



(21)申請案號：109108493 (22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 13 日
(51)Int. Cl.： B23D21/00 (2006.01) B26D3/16 (2006.01)
(71)申請人：游振隆(中華民國) (TW)
嘉義縣太保市麻太路 63 巷 63 弄 16 號
(72)發明人：游振隆(TW)
(74)代理人：閻啓泰；林景郁
(56)參考文獻：
CN 101537924B CN 107803550A
CN 201512271U CN 207710020U
US 6865973B1 US 7398716B2
審查人員：簡廷昇
申請專利範圍項數：10 項 圖式數：16 共 31 頁

(54)名稱
傾斜進料切管機
(57)摘要

本發明係一種傾斜進料切管機，其包含機架、輸送單元、切割單元、抵靠單元及接料單元，機架包含架體、樞接座、控制元件及升降驅動組件，樞接座設於架體，控制元件設於架體的側邊，升降驅動組件設於架體並電性連接控制元件，輸送單元傾向設置於架體上並用以承載至少一管材，輸送單元樞接於樞接座上並樞接升降驅動組件，使輸送單元能受控改變傾斜角度，切割單元設於輸送單元後段並電性連接控制元件，抵靠單元設於輸送單元並位於切割單元後方，接料單元設於機架並位於切割單元後方，該傾斜進料切管機藉由輸送單元傾斜，使其承載的管材因重力而能自然向下滑移，減少人工搬移管件，增加作業安全性，且有效運用管材不會造成餘料的浪費。

指定代表圖：

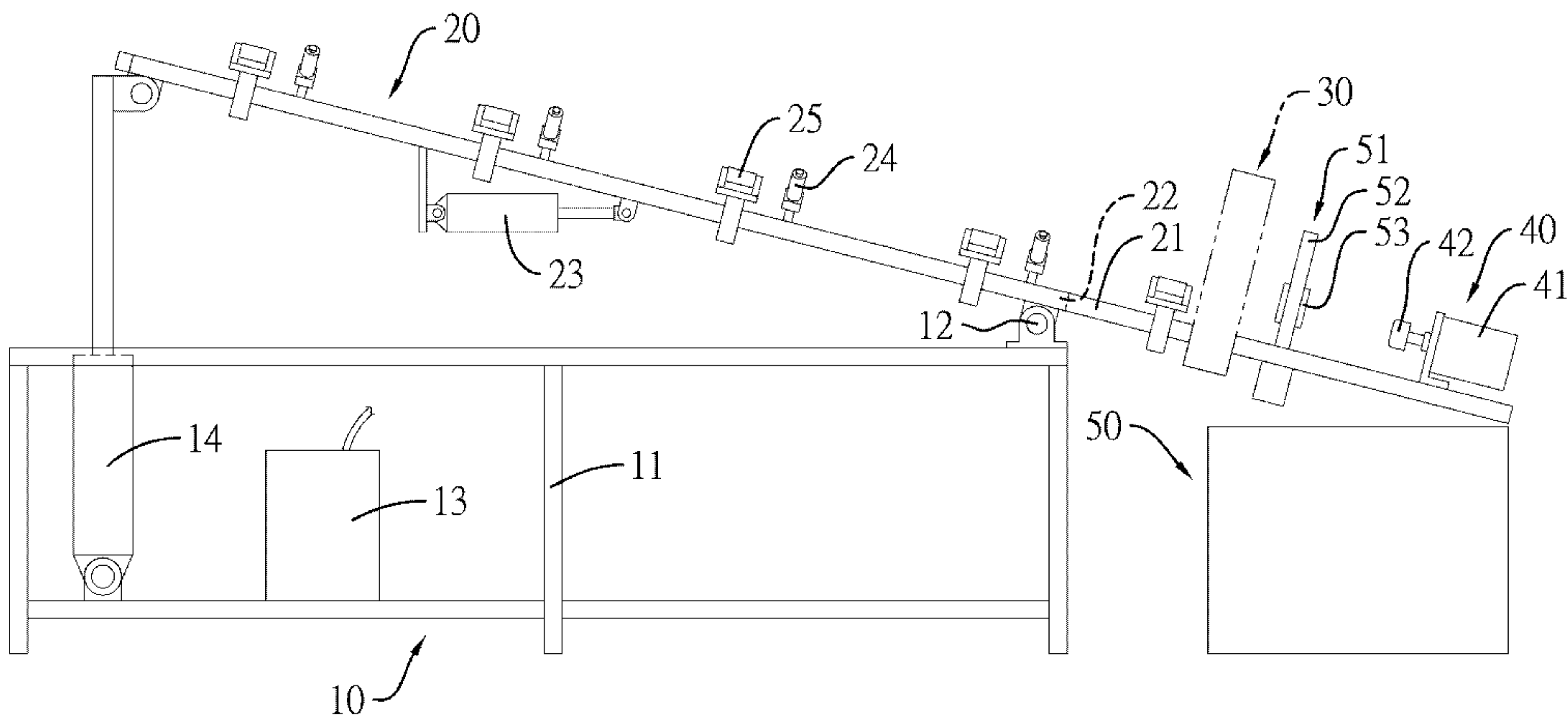


圖 1

符號簡單說明：
10:機架
11:架體
12:樞接座
13:控制元件
14:升降驅動組件
20:輸送單元
21:主支架
22:副支架
23:抬升組件
24:管材承載件
25:橫置滾輪構件

I728747

TW I728747 B

- 30:切割單元
- 40:抵靠單元
- 41:伸縮組件
- 42:擋塊
- 50:接料單元
- 51:抬料單元
- 52:立柱
- 53:移動件



I728747

【發明摘要】

【中文發明名稱】 傾斜進料切管機

【中文】

本發明係一種傾斜進料切管機，其包含機架、輸送單元、切割單元、抵靠單元及接料單元，機架包含架體、樞接座、控制元件及升降驅動組件，樞接座設於架體，控制元件設於架體的側邊，升降驅動組件設於架體並電性連接控制元件，輸送單元傾向設置於架體上並用以承載至少一管材，輸送單元樞接於樞接座上並樞接升降驅動組件，使輸送單元能受控改變傾斜角度，切割單元設於輸送單元後段並電性連接控制元件，抵靠單元設於輸送單元並位於切割單元後方，接料單元設於機架並位於切割單元後方，該傾斜進料切管機藉由輸送單元傾斜，使其承載的管材因重力而能自然向下滑移，減少人工搬移管件，增加作業安全性，且有效運用管材不會造成餘料的浪費。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:機架

11:架體

12:樞接座

13:控制元件

14:升降驅動組件

20:輸送單元

21:主支架

22:副支架

23:抬升組件

24:管材承載件

- 25:橫置滾輪構件
- 30:切割單元
- 40:抵靠單元
- 41:伸縮組件
- 42:擋塊
- 50:接料單元
- 51:抬料單元
- 52:立柱
- 53:移動件

【發明說明書】

【中文發明名稱】 傾斜進料切管機

【技術領域】

【0001】 本發明係一種傾斜進料切管機，尤指一種以傾斜的輸送單元使管材因重力而自然移動的傾斜進料切管機。

【先前技術】

【0002】 現有管材被廣泛地用於機械或建築等領域，不同領域對管材的形狀或長度需滿足客製化的要求，因此管材切割的作業需要配合專用的切管設備，目前切管設備中常見的管材下料方式係可分為手動下料和推動裝置下料，手動下料係以手推動的方式將管材推動到該切管設備的切割刀具的下方，並且由該切割刀具切割該管材，手動下料可以控制所要切割的長度；而推動裝置下料係以該切管設備中能橫向來回移動的推動裝置將管材橫向移動的推送該切割刀具的下方，並且由該切割刀具執行管材的切割作業，以取得所需長度的管材，而該推動裝置可持續推動送管件至切割刀具處，以達到連續切割而取得特定的管材，提高切管的生產效率，且該推動裝置與該切割刀具的配合係受到該切管設備的電性控制，進而提高切割的準確度。

【0003】 然而，目前的切管設備不管是以手動下料或以推動裝置下料皆存有缺點，其中：以手動下料的方式，不僅輸送管材的效率降低，更重要的作業人員近距離推送管材及操作切割刀具切割管材時，易發生作業人員手部等受傷的工安意外，是存在有安全隱憂。推動裝置下料的方式係為讓該推動以動力機械以向驅動方式推送該管材，但該推動裝置的推動距離有限，當該管材被切割後剩餘的部分短到無法受到該推動裝置推送時，仍需由作業人員以手動處理的方式將剩餘的管材繼續推送或者移除，因此，推動裝置下料的方式存在有無法處理剩餘管材的問題，進一步，特別是對以價格較高的管材而言，推動裝置

下料的方式讓價格較高的管材無法再次做下料處理，只能當廢料處理掉，造成資源的浪費及成本的上升。

【發明內容】

【0004】 本發明之主要目的在於提供一種傾斜進料切管機，藉以改善現有切管設備以手動下料方式之作業效率低且有安全隱憂，以及推動裝置橫向下料方式會餘留剩餘管材無法自動處理，造成資源浪費成本上升的問題。

【0005】 為達成前揭目的，本發明傾斜進料切管機包含：

一機架，該機架包含一架體、一樞接座、一控制元件及一升降驅動組件，該樞接座設於該架體上，該控制元件設於該架體的側邊，該升降驅動組件設於該架體並電性連接該控制元件；

一輸送單元，該輸送單元能調整傾斜角度地組設於該架體上，該輸送單元包含一主支架、一副支架及多個管材承載件，該主支架與該副支架相鄰且設置於該架體上，該副支架連接該主支架，該主支架之後端與該副支架之後端同軸樞設於該樞接座上，該主支架的前端樞接該升降驅動組件，該主支架能受該升降驅動組件控制而改變其傾斜角度，該多個管材承載件間隔設置於該副支架上，用以承載至少一管材；

一切割單元，該切割單元設於該輸送單元之主支架後端，該切割單元電性連接該控制元件而能執行所述管材的切割動作；

一抵靠單元，該抵靠單元設於該輸送單元的主支架後端並位於該切割單元的後方；以及

一接料單元，該接料單元設於該機架後側並位於該輸送單元的後端下方鄰近該切割單元與該抵靠單元的位置。

【0006】 本發明傾斜進料切管機藉由該機架的升降驅動組件，可將該輸送單元升降而達到讓該主支架傾斜，使放置於該輸送單元上的管材因該輸送單

元的傾斜而在重力作用下自然向該抵靠單元滑動，接著該管材抵靠該抵靠單元而便於將該切割單元切割，藉由該輸送單元的傾斜達到輸送該管材，減少人工搬移管件，增加作業安全性且可避免手動的調整，而該升降驅動組件能受控改變該輸送單元的傾斜角度，讓位於輸送單元上的管材不論長短皆能利用重力自動朝向該抵靠單元方向向下滑移，有效運用該管材，不至於造成剩餘管材的浪費。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之側視示意圖。

圖2：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之輸送單元之局部放大側視示意圖。

圖3：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之管材承載件之一態樣之前視示意圖。

圖4：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之管材承載件之另一態樣之前視示意圖。

圖5：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之切割單元之前視示意圖。

圖6：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之抬料單元之前視示意圖。

圖7：本發明傾斜進料切管機之第二較佳實施例之整理單元之前視示意圖。

圖8：本發明傾斜進料切管機之第二較佳實施例之移料單元之前視示意圖。

圖9：本發明傾斜進料切管機之第三較佳實施例之切割單元之前視示意圖。

圖10：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之管材於輸送過程之側視示意圖。

圖11：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之管材於減速過程之側視示意圖。

圖12：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之管材於切割過程之前視示意圖。

圖13：本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例之管材於抬料過程之前視示意圖。

圖14：本發明傾斜進料切管機之第二較佳實施例之管材於整理過程之前視示意圖。

圖15：本發明傾斜進料切管機之第二較佳實施例之管材於移料過程之前視示意圖。

圖16：本發明傾斜進料切管機之第三較佳實施例之管材於第一定位輪與第二定位輪打開過程之前視示意圖。

【實施方式】

【0008】 如圖1至圖3所示，係揭示本發明傾斜進料切管機之一較佳實施例，由圖式可知，本發明傾斜進料切管機包含一機架10、一輸送單元20、一切割單元30、一抵靠單元40及一接料單元50。

【0009】 如圖1及圖2所示，該機架10包含一架體11、一樞接座12、一控制元件13及一升降驅動組件14，該樞接座12設於該架體11上，該控制元件13設於該架體11的側邊，該升降驅動組件14設於該架體11並鄰近該架體11的前端，

該升降驅動組件14電性連接該控制元件13。該升降驅動組件14可為氣壓缸之伸縮驅動組件或是馬達結合螺桿組件之伸縮驅動組件。

【0010】 如圖1、圖2及圖10所示，該輸送單元20能調整傾斜角度地組設於該架體11上，該輸送單元20包含一主支架21、一副支架22及多個管材承載件24，該主支架21與該副支架22相鄰且設置於該架體11上，該副支架22連接該主支架21，且該主支架21之後端與該副支架22之後端同軸樞設於該樞接座12上，該主支架21的前端樞接該升降驅動組件14，該主支架21能受該升降驅動組件14控制而改變其傾斜角度，該多個管材承載件24間隔設置於該副支架22上，用以承載至少一管材70。

【0011】 如圖1及圖10所示，前述中，該輸送單元20還包含一抬升組件23及多數橫置滾輪構件25，該抬升組件23設於該主支架21並連接該副支架22的中段，即該副支架22中段結合該抬升組件23連接於該主支架21，該副支架22的前端為自由端，該抬升組件23電性連接該控制元件13，該抬升組件23能受控改變該副支架22相對於該主支架21的傾斜角度而產生夾角變化，該多數橫置滾輪構件25間隔排列地設於該主支架21並與該多個管材承載件24交錯設置。

【0012】 如圖3所示，係揭示所述輸送單元20之運用於單一管材70之態樣，每一管材承載件24B係包含二滾動夾軸241，該二滾動夾軸241互為相異方向傾斜且連接於副支架22上，且於該二滾動夾軸241之間具有一容置角 θ 。或者，如圖4所示，係揭示所述輸送單元20之運用於多數管材70之態樣，每一管材承載件24A係包含二滾軸242，該二滾軸242且連接於所述副支架22上且該二滾軸242之間具有一容置空間243。

【0013】 如圖1、圖5及圖11所示，該切割單元30設於該輸送單元20之主支架21後端，該切割單元30電性連接該控制元件13而能執行所述管材70的切割動作，其中，該切割單元30包含一驅動件31、一切割刀具32及一下拉件33，該

驅動件31樞設於該輸送單元20並電性連接該控制元件13，該切割刀具32設於該驅動件31，該下拉件33設於該輸送單元20並連接該驅動件31，該下拉件33可伸縮控制該切割刀具32靠近或遠離該輸送單元20，該下拉件33電性連接該控制元件13。另外，該切割單元30可為一雷射切割滾動組件，該雷射切割滾動組件設於該輸送單元20並電性連接該控制元件13。

【0014】 如圖1所示，該抵靠單元40設於該輸送單元20的主支架21後端並位於該切割單元30的後方，其中，該抵靠單元40包含至少一伸縮組件41及至少一擋塊42，所述伸縮組件41設於該主支架21並位於該切割單元30的後方，所述伸縮組件41電性連接該控制元件13，所述擋塊42設於所述伸縮組件41並朝向該切割單元30，所述擋塊42能被所述伸縮組件41驅動朝向該切割單元30位移。

【0015】 如圖1、圖6及圖8所示，該接料單元50設於該機架10的後側並位於該輸送單元20的後端下方且鄰近該切割單元30與該抵靠單元40的位置，其中，該接料單元50具有一斜面501及一收集槽502，該斜面501係位於該輸送單元20的下方，並且該斜面501連接該收集槽502。

【0016】 進一步，該傾斜進料切管機包含一抬料單元51，該抬料單元51設於該輸送單元20並位於該切割單元30的後方與該抵靠單元40的前方，該抬料單元51包含一立柱52、一移動件53及一傾斜桿54，該立柱52豎設於該主支架21，該移動件53係可滑移地設於該立柱52上，該傾斜桿54係設於該移動件53，該抬料單元51位於該接料單元50的上方。

【0017】 如圖1、圖7及圖8所示，係揭示本發明傾斜進料切管機之第二較佳實施例，該傾斜進料切管機包含一整理單元60及一移料單元63，該整理單元60設於該機架10，該整理單元60包含二調整件61及二夾具62，該二調整件61設於該架體11並分別電性連接該控制元件13，該二夾具62分別設於該二調整件61並位於該主支架21的兩側，該二夾具62可受該二調整件61控制而相向靠近並位

於該主支架21的上方，該移料單元63設於該機架10，該移料單元63包含二位移驅動組件64及二夾爪65，該二位移驅動組件64設於該架體11並分別電性連接該控制元件13，該二夾爪65分別設於該二位移驅動組件64並位於該主支架21的兩側，該二夾爪65可受到該二位移驅動組件64的控制而能相向靠近並位於該主支架21的上方，該二夾爪65也可受到該二位移驅動組件64的控制而移動到該接料單元50的上方。

【0018】 如圖1及圖9所示，係揭示本發明傾斜進料切管機之第三較佳實施例，該切割單元30包含一推動組件34、一第一齒條35、一第一定位輪36、一齒輪37、一第二齒條38及一第二定位輪39，該推動組件34設於該輸送單元20並電性連接該控制元件13，該第一齒條35連接該推動組件34，該第一定位輪36設於該第一齒條35上，該齒輪37設於該輸送單元20並嚙合該第一齒條35，該第二齒條38設於該輸送單元20並嚙合該齒輪37，該第二定位輪39設於該第二齒條38上並且正對該第一定位輪36。

【0019】 如圖10至圖12所示，係揭示本發明傾斜進料切管機之第一較佳實施例，工作人員將一管材70放置於該輸送單元20上，接著由該控制元件13控制將該升降驅動組件14提升，使得該輸送單元20的主支架21傾斜，而放置於該輸送單元20上的管材70會朝向該切割單元30滑動，進一步，當該管材70在輸送狀態時，可由該控制元件13控制該抬升組件23抬升該副支架22，該副支架22會以該樞接座12為中心旋轉並讓該多個管材承載件24的位置提升，使該多個管材承載件24接觸到該管材70，所述管材承載件24可讓該管材70因重力而順暢地自然滑向該切割單元30，當該管材70接近該切割單元30且即將要抵靠到該抵靠單元40，該控制元件13可控制該抬升組件23收縮帶動該副支架22，讓該副支架22以該樞接座12為中心旋轉使該多個管材承載件24下降，使得該管材70可以接觸到該主支架21上的多數橫置滾輪構件25，使得該管材70受到該多數橫置滾輪構

件25的摩擦力而減緩，使得該管材70移動靠近該切割單元30及該抵靠單元40的速度減緩，其中，該升降驅動組件14係可為氣壓缸之伸縮驅動機構或是馬達結合螺桿組件之伸縮驅動機構，達到改變該主支架21傾斜角度的目的。

【0020】 如圖10及圖11所示，該管材70可順著傾斜的輸送單元20滑移到接觸該抵靠單元40，該控制元件13可操作該抵靠單元40的伸縮組件41來控制所述擋塊42於該輸送單元20上的位置，所述伸縮組件41調整所述擋塊42的位置以達到調整所述擋塊42與該切割單元30之間的距離，進而控制切割出來的管材70的長度，可以切割出不同長度的管材70，並且，若該管材70係為多數個，則所述擋塊42的位置與該切割單元30之間的距離係可調整為不同。

【0021】 如圖10至圖12所示，當該管材70抵靠到該抵靠單元40時，可由該控制元件13控制該驅動件31啟動該切割刀具32，並由該控制元件13帶動下拉件33收縮，使該切割刀具32朝向該輸送單元20靠近，該切割刀具32可切割抵靠在該抵靠單元40上的管材70，進一步，該切割單元30係可為以該切割刀具32以鋸切或衝壓的方式切割，另外，若該切割單元30係為雷射切割滾動組件，則當該管材70抵靠到該抵靠單元40，並會受到該雷射切割滾動組件的轉動以及切割，進而達到對該管材70進行切割的功效。

【0022】 如圖11至圖13所示，當該管材70受到切割完畢後，利用該抬料單元51，將該移動件53向該立柱52的頂端滑動，使得該傾斜桿54向上帶動，而切好的管材70會受到該傾斜桿54向上而被撥動，使得切好的管材70掉出該輸送單元20並落入該接料單元50中，由該接料單元50收集切好的管材70。

【0023】 如圖11、圖14及圖15所示，係揭示本發明傾斜進料切管機之第二較佳實施例，當放置在該輸送單元20上的管材70係為多數個時，該輸送單元20上的該整理單元60及該移料單元63會將該多數管材70靠攏，由該控制元件13控制該整理單元60的二調整件61帶動該二夾具62向該多數管材70靠近，以及由

該控制元件13控制該移料單元63的二位移驅動組件64控制該二夾爪65靠近，讓該多數管材70可以聚集，而當該切割單元30在切割該多數管材70時，被切割好的多數管材70會受到該移料單元63的二夾爪65穩固並夾取，並由該控制元件13控制該二位移驅動組件64移動該二夾爪65，移動被切好的多數管材70到該接料單元50中，該切好的管材70會被該接料單元50的斜面501引導而進入該收集槽502，由該接料單元50的收集槽502收集切好的管材70。

【0024】 如圖11及圖16所示，係揭示本發明傾斜進料切管機之第三較佳實施例，該管材70滑移到該抵靠單元40的擋塊42上並且倚靠在該第一定位輪36該第二定位輪39之間，當該切割單元30將該管材70切割完畢後，由該控制元件13控制該切割單元30的推動組件34，將該第一齒條35推動並帶動該齒輪37旋轉，該齒輪37旋轉帶動該第二齒條38移動，使該第一齒條35與該第二齒條38分別向反方向位移離開，則該第一定位輪36及該第二定位輪39會朝向反方向分離，而位於該第一定位輪36及該第二定位輪39之間的管材70會向下掉落至該接料單元50，讓該接料單元50收集管材70。

