

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102637835 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210046658. 7

(22) 申请日 2012. 02. 28

(71) 申请人 天津市捷威动力工业有限公司

地址 300380 天津市西青区中北镇汽车工业
区开源路 11 号

(72) 发明人 王涌 寇慕正

(74) 专利代理机构 北京市盈科律师事务所
11344

代理人 程新霞

(51) Int. Cl.

H01M 2/04 (2006. 01)

H01M 2/06 (2006. 01)

H01M 10/0525 (2010. 01)

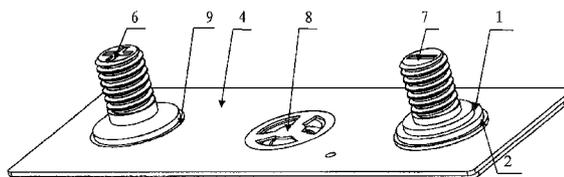
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种锂离子电池的盖板结构、电池壳及电池

(57) 摘要

本发明公开了一种锂离子电池的盖板结构, 其涉及锂离子电池, 特别是涉及一种锂离子电池的盖板结构。一种锂离子电池的盖板结构, 所述锂离子电池的盖板结构包括盖板、塑料密封件、极柱、陶瓷绝缘片、防爆阀, 一个极柱采用激光焊接的方式与盖板连接, 另一极柱采用塑料密封件和陶瓷绝缘片组合的方式与盖板连接实现密封和绝缘。本发明并公开了具有上述电池盖板的电池壳和锂离子电池。本发明结构简单, 密封性好, 不易扭动。



1. 一种锂离子电池的盖板结构,所述锂离子电池的盖板结构包括盖板、塑料密封件、极柱、陶瓷绝缘片、防爆阀,其特征在于:一个极柱采用激光焊接的方式与盖板连接,另一极柱采用塑料密封件和陶瓷绝缘片组合的方式与盖板连接实现密封和绝缘。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池的盖板结构,其特征在于:对于铝壳电池,正极柱采用激光焊接的方式与盖板连接,负极柱采用塑料密封件和陶瓷绝缘片组合的方式与盖板连接实现密封和绝缘。

3. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池的盖板结构,其特征在于:对于钢壳电池,正极柱采用塑料密封件和陶瓷绝缘片组合的方式与盖板连接实现密封和绝缘,负极柱采用激光焊接的方式与盖板连接。

4. 根据权利要求2所述的一种锂离子电池的盖板结构,其特征在于:正极柱端面是圆形,正极柱端面厚度高于盖板厚度0-0.5mm,盖板上与正极柱端面同样大小的圆孔;负极柱端面为方形,周围嵌套方形的陶瓷绝缘片,陶瓷绝缘片与负极柱端面和盖板间紧密配合;盖板设有台阶,盖板台阶上部塑料密封件采用注塑的方式加入负极柱与盖板之间,塑料密封件上面压有压板,盖板台阶下部与陶瓷绝缘片紧密配合。

5. 根据权利要求2所述的一种锂离子电池的盖板结构,其特征在于:对于铝壳电池,盖板的材料是铝,正极柱的材料是铝,壳体的材料是铝,负极柱的材料是铜。

6. 根据权利要求2所述的一种锂离子电池的盖板结构,其特征在于:对于铝壳电池,盖板的材料是铝,正极柱的材料是铝,壳体的材料是铝,负极柱的材料是铜镀镍。

7. 根据权利要求3所述的一种锂离子电池的盖板结构,其特征在于:正极柱端面为方形,周围嵌套方形的陶瓷绝缘片,陶瓷绝缘片与正极柱端面和盖板间紧密配合,盖板设有台阶,盖板台阶上部塑料密封件采用注塑的方式加入正极柱与盖板之间,塑料密封件上面压有压板,盖板台阶下部与陶瓷绝缘片紧密配合;负极柱端面是圆形,负极柱端面厚度高于盖板厚度0-0.5mm,盖板上与负极柱端面同样大小的圆孔。

