



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203630683 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320772869. 9

(22) 申请日 2013. 11. 28

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 代皇

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务所(普通合伙) 11348
代理人 王伟锋 刘铁生

(51) Int. Cl.
G06F 1/16(2006. 01)

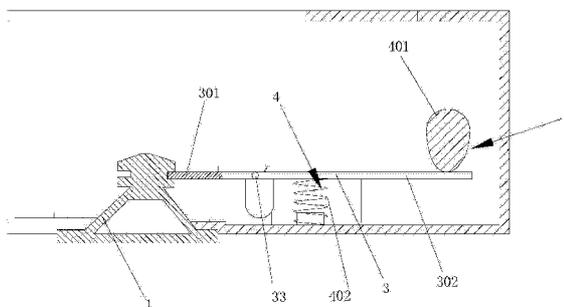
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种高度可调脚垫及笔记本电脑

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高度可调脚垫及笔记本电脑,其中高度可调脚垫包括脚垫本体、杠杆和施力机构,其中杠杆,包括杆体和支点转轴,其中杆体,包括第一端和第二端,所述第一端连接于所述脚垫本体的上端;支点转轴,设置在所述杆体的第一端和第二端之间,用于所述杆体进行绕支点转轴转动;以及施力机构,其连接或接触所述杆体的第二端,用于向所述第二端施加作用力。本实用新型的脚垫的高度可随笔记本电脑显示屏的打开和闭合而相应调高和调低,结构简单,使用方便。



1. 一种高度可调脚垫,其特征在于,包括脚垫本体、杠杆和施力机构,其中
杠杆,包括杆体和支点转轴,其中
杆体,包括第一端和第二端,所述第一端连接于所述脚垫本体的上端;
支点转轴,设置在所述杆体的第一端和第二端之间,用于所述杆体进行绕支点转轴转动;
施力机构,其连接或接触所述杆体的第二端,用于向所述第二端施加作用力。
2. 根据权利要求1所述的高度可调脚垫,其特征在于,其中所述施力机构包括:
曲面凸轮,位于杆体的第二端的上方,所述曲面凸轮的曲面与第二端相接触;
推力弹簧,设于杆体的第二端下方,向第二端施加推力。
3. 根据权利要求1所述的高度可调脚垫,其特征在于,其中所述施力机构包括:
曲面凸轮,位于杆体的第二端的下方,所述曲面凸轮的曲面与第二端相接触;
拉力弹簧,设于杆体的第二端下方,向第二端施加拉力。
4. 根据权利要求1所述的高度可调脚垫,其特征在于,其中所述施力机构为曲槽凸轮,所述杆体的第二端具有滑柱,所述滑柱与曲槽凸轮的凸轮槽相配合。
5. 根据权利要求1所述的高度可调脚垫,其特征在于,其中所述施力机构为旋转盘,所述旋转盘的端面上偏心设有连接轴;所述杆体的第二端具有滑槽,所述连接轴与所述滑槽相配合。
6. 根据权利要求1所述的高度可调脚垫,其特征在于,其中所述脚垫本体为中空结构。
7. 根据权利要求1所述的高度可调脚垫,其特征在于,其中所述脚垫本体的上端具有周向的环形槽,所述杆体的第一端具有开口卡孔,所述开口卡孔卡于所述环形槽内。
8. 笔记本电脑,包括主机和显示器,所述显示器上具有铰链轴,所述主机包括设有铰链座的主机外壳,所述显示器和主机外壳通过铰链轴和铰链座铰接,所述主机外壳上还设有脚垫,其特征在于,其中所述脚垫为上述任一所述的脚垫,所述主机外壳的底部具有容纳脚垫本体的凹腔,所述脚垫本体的上端位于主机外壳内部,所述主机外壳上具有与支点转轴铰接的支撑座,所述施力机构与所述铰链轴联动。
9. 根据权利要求8所述的笔记本电脑,其特征在于,其中所述支撑座上具有开口向上的卡槽,所述支点转轴卡于所述卡槽内。

一种高度可调脚垫及笔记本电脑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及笔记本电脑技术领域,尤指一种使用笔记本时可以调整高度的高度可调脚垫及笔记本电脑。

背景技术

[0002] 现有的笔记本电脑的底部均设有脚垫,以对笔记本电脑起到支撑和防滑等作用。当笔记本电脑放置于桌面或台面等支撑面上时,脚垫使笔记本电脑与支撑面之间保持足够的缝隙以利用散热。因此现有的笔记本电脑的脚垫较厚,以便增大与支撑面之间的缝隙。由于笔记本电脑向薄小的方向发展,所以但这影响了笔记本电脑平放时的效果。为此,有人将脚垫做薄。但影响了笔记本电脑的底部散热,这就要求底部没有散热孔,影响笔记本系统散热设计。如何保证笔记本电脑在使用时其底部具有良好的散热效果,以便不影响笔记本系统的散热设计;而在不使用时笔记本电脑可以保持较低的状态是本领域技术人员所要解决的问题。

[0003] 由此可见,上述现有的脚垫及笔记本电脑在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。本设计人积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的高度可调脚垫及笔记本电脑,使其更具有实用性。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供了一种根据需要而相应调高和调低的高度可调脚垫。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种高度可调脚垫,包括脚垫本体、杠杆和施力机构,其中

[0007] 杠杆,包括杆体和支点转轴,其中

[0008] 杆体,包括第一端和第二端,所述第一端连接于所述脚垫本体的上端;

[0009] 支点转轴,设置在所述杆体的第一端和第二端之间,用于所述杆体进行绕支点转轴转动;

[0010] 施力机构,其连接或接触所述杆体的第二端,用于向所述第二端施加作用力。

[0011] 本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0012] 优选的,前述的高度可调脚垫,其中所述施力机构包括:

[0013] 曲面凸轮,位于杆体的第二端的上方,所述曲面凸轮的曲面与第二端相接触;

[0014] 推力弹簧,设于杆体的第二端下方,向第二端施加推力。

[0015] 优选的,前述的高度可调脚垫,其中所述施力机构包括:

[0016] 曲面凸轮,位于杆体的第二端的下方,所述曲面凸轮的曲面与第二端相接触;

[0017] 拉力弹簧,设于杆体的第二端下方,向第二端施加拉力。

[0018] 优选的,前述的高度可调脚垫,其中所述施力机构为曲槽凸轮,所述杆体的第二端具有滑柱,所述滑柱与曲槽凸轮的凸轮槽相配合。

[0019] 优选的,前述的高度可调脚垫,其中所述施力机构为旋转盘,所述旋转盘的端面上偏心设有连接轴;所述杆体的第二端具有滑槽,所述连接轴与所述滑槽相配合。

[0020] 优选的,前述的高度可调脚垫,其中所述脚垫本体为中空结构。

[0021] 优选的,前述的高度可调脚垫,其中所述脚垫本体的上端具有周向的环形槽,所述杆体的第一端具有开口卡孔,所述开口卡孔卡于所述环形槽内。

[0022] 本实用新型的另一目的为提供一种随显示屏的打开和闭合而相应调整脚垫高低的笔记本电脑。实现该目的技术方案如下:

[0023] 笔记本电脑,包括主机和显示器,所述显示器上具有铰链轴,所述主机包括设有铰链座的主机外壳,所述显示器和主机外壳通过铰链轴和铰链座铰接,所述主机外壳上还设有脚垫,其中所述脚垫为上述任一所述的脚垫,所述主机外壳的底部具有容纳脚垫本体的凹腔,所述脚垫本体的上端位于主机外壳内部,所述主机外壳上具有与支点转轴铰接的支撑座,所述施力机构与所述铰链轴联动。

[0024] 优选的,前述的笔记本电脑,其中所述支撑座上具有开口向上的卡槽,所述支点转轴卡于所述卡槽内。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0026] 本实用新型的高度可调脚垫通过设置杠杆和作用于杠杆一端的施力机构带动脚垫来根据需要调节脚垫的高度。安装在笔记本电脑上时,通过将施力机构与显示屏的铰链轴联动实现脚垫本体随显示屏打开闭合而相应调高调低。当显示屏打开时,脚垫随之调高,加大主机底部与支撑面之间的间隙,利于空气流通增加散热效果;当显示屏闭合时,脚垫随之调低,不影响笔记本电脑平放时的效果。本实用新型无需额外的操作即可实现脚垫按需要而进行相应的调整,结构巧妙,操作简单。

[0027] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的高度可调脚垫的实施例1调低状态的结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型的高度可调脚垫的实施例1调高状态的结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型的高度可调脚垫的实施例2调低状态的结构示意图;

[0031] 图4为本实用新型的高度可调脚垫的实施例2调高状态的结构示意图;

[0032] 图5为本实用新型的高度可调脚垫的实施例3调低状态的结构示意图;

[0033] 图6为本实用新型的高度可调脚垫的实施例3调高状态的结构示意图;

[0034] 图7为本实用新型的高度可调脚垫的实施例4调低状态的结构示意图;

[0035] 图8为本实用新型的高度可调脚垫的实施例4调高状态的结构示意图;

[0036] 图9为本实用新型的笔记本电脑的内部结构示意图;

[0037] 图10为图9中A部放大图。

具体实施方式

[0038] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,

以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的折断式屏蔽罩其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外,一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0039] 实施例 1

[0040] 图 1 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 1 调低状态的结构示意图;图 2 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 1 调高状态的结构示意图。图 9 为本实用新型的笔记本电脑的内部结构示意图;图 10 为图 9 中 A 部放大图。如图 1 和图 2 所示,一种高度可调脚垫,包括脚垫本体 1、杠杆和施力机构,其中

[0041] 杠杆,包括杆体 3 和支点转轴 33,杆体 3,包括第一端 301 和第二端 302,第一端 301 连接于脚垫本体 1 的上端;支点转轴 33,设置在杆体 3 的第一端和第二端之间,用于杆体 3 进行绕支点转轴 33 转动;

[0042] 施力机构 4,其连接或接触杆体 3 的第二端 302,用于向第二端 302 施加作用力。杆体 3 带动脚垫本体 1 随之下降或上升。本实施例中的施力机构 4 包括曲面凸轮 401 和推力弹簧 402,其中

[0043] 曲面凸轮 401,位于杆体 3 的上方,且曲面凸轮 401 的曲面与杆体 3 的第二端 302 相接触,以对第二端 302 施加向下的力;推力弹簧 402,设于杆体 3 的第二端 302 的下方,对杆体 3 的第二端施加向上的推力。本实用新型的高度可调脚垫通过曲面凸轮 401 与推力弹簧 402 联合作用于杆体 3,通过杆体 3 带动脚垫本体 1 上下移动,从而实现了脚垫本体 1 按需要进行调整高度,以适应笔记本电脑在使用过程中的散热需要和不使用时的摆放及美观等需要。本实施例中通过将曲面凸轮 401 与笔记本电脑的铰链轴 501 联动可实现打开笔记本电脑显示屏时调高脚垫本体 1,闭合显示屏时调低脚垫本体 1。无需额外操作,使用方便。

[0044] 实施例 2

[0045] 参见图 3、图 4、图 9 和图 10,图 3 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 2 调低状态的结构示意图;图 4 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 2 调高状态的结构示意图。本实施例与实施例 1 的不同在于,施力机构 4 包括

[0046] 曲面凸轮 401,位于杆体的第二端 302 的下方,曲面凸轮 401 的曲面作用于杆体 3 的第二端 302;

[0047] 拉力弹簧 402',设于杆体 3 与主机外壳 2 之间,对杆体 3 的第二端 302 施加向下的拉力。

[0048] 本实施例中通过曲面凸轮 401 与拉力弹簧 402' 联合作用于杆体 3,通过杆体 3 带动脚垫本体 1 上下移动,从而实现了脚垫本体 1 按需要进行调整高度,以适应笔记本电脑在使用过程中的散热需要和不使用时的摆放及美观等需要。本实施例中通过将曲面凸轮 401 与笔记本电脑的铰链轴 501 联动可实现打开笔记本电脑显示屏时调高脚垫本体 1,闭合显示屏时调低脚垫本体 1。无需额外操作,使用方便。

[0049] 上述实施例中的曲面凸轮 401 包括偏心轮。

[0050] 实施例 3

[0051] 参见图 5 和图 6,图 5 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 3 调低状态的结构示意图;图 6 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 3 调高状态的结构示意图。本实施例与

实施例 1 或实施例 2 的不同在于,施力机构 4 为曲槽凸轮 401',杆体 3 的第二端 302 具有滑柱 303,滑柱 303 与曲槽凸轮 401' 的凸轮槽 411 相配合。

[0052] 本实施例中通过曲槽凸轮 401' 的转动,使滑柱 303 在凸轮槽 411 内滑动,滑柱 303 的高低沿凸轮槽 411 变化,进而通过杆体 3 调整脚垫本体 1 的高低。并且本实施例中的曲槽凸轮 401' 通过与笔记本电脑显示器上的铰链轴 501 联动实现打开笔记本电脑显示屏时调高脚垫本体 1,闭合显示屏时调低脚垫本体 1。无需额外操作,使用方便。本实施例取消了弹簧,结构更加简单,脚垫本体 1 在任意位置均较稳固。

[0053] 实施例 4

[0054] 参见图 7 和图 8,图 7 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 4 调低状态的结构示意图;图 8 为本实用新型的高度可调脚垫的实施例 4 调高状态的结构示意图。本实施例与上述实施例的不同在于,施力机构 4 为旋转盘,旋转盘 401" 的端面上偏心设有连接轴 412;杆体 3 的第二端 302 具有滑槽 304,连接轴 412 与滑槽 304 相配合。

[0055] 本实施例中通过旋转盘 401" 的转动,使连接轴 412 在滑槽 304 内滑动,连接轴 412 同时带动杆体 3 沿支点转轴 33 转动,进而通过杆体 3 调整脚垫本体 1 的高低。并且本实施例中的旋转盘 401" 通过与笔记本电脑显示器上的铰链轴 501 联动实现打开笔记本电脑显示屏时调高脚垫本体 1,闭合显示屏时调低脚垫本体 1。无需额外操作,使用方便。本实施例取消了弹簧,结构更加简单,脚垫本体 1 在任意位置均较稳固。

[0056] 实施例 5

[0057] 本实施例为在实施例 1、实施例 2、实施例 3 或实施例 4 的基础上的进一步改进。其中脚垫本体 1 为中空结构。不但可以节省材质,而且提高了脚垫的缓冲性能。本实用新型采用的脚垫本体 1 采用橡胶或聚氨酯等弹性材料制成。

[0058] 实施例 6

[0059] 本实施例为在上述任一实施例的基础上的进一步改进。其中脚垫本体 1 的上端具有周向的环形槽 101,杆体的第一端 301 具有开口卡孔,开口卡孔卡于环形槽 101 内。该种结构利于杆体 3 与脚垫本体 1 的快速组装和拆卸,提高生产效率。

[0060] 本实用新型的笔记本电脑的技术方案如下:

[0061] 参见图 1 至图 10,图 9 为本实用新型的笔记本电脑的内部结构示意图;图 10 为图 9 中 A 部放大图。图 1 至图 8 分别为本实用新型的可调脚垫实施例位于笔记本电脑主机 6 内的侧面示意图。笔记本电脑,包括主机 6 和显示器 5,显示器 5 上具有铰链轴 501,主机 6 包括设有铰链座 201 的主机外壳 2,显示器 5 和主机外壳 2 通过铰链轴 501 和铰链座 201 铰接,主机外壳 2 上还设有脚垫,其中脚垫为上述任一实施例所述的脚垫,主机外壳 2 的底部具有容纳脚垫本体 1 的凹腔 202,脚垫本体 1 的上端位于主机外壳 2 内部,主机外壳 2 上具有与支点转轴 33 铰接的支撑座 21,施力机构 4 与铰链轴 501 联动。

[0062] 支撑座 21 上具有开口向上的卡槽 211,支点转轴 33 卡于卡槽 211 内。

[0063] 本实用新型的笔记本电脑通过施力机构 4 与显示屏 5 上的铰链轴 501 联动,实现了随显示屏 5 的打开或闭合而施加作用力于杆体 3 的第二端 302,通过杆体 3 带动脚垫本体 1 随之下降或上升。

[0064] 本实用新型的笔记本电脑采用实施例 1 的高度可调脚垫时,通过曲面凸轮 401 与铰链轴 501 固定连接实现施力机构 4 与铰链轴 501 的联动。

[0065] 参见图 1,当笔记本电脑的显示屏闭合时,铰链轴 501 带动曲面凸轮 401 转动,曲面凸轮 401 的曲面的凸起部下压第二端 302,使杆体 3 沿支点转轴 33 转动,杆体 3 的第一端 301 带动脚垫本体 1 上升,亦即调低脚垫。

[0066] 参见图 2,当笔记本电脑的显示屏打开时,铰链轴 501 带动曲面凸轮 401 反向转动,随曲面的变化,在推力弹簧 402 的作用下使杆体 3 的第二端 302 上升,而第一端 301 下降,从而带动脚垫本体 1 下降,亦即调高脚垫。

[0067] 本实用新型的笔记本电脑采用实施例 2 的高度可调脚垫时,通过曲面凸轮 401 与铰链轴 501 固定连接实现施力机构 4 与铰链轴 501 的联动。

[0068] 参见图 4,当笔记本电脑的显示屏打开时,铰链轴 501 带动曲面凸轮 401 转动,曲面凸轮 401 的曲面的凸起部上顶第二端 302,杆体 3 沿支点转轴 33 转动,第一端 301 下降,从而带动脚垫本体 1 下降,亦即调高脚垫。

[0069] 参见图 3,当笔记本电脑的显示屏闭合时,铰链轴 501 带动曲面凸轮 401 反向转动,曲面凸轮 401 的曲面的凸部离开第二端 302,在拉力弹簧 402' 的作用下杆体 3 沿支点转轴 33 转动,杆体 3 的第一端 301 带动脚垫本体 1 上升,亦即调低脚垫。

[0070] 本实用新型的笔记本电脑采用实施例 3 的高度可调脚垫时,通过曲槽凸轮 401' 与铰链轴 501 固定连接实现施力机构 4 与铰链轴 501 的联动。

[0071] 参见图 6,当笔记本电脑的显示屏打开时,铰链轴 501 带动曲槽凸轮 401' 转动,滑柱 303 沿凸轮槽 411 滑动,第二端 302 在凸轮槽的限位下逐渐上升,杆体 3 沿支点转轴 33 转动,第一端 301 下降,从而带动脚垫本体 1 下降,亦即调高脚垫。

[0072] 参见图 5,当笔记本电脑的显示屏闭合时,铰链轴 501 带动曲槽凸轮 401' 反向转动,滑柱沿凸轮槽的轨迹带动第二端 302 逐渐下降,杆体 3 的第一端 301 带动脚垫本体 1 上升,亦即调低脚垫。

[0073] 本实用新型的笔记本电脑采用实施例 4 的高度可调脚垫时,通过旋转盘 401" 与铰链轴 501 固定连接实现施力机构 4 与铰链轴 501 的联动。