【0025】 綜上所述，本發明傾斜進料切管機藉由該機架10的升降驅動組件14，可將該輸送單元20的主支架21升降傾斜，使得放置於該輸送單元20上的管材70因該輸送單元20的傾斜而藉由重力向該抵靠單元40滑動，並且由該抵靠單元40抵靠而便於將該切割單元30切割，由該輸送單元20的傾斜而達到輸送該管材70，增加安全性且可避免手動的調整，而調整該升降驅動組件14可控制該輸送單元20的傾斜，讓該管材70不論長短皆可向該抵靠單元40滑移，有效運用該管材70而不至於造成剩餘管材的浪費。

【符號說明】

【0026】

10:機架

- 11:架體
- 12:樞接座
- 13:控制元件
- 14:升降驅動組件
- 20:輸送單元
- 21:主支架
- 22:副支架
- 23:抬升組件
- 24:管材承載件
- 24A:管材承載件
- 24B:管材承載件
- 241:滾動夾軸
- θ :容置角
- 242:滾軸
- 243:容置空間
- 25:橫置滾輪構件
- 30:切割單元
- 31:驅動件
- 32:切割刀具
- 33:下拉件
- 34:推動組件
- 35:第一齒條
- 36:第一定位輪
- 37:齒輪

- 38:第二齒條
- 39:第二定位輪
- 40:抵靠單元
- 41:伸縮組件
- 42:擋塊
- 50:接料單元
- 501:斜面
- 502:收集槽
- 51:抬料單元
- 52:立柱
- 53:移動件
- 54:傾斜桿
- 60:整理單元
- 61:調整件
- 62:夾具
- 63:移料單元
- 64:位移驅動組件
- 65:夾爪
- 70:管材

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種傾斜進料切管機，其包含：

一機架，該機架包含一架體、一樞接座、一控制元件及一升降驅動組件，該樞接座設於該架體上，該控制元件設於該架體的側邊，該升降驅動組件設於該架體並電性連接該控制元件；

一輸送單元，該輸送單元能調整傾斜角度地組設於該架體上，該輸送單元包含一主支架、一副支架及多個管材承載件，該主支架與該副支架相鄰且設置於該架體上，該副支架連接該主支架，該主支架之後端與該副支架之後端同軸樞設於該樞接座上，該主支架的前端樞接該升降驅動組件，該主支架能受該升降驅動組件控制而改變其傾斜角度，該多個管材承載件間隔設置於該副支架上，用以承載至少一管材；

一切割單元，該切割單元設於該輸送單元之主支架後端，該切割單元電性連接該控制元件而能執行所述管材的切割動作；

一抵靠單元，該抵靠單元設於該輸送單元的主支架後端並位於該切割單元的後方；以及

一接料單元，該接料單元設於該機架後側並位於該輸送單元的後端下方鄰近該切割單元與該抵靠單元的位置。

【請求項2】如請求項1所述之傾斜進料切管機，其中，該輸送單元還包含一抬升組件及多數橫置滾輪構件，該副支架的中段結合該抬升組件連接該主支架，該副支架的前端為自由端，該抬升組件電性連接該控制元件，該抬升組件受控制改變該副支架相對於該主支架之傾斜角度，該多數橫置滾輪構件間隔排列地設於該主支架並與該多個管材承載件交錯設置。

【請求項3】如請求項1所述之傾斜進料切管機，其中，該抵靠單元包含至少一伸縮組件及至少一擋塊，所述伸縮組件設於該主支架並位於該切割單元的

後方，所述伸縮組件電性連接該控制元件，所述擋塊設於所述伸縮組件並朝向該切割單元，所述擋塊受所述伸縮組件控制朝向該切割單元位移。

【請求項4】如請求項2所述之傾斜進料切管機，其中，該抵靠單元包含至少一伸縮組件及至少一擋塊，所述伸縮組件設於該主支架並位於該切割單元的後方，所述伸縮組件電性連接該控制元件，所述擋塊設於所述伸縮組件並朝向該切割單元，所述擋塊受所述伸縮組件控制朝向該切割單元位移。

【請求項5】如請求項1至4中任一項所述之傾斜進料切管機，其中，該傾斜進料切管機包含一抬料單元，該抬料單元設於該輸送單元並位於該切割單元的後方與該抵靠單元的前方，該抬料單元包含一立柱、一移動件及一傾斜桿，該立柱豎設於該主支架，該移動件係可滑移地設於該立柱上，該傾斜桿係設於該移動件。

【請求項6】如請求項1至4中任一項所述之傾斜進料切管機，其中，該傾斜進料切管機包含一整理單元及一移料單元，該整理單元設於該機架，該整理單元包含二調整件及二夾具，該二調整件設於該架體並分別電性連接該控制元件，該二夾具分別設於該二調整件並位於該主支架的兩側，該二夾具可受該二調整件控制而相向靠近並位於該主支架的上方，該移料單元設於該機架，該移料單元包含二位移驅動組件及二夾爪，該二位移驅動組件設於該架體並分別電性連接該控制元件，該二夾爪分別設於該二位移驅動組件並位於該主支架的兩側，該二夾爪可受該二位移驅動組件控制而相向靠近並位於該主支架的上方，該二夾爪也可受到該二位移驅動組件控制而移動到該接料單元的上方。

【請求項7】如請求項1至4中任一項所述之傾斜進料切管機，其中，該切割單元包含一驅動件、一切割刀具及一下拉件，該驅動件樞設於該輸送單元並電性連接該控制元件，該切割刀具設於該驅動件，該下拉件設於該輸送單元並

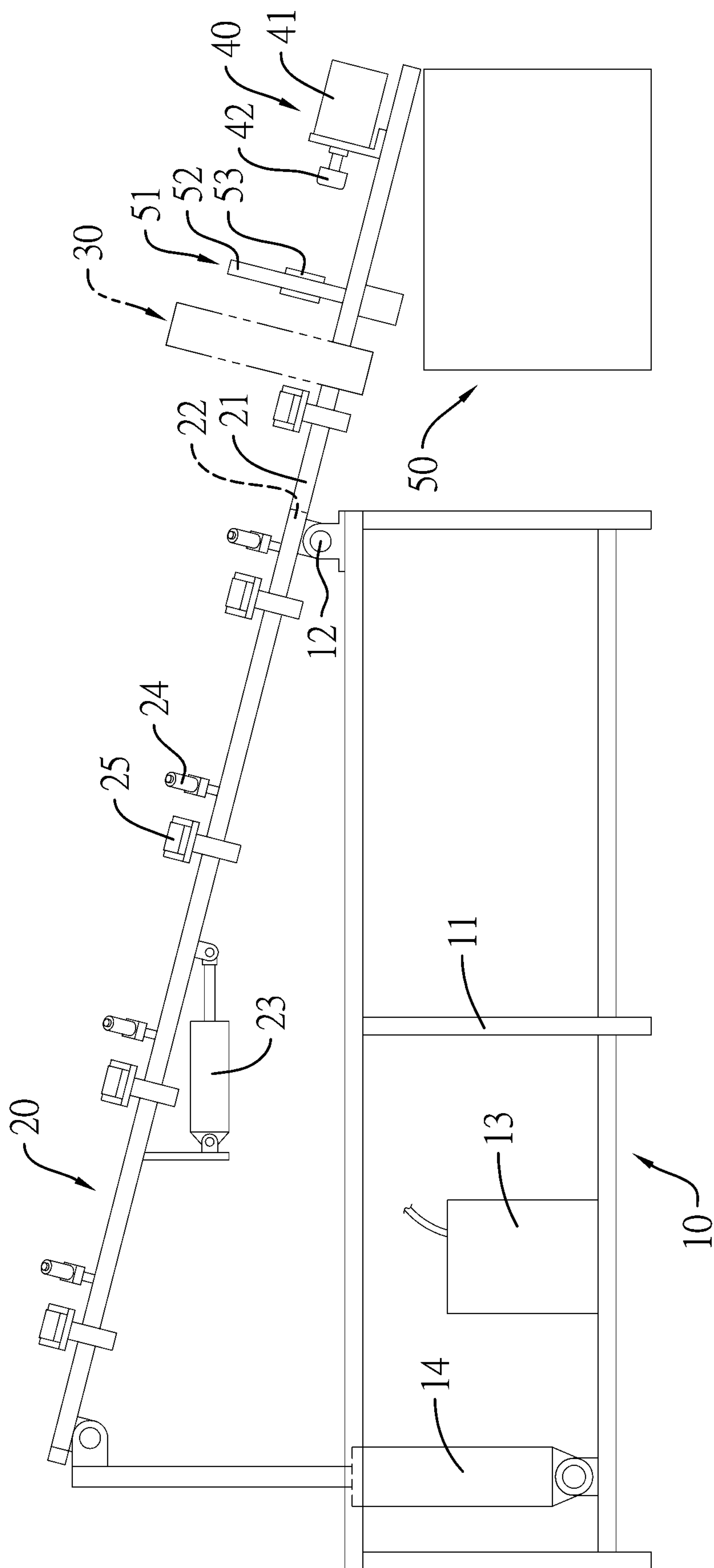
連接該驅動件，該下拉件可伸縮控制該切割刀具靠近或遠離該輸送單元，該下拉件電性連接該控制元件。

【請求項8】如請求項1至4中任一項所述之傾斜進料切管機，其中，該切割單元包含一雷射切割滾動組件，該雷射切割滾動組件設於該輸送單元並電性連接該控制元件。

【請求項9】如請求項1至4中任一項所述之傾斜進料切管機，其中，該切割單元包含一推動組件、一第一齒條、一第一定位輪、一齒輪、一第二齒條及一第二定位輪，該推動組件設於該輸送單元並電性連接該控制元件，該第一齒條連接該推動組件，該第一定位輪設於該第一齒條上，該齒輪設於該輸送單元並嚙合該第一齒條，該第二齒條設於該輸送單元並嚙合該齒輪，該第二定位輪設於該第二齒條上並且正對該第一定位輪。

【請求項10】如請求項7所述之傾斜進料切管機，其中，該切割單元包含一推動組件、一第一齒條、一第一定位輪、一齒輪、一第二齒條及一第二定位輪，該推動組件設於該輸送單元並電性連接該控制元件，該第一齒條連接該推動組件，該第一定位輪設於該第一齒條上，該齒輪設於該輸送單元並嚙合該第一齒條，該第二齒條設於該輸送單元並嚙合該齒輪，該第二定位輪設於該第二齒條上並且正對該第一定位輪。