8. 根据权利要求3所述的一种锂离子电池的盖板结构,其特征在于:盖板的材料是不锈钢,正极柱的材料是铝,壳体的材料是不锈钢,负极柱的材料是不锈钢。

9. 一种锂离子电池壳,包括电池罐和封闭其开口的电池盖板,其特征在于:所述电池盖板具有上述任意一项权利要求所述的电池盖板结构。

10. 一种具有权利要求9所述电池壳的锂离子电池。

一种锂离子电池的盖板结构、电池壳及电池

技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池,特别是涉及一种锂离子电池的盖板结构、电池壳及电池。

背景技术

[0002] 当前锂离子电池的应用范围越来越广泛,从原来的手机电池、数码产品电池到电动自行车和电动汽车、UPS、储能等领域的电池,单体电池越来越大,组合使用越来越多,对结构的稳定性要求也越来越高。电池组合使用时,使用螺柱结构连接比较容易。目前常用的锂离子动力电池的盖板基本包括盖板、塑料密封件、极柱、绝缘片、防爆装置。盖板极柱采用螺柱,极柱在导电的同时还起到紧固塑料密封件密封的作用,在电池外部连接的过程中,会使极柱扭动,同时带动汇流片扭动,容易造成电池短路或者断路、电解液泄露,从而带来严重的后果。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的是针对上述背景技术中存在的问题,提供一种锂离子电池的盖板结构,解决极柱在外部连接过程中可能会受力扭动的问题。

[0004] 为此,本发明提供了一种锂离子电池的盖板结构,所述锂离子电池的盖板结构包括盖板、塑料密封件、极柱、陶瓷绝缘片、防爆阀,一个极柱采用激光焊接的方式与盖板连接,另一极柱采用塑料密封件和陶瓷绝缘片组合的方式与盖板连接实现密封和绝缘。

[0005] 优选的,所述锂离子电池的盖板结构,对于铝壳电池,正极柱采用激光焊接的方式与盖板连接,负极柱采用塑料密封件和陶瓷绝缘片组合的方式与盖板连接实现密封和绝缘。

[0006] 优选的,所述锂离子电池的盖板结构,对于钢壳电池,正极柱采用塑料密封件和陶瓷绝缘片组合的方式与盖板连接实现密封和绝缘,负极柱采用激光焊接的方式与盖板连接。

[0007] 优选的,所述锂离子电池的盖板结构,对于铝壳电池,正极柱端面是圆形形,正极柱端面厚度高于盖板厚度 0-0.5mm,盖板上与正极柱端面同样大小的圆孔;负极柱端面为方形,周围嵌套方形的陶瓷绝缘片,陶瓷绝缘片与负极柱端面和盖板间紧密配合;盖板设有台阶,盖板台阶上部塑料密封件采用注塑的方式加入负极柱与盖板之间,塑料密封件上面压有压板,盖板台阶下部与陶瓷绝缘片紧密配合。

[0008] 优选的,所述锂离子电池的盖板结构,对于铝壳电池,盖板的材料是铝,正极柱的材料是铝,壳体的材料是铝,负极柱的材料是铜。

[0009] 优选的,所述锂离子电池的盖板结构,对于铝壳电池,盖板的材料是铝,正极柱的材料是铝,壳体的材料是铝,负极柱的材料是铜镀镍。

[0010] 优选的,所述锂离子电池的盖板结构,对于钢壳电池,正极柱端面为方形,周围嵌套方形的陶瓷绝缘片,陶瓷绝缘片与正极柱端面和盖板间紧密配合,盖板设有台阶,盖板台阶上部塑料密封件采用注塑的方式加入正极柱与盖板之间,塑料密封件上面压有压板,

