



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111538372 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010299322.6

(22)申请日 2020.04.16

(71)申请人 合肥联宝信息技术有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
翠微路6号海恒大厦4楼418号

(72)发明人 谢宗融 巫启渊

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 郭迎侠

(51)Int.Cl.

G06F 1/16(2006.01)

G06F 3/02(2006.01)

H01H 13/705(2006.01)

H01H 13/7065(2006.01)

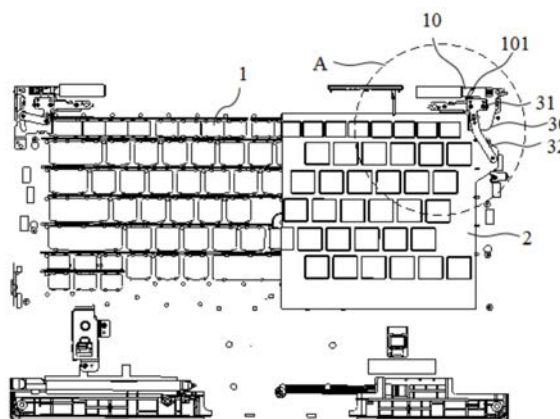
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

电子设备

(57)摘要

本发明涉及一种电子设备,该电子设备包括通过转轴转动连接的显示端和系统端,电子设备还包括安装于系统端的键盘,键盘通过传动机构与转轴可动连接,键盘包括键盘本体和设于键盘本体下方的底板,键盘本体上设有第一磁体,底板上设有第二磁体,显示端相对所述系统端转动时,转轴转动能够带动底板相对键盘本体平移,以当显示端相对系统端转动至第一预设角度时,第一磁体和第二磁体磁性相斥而增键盘的按键键程;当显示端相对系统端转动至第二预设角度时,第一磁体和第二磁体磁性相吸而减小键盘的按键键程,其中,第一预设角度大于第二预设角度。本发明既能满足用户的按键厚度需求,又能满足电子设备的轻薄化需求,提高用户体验。



1. 一种电子设备,包括通过转轴转动连接的显示端和系统端,其特征在于,还包括安装于所述系统端的键盘,所述键盘通过传动机构与所述转轴可动连接,所述键盘包括键盘本体和设于所述键盘本体下方的底板,所述键盘本体上设有第一磁体,所述底板上设有第二磁体,所述显示端相对所述系统端转动时,所述转轴转动能够带动所述底板相对所述键盘本体平移,以当所述显示端相对所述系统端转动至第一预设角度时,所述第一磁体和所述第二磁体磁性相斥推动所述键盘本体上移以远离所述底板而增大所述键盘的按键键程;当所述显示端相对所述系统端转动至第二预设角度时,所述第一磁体和所述第二磁体磁性相吸带动所述键盘本体下移以靠近所述底板而减小所述键盘的按键键程,其中,所述第一预设角度大于所述第二预设角度。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述传动机构包括滑块以及与所述滑块传动连接的传动杆,所述转轴上设有螺旋滑槽,所述滑块的一端设有与所述螺旋滑槽相配合且沿其滑动的凸起;所述传动杆的靠近其一端的位置通过连接件与所述系统端转动连接,所述传动杆的一端通过第一传动件与所述滑块的另一端传动连接,所述传动杆的另一端通过第二传动件与所述底板传动连接,以在所述滑块运动时推动所述第一传动件带动所述传动杆围绕所述连接件转动,所述传动杆转动时通过所述第二传动件推动所述底板平移。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述滑块的另一端设有第一滑槽,所述第一传动件固定于所述传动杆的一端并滑动设于所述第一滑槽内;

所述底板上设有第二滑槽,所述第二传动件固定于所述传动杆的另一端并滑动设于所述第二滑槽内;其中,

所述转轴转动时,所述滑块的所述凸起沿所述螺旋滑槽移动能够带动所述滑块平移,所述滑块平移带动所述第一滑槽移动以推抵所述第一传动件,使所述第一传动件带动所述传动杆围绕所述连接件转动,所述传动杆转动时带动所述第二传动件在所述第二滑槽内移动,以推动所述第二滑槽的槽壁使其带动所述底板相对所述键盘本体平移。

4. 根据权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述滑块平移的方向与所述底板相对所述键盘本体平移的方向一致,所述第一滑槽为条形槽,所述第一滑槽的移动方向与所述第一滑槽的长度方向垂直。

5. 根据权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述第二滑槽为条形槽,所述第二滑槽的长度方向与所述底板相对所述键盘本体平移的方向垂直。

6. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述第一传动件和所述第二传动件均为销轴。

7. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述第一磁体设置在所述键盘本体与所述底板相对的下表面,所述第二磁体设置在所述底板与所述键盘本体相对的上表面。

8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述键盘本体的上表面设有多个按键,所述多个按键的底部设有一一对应的多个所述第一磁体,所述第一磁体嵌设于所述按键的底部的第一凹槽;所述底板的下表面设有与所述第一凹槽相对应的第二凹槽,所述第二磁体嵌设于所述第二凹槽。

9. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述第一磁体和所述第二磁体均为磁片;所述磁片为永磁体。

10. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述键盘还包括设置在所述键盘本体与所述底板之间的弹性件。

电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机硬件技术领域，具体涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 因轻薄型的3C产品越来越受到消费者的喜爱，因此制造商选择从机构件或材质上进行变更或压缩，以制造更轻薄的产品。但是，键盘总厚度的堆叠往往是整个产品总厚度降低的瓶颈之一，为达到产品的轻薄性，往往只能牺牲按键行程较大的键盘，选用行程短且总厚度小的键盘，而按键行程较短的键盘将造成消费者打字时的感觉较差，按键使用不便，影响用户体验。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的上述问题，本发明的目的在于提供一种电子设备，其能够在开启或关闭电子设备的过程中，配合磁铁同性相吸、异性相斥的特点使得键盘在电子设备开启后，增加键盘按键行程，满足用户的按键使用需求，在电子设备关闭后，压缩键盘按键行程，满足电子设备的轻薄化需求。

[0004] 为了实现上述目的，本发明实施例提供了一种电子设备，其包括通过转轴转动连接的显示端和系统端，该电子设备还包括安装于所述系统端的键盘，所述键盘通过传动机构与所述转轴可动连接，所述键盘包括键盘本体和设于所述键盘本体下方的底板，所述键盘本体上设有第一磁体，所述底板上设有第二磁体，所述显示端相对所述系统端转动时，所述转轴转动能够带动所述底板相对所述键盘本体平移，以当所述显示端相对所述系统端转动至第一预设角度时，所述第一磁体和所述第二磁体磁性相斥推动所述键盘本体上移以远离所述底板而增大所述键盘的按键键程；当所述显示端相对所述系统端转动至第二预设角度时，所述第一磁体和所述第二磁体磁性相吸带动所述键盘本体下移以靠近所述底板而减小所述键盘的按键键程，其中，所述第一预设角度大于所述第二预设角度。

[0005] 在一些实施例中，所述传动机构包括滑块以及与所述滑块传动连接的传动杆，所述转轴上设有螺旋滑槽，所述滑块的一端设有与所述螺旋滑槽相配合且沿其滑动的凸起；所述传动杆的靠近其一端的位置通过连接件与所述系统端转动连接，所述传动杆的一端通过第一传动件与所述滑块的另一端传动连接，所述传动杆的另一端通过第二传动件与所述底板传动连接，以在所述滑块运动时推动所述第一传动件带动所述传动杆围绕所述连接件转动，所述传动杆转动时通过所述第二传动件推动所述底板平移。

[0006] 在一些实施例中，所述滑块的另一端设有第一滑槽，所述第一传动件固定于所述传动杆的一端并滑动设于所述第一滑槽内；

[0007] 所述底板上设有第二滑槽，所述第二传动件固定于所述传动杆的另一端并滑动设于所述第二滑槽内；其中，

[0008] 所述转轴转动时，所述滑块的所述凸起沿所述螺旋滑槽移动能够带动所述滑块平移，所述滑块平移带动所述第一滑槽移动以推抵所述第一传动件，使所述第一传动件带动

所述传动杆围绕所述连接件转动,所述传动杆转动时带动所述第二传动件在所述第二滑槽内移动,以推动所述第二滑槽的槽壁使其带动所述底板相对所述键盘本体平移。

[0009] 在一些实施例中,所述滑块平移的方向与所述底板相对所述键盘本体平移的方向一致,所述第一滑槽为条形槽,所述第一滑槽的移动方向与所述第一滑槽的长度方向垂直。