【發明圖式】



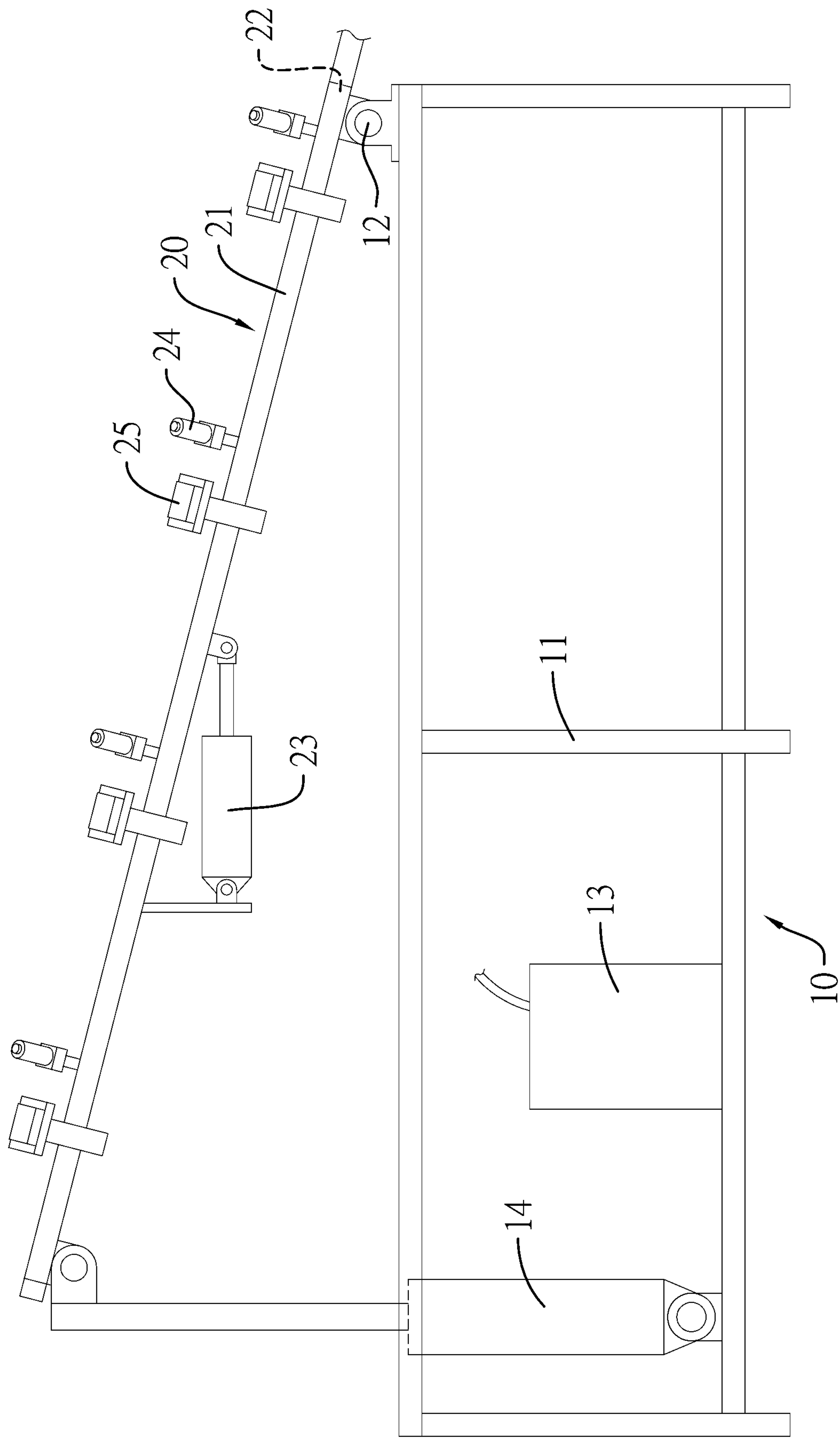


圖 2

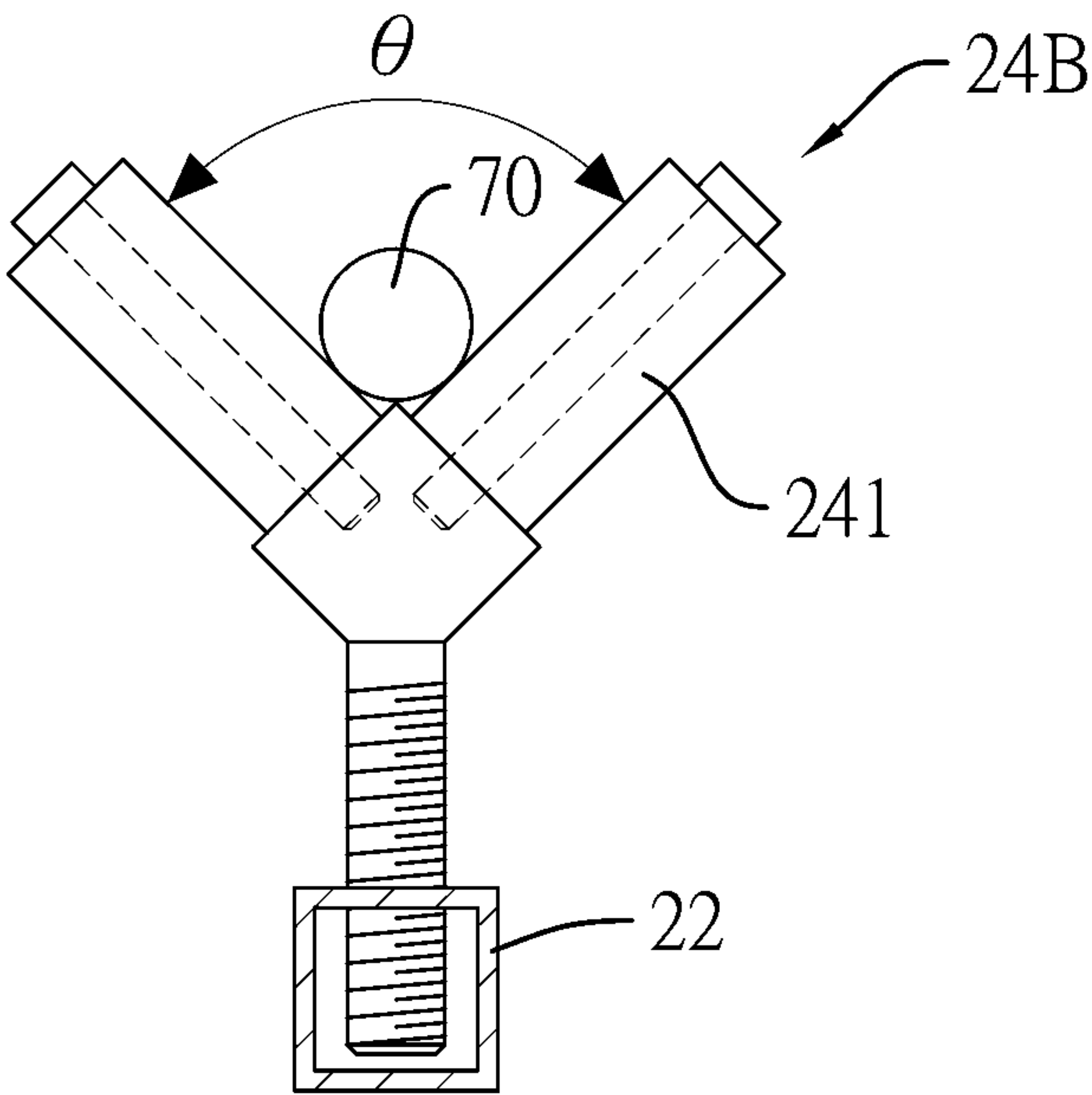


圖 3

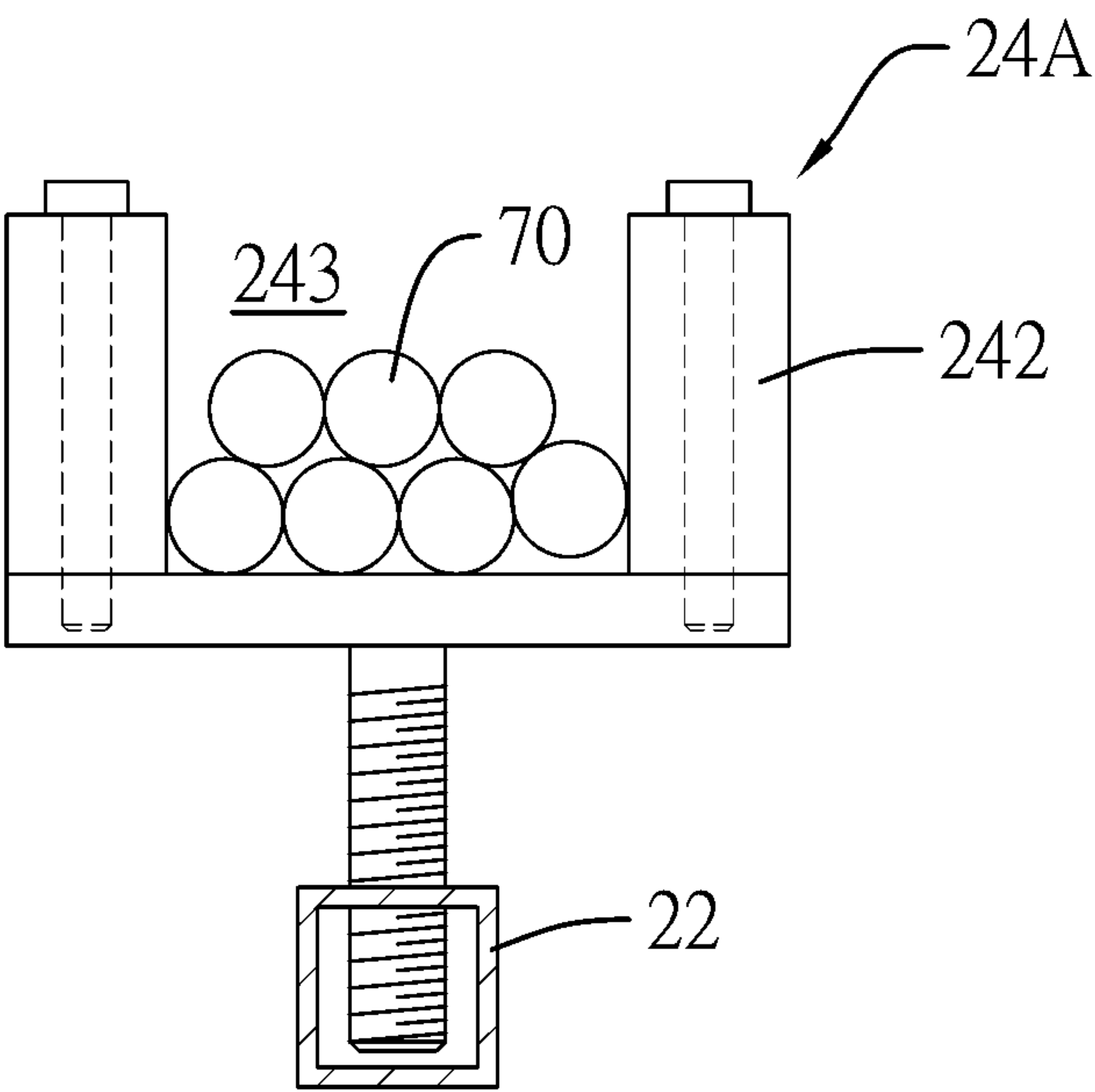