盖板台阶下部与陶瓷绝缘片紧密配合；负极柱端面是圆形，负极柱端面厚度高于盖板厚度 0-0.5mm，盖板上与与负极柱端面同样大小的圆孔。

[0011] 优选的，所述锂离子电池的盖板结构，对于钢壳电池，盖板的材料是不锈钢，正极柱的材料是铝，壳体的材料是不锈钢，负极柱的材料是不锈钢。

[0012] 一种锂离子电池壳，包括电池罐和封闭其开口的电池盖板，所述电池盖板具有上述任意一项所述的电池盖板结构。

[0013] 一种具有上述所述锂离子电池壳的锂离子电池。

[0014] 由以上本发明提供的技术方案可见，本发明具有以下技术效果：采用本发明结构简单，密封性好，不易扭动。

附图说明

[0015] 图 1、图 2、图 3 为本发明提供的一种锂离子电池的盖板结构铝壳电池的结构示意图。

[0016] 图 4 为本发明提供的一种锂离子电池的盖板结构铝壳电池正极柱的示意图。

[0017] 图 5、图 6 为本发明提供的一种锂离子电池的盖板结构铝壳电池负极柱的示意图。

[0018] 图 7、图 8 为本发明提供的一种锂离子电池的盖板结构钢壳电池的结构示意图。

[0019] 图 9 为本发明提供的一种锂离子电池的盖板结构钢壳电池负极柱的示意图。

[0020] 图 10、图 11 为本发明提供的一种锂离子电池的盖板结构钢壳电池正极柱的示意图。

[0021] 其中，1- 压板 2- 塑料密封件 3- 陶瓷绝缘片 4- 盖板

[0022] 5- 负极柱端面 6- 正极柱 7- 负极柱 8- 防爆阀

[0023] 9- 激光焊接全周 10- 正极柱端面

具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图对本发明作进一步的详细说明：

[0025] 所述锂离子电池的盖板结构，对于铝壳电池：正极柱 6 采用激光焊接的方式与盖板连接，见图 4，正极柱端面 10 是圆形，正极柱端面 10 厚度与盖板 4 厚度相同，正极柱端面 10 厚度也可以高于盖板 4 厚度不超过 0.5mm，盖板 4 上有与正极柱端面 10 同样大小的圆孔，正极柱 6 放入盖板 4 的圆孔中，通过激光焊接的方式与盖板 4 连接在一起。

[0026] 所述锂离子电池的盖板结构，对于铝壳电池：负极柱 7 采用塑料密封件 2 和陶瓷绝缘片 3 组合的方式与盖板 4 连接实现密封和绝缘，见图 5 和图 6，负极柱端面 5 为方形，周围嵌套方形的陶瓷绝缘片 3，陶瓷绝缘片 3 与负极柱端面 5 和盖板 4 间紧密配合，防止负极柱 7 受力扭动。盖板 4 设有台阶，盖板 4 台阶上部塑料密封件 2 采用注塑的方式加入负极柱 7 与盖板 4 之间，塑料密封件 2 上面压有压板 1。盖板 4 台阶下部与陶瓷绝缘片 3 紧密配合，可以是过盈配合。

[0027] 所述锂离子电池的盖板结构，对于铝壳电池：盖板 4 的材料是铝，正极柱 6 的材料是铝，壳体的材料也是铝，负极柱 7 的材料是铜或铜镀镍。

[0028] 所述锂离子电池的盖板结构，对于铝壳电池，整体的组装效果见图 1、图 2、图 3。

[0029] 所述锂离子电池的盖板结构,对于钢壳电池:负极柱7采用激光焊接的方式与盖板4连接,见图9,负极柱端面5是圆形,负极柱端面5厚度与盖板4厚度相同,也可以高于盖板4厚度不超过0.5mm,盖板4上也有与负极柱端面5同样大小的圆孔,负极柱7放入盖板4的圆孔中,通过激光焊接的方式与盖板4连接在一起。

[0030] 所述锂离子电池的盖板结构,对于钢壳电池:正极柱6采用塑料密封件2和陶瓷绝缘片3组合的方式与盖板4连接实现密封和绝缘,见图10和图11,正极柱端面10为方形,周围嵌套方形的陶瓷绝缘片3,陶瓷绝缘片3与负极柱端面5和盖板4间紧密配合,防止正极柱6受力扭动。盖板4设有台阶,盖板台阶上部塑料密封件2采用注塑的方式加入正极柱6与盖板4之间,塑料密封件2上面压有压板1。盖板4台阶下部与陶瓷绝缘片3紧密配合,可以是过盈配合。

[0031] 所述锂离子电池的盖板结构,对于钢壳电池,盖板的材料是不锈钢,正极柱的材料是铝,壳体的材料也是不锈钢,负极柱的材料是不锈钢。

[0032] 所述锂离子电池的盖板结构,对于钢壳电池,整体的组装效果见图7、图8。

[0033] 所述锂离子电池的盖板结构,结构简单,密封性好,不易扭动。

[0034] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

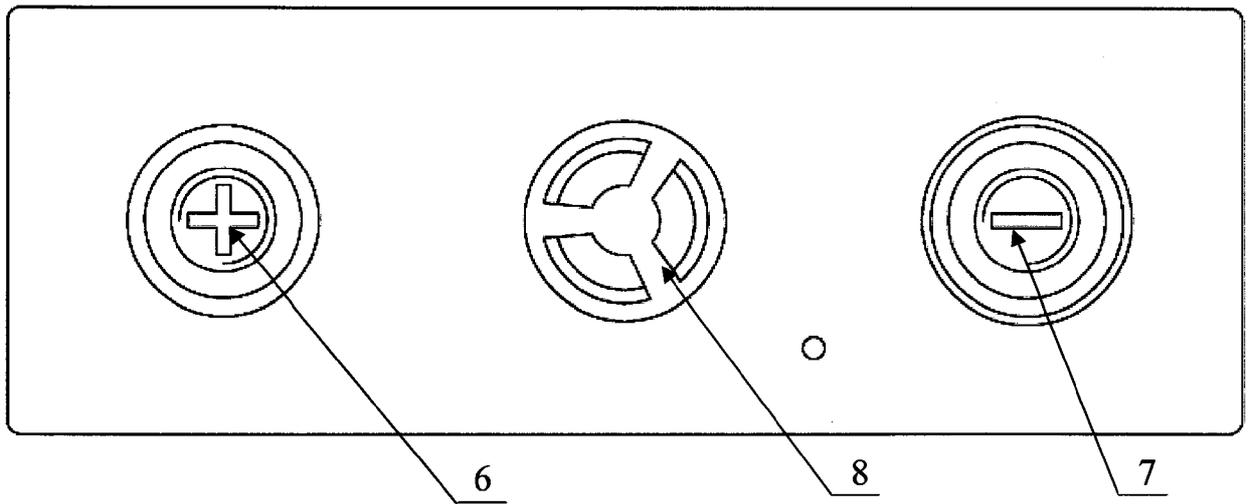


图 1

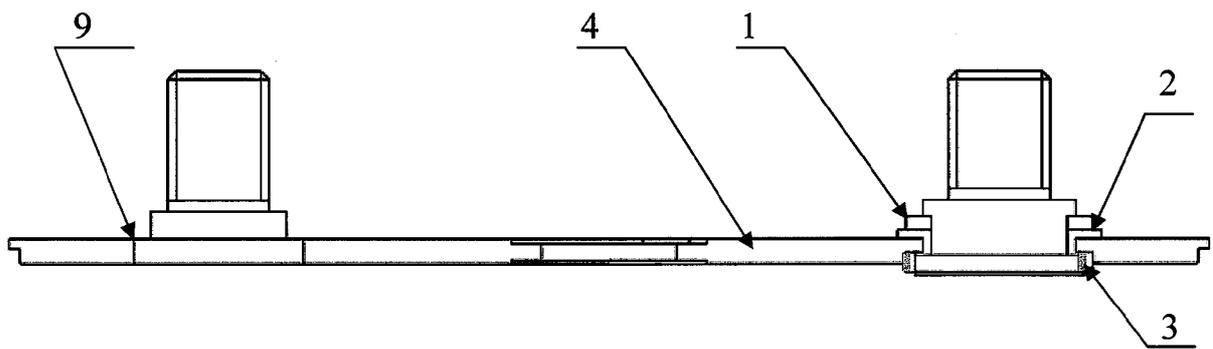


图 2

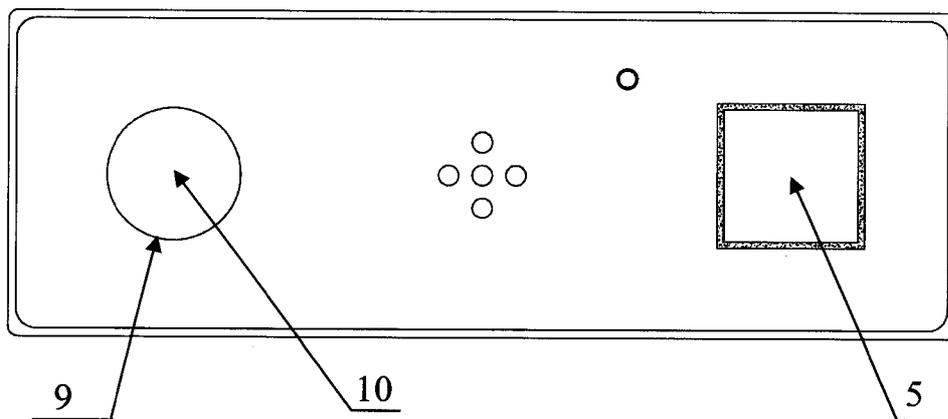


图 3