[0010] 在一些实施例中,所述第二滑槽为条形槽,所述第二滑槽的长度方向与所述底板相对所述键盘本体平移的方向垂直。

[0011] 在一些实施例中,所述第一传动件和所述第二传动件均为销轴。

[0012] 在一些实施例中,所述第一磁体设置在所述键盘本体与所述底板相对的下表面,所述第二磁体设置在所述底板与所述键盘本体相对的上表面。

[0013] 在一些实施例中,所述键盘本体的上表面设有多个按键,所述多个按键的底部设有一一对应的多个所述第一磁体,所述第一磁体嵌设于所述按键的底部的第一凹槽;所述底板的上表面设有与所述第一凹槽相对应的第二凹槽,所述第二磁体嵌设于所述第二凹槽。

[0014] 在一些实施例中,所述第一磁体和所述第二磁体均为磁片;所述磁片为永磁体。

[0015] 在一些实施例中,所述键盘还包括设置在所述键盘本体与所述底板之间的弹性件。

[0016] 与现有技术相比较,本发明实施例提供的电子设备通过传动机构将键盘和转轴可动连接,并分别在键盘本体和与键盘本体相对的底板上设置第一磁体和第二磁体,在显示端相对系统端转动时,通过转轴的转动带动底板相对键盘本体平移,并配合磁体间同性相吸、异性相斥的特点,能够在电子设备的显示端开启至第一预定角度时,增加键盘的按键键程,在显示端开启至小于第一预定角度的第二预定角度时,压缩键盘的按键键程,既满足用户的按键使用需求,又满足电子设备的轻薄化需求,提高用户体验。

附图说明

[0017] 在不一定按比例绘制的附图中,相同的附图标记可以在不同的视图中描述相似的部件。具有字母后缀或不同字母后缀的相同附图标记可以表示相似部件的不同实例。附图大体上通过举例而不是限制的方式示出各种实施例,并且与说明书以及权利要求书一起用于对所发明的实施例进行说明。在适当的时候,在所有附图中使用相同的附图标记指代同一或相似的部分。这样的实施例是例证性的,而并非旨在作为本装置或方法的穷尽或排他实施例。

[0018] 图1为本发明实施例的电子设备的键盘的结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例的键盘的背面结构示意图;

[0020] 图3为图2中圆圈A部分的放大结构示意图;

[0021] 图4为图3中不含传动杆的结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例的键盘的按键键程减小的状态示意图;

[0023] 图6为本发明实施例的键盘的按键键程增大的状态示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 10-转轴、101-螺旋滑槽;20-键盘;30-承托架;

[0026] 1-键盘本体、11-第一磁体、12-按键、121-第一凹槽;2-底板、21-第二磁体、22-第

二滑槽、23-第二凹槽；31-滑块、311-凸起、312- 第一滑槽；32-传动杆；4-连接件；51-第一传动件、52-第二传动件；6-弹性件。

具体实施方式

[0027] 下面,结合附图对本发明的具体实施例进行详细的描述,但不作为本发明的限定。

[0028] 应理解的是,可以对此处公开的实施例做出各种修改。因此,上述说明书不应该视为限制,而仅是作为实施例的范例。本领域的技术人员将想到在本公开的范围和精神内的其他修改。

[0029] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例,并且与上面给出的对本公开的大致描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起用于解释本公开的原理。

[0030] 通过下面参照附图对给定为非限制性实例的实施例的优选形式的描述,本发明的这些和其它特征将会变得显而易见。

[0031] 还应当理解,尽管已经参照一些具体实例对本发明进行了描述,但本领域技术人员能够确定地实现本发明的很多其它等效形式,它们具有如权利要求所述的特征并因此都位于借此所限定的保护范围内。

[0032] 当结合附图时,鉴于以下详细说明,本公开的上述和其他方面、特征和优势将变得更为显而易见。

[0033] 此后参照附图描述本公开的具体实施例;然而,应当理解,所公开的实施例仅仅是本公开的实例,其可采用多种方式实施。熟知和/或重复的功能和结构并未详细描述以避免不必要或多余的细节使得本公开模糊不清。因此,本文所公开的具体的结构性和功能性细节并非意在限定,而是仅仅作为权利要求的基础和代表性基础用于教导本领域技术人员以实质上任意合适的详细结构多样地使用本公开。