圖 4

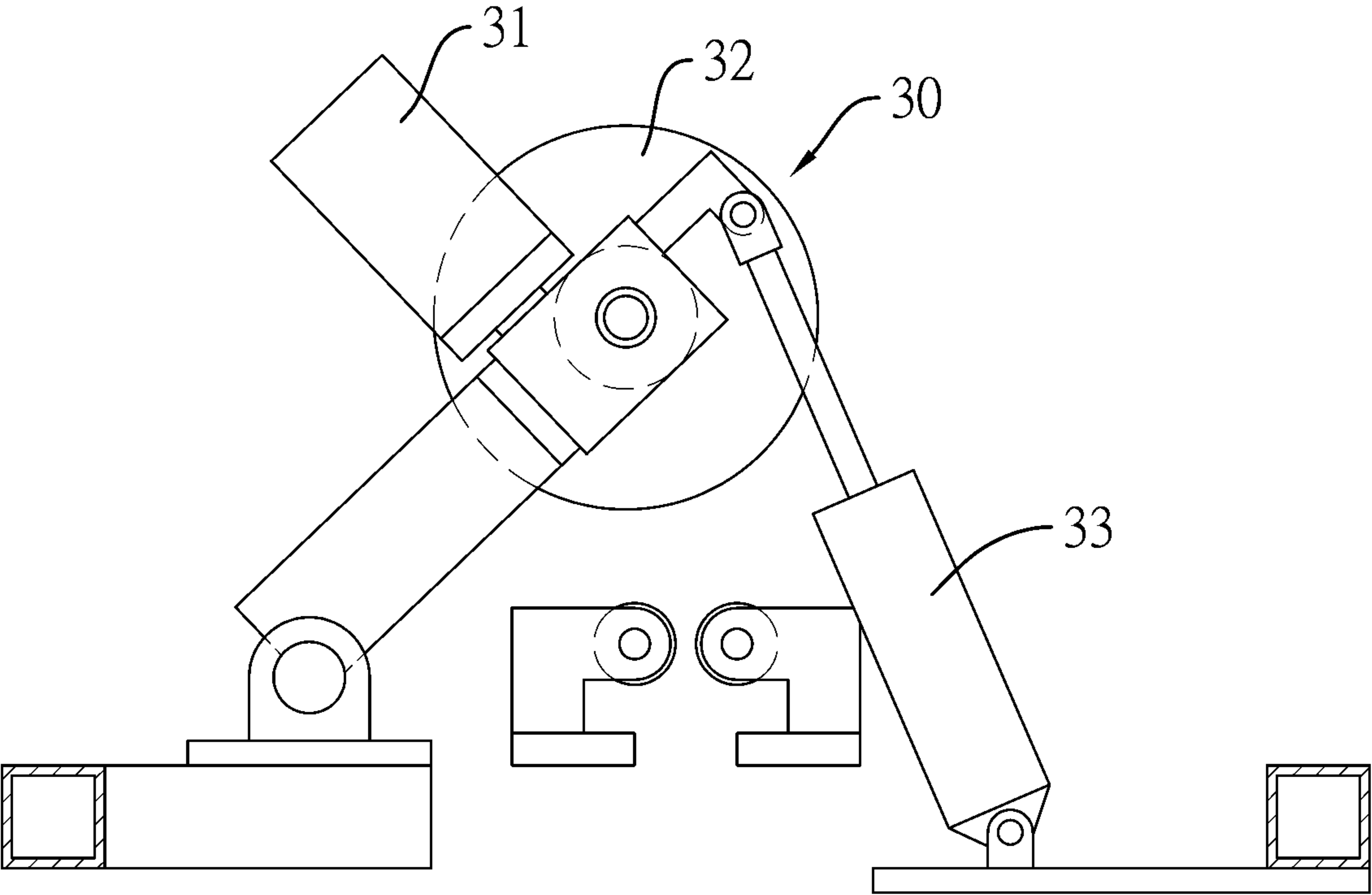


圖 5

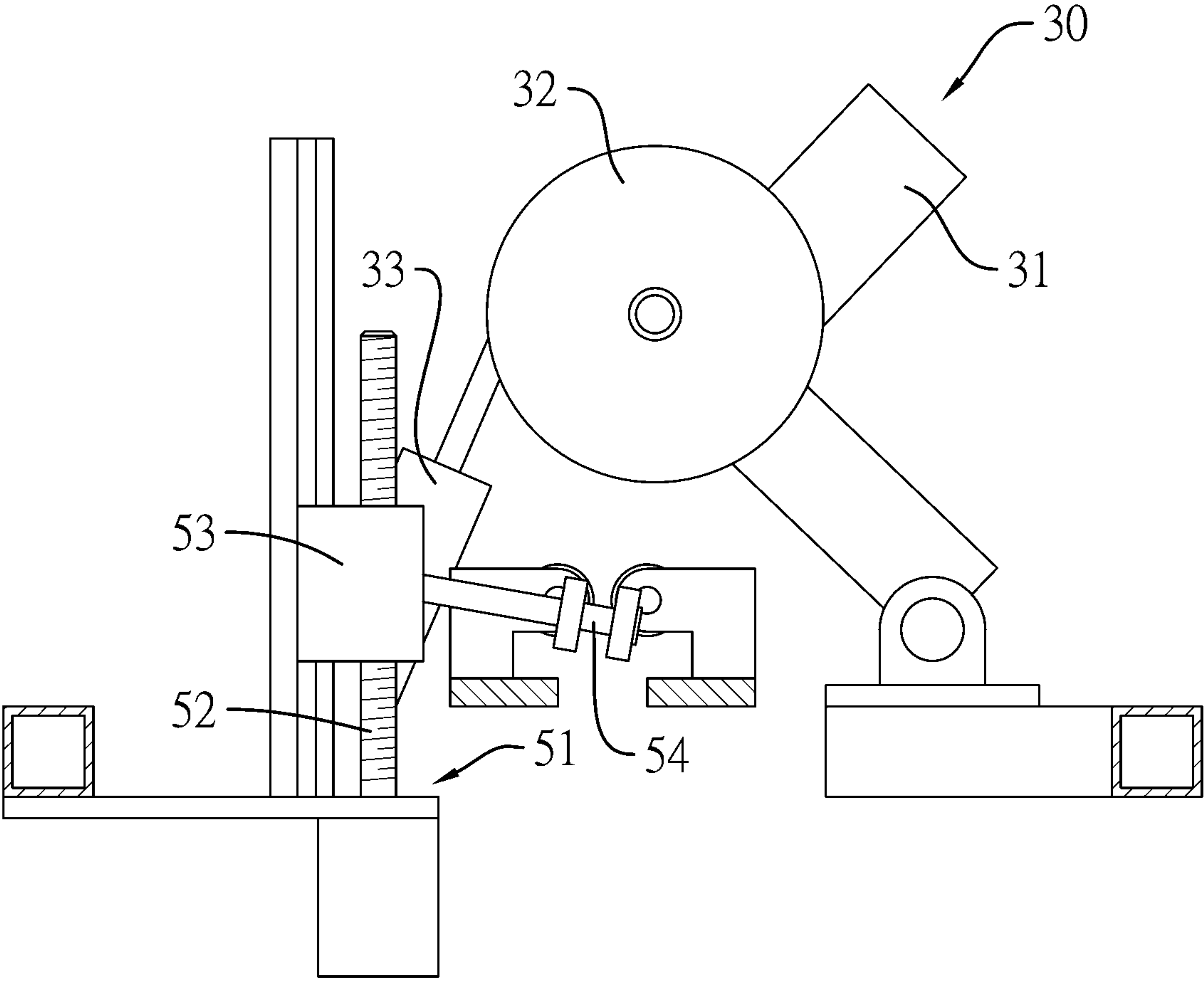


圖 6

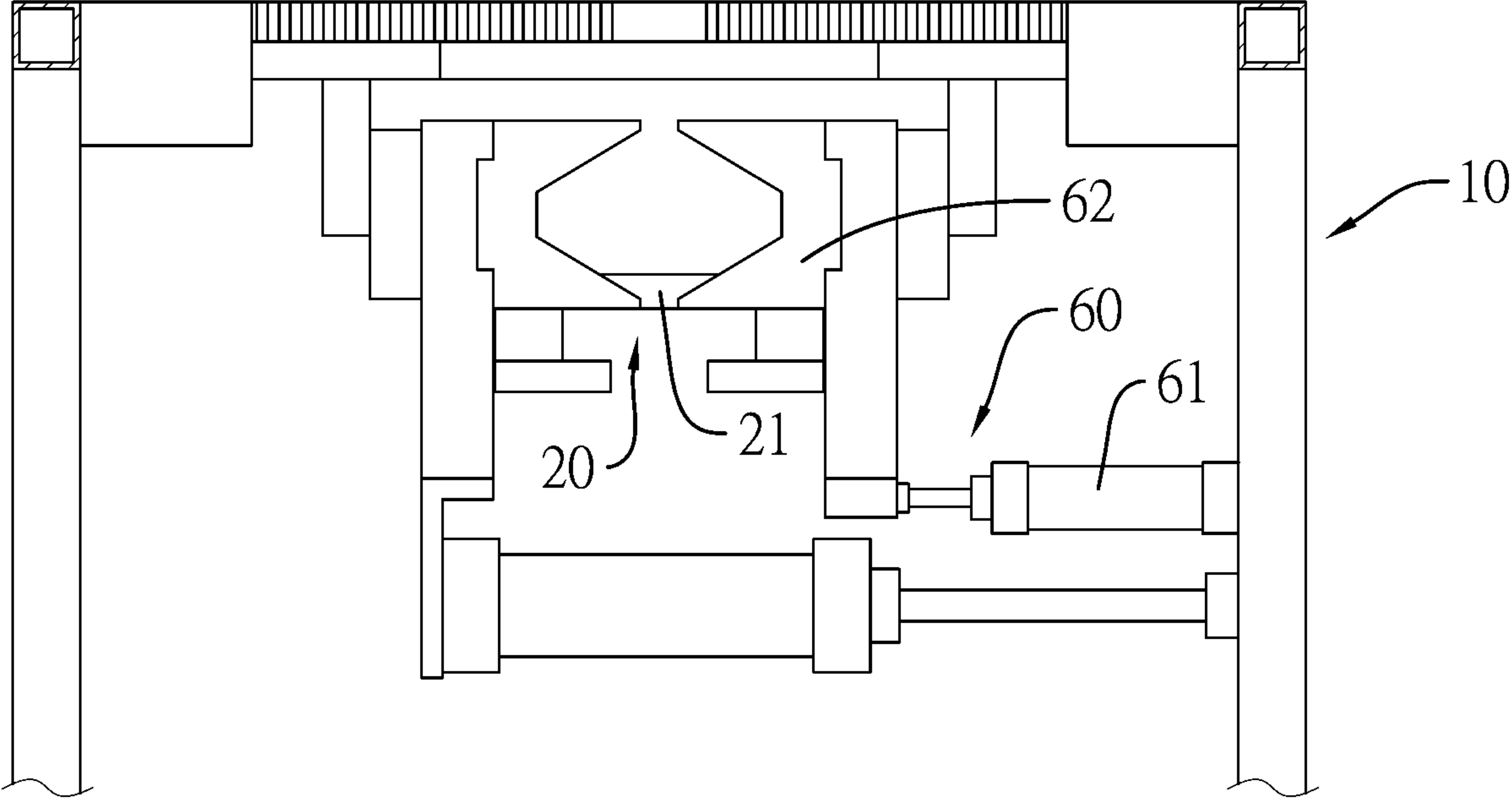


圖 7

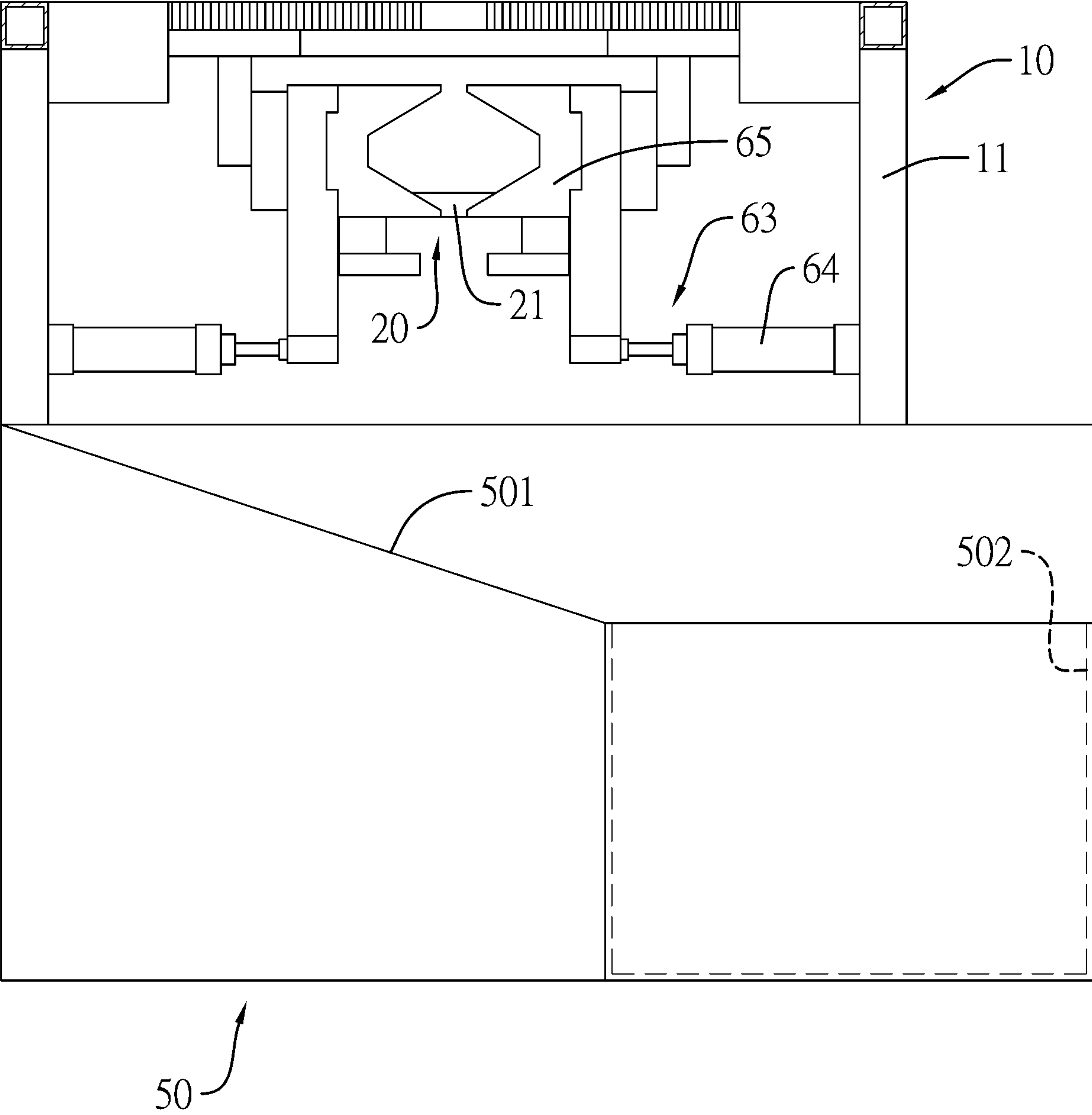


圖 8

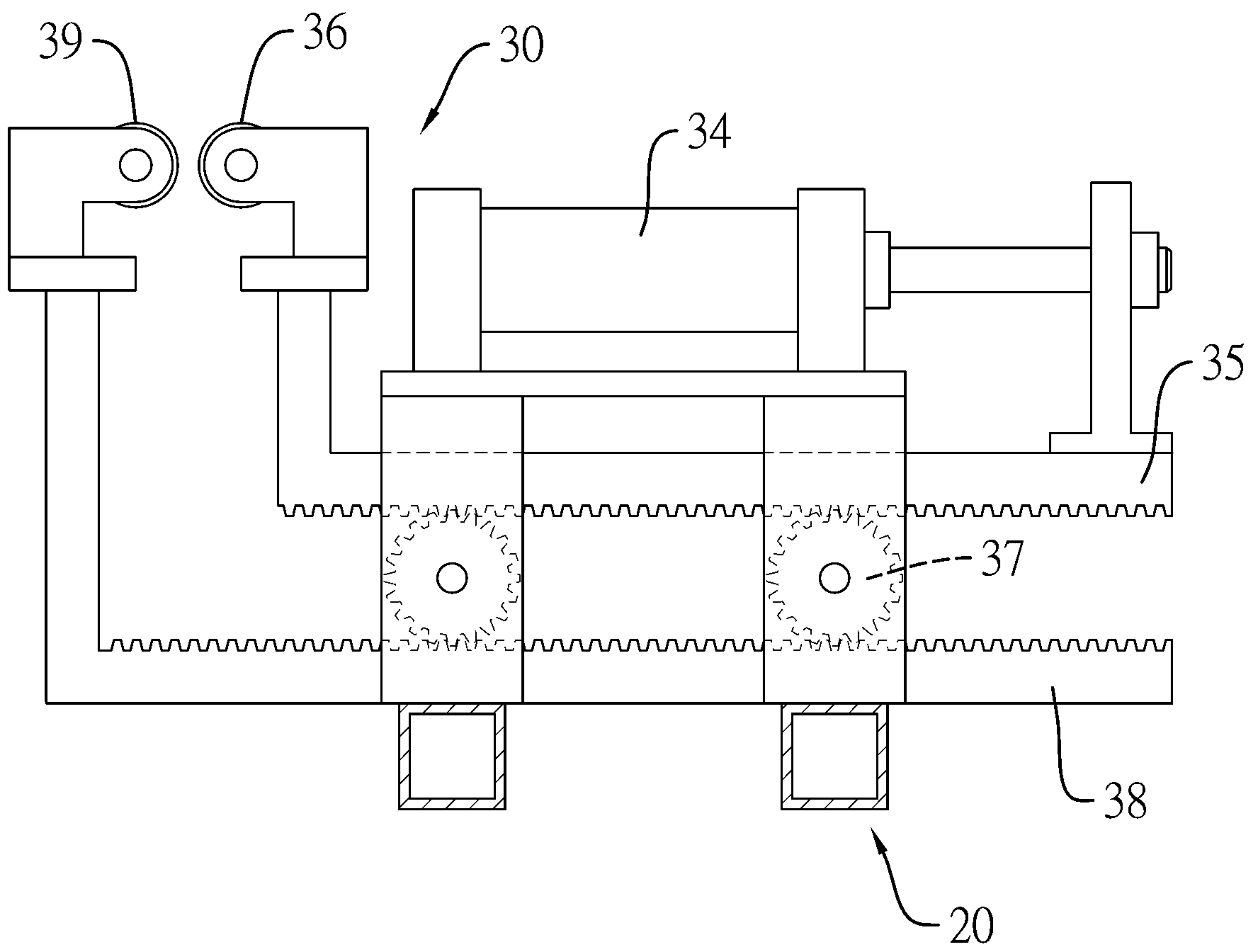


圖 9

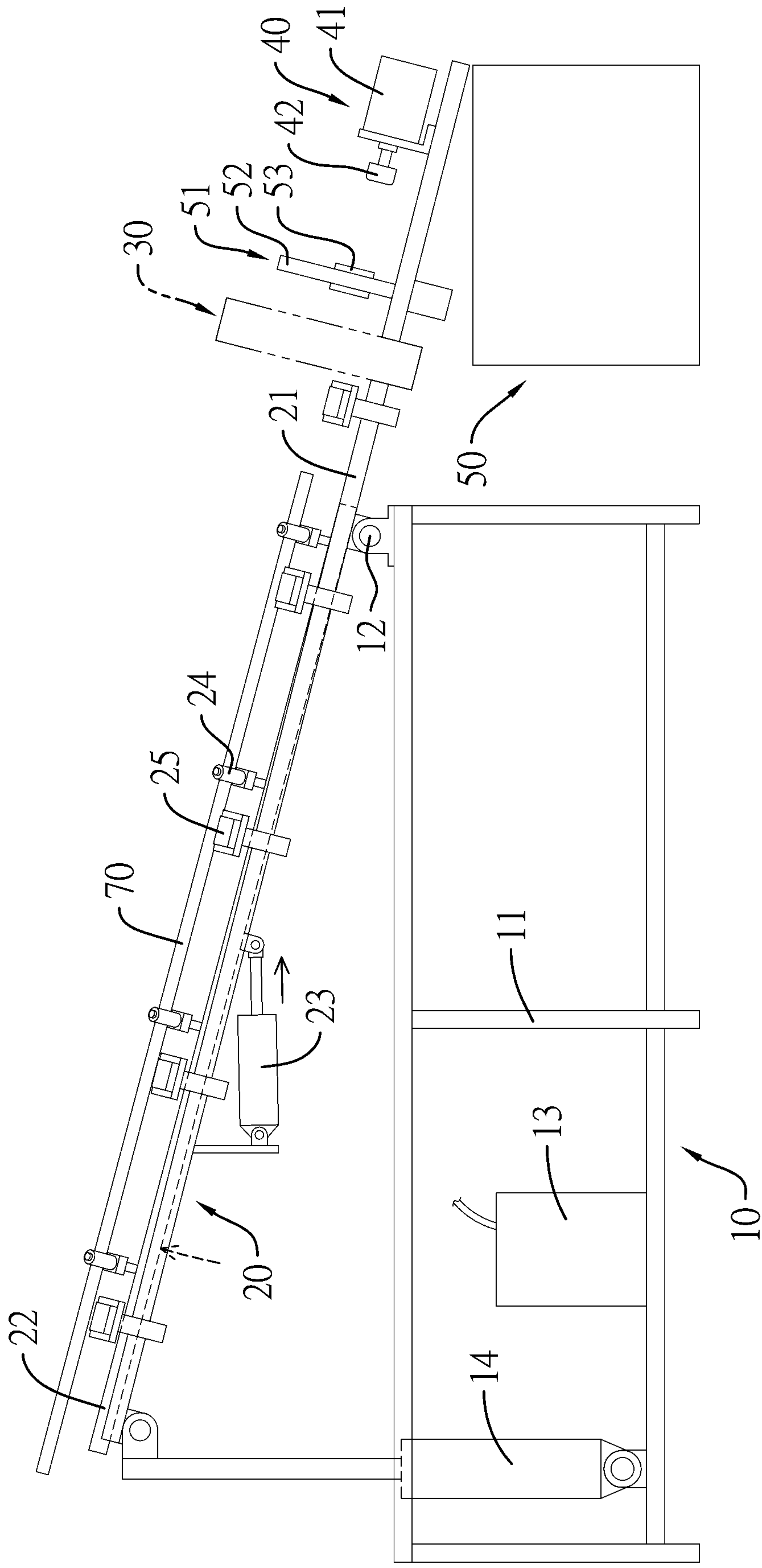


圖 10