[0074] 参见图 8,当笔记本电脑的显示屏打开时,铰链轴 501 带动旋转盘 401" 转动,连接轴 412 在滑槽 304 内滑动并带动杆体 3 的第二端 302 逐渐上升,杆体 3 沿支点转轴 33 转动,第一端 301 下降,从而带动脚垫本体 1 下降,亦即调高脚垫。

[0075] 参见图 7,当笔记本电脑的显示屏闭合时,铰链轴 501 带动旋转盘 401" 反向转动,在连接轴 412 的带动下第二端 302 逐渐下降,杆体 3 的第一端 301 带动脚垫本体 1 上升,亦即调低脚垫。

[0076] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

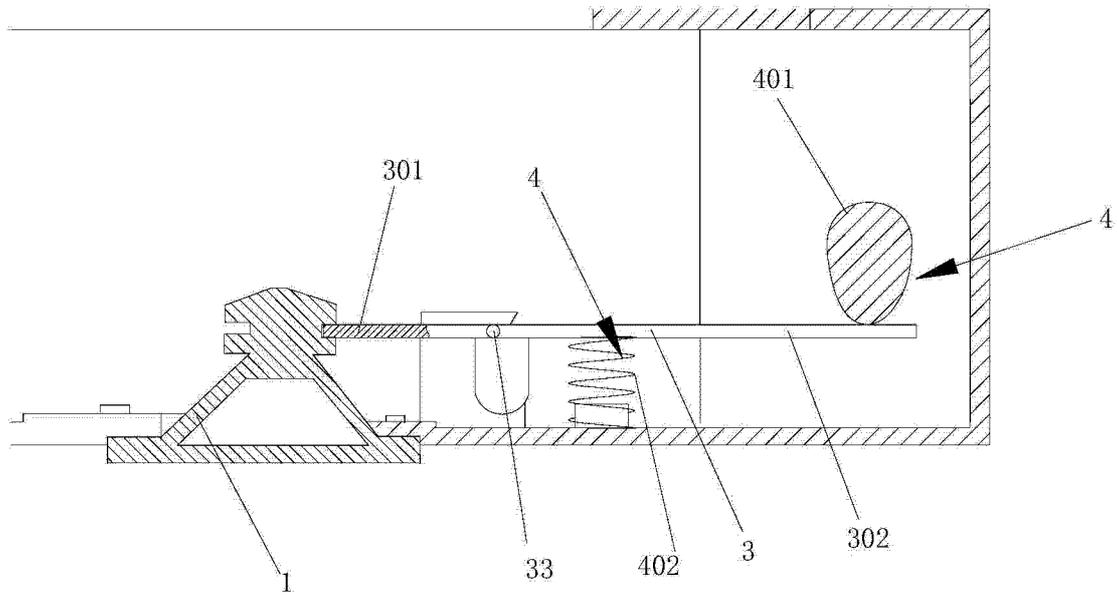


图 1

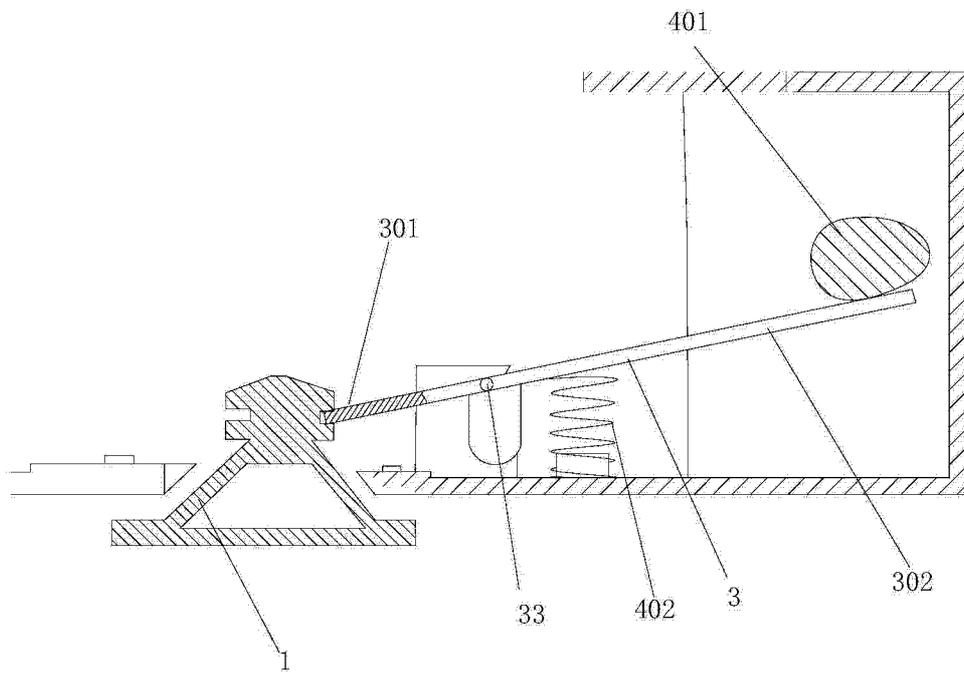