[0034] 图1至图6为本发明实施例的电子设备的键盘的结构示意图。如图1至图6所示,本发明实施例提供了一种电子设备,其包括通过转轴10转动连接的显示端和系统端,该电子设备还包括安装于所述系统端的键盘20,键盘20通过传动机构与转轴10可动连接,键盘20包括键盘本体1和设于键盘本体1下方的底板2,键盘本体1上设有第一磁体11,底板2上设有第二磁体21,显示端相对系统端转动时,转轴10 转动能够带动底板2相对键盘本体1平移,以当显示端相对系统端转动至第一预设角度时,第一磁体11和第二磁体21磁性相斥推动键盘本体1上移以远离底板2而增大键盘1的按键键程;当显示端相对系统端转动至第二预设角度时,第一磁体11和第二磁体21磁性相吸带动键盘本体1下移以靠近底板2而减小键盘1的按键键程,其中,第一预设角度大于第二预设角度。

[0035] 具体地,如图5和图6所示,第一磁体11和第二磁体21为分别设置在键盘本体1和底板2上的多个磁体,且第一磁体11的至少部分与第二磁体21的至少部分上下一一对应,沿键盘本体1与底板2相对平移的方向,相邻的第一磁体11的磁极的极性相反,相邻的第二磁体21的磁极的极性相反,如此,可以避免相邻的第一磁体11之间以及相邻的第二磁体21之间相吸。

[0036] 本发明实施例提供的电子设备通过传动机构将键盘20和转轴10 可动连接,并分别在键盘本体1和与键盘本体1相对的底板2上设置第一磁体11和第二磁体21,在显示端相

对系统端转动时,通过转轴 10 的转动带动底板2相对键盘本体1平移,并配合磁体间同性相吸、异性相斥的特点,能够在电子设备的显示端开启至第一预定角度时,增加键盘20的按键键程,在显示端开启至小于第一预定角度的第二预定角度时,压缩键盘20的按键键程,既满足用户的按键使用需求,又满足电子设备的轻薄化需求,提高用户体验。

[0037] 为了更加清楚的理解本申请上述的技术方案,以笔记本电脑为例,对上述的技术方案进行详细说明,具体如下:

[0038] 笔记本电脑包括显示端和系统端,其中,显示端通过转轴10与系统端可转动的连接,键盘本体1安装于系统端,设于键盘本体1下方的底板2通过传动机构与转轴10可动连接,笔记本电脑处于关闭状态时,键盘本体1上的第一磁体11和底板2上的第二磁体21磁性相吸,第一磁铁11带动键盘本体1朝向底板2移动,使键盘本体1与底板2 之间的距离减小,此时,键盘20的按键键程最小。在将笔记本电脑的显示端相对系统端进行打开的过程中,底板2随着显示端的开启,相对键盘本体1沿第一方向平移,当显示端相对系统端转动至第一预设角度时(显示端相对系统端开启至第一角度),底板2平移至第一位置,此时,上下相对的第一磁体11和第二磁体21磁性相斥,第二磁体21 推动第一磁体11带动键盘本体1向远离底板2的方向移动,增大两者的距离,使得键盘1的按键键程增大,可以满足显示端开启状态下的按键需求;在将笔记本电脑的显示端相对系统端进行关闭的过程中,底板2相对键盘本体1沿与第一方向相反的第二方向平移,当显示端相对系统端转动至第二预设角度时(显示端相对系统端开启至第二角度),底板2平移至第二位置,此时,第一磁体11和第二磁体21磁性相吸,第一磁铁11带动键盘本体1朝向底板2移动,键盘20的按键键程减小,以便于显示端的闭合。

[0039] 第一预设角度和第二预设角度根据底板2与转轴10之间的相对运动确定,例如,可以在显示端相对系统端刚开启时使底板2随转轴10 的转动运动,以调节按键键程;也可以在显示端相对系统端开启至一定角度后,即转轴10转动一定角度后,底板2开始相对转轴10运动,进而确定第一预设角度和第二预设角度。

[0040] 上述的第一预设角度和第二预设角度可以为预定的角度值也可以为预定的角度范围。当第一预设角度和第二预设角度为预定的角度值时,是指当显示端相对系统端转动至第一预设角度(例如60°)时,上下相对的第一磁体11和第二磁体21处于磁性相斥的状态,此时,键盘本体1在斥力的作用下相对底板2上升,增加键盘20的按键键程;当显示端相对系统端转动至第二预设角度时,上下相对的第一磁体11 和第二磁体21处于磁性相吸的状态,键盘本体1在吸力的作用下朝向底板2下降,压缩键盘20的按键键程。

[0041] 第一预设角度和第二预设角度为预定的角度值时,该第一预设角度和第二预设角度下,键盘20的按键键程为最大按键键程或最小按键键程,接上所述,当显示端相对系统端转动至第一预设角度(例如60°) 时,即显示端相对系统端开启至第一角度时,键盘20的按键键程为最大按键键程,当显示端相对系统端继续转动,使得显示端相对系统端的开启角度继续增加时,底板2与转轴10无相对运动,按键键程不再变化;当显示端相对系统端沿相反方向转动使得显示端相对系统端的开启角度减小时,转轴10转动带动底板2与转轴10相对运动,在显示端相对系统端转动至第二预设角度(例如10°)时,即显示端相对系统端开启至第二角度时,第一磁体11和第二磁体21之间磁性相吸且吸力最大,键盘20的按键键程为最小按键键程,当显示端相对系统端继续转动,使得显示端相对系统端的开启角度继续减

小时,底板2与转轴10无相对运动,按键键程不再变化。

[0042] 当第一预设角度和第二预设角度为预定的角度范围时,是指在该角度范围内上下相对的第一磁体11和第二磁体21一直处于相斥或相吸的状态,并且随着斥力或吸力的增加,键盘20的按键键程逐渐增大或减小。例如,0-5°为第二预设角度,5°-10°为第一预设角度,在0-5°时,第一磁体11和第二磁体21一直磁性相吸,随着显示端相对系统端的开启角度的增大,第一磁体11和第二磁体21之间的吸力减小,键盘20的按键键程逐渐增大,当显示端相对系统端的开启角度为5°时,第一磁体11和第二磁体21之间开始相斥,按键键程在斥力的作用下继续增大,随着显示端相对系统端的开启角度的增大,斥力逐渐增大,键盘20的按键键程继续增大,当显示端相对系统端的开启角度增大至10°时,键盘20的按键键程最大。第一预设角度和第二预设角度为角度范围时,显示端相对系统端关闭的过程与上述开启的过程类似,在此不再赘述。因此,可以通过微调显示端相对系统端的转动角度,来微调键盘20的按键键程,以满足不同用户的按键需求,同时,可以根据人体工程学的设计调节按键厚度与显示端开启角度的关系,提高用户体验。

[0043] 电子设备不限于上述的笔记本电脑,可以为任意的可以转动连接的包括系统端和显示端的电子设备。

[0044] 如图2至图4所示,传动机构包括滑块31以及与滑块31传动连接的传动杆32,转轴10上设有螺旋滑槽101,滑块31的一端设有与螺旋滑槽101相配合且沿其滑动的凸起311;传动杆32的靠近其一端的位置通过连接件4与系统端转动连接,传动杆32的所述一端通过第一传动件51与滑块31的另一端传动连接,传动杆32的另一端通过第二传动件52与底板2传动连接,以在滑块31运动时推动第一传动件51带动传动杆32围绕连接件4转动,传动杆32转动时通过第二传动件52推动底板2平移。

[0045] 本发明实施例中,通过在转轴10上设置螺旋滑槽101,并通过滑块31的移动和传动杆32的转动配合带动底板2相对键盘本体1平移,传动方式可靠,且可以将螺旋滑槽101设于转轴10靠近端部的位置,并将传动机构设于系统端的一侧靠近边缘的位置,在不影响系统端其他部件的同时,可以充分利用系统端有限的布置空间,有利于电子设备的轻薄化设计。

[0046] 进一步地,滑块31的另一端设有第一滑槽312,第一传动件51固定于传动杆32的一端并滑动设于第一滑槽312内;底板2上设有第二滑槽22,第二传动件52固定于传动杆32的另一端并滑动设于第二滑槽22内;其中,转轴10转动时,滑块31的凸起311沿螺旋滑槽101移动能够带动滑块31平移,滑块31平移带动第一滑槽312移动以推抵第一传动件51,使第一传动件51带动传动杆32围绕连接件4转动,传动杆32转动时带动第二传动件52在第二滑槽22内移动,以推动第二滑槽22的槽壁使其带动底板2相对键盘本体1平移。

[0047] 滑块31平移的方向与底板2相对键盘1本体平移的方向一致,第一滑槽312为条形槽,第一滑槽312的移动方向与第一滑槽312的长度方向垂直,使得第一滑槽312在沿垂直于第一滑槽312的长度方向移动与第一传动件51相互作用时,能够提供足够的作用力以带动传动杆32围绕连接件4转动。第二滑槽22为条形槽,第二滑槽22的长度方向与底板2相对键盘本体1平移的方向垂直,使得传动杆32转动时能够带动第二传动件52沿第二滑槽22的长度方向移动并与第二滑槽22的槽壁相互作用,带动底板2相对键盘本体1平移。

[0048] 本实施例中,电子设备还包括与转轴10连接的承托架30,以便于滑块31和传动杆32的安装。承托架30上设有与第一滑槽312相配合的第三滑槽,第一传动件51穿过第三滑槽

和第一滑槽312,并在第一滑槽312移动时与第一滑槽312的侧壁作用。传动杆32通过连接件4转动安装于承托架30,连接件4优选为销轴。

[0049] 本实施例中,第一传动件51和第二传动件52均为销轴,安装方便且传动可靠。

[0050] 在一些实施例中,如图5和图6所示,第一磁体11设置在键盘本体1与底板2相对的下表面,第二磁体21设置在底板2与键盘本体1相对的上表面。将第一磁体11和第二磁体21设置在键盘本体1和底板2相对的表面,可以保证第一磁体11和第二磁体21之间的相互作用。

[0051] 键盘本体1的上表面设有多个按键12,多个按键12的底部分别设有与按键12一一对应的多个第一磁体11,第一磁体11嵌设于按键12的底部的第一凹槽121;底板2的上表面设有与第一凹槽121相对应的第二凹槽23,第二磁体21嵌设于第二凹槽23,如此,可以将底板2设置的较薄,降低制造成本。本实施例中,键盘本体1为一体式结构,以便于按键12的整体上移或下降。

[0052] 优选地,第一磁体11和第二磁体21均为磁片,以便嵌设于键盘本体1和底板2的凹槽中,降低键盘20的整体厚度。具体实施中,第一磁体11和第二磁体21的厚度可以根据键盘本体1和底板2的厚度设置。磁片为永磁体,可以提供充足的磁力。

[0053] 本实施例中,由于滑块31的移动范围有限,为保证传动机构提供足够的力带动底板2移动,可以将底板2的结构设置的较小,无需与键盘本体1的大小相匹配,且键盘本体1的第一磁体11的数量根据第二磁体21的数量设置,例如,本实施例中,底板2的长度(底板2平行方向)大小约为键盘本体1的长度的1/2,以便于传动机构带动底板2移动。

[0054] 在一些实施例中,键盘20还包括设置在键盘本体1与底板2之间的弹性件6,通过弹性件6可以避免键盘本体1与底板2之间的硬性接触。

[0055] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例,不用于限制本发明,本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内,对本发明做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本发明的保护范围内。

