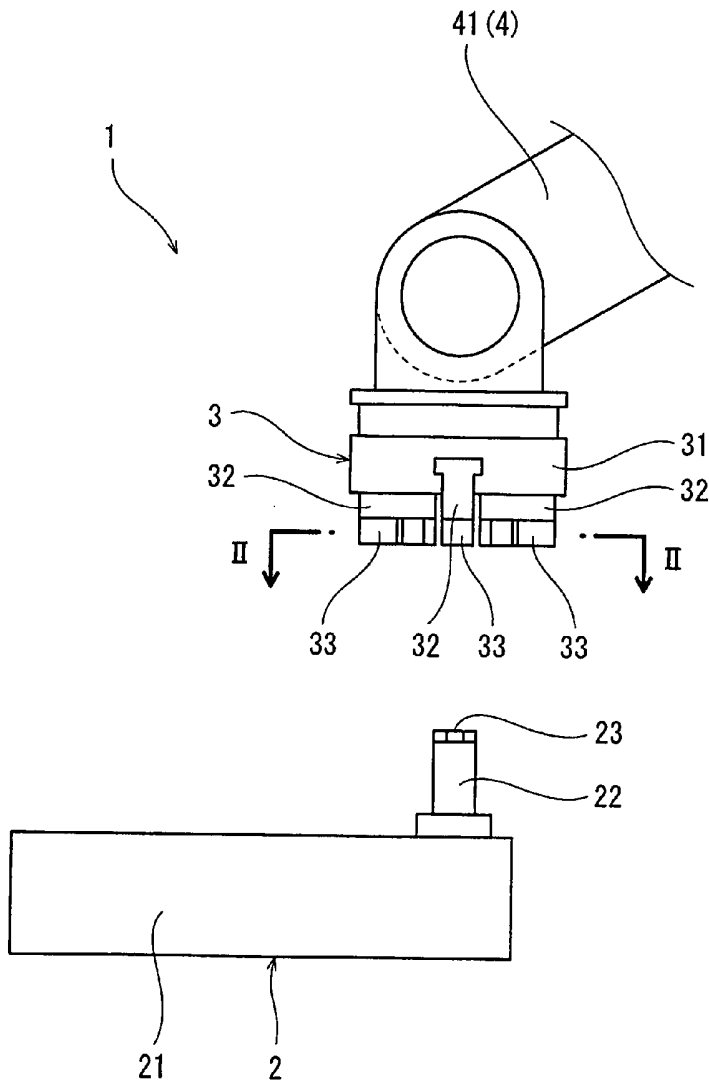


圖1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

工件搬送系統

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種使用機器人之工件搬送系統。

【先前技術】

【0002】 先前已有使用機器人之工件搬送系統被提出。例如專利文獻 1 中揭示了一種於機器人安裝夾具裝置之工件搬送系統。專利文獻 1 中之夾具裝置具有將圓柱狀工件抓住之一對爪部，且該一對爪部於工件抵接面形成有 V 字形凹陷。但作為夾具裝置，亦有具有工件抵接面平坦的三個爪部者。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻 1]日本專利特開平 7-156086 號公報。

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】 但是，工件有較大型者。於藉由機器人搬送此種工件之情況，可考慮於工件本體設置圓柱狀把持部，並以夾具裝置之三個爪部抓住該把持部。

【0005】 然而，於該種構成之情況下，工件本體之重心不必然位於把持部之中心。據此，當藉由機器人搬送工件時，因加速時或減速時之慣性力，而有繞把持部旋轉之旋轉力作用於工件。因此，僅以三個爪部抓住把

持部時，有工件旋轉（亦即，無法將工件搬送至正規位置）之虞。

【0006】 因此，本發明之目的在於提供一種工件搬送系統，其能防止在藉由機器人搬送包含工件本體及把持部之工件時工件旋轉。

[解決課題之手段]

【0007】 為了解決前述課題，本發明之工件搬送系統之特徵在於，具備工件、夾具裝置、與安裝前述夾具裝置之機器人，前述工件包含工件本體、自前述工件本體突出之圓柱狀把持部、以及安裝於前述把持部之前端面之卡合板，前述夾具裝置包含自前述把持部之徑向抓住該把持部之三個爪部，前述卡合板包含沿前述把持部之前端面自前述把持部伸出之伸出部，於前述伸出部形成有供前述三個爪部中之一個爪部嵌入的卡合槽。

【0008】 根據上述構成，藉由夾具裝置之一個爪部嵌入卡合板之卡合槽，能防止工件之旋轉。而且能透過於把持部安裝卡合板之簡單構成而得到上述效果。

【0009】 前述卡合板亦可以具有前述伸出部自前述把持部僅往前述三個爪部中之一個爪部的方向伸出且對應剩餘兩個爪部之區域被收容於前述把持部輪廓內之形狀。根據此構成，能將卡合板最小化。

【0010】 例如，前述機器人亦可包含具有複數自由度之多關節臂。

[發明之效果]

【0011】 根據本發明，能防止在藉由機器人搬送包含工件本體及把持部之工件時工件旋轉。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1 係本發明一實施形態之工件搬送系統之側視圖。

圖 2 係夾具裝置把持工件之把持部前一刻之沿圖 1 之 II-II 線之剖面之俯視圖。

圖 3 係沿圖 2 之 III-III 線之剖面之側視圖。

圖 4 係夾具裝置把持工件之把持部後一刻之沿圖 1 之 II-II 線之剖面之俯視圖。

圖 5 係沿圖 4 之 V-V 線之剖面之側視圖。

圖 6 係變形例之工件搬送系統之剖面之俯視圖。

圖 7 係沿圖 6 之 VII-VII 線之剖面之側視圖。

【實施方式】

【0013】 圖 1 顯示本發明一實施形態之工件搬送系統 1。此工件搬送系統 1 包含工件 2 與搬送工件 2 之機器人 4。

【0014】 工件 2 包含工件本體 21、自工件本體 21 突出之圓柱狀把持部 22、與安裝於把持部 22 之前端面 22a（參照圖 3）之卡合板 23。於本實施形態中，工件本體 21 為板狀，把持部 22 在工件本體 21 之邊緣附近突出於工件本體 21 之厚度方向。再者，把持部 22 之前端面 22a 與把持部 22 之中心軸正交，卡合板 23 與把持部 22 之前端面 22a 平行。

【0015】 於本實施形態中，機器人 4 包含具有複數自由度之多關節臂 41。於多關節臂 41 安裝夾具裝置 3。但機器人 4 不限於為包含多關節臂 41 者，例如亦可為如線性致動器般之單軸機器人。

【0016】 如圖 1 及圖 2 所示，夾具裝置 3 包含自把持部 22 之徑向抓住該把持部 22 之三個爪部 33、固定有爪部 33 之三個滑動件 32、與支撐滑

動件 32 之夾具本體 31。於夾具本體 31 形成有間隔 120 度且自該夾具本體 31 之中心延伸於徑向之三個槽，滑動件 32 嵌入於此等槽。

【0017】 各個爪部 33 具有與滑動件 32 大致相同之形狀。但於夾具本體 31 之徑向，各個爪部 33 之內側端部形成為寬度較滑動件 32 窄之前端較細者。三個爪部 33 中之一個爪部（圖 2 中下側之爪部）亦為旋轉防止用爪部。

【0018】 如圖 3 所示，各爪部 33 具有正交於夾具本體 31 之徑向之平坦之工件抵接面 33a。於本實施形態中，夾具裝置 3 在把持部 22 之前端面 22a 位於工件抵接面 33a 之中間位置之狀態下把持把持部 22。換言之，爪部 33 抓住把持部 22 中鄰接於前端面 22a 之部分。

【0019】 上述卡合板 23 如圖 2 所示，包含沿把持部 22 之前端面 22a 自把持部 22 伸出之伸出部 24。於本實施形態中，卡合板 23 具有伸出部 24 自把持部 22 僅往三個爪部 33 中之一個爪部（圖 2 中下側之爪部）的方向伸出且對應剩餘兩個爪部 33 之區域被收容於把持部 22 之輪廓內之形狀。

【0020】 於伸出部 24 形成有供三個爪部 33 中之一個爪部（旋轉防止用爪部）嵌入之卡合槽 25。卡合槽 25 之寬度與旋轉防止用爪部 33 之內側端部之寬度大致相等。於本實施形態中，把持部 22 之徑向之卡合槽 25 之深度，較自把持部 22 至伸出部 24 前端之距離大。因此，透過卡合槽 25，把持部 22 之前端面 22a 之一部分露出於上方。

【0021】 以上說明之工件搬送系統 1 中，於機器人 4 搬送工件 2 時，多關節臂 41 將夾具裝置 3 移動至把持部 22 之正上方。其後，多關節臂 41 使夾具裝置 3 下降，將把持部 22 之上端部插入三個爪部 33 之內側。藉此，

三個爪部 33 與卡合板 23 之位置關係成為如圖 2 及圖 3 所示者。

【0022】 其後，夾具裝置 3 將三個爪部 33 與滑動件 32 一併往徑向內側移動。藉此，三個爪部 33 與卡合板 23 之位置關係成為如圖 4 及圖 5 所示者。亦即，圖 2 下側之爪部 33 嵌入卡合板 23 之卡合槽 25。因此，圖 2 下側之爪部 33 亦作為定位用爪部發揮功能。再者，由於三個爪部 33 同步往徑向內側移動，因此藉由三個爪部往徑向內側之移動，把持部 22 之中心與夾具本體 31 之中心自動地成為一致。

【0023】 如上所述，藉由夾具裝置 3 之一個爪部 33 嵌入卡合板 23 之卡合槽 25，能防止工件 2 之旋轉。而且能透過於把持部 22 安裝卡合板 23 之簡單構成而得到上述效果。特別是在如本實施形態般機器人 4 包含多關節臂 41 之情況時，由於不僅在搬送之加速時及減速時，工件 2 之旋轉時亦有慣性力作用於工件 2，因此上述效果將更為顯著。

【0024】 進而，藉由對三個爪部 33 僅設置一個卡合槽 25，能使卡合槽 25 之寬度與旋轉防止用爪部 33 之寬度之公差更為嚴謹（換言之，能高精度的使其等之寬度成為一致）。其結果，能極為有效地防止工件 2 之旋轉。

【0025】 （變形例）本發明不限於上述實施形態，在不脫離本發明要旨之範圍內可有多種變形。

【0026】 例如，如圖 6 及圖 7 所示，各個爪部 33 亦可具有在較把持部 22 之前端面 22a 下方處抵接於把持部 22 側面之工件抵接面 33a，且於工件抵接面 33a 上方具有凹部 33b。換言之，爪部 33 亦可抓住把持部 22 中自前端面 22a 分離之部分。於此情況時，如圖 6 所示，伸出部 24 亦可自把持部 22 之全體周圍伸出。但若如前述實施形態般伸出部 24 自把持部 22 僅往

一方向伸出，能將卡合板 23 最小化。

【符號說明】

【0027】

- 1 工件搬送系統
- 2 工件
- 21 工件本體
- 22 把持部
- 22a 前端面
- 23 卡合板
- 24 伸出部
- 25 卡合槽
- 3 夾具裝置
- 33 爪部
- 4 機器人
- 41 多關節臂

201700242

201700242

發明摘要

※ 申請案號：105115308

※ 申請日：105. 5. 18

※IPC 分類：B25J 15/10 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

工件搬送系統

【中文】

一種工件搬送系統，具備工件、夾具裝置、與安裝夾具裝置之機器人，

● 工件包含工件本體、自工件本體突出之圓柱狀把持部、以及安裝於把持部之前端面之卡合板，夾具裝置包含自把持部之徑向抓住該把持部之三個爪部，卡合板包含沿把持部之前端面自把持部伸出之伸出部，於伸出部形成有供三個爪部中之一個爪部嵌入的卡合槽。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 工件搬送系統
- 2 工件
- 21 工件本體
- 22 把持部
- 23 卡合板
- 3 夾具裝置
- 31 夾具本體
- 32 滑動件
- 33 爪部
- 4 機器人
- 41 多關節臂

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種工件搬送系統，具備：

工件，包含工件本體、自前述工件本體突出之圓柱狀把持部、以及安裝於前述把持部之前端面之卡合板；

夾具裝置，包含自前述把持部之徑向抓住該把持部之三個爪部；以及

機器人，其安裝前述夾具裝置；

前述卡合板包含沿前述把持部之前端面自前述把持部伸出之伸出部，於前述伸出部形成有供前述三個爪部中之一個爪部嵌入的卡合槽。

2. 如申請專利範圍第 1 項之工件搬送系統，其中，前述卡合板具有前述伸出部自前述把持部僅往前述三個爪部中之一個爪部的方向伸出且對應剩餘兩個爪部之區域被收容於前述把持部輪廓內之形狀。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之工件搬送系統，其中，前述機器人包含具有複數自由度之多關節臂。

圖式

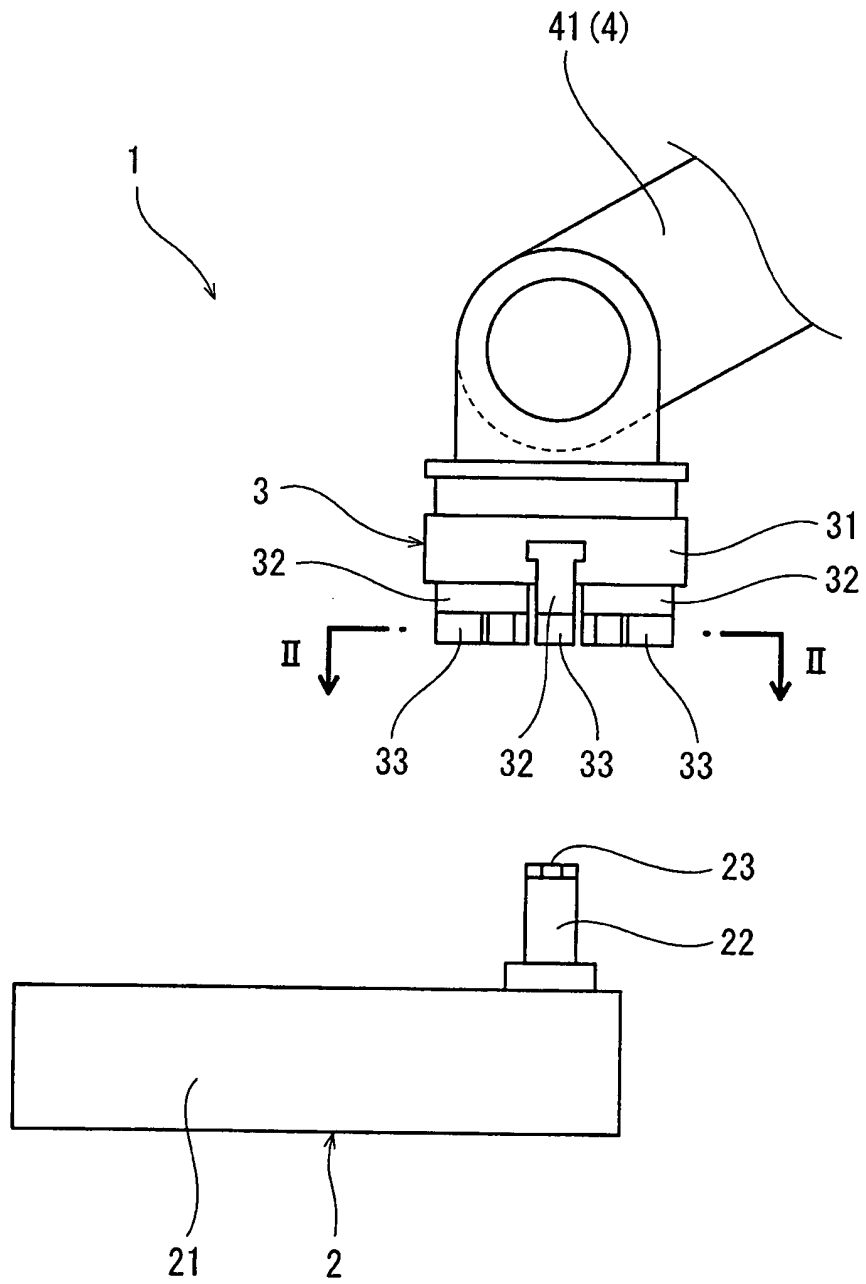


圖1

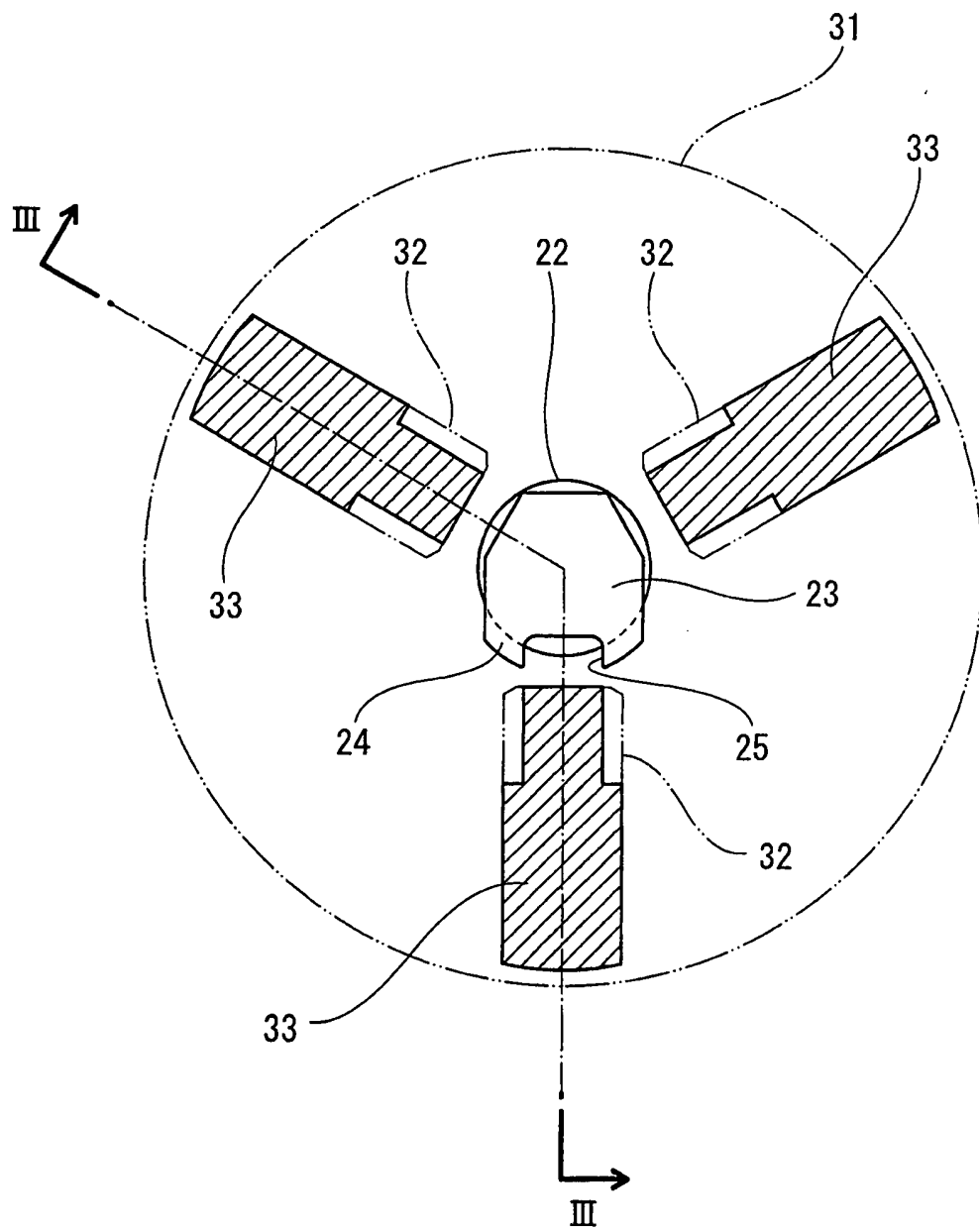


圖2

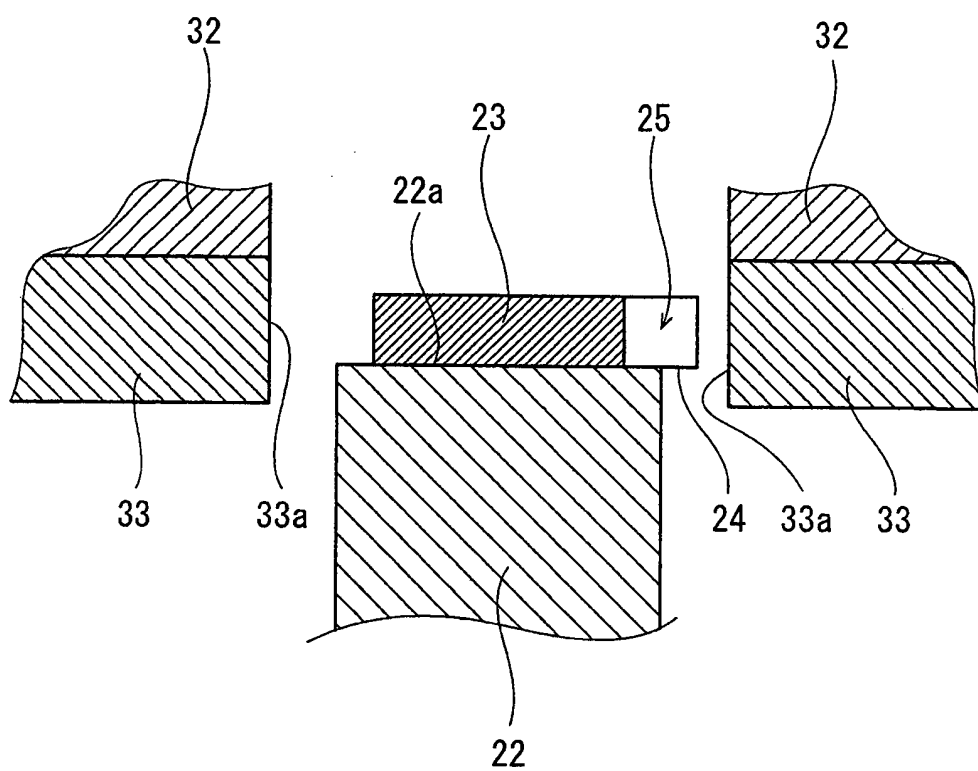


圖3

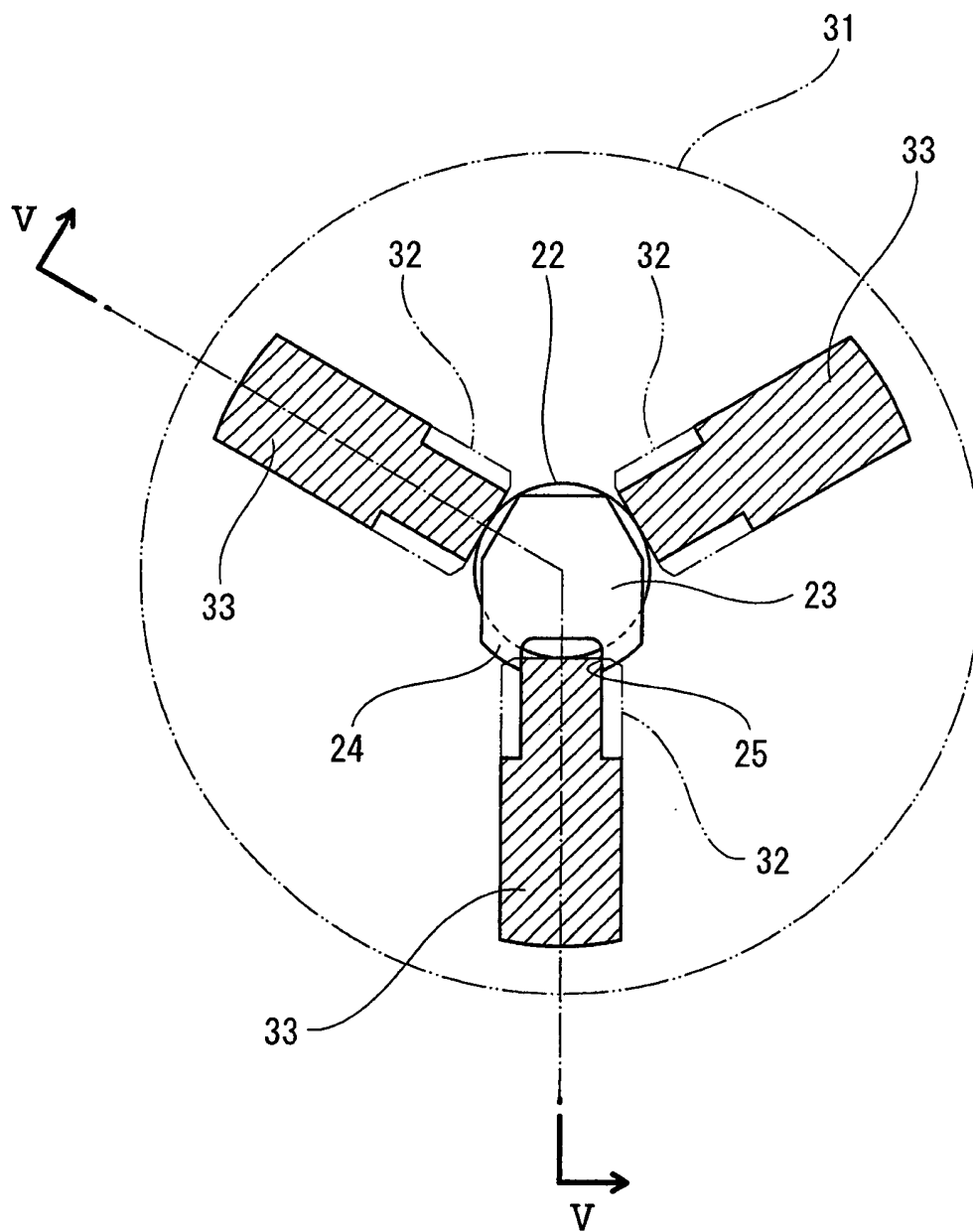


圖4

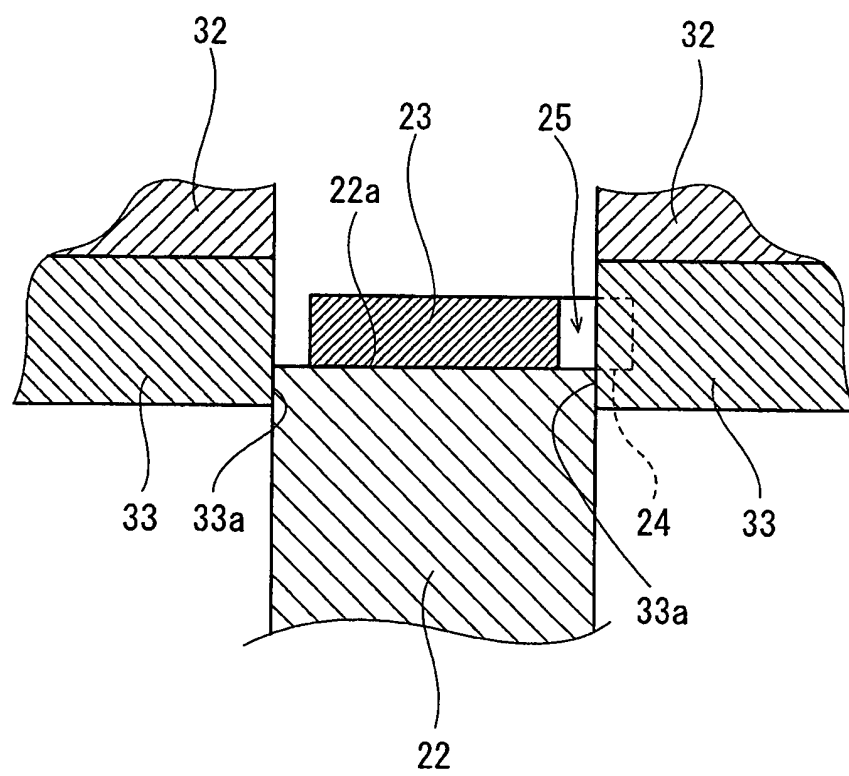


圖5

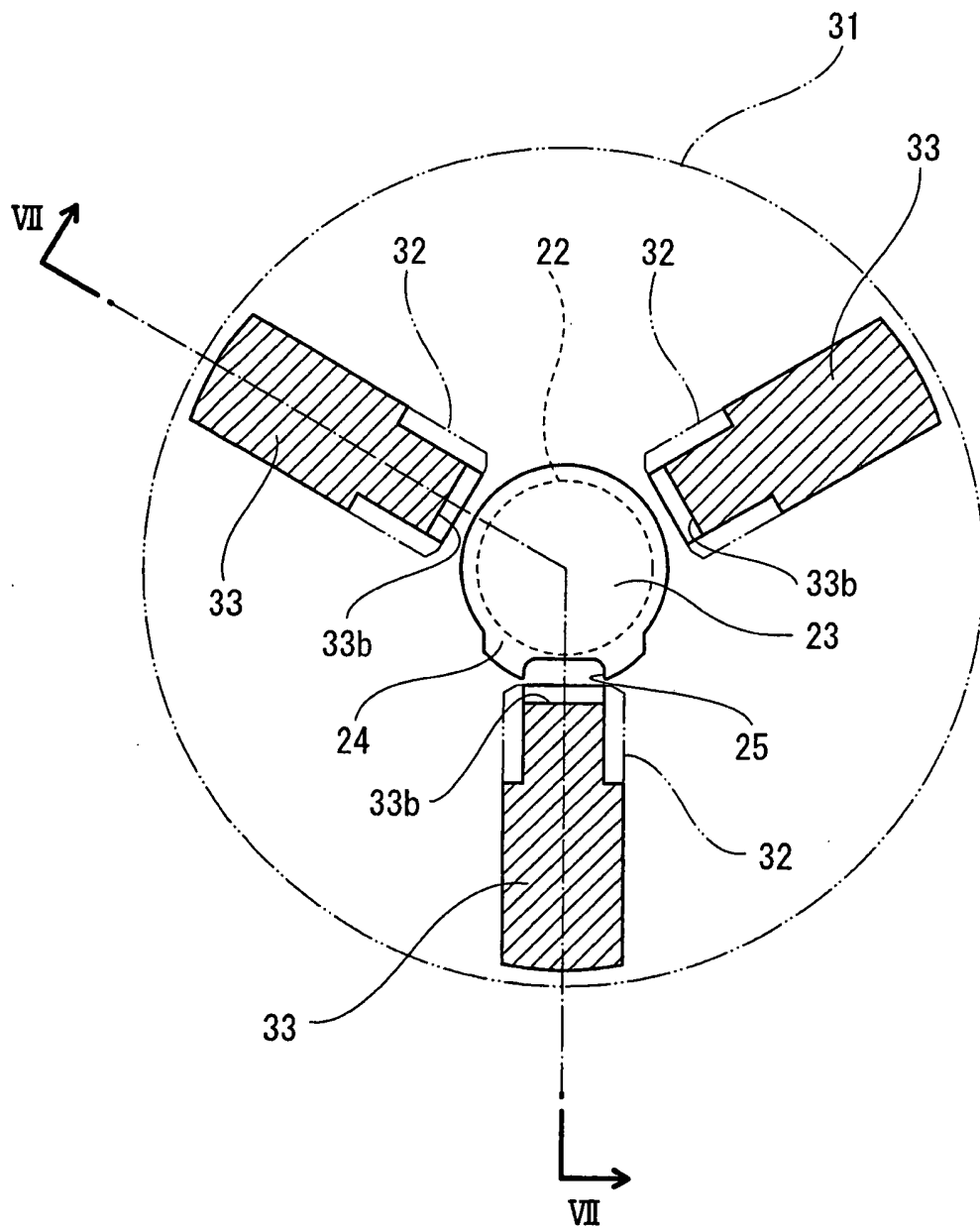


圖6

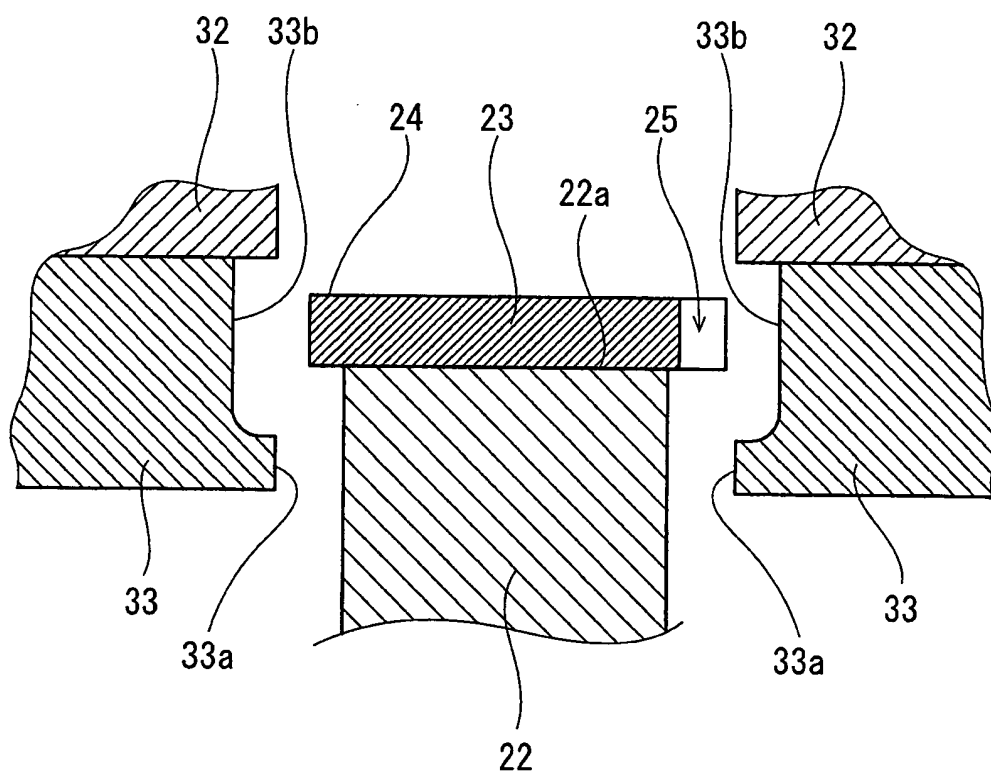


圖7