图 2

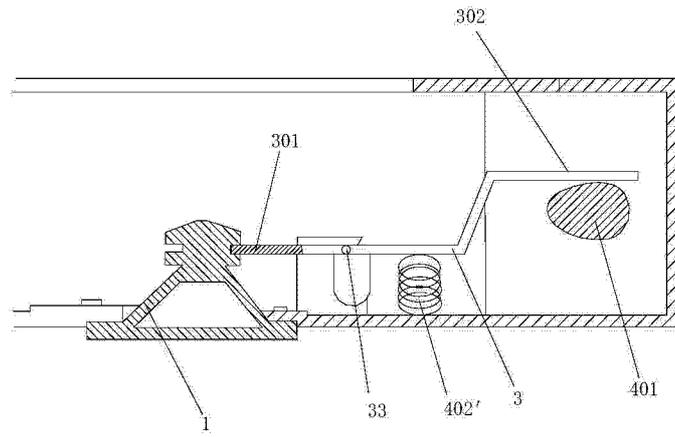


图 3

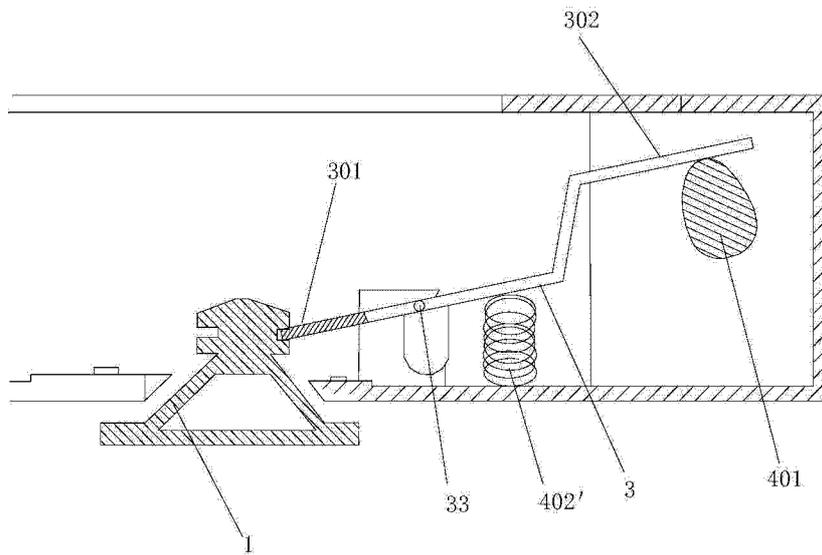


图 4

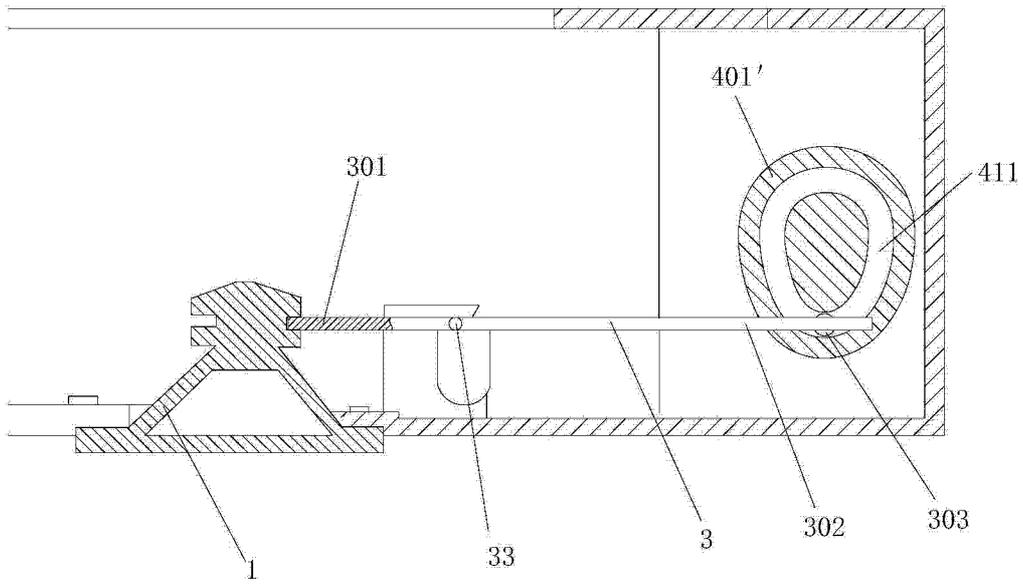


图 5

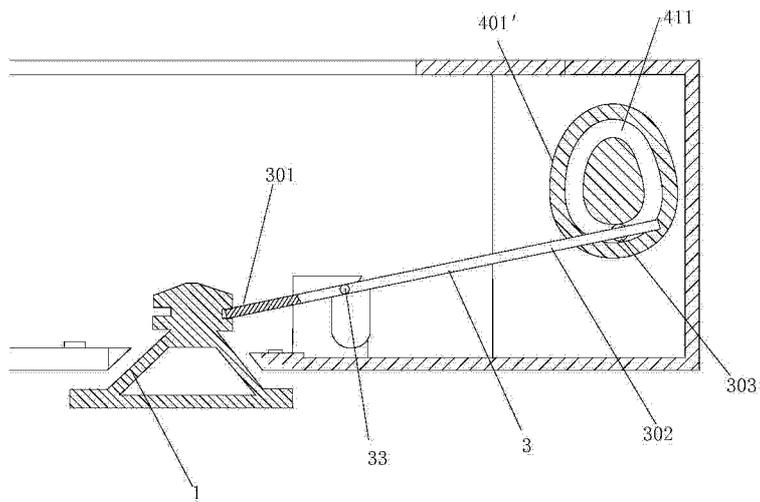