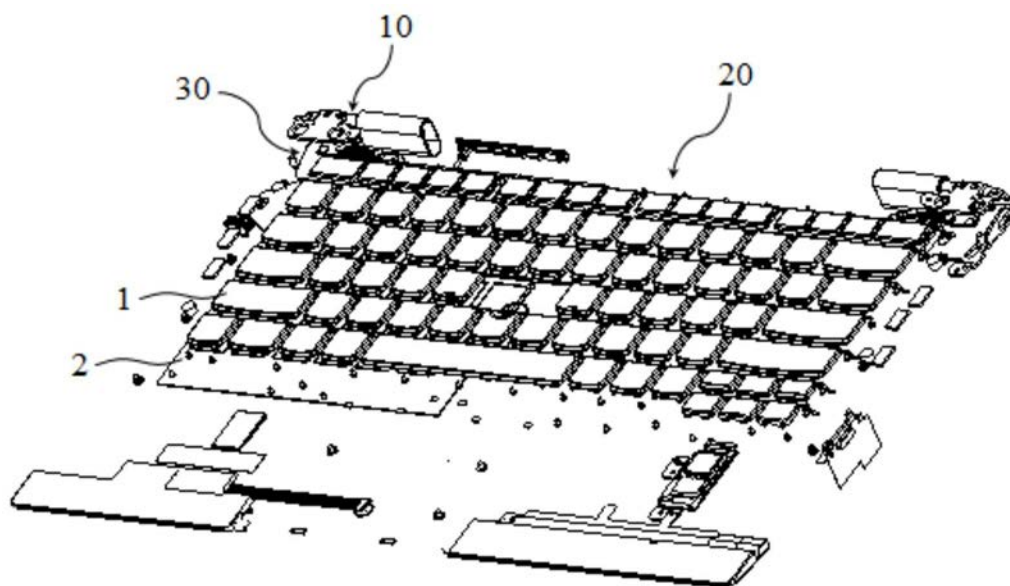


图1

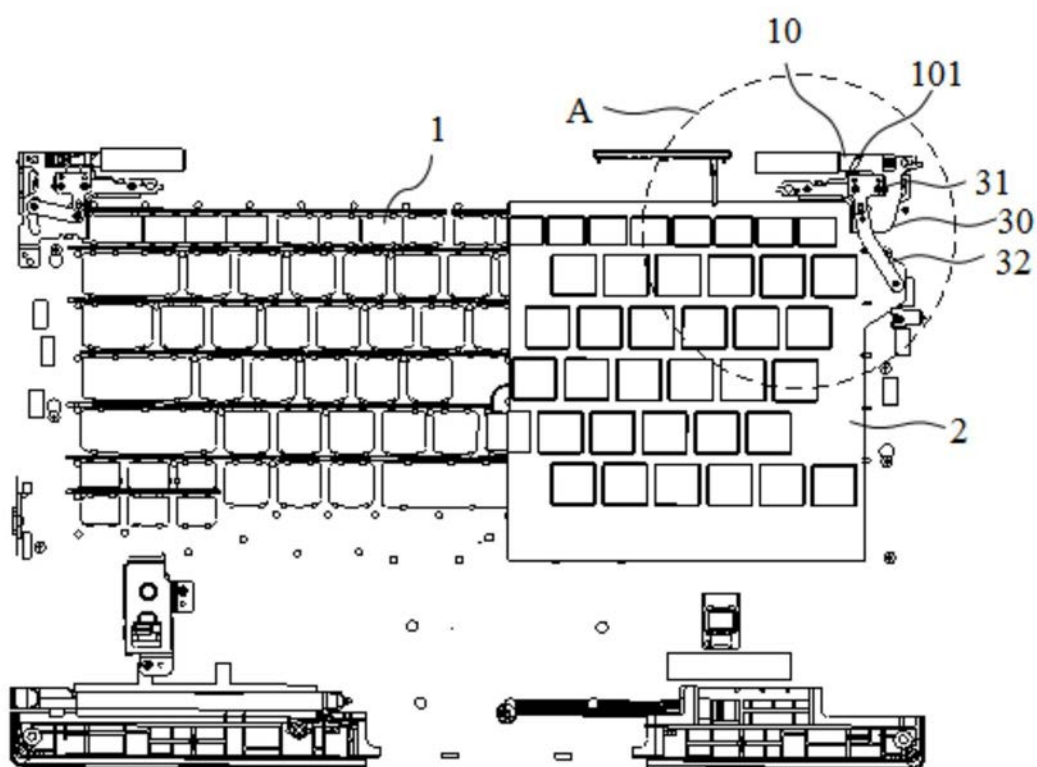


图2

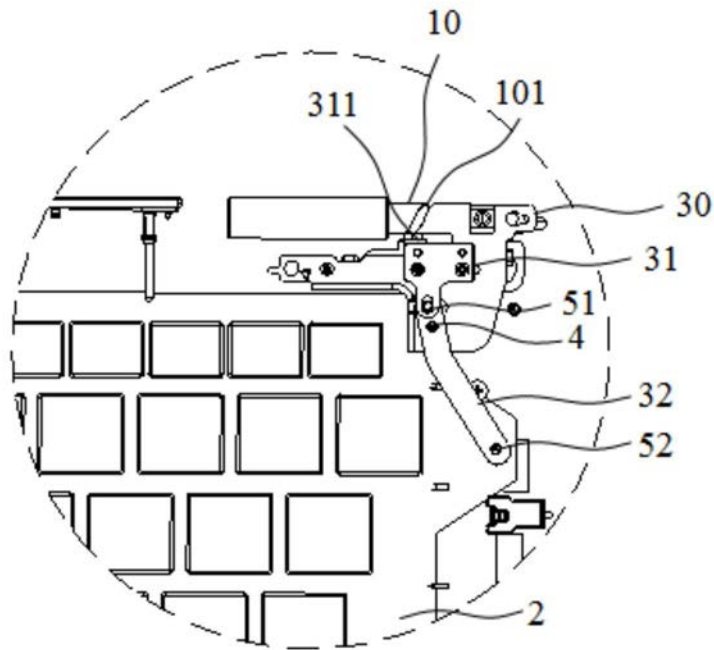


图3

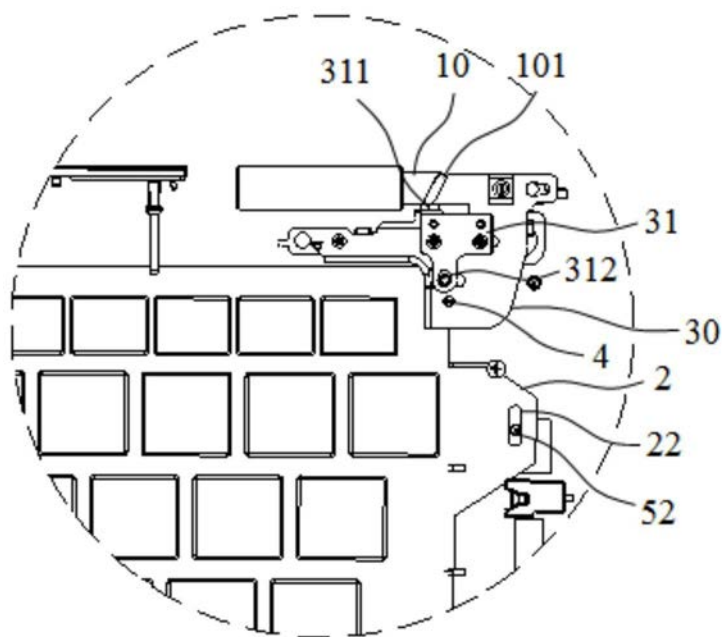


图4

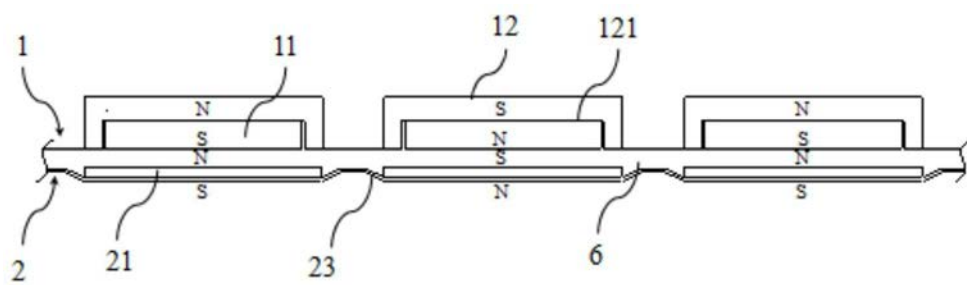


图5

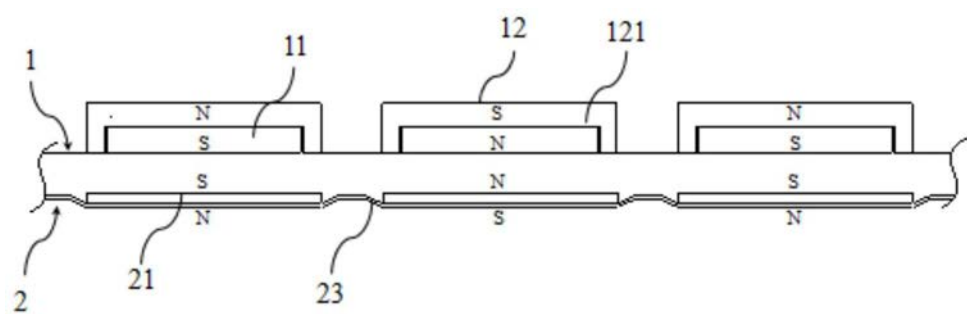


图6