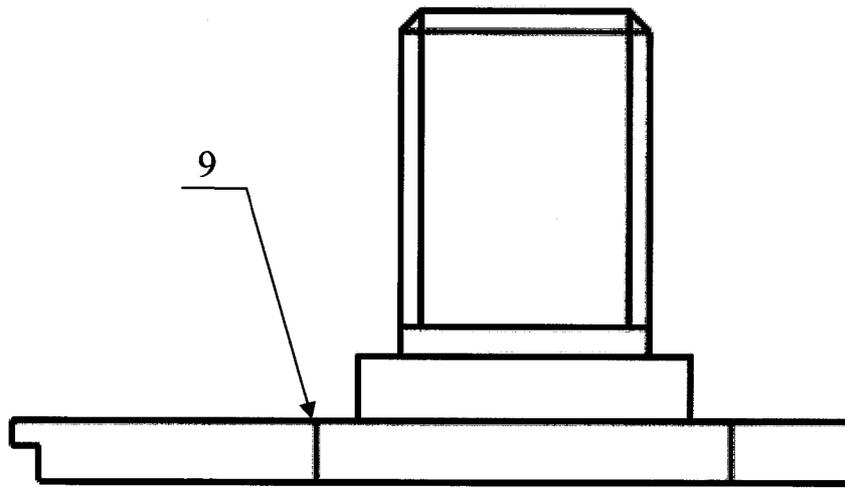


图 4

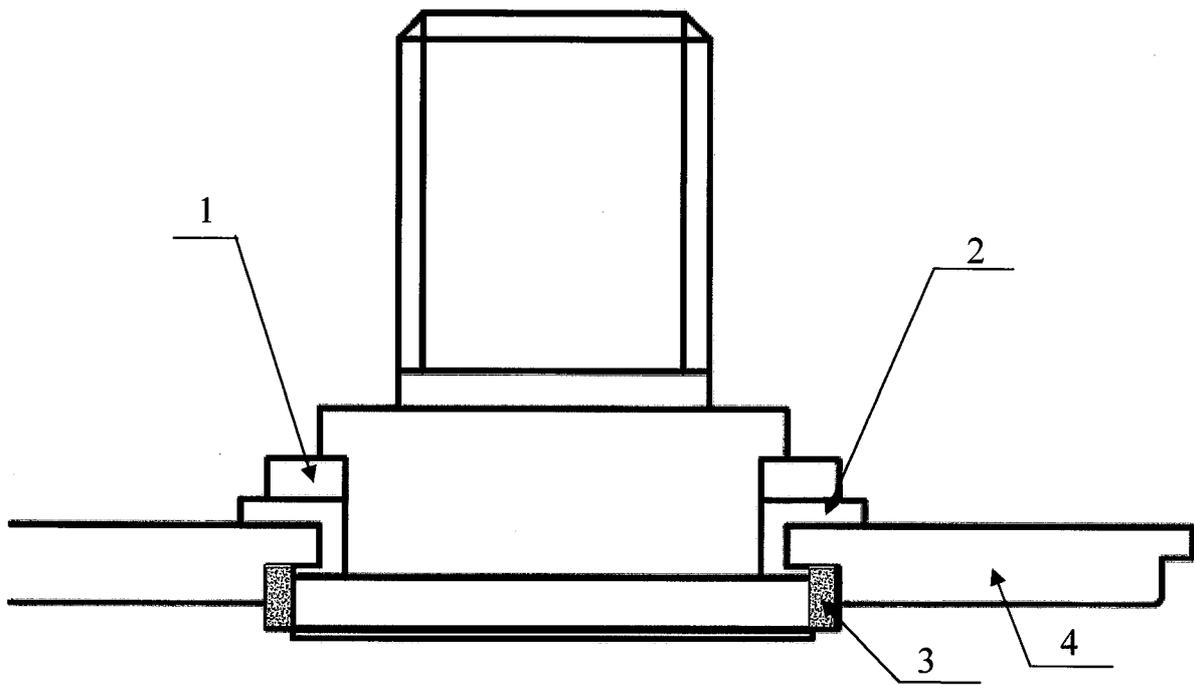


图 5

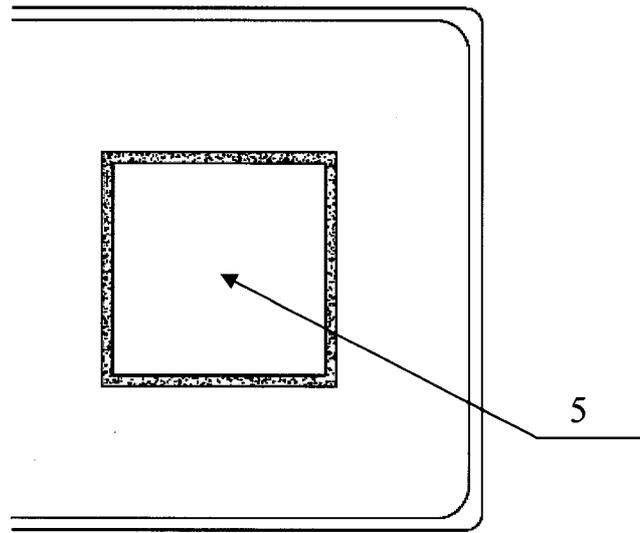


图 6

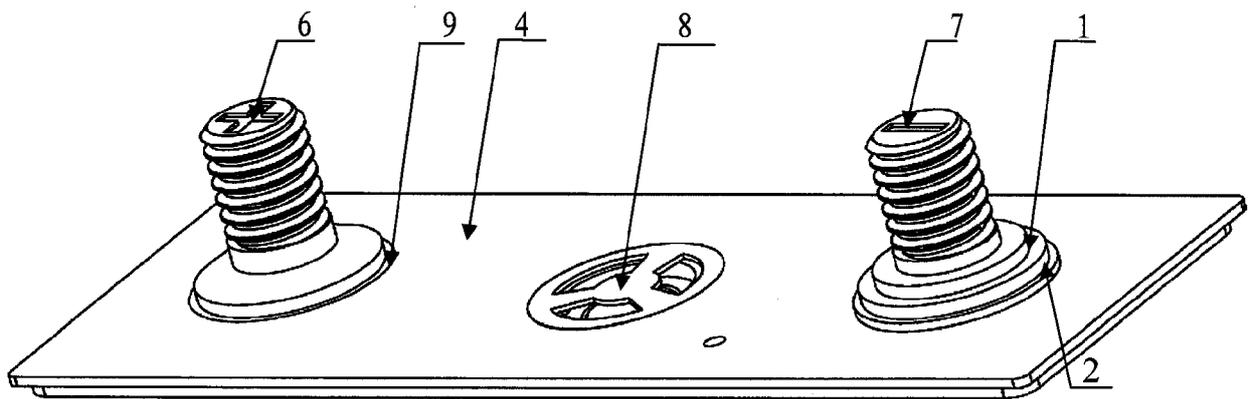


图 7

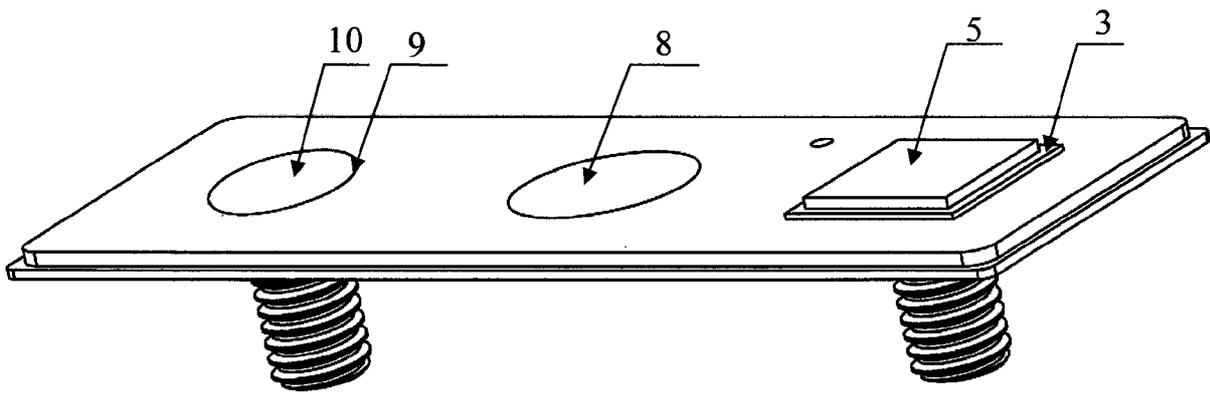


图 8

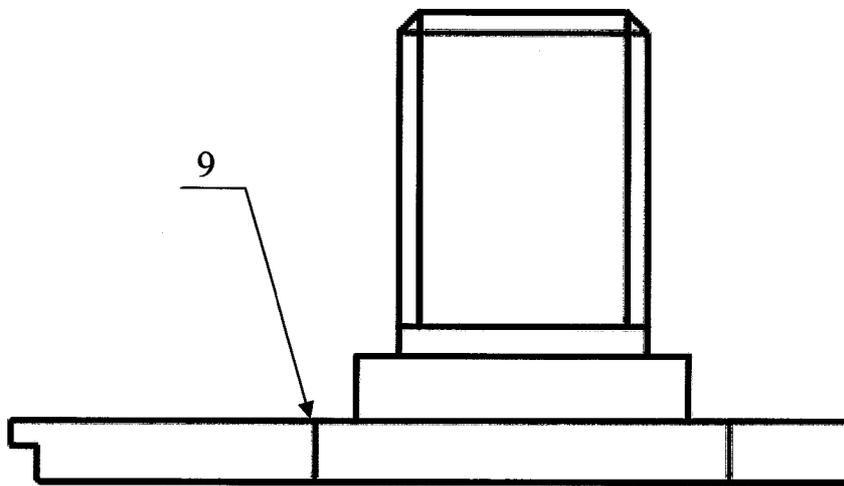


图 9

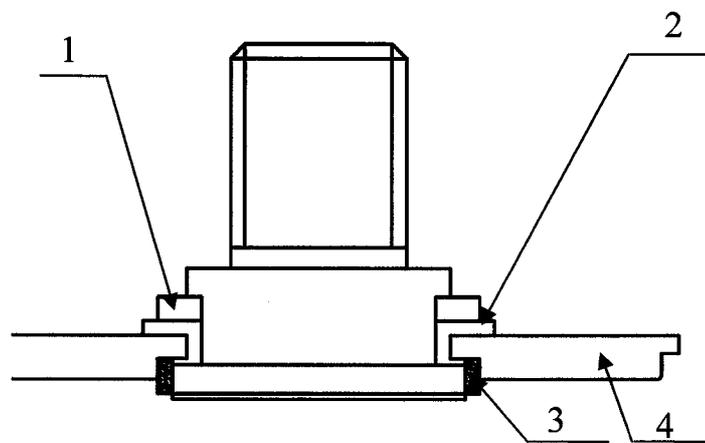


图 10

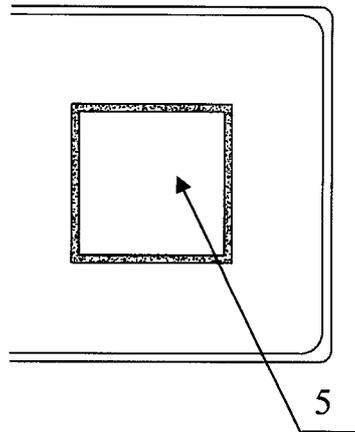


图 11