图 6

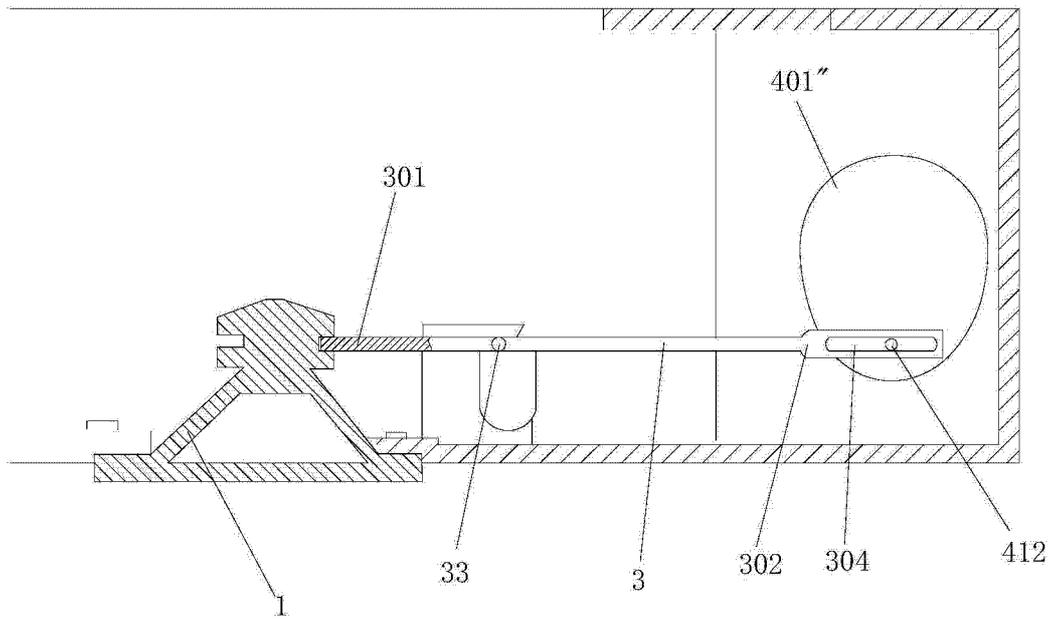


图 7

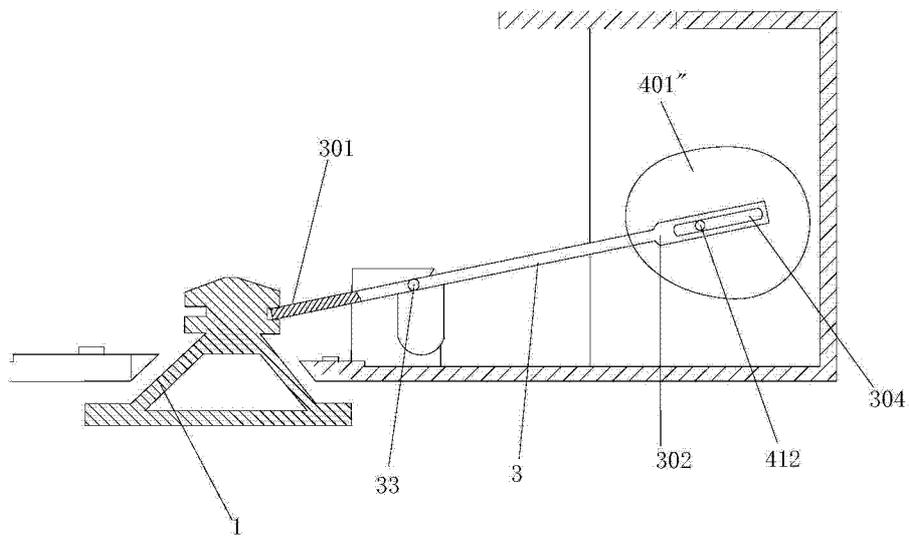


图 8

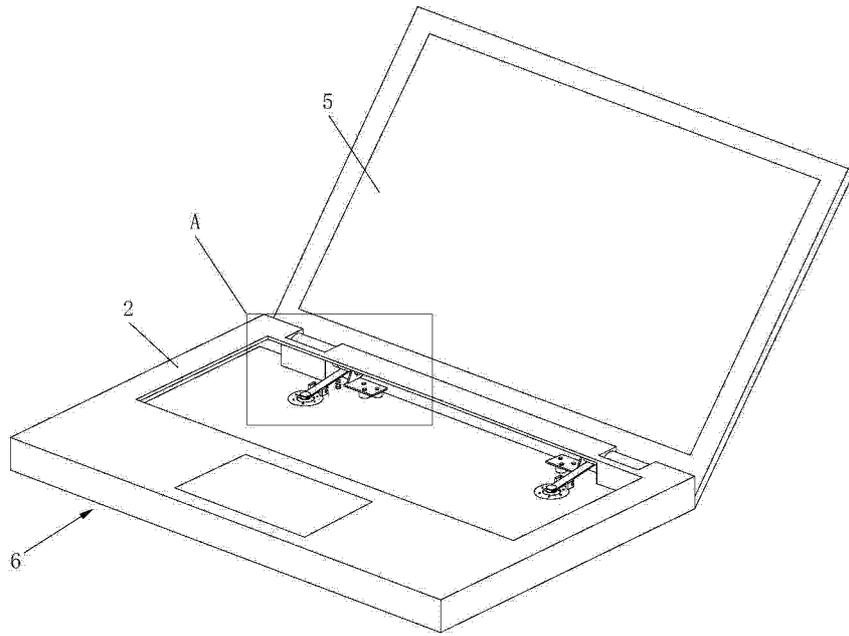


图 9

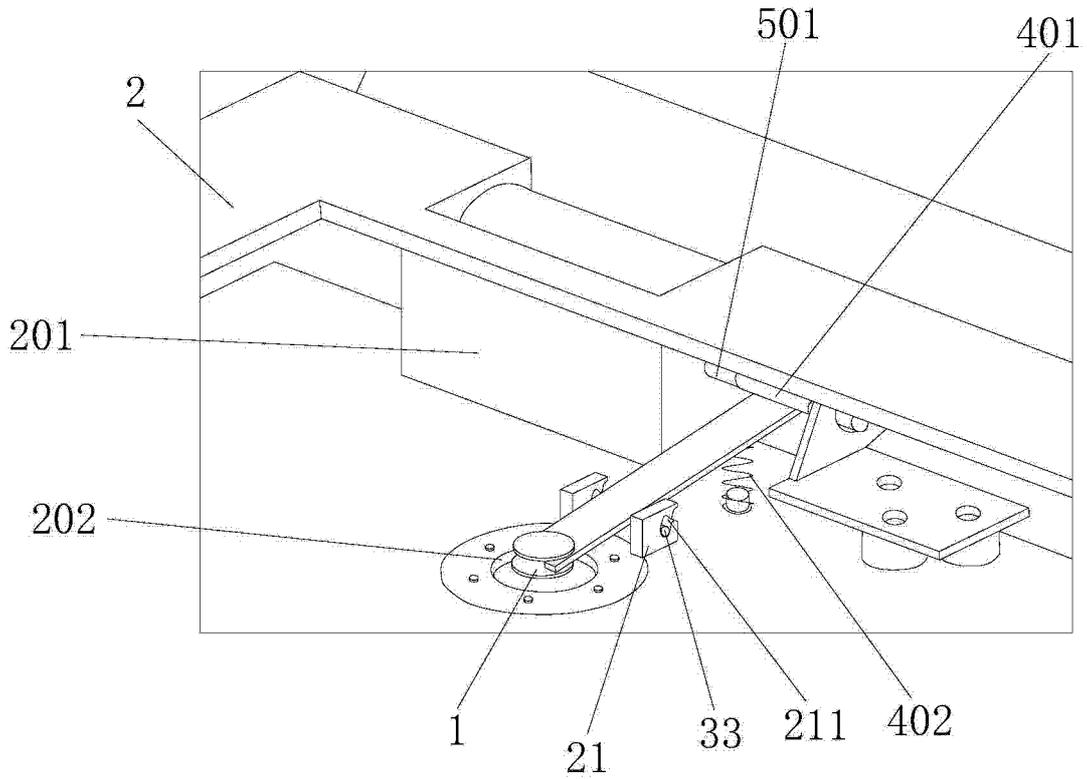


图 10