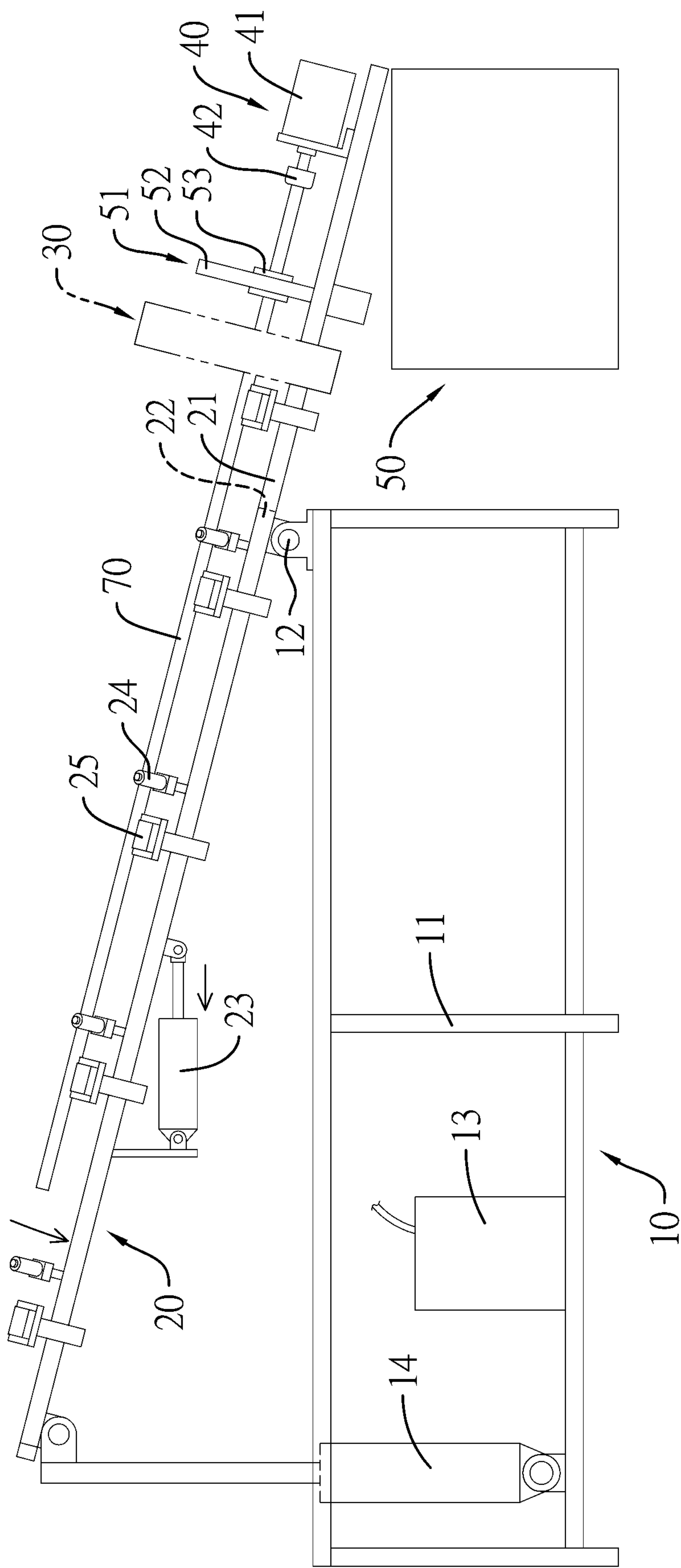


圖 11

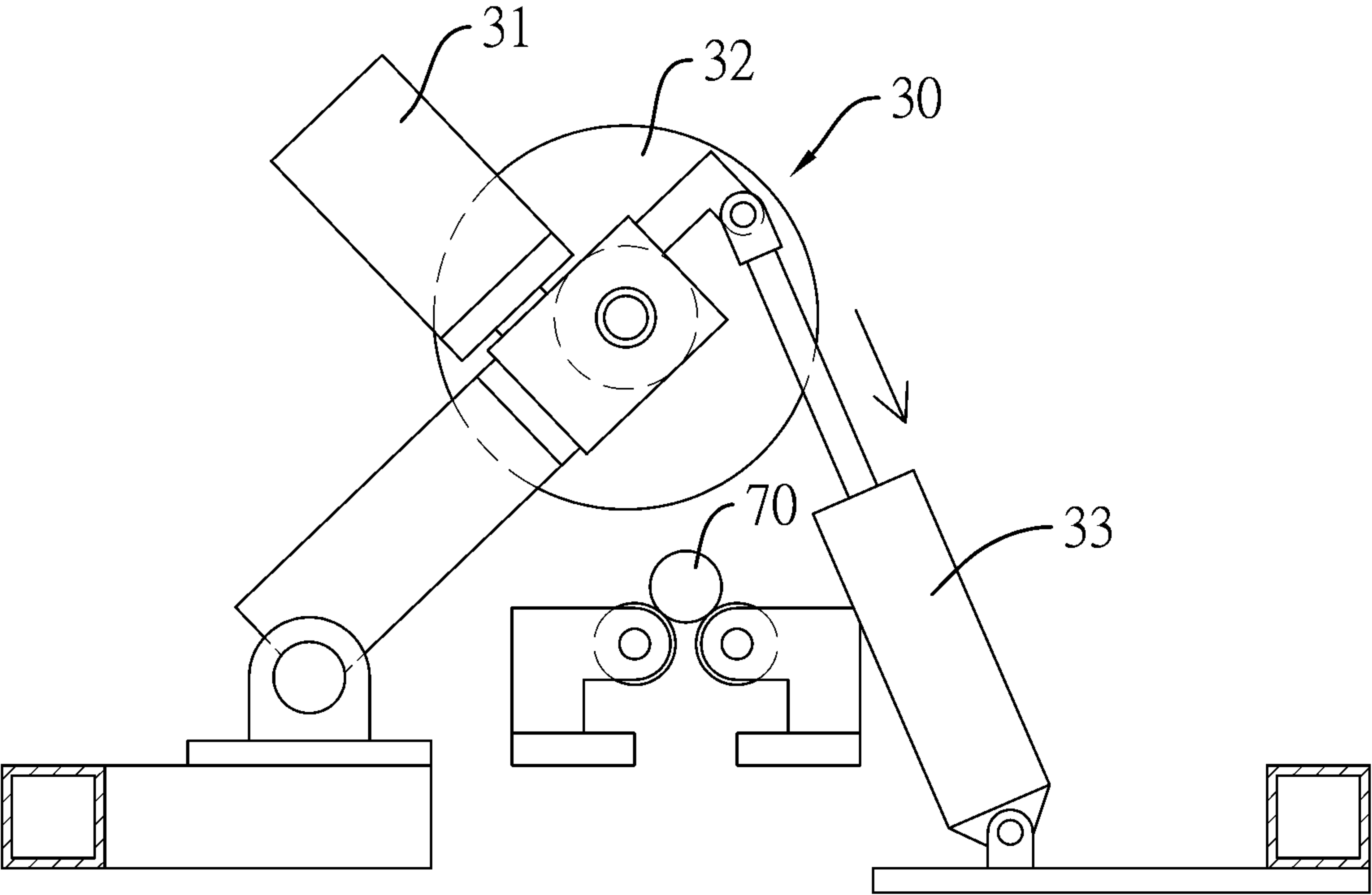


圖 12

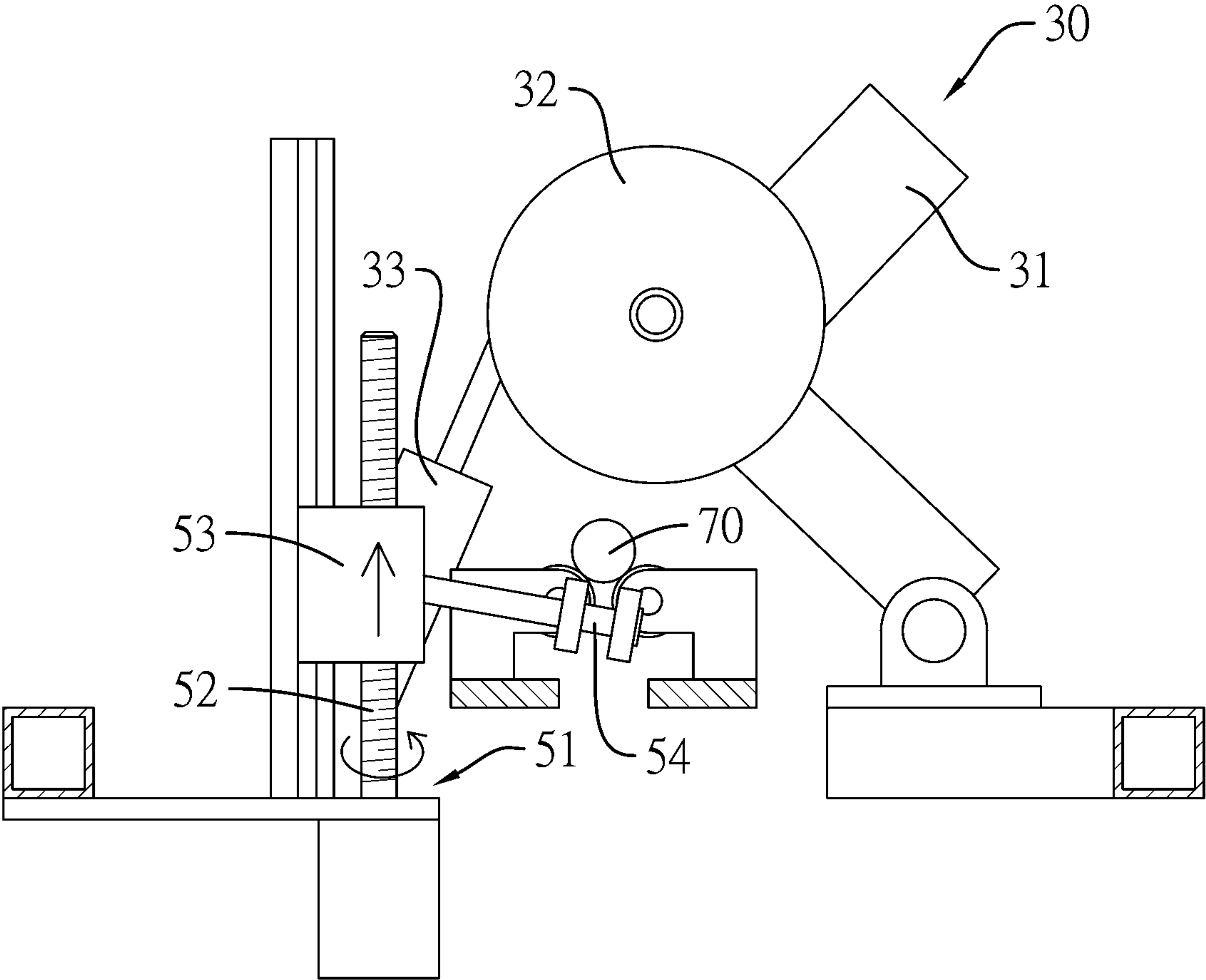


圖 13

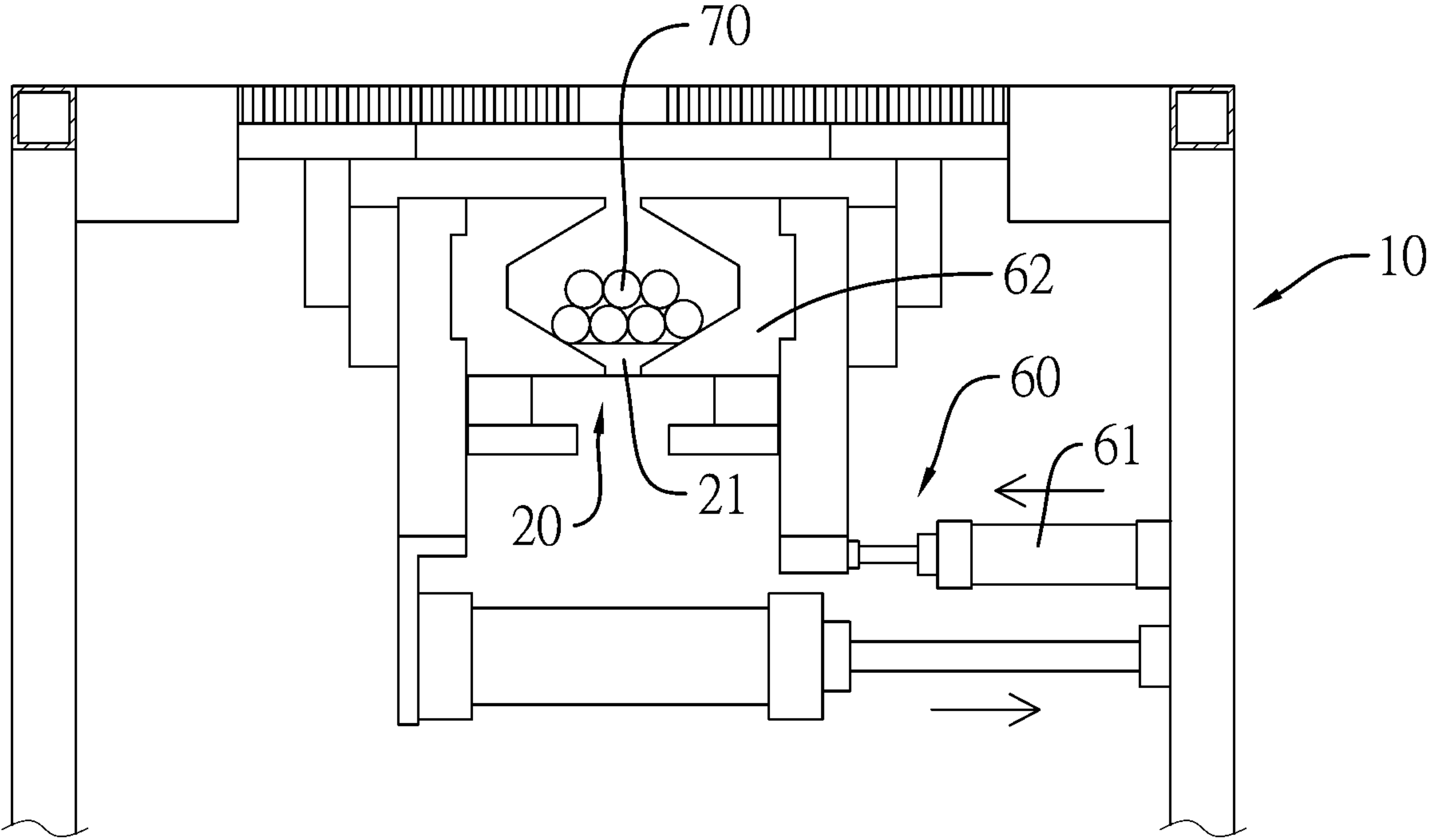


圖 14

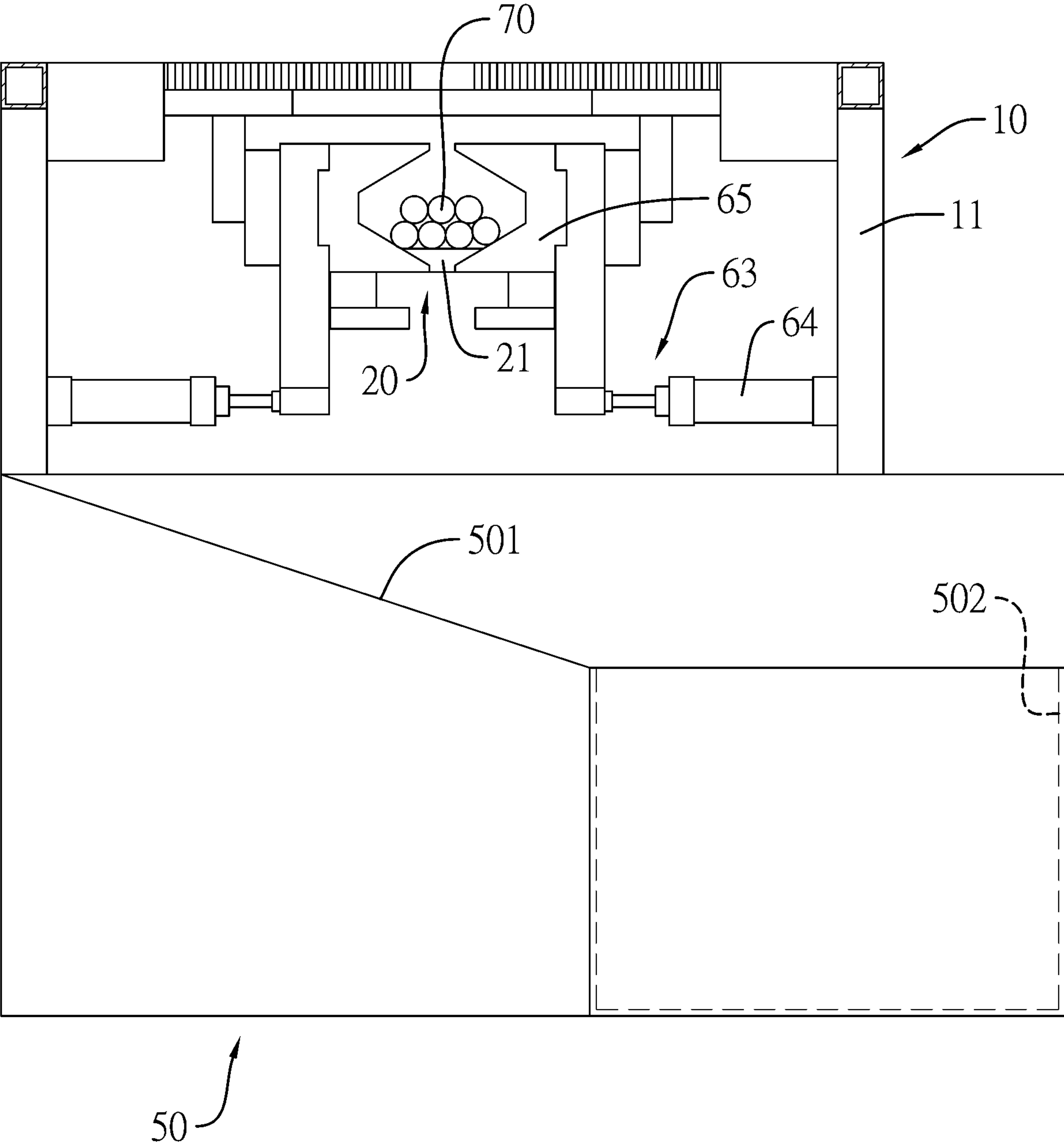


圖 15

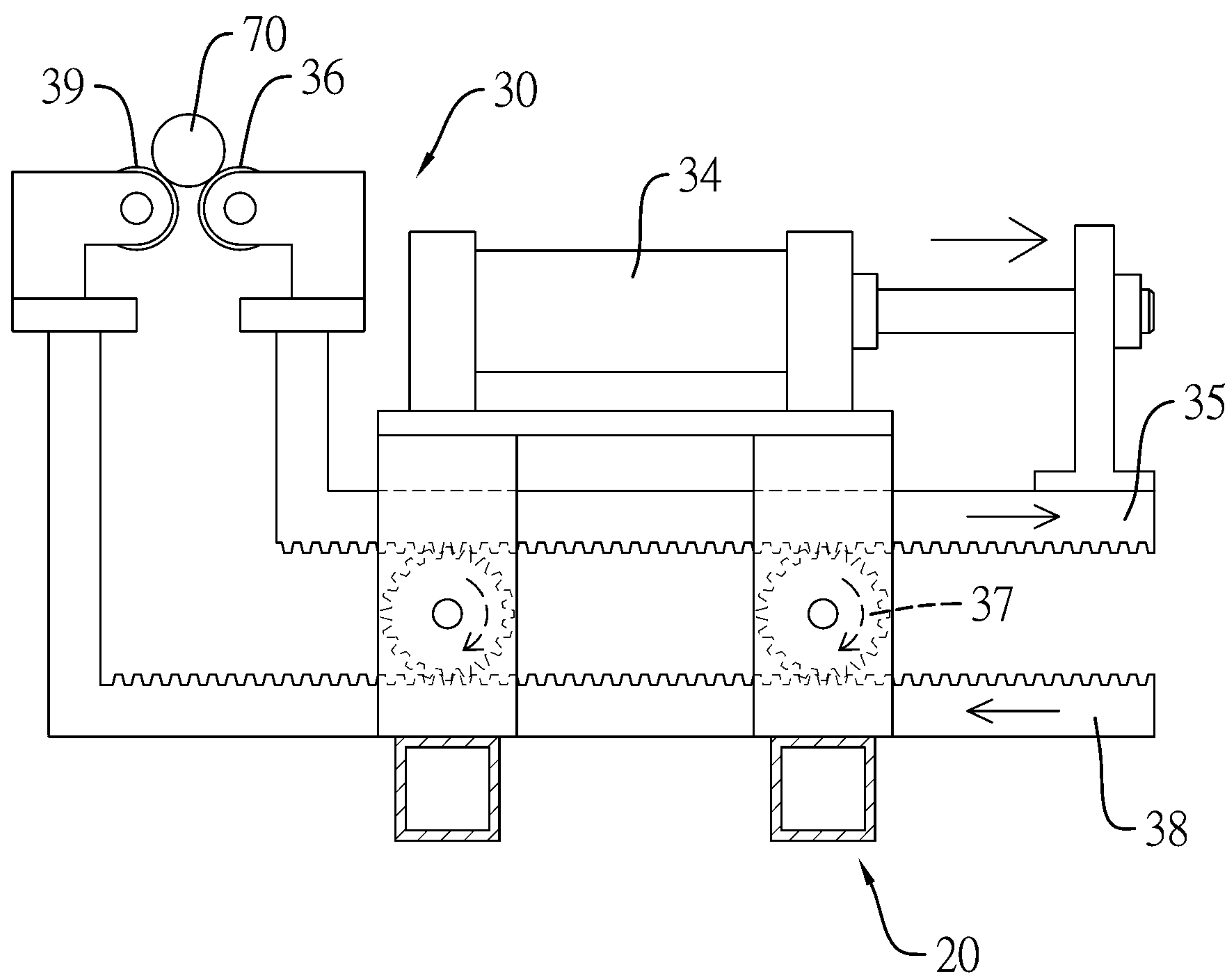


圖 16