(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109986600 A
(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201810005384.4

(22)申请日 2018.01.03

(71)申请人 福州明芳汽车部件工业有限公司
地址 350119 福建省福州市闽侯县青口投资区
申请人 信昌机械厂股份有限公司

(72)发明人 奚仲强

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 关宇辰

(51)Int.Cl.
*B25J 19/00*(2006.01)

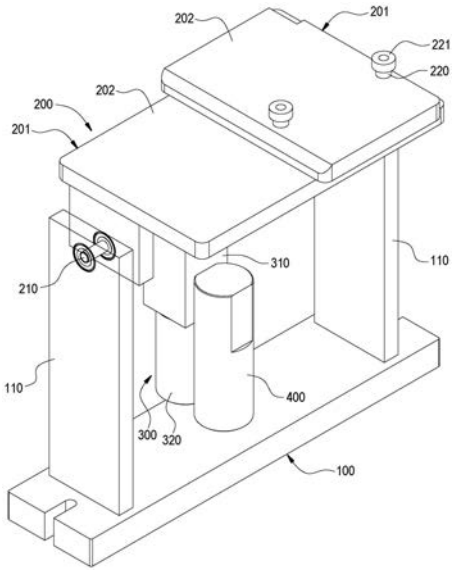
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

重力翻转装置

(57)摘要

本发明提供一种重力翻转装置，其用以翻转相对应的一板件，重力翻转装置包含一底座、一载台、一配重块及一限位件。载台以水平配置的一枢转轴杆枢接底座而可翻转地悬设在底座上，载台形成供叠置板件的一承载平面，承载平面水平配置且高于枢转轴杆。配重块设置在载台，配重块配置于枢转轴杆旁且位于承载平面的下方，载台与配重块的整体质心的铅直投影与配重块位于枢转轴杆旁边相同的一侧。限位件设置在底座，限位件抵接配重块以阻挡配重块越过枢转轴杆的下方。当板件叠置在承载平面上时，板件、载台与配重块的整体质心的铅直投影与配重块分别位于枢转轴杆旁边相对的两侧。本发明使得四轴机械手臂也能够对板件的多个不同方向的表面进行加工。




CN 109986600 A

1.一种重力翻转装置,用以翻转相对应的一板件,其特征在于,该重力翻转装置包含:

一底座;

一载台,以水平配置的一枢转轴杆枢接该底座而可翻转地悬设在该底座上,该载台形成供叠置所述板件的一承载平面,该承载平面水平配置且高于该枢转轴杆;

一配重块,设置在该载台,该配重块配置于该枢转轴杆旁且位于该承载平面的下方,该载台与该配重块的整体质心的铅直投影与该配重块位于该枢转轴杆旁边相同的一侧;

一限位件,设置在该底座,该限位件抵接该配重块以阻挡该配重块越过该枢转轴杆的下方;

其中,当所述板件叠置在该承载平面上时,所述板件、该载台与该配重块的整体质心的铅直投影与该配重块分别位于该枢转轴杆旁边相对的两侧,借此驱动该载台沿该枢转轴杆下倾翻转。

2.如权利要求1所述的重力翻转装置,其特征在于,该承载平面上凸设有多个止挡杆,当该载台翻转至该承载平面呈直立时,所述板件承载于所述多个止挡杆上。

3.如权利要求2所述的重力翻转装置,其特征在于,各所述止挡杆的末端分别形成用以阻挡所述板件自所述多个止挡杆滑脱的一钉头。

4.如权利要求1所述的重力翻转装置,其特征在于,该配重块包含连接该载台的一本体以及可分离地设置在该本体上的一微调块。

5.如权利要求1所述的重力翻转装置,其特征在于,该配重块呈长条状且垂直于该承载平面配置。

6.如权利要求5所述的重力翻转装置,其特征在于,该配重块包含一本体以及一微调块,该本体呈长条状,该本体的一端连接该载台,该微调块可分离地设置在该本体的另一端。

7.如权利要求1所述的重力翻转装置,其特征在于,当该载台翻转至该承载平面直立时,该限位件抵接该载台以阻挡该载台越过该枢转轴杆的下方。

8.如权利要求1所述的重力翻转装置,其特征在于,该载台形成相互平行配置的多个承载平面以供承载折弯的所述板件的不同部位。

9.如权利要求1所述的重力翻转装置,其特征在于,当该载台沿该枢转轴杆翻转至该承载平面直立时,该载台与该配重块的整体质心的铅直投影与该配重块位于该枢转轴杆旁边相同的一侧,借此驱动该载台沿该枢转轴杆上倾翻转。

# 重力翻转装置

## 技术领域

[0001] 本发明有关于板件翻转装置，特别是一种通过重力翻转板件的重力翻转装置。

## 背景技术

[0002] 机械手臂是常应用于自动化机械加工的装置，旧有的四轴机械手臂一般向下配置且具有四个自由度，即平面平移、升降以及沿一铅直轴线自转。因此，旧有的机械手臂无法翻转板件(例如平放的板件翻面或是立起)，当需要对板件的多个不同方向的表面加工时必须人工翻转板件。虽然较新的五/六轴机械手臂已能够翻转板件，但其与旧有的四轴机械手臂的价格差异甚大，更换设备的费用昂贵。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于翻转板件的重力翻转装置。

[0004] 本发明提供一种重力翻转装置，其用以翻转相对应的一板件，重力翻转装置包含一底座、一载台、一配重块及一限位件。载台以水平配置的一枢转轴杆枢接底座而可翻转地悬设在底座上，载台形成供叠置板件的一承载平面，承载平面水平配置且高于枢转轴杆。配重块设置在载台，配重块配置于枢转轴杆旁且位于承载平面的下方，载台与配重块的整体质心的铅直投影与配重块位于枢转轴杆旁边相同的一侧。限位件设置在底座，限位件抵接配重块以阻挡配重块越过枢转轴杆的下方。当板件叠置在承载平面上时，板件、载台与配重块的整体质心的铅直投影与配重块分别位于枢转轴杆旁边相对的两侧，借此驱动载台沿枢转轴杆翻转。

[0005] 本发明的重力翻转装置，其承载平面上凸设有多个止挡杆，当载台翻转至承载平面呈垂直时，板件承载于所述多个止挡杆上。各止挡杆的末端分别形成用以阻挡板件自所述多个止挡杆滑脱的一钉头。

[0006] 本发明的重力翻转装置，其中配重块包含连接载台的一本体以及可分离地设置在本体上的一微调块。配重块呈长条状且垂直于承载平面配置。配重块包含一本体以及一微调块，本体呈长条状，本体的一端连接载台，微调块可分离地设置在本体的另一端。

[0007] 本发明的重力翻转装置，当其载台翻转至承载平面直立时，限位件抵接载台以阻挡载台越过枢转轴杆的下方。

[0008] 本发明的重力翻转装置，其载台形成相互平行配置的多个承载平面以供承载折弯的板件的不同部位。

[0009] 本发明的重力翻转装置，当该载台沿该枢转轴杆翻转至该承载平面直立时，该载台与该配重块的整体质心的铅直投影与该配重块位于该枢转轴杆旁边相同的一侧，借此驱动该载台沿该枢转轴杆上倾翻转。

[0010] 本发明的重力翻转装置搭配传统的四轴机械手臂使用使得四轴机械手臂也能够对板件的多个不同方向的表面进行加工。

## 附图说明

[0011] 图1至图3 为本发明的重力翻转装置的示意图。

[0012] 图4至图6 为本发明的重力翻转装置的各使用状态示意图。

[0013] 图7为本发明的重力翻转装置的变化状态示意图。

[0014] 图中：

| | |
|---|---|
| 10 | 板件； |
| 100 | 底座； |
| 110 | 立臂； |
| 200 | 载台； |
| 201 | 板体； |
| 202 | 承载平面； |
| 210 | 枢转轴杆； |
| 220 | 止挡杆； |
| 221 | 钉头； |
| 300 | 配重块； |
| 310 | 本体； |
| 320 | 微调块； |
| 400 | 限位件； |
| CG1/CG2 | 质心。 |

## 具体实施方式

[0015] 参阅图1至图3，本发明的较佳实施例提供一种重力翻转装置，用以翻转相对应的一板件10。于本实施例中，本发明的重力翻转装置包含一底座100、一载台200、一配重块300及一限位件400。本发明的重力翻转装置为可动机械装置，图1至图3所示为其未动作时的初始状态。

[0016] 于本实施例中，底座100较佳地为一金属座体，且其上设置有直立配置的立臂110以供设置载台200。

[0017] 载台200较佳地由金属制的板体201所组成，本发明不限定板体201的数量。于本实施例中，载台200较佳地包含二片水平且相互平行配置的板体201，载台200的侧面通过水平配置至少一枢转轴杆210枢接于底座100的立臂110的顶端，因此载台200可翻转地悬设在底座100上。各板体201的顶面分别形成供叠置所述板件10的一承载平面202，前述各承载平面202均呈水平配置且高于枢转轴杆210。多个承载平面202可以供承载折弯的所述板件10的不同部位。

[0018] 至少其中一承载平面202上凸设有多个止挡杆220。各止挡杆220的末端分别形成一钉头221。

[0019] 配重块300设置在载台200，配重块300配置于枢转轴杆210旁且位于承载平面202的下方，载台200与配重块300的整体质心CG1的铅直投影与配重块300位于枢转轴杆210旁边相同的一侧。配重块300包含连接载台200的一本体310以及可分离地设置在本体310上的

一微调块320。配重块300呈长条状且垂直于承载平面202配置。配重块300包含一本体310以及一微调块320，本体310呈长条状，本体310的一端连接载台200，微调块320可分离地设置在本体310的另一端。因此，对应不同的板件10可以更换相对应的微调块320而不需要更换整个配重块300。

[0020] 限位件400设置在底座100，限位件400抵接配重块300以阻挡配重块300越过枢转轴杆210的下方。当承载平面202呈水平时，载台200本身未达成转动平衡，限位件400对载台200提供一力矩使载台200达成转动平衡。

[0021] 参阅图4至图5，当所述板件10叠置在承载平面202上时，所述板件10、载台200与配重块300的整体质心CG2的铅直投影与配重块300分别位于枢转轴杆210旁边相对的两侧，板件10破坏了载台200的转动平衡，借此驱动载台200沿枢转轴杆210翻转。当载台200翻转至承载平面202呈垂直时，所述板件10承载于所述多个止挡杆220上，且各止挡杆220末端的钉头221能够阻挡板件10以防止板件10自止挡杆220滑脱。配重块300的重量与板件10相对应，此使得载台200翻转至承载平面202呈垂直时整体达成转动平衡。

[0022] 参阅图6，一旦翻转的板件10自翻转的载台200上被取走，则载台200与配重块300的整体质心CG1的铅直投影再度回复为与配重块300位于枢转轴杆210旁边相同的一侧。因此当翻转的板件10被自载台200上取走后，载台200即通过其自身的质量所产的重力上倾翻转回复至初始位置以待再次进行板件10翻转作业。

[0023] 参阅图7，本发明的重力翻转装置可以对应载台200配置对应尺寸的限位件400，当载台200翻转至承载平面202直立时，限位件400的另一面能够抵接载台200的底面以阻挡载台200继续翻转越过枢转轴杆210的下方而致使板件10掉落。

[0024] 本发明的重力翻转装置为一种构造简单且便宜的无动力机械装置，其能够用于辅助四轴机械手臂翻转板件10，因此本发明的重力翻转装置搭配传统的四轴机械手臂使用使得四轴机械手臂也能够对板件10的多个不同方向的表面进行加工。

[0025] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

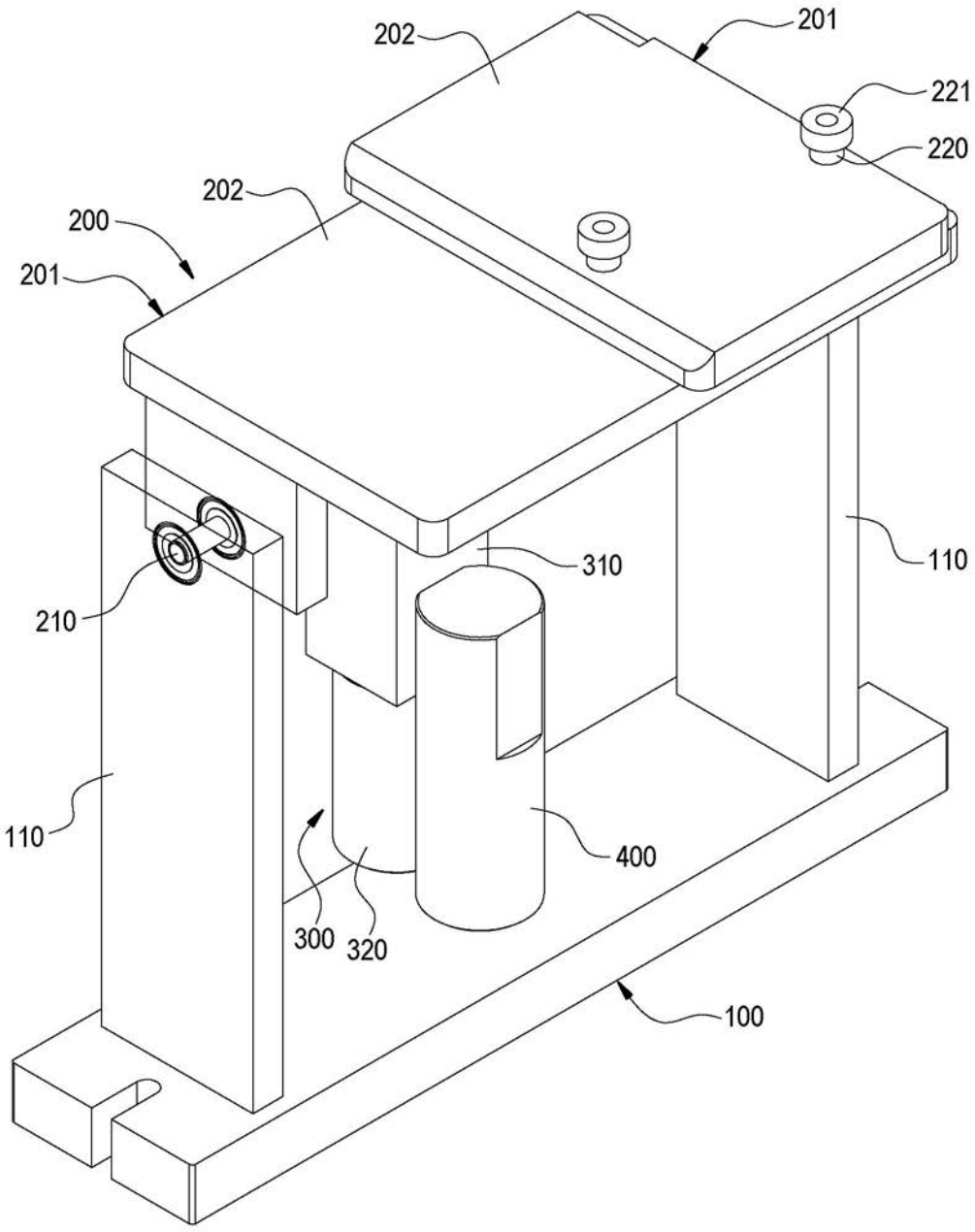



图 1

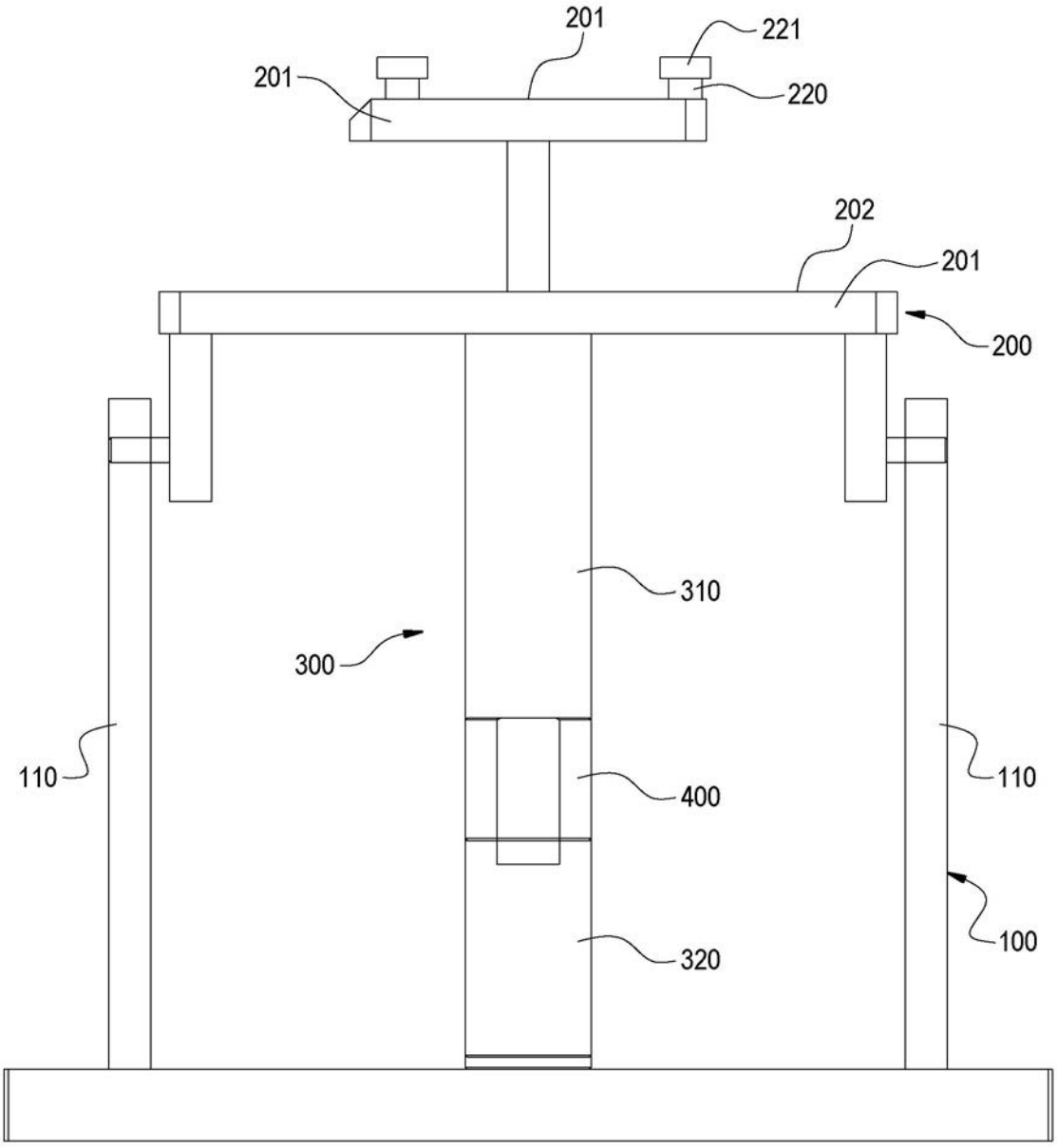



图 2

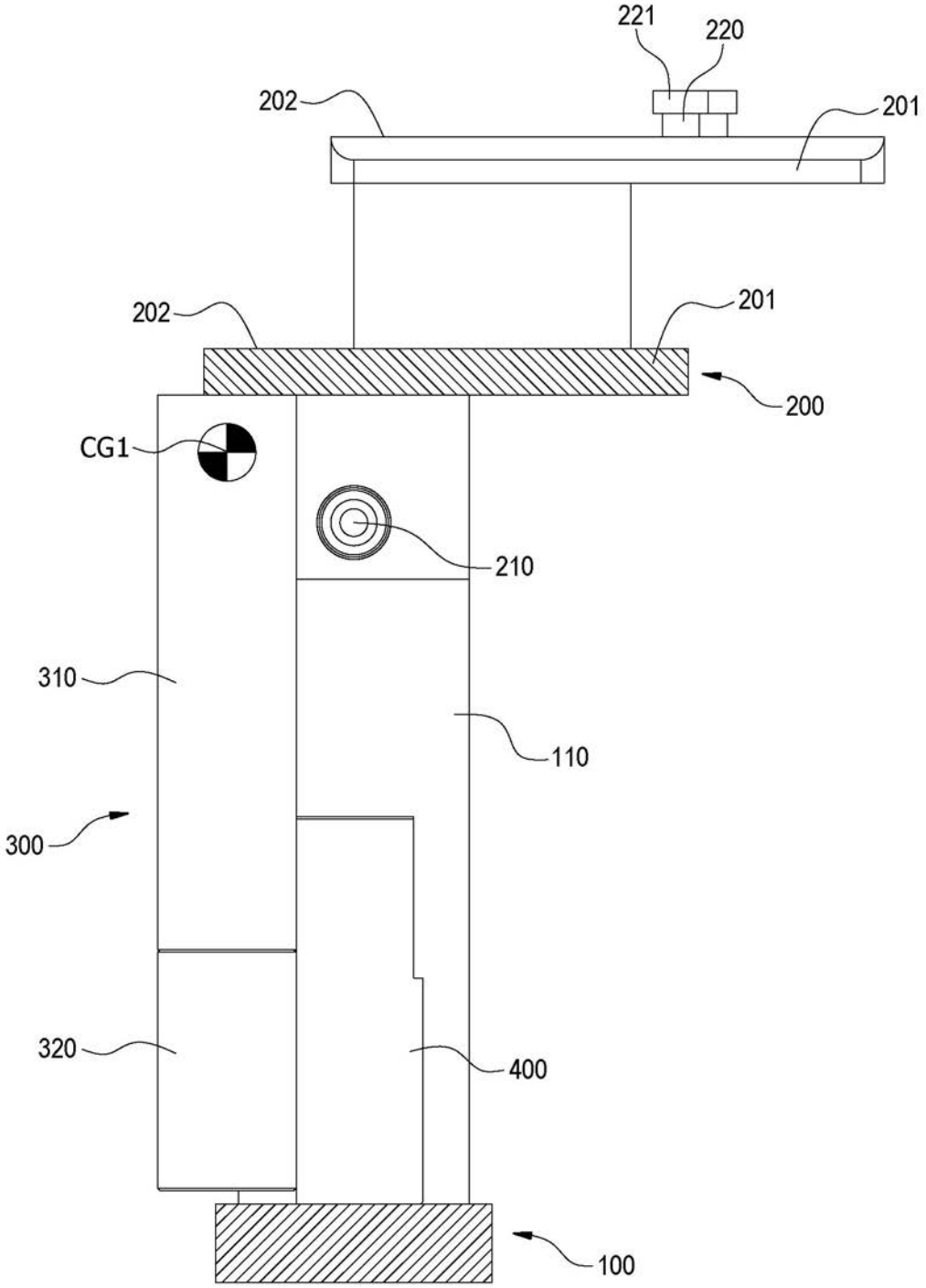



图 3

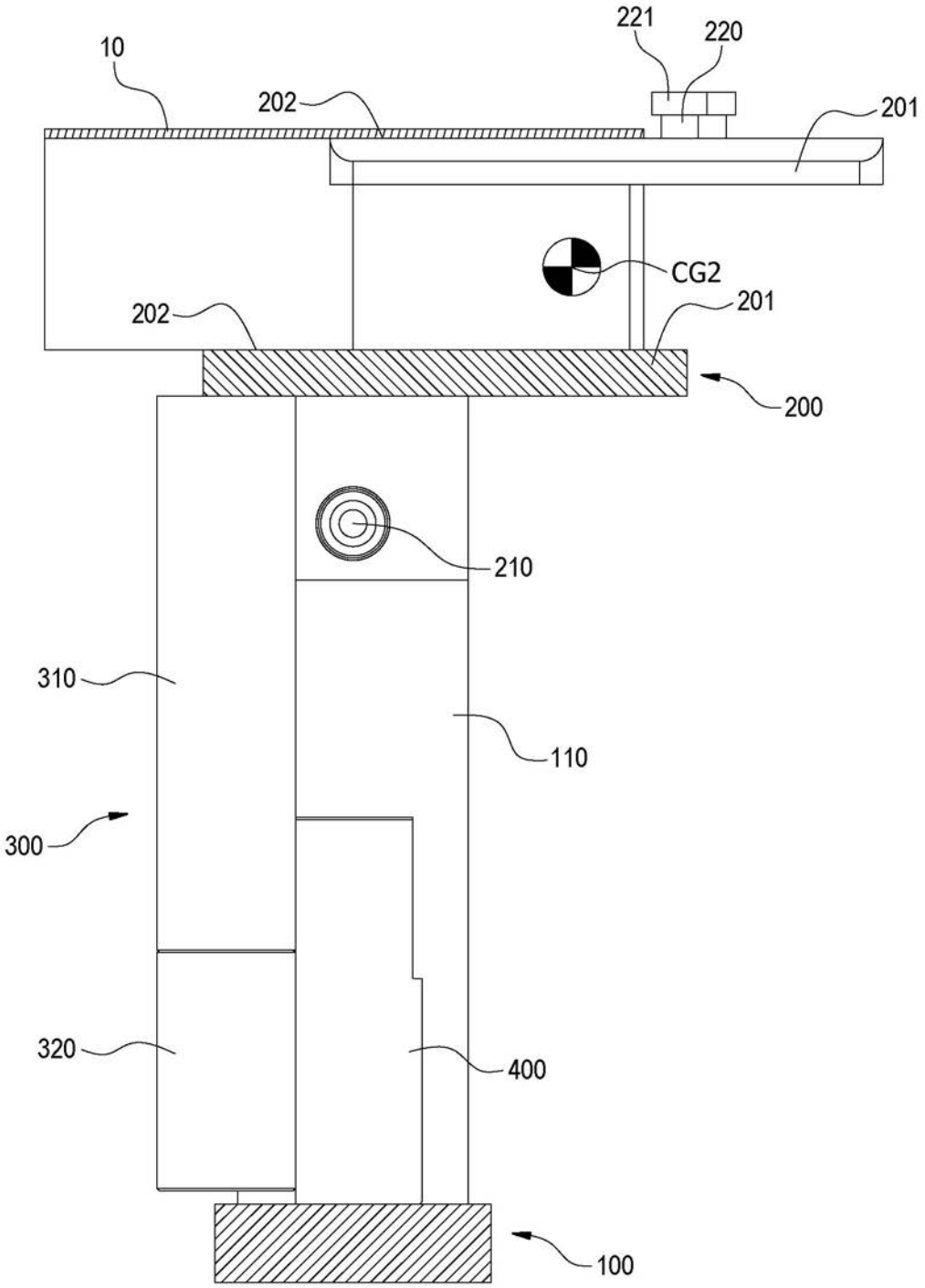



图 4

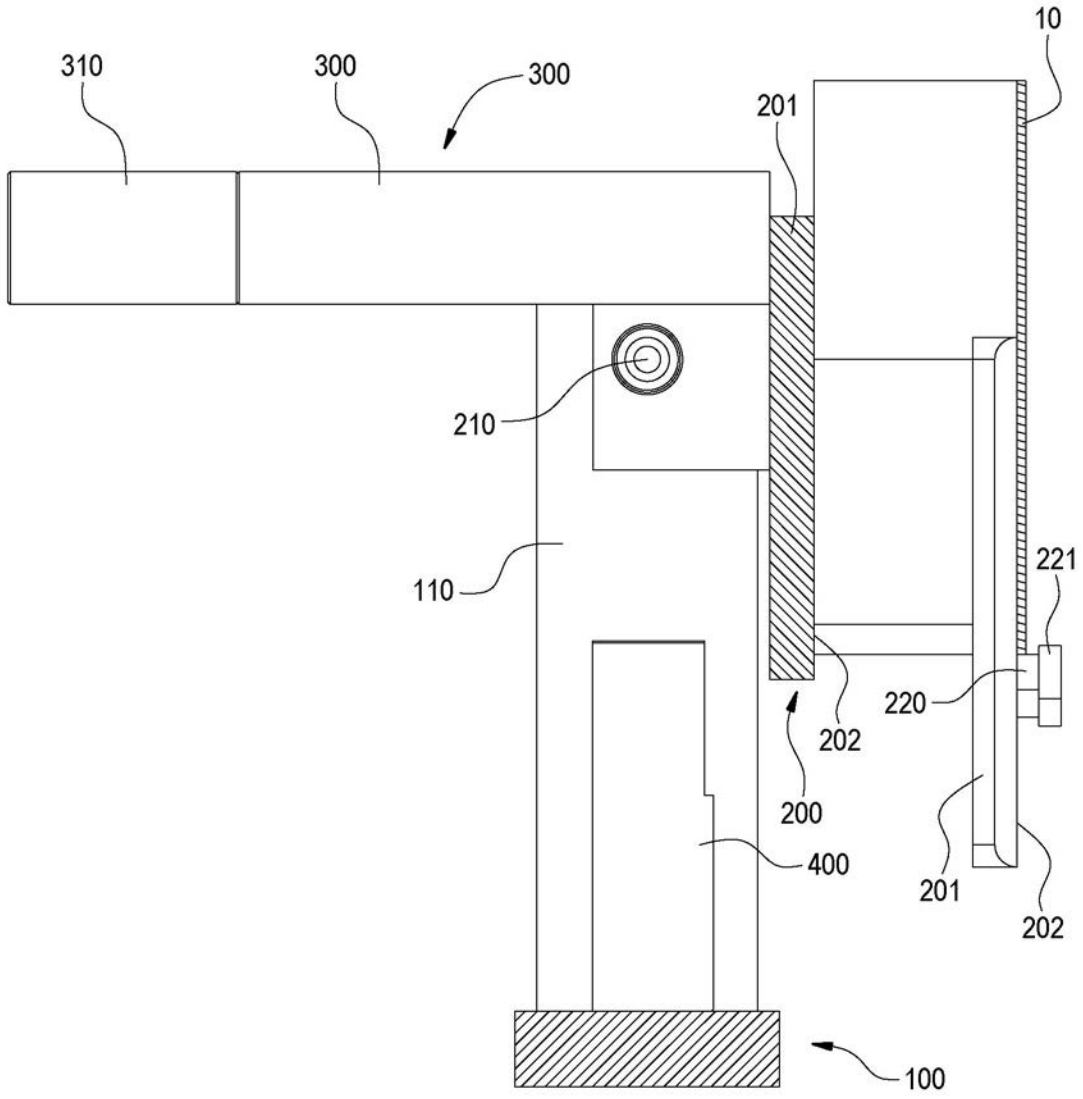



图 5

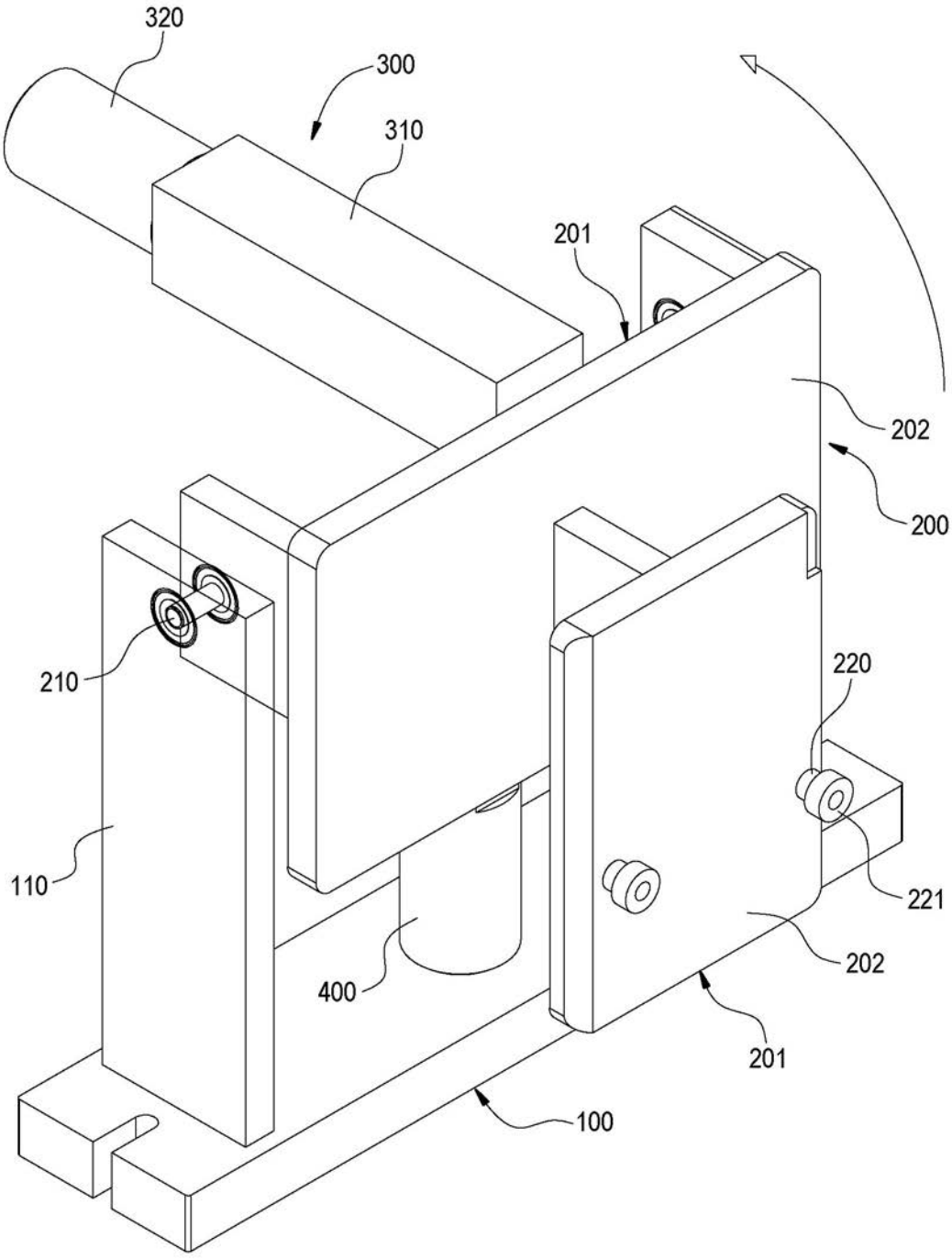



图 6

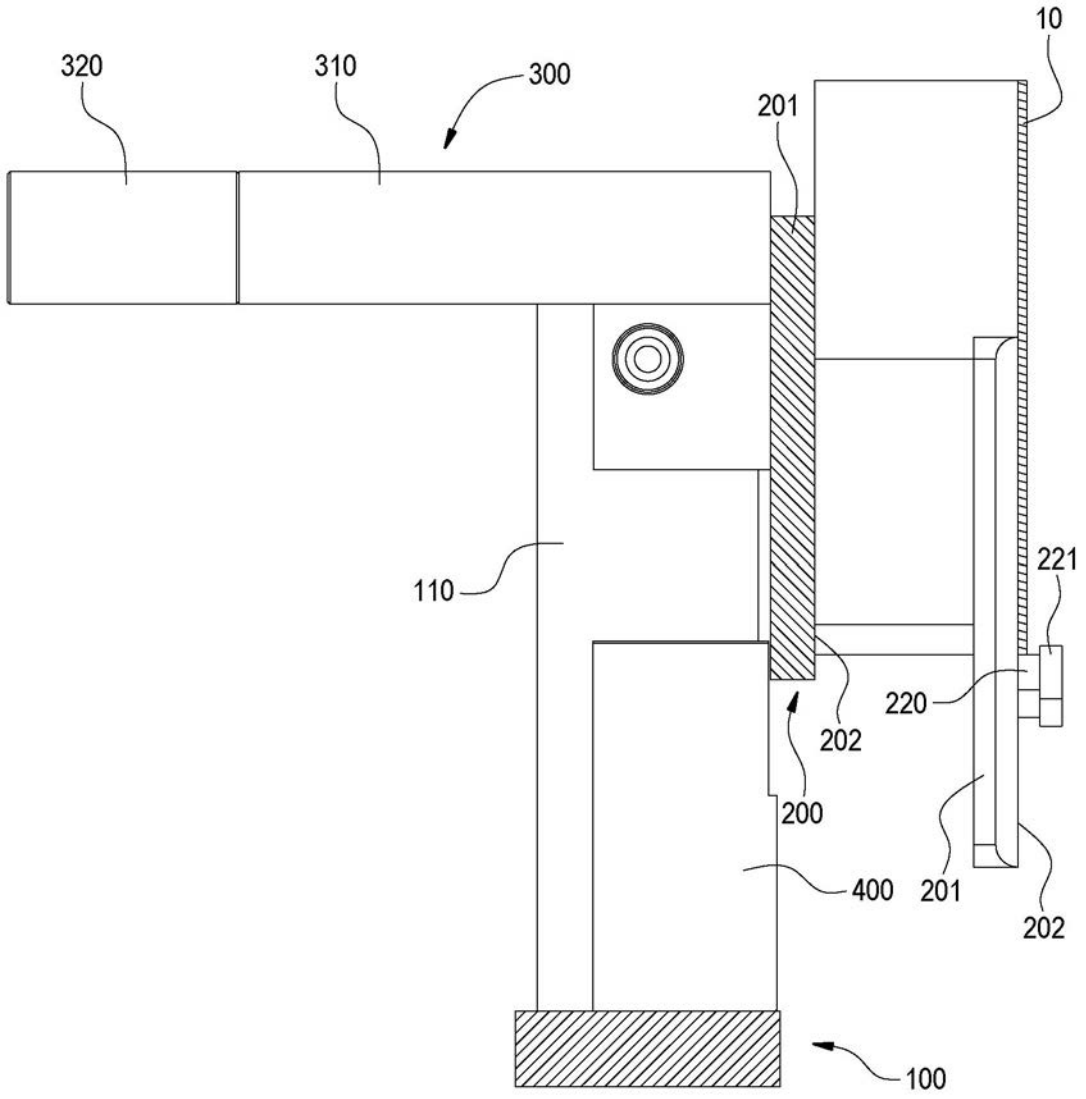



图 7