

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 10 月 4 日 (04.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/130147 A1

- (51) 国际专利分类号:
A63B 5/20 (2006.01) A63B 71/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073248
- (22) 国际申请日: 2012 年 3 月 29 日 (29.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110080750.0 2011 年 3 月 31 日 (31.03.2011) CN
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人: 林培林 (LIN, Peilin) [CN/CN]; 中国广东省深圳宝安福永镇永和路鑫豪盛鼎丰科技园综合楼一楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王天禄 (WANG, Tianlu) [CN/CN]; 中国广东省深圳宝安福永镇永和路鑫豪盛鼎丰科技园综合楼一楼, Guangdong 518000 (CN)。 林善棠 (LIN, Shantang) [CN/CN]; 中国广东省深圳宝安福永镇永和路鑫豪盛鼎丰科技园综合楼一楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市精英专利事务所 (SHENZHEN TALENT PATENT SERVICE); 中国广东省深圳福田深南中路 6009 号绿景广场 B 栋 20 层 B, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

[见续页]

(54) Title: ELECTRONIC SKIPPING ROPE STRUCTURE AND COMPETITION SYSTEM THEREFOR

(54) 发明名称: 电子跳绳结构及其比赛系统

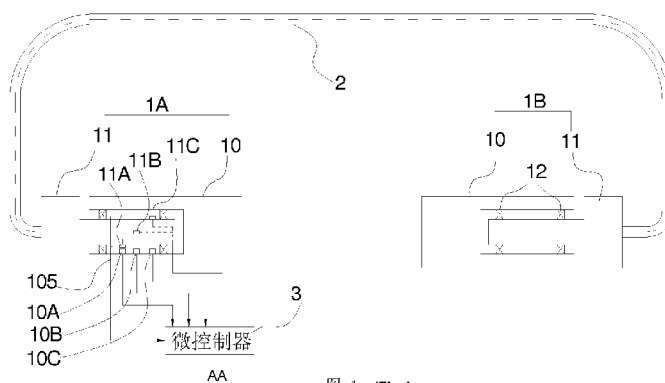


图 1 /Fig.1

AA MICROCONTROLLER

(57) Abstract: Disclosed is an electronic skipping rope structure, which comprises two skipping rope handles (1A, 1B) and a rope (2) arranged between same. The skipping rope handles (1A, 1B) each comprise a fixed handle (10) grasped by the hands of a jumping person and a rotating body (11) which is movably connected with the fixed handle (10) and is connected with the rope (2). A sensing point (11A, 11B, 11C) is arranged on the rotating body (11) of one skipping rope handle (1A), and at least two detecting points (10A, 10B, 10C) corresponding to the sensing point (11A, 11B, 11C) are arranged on the fixed handle (10) of the skipping rope handle (1A), said fixed handle (1A) having arranged inside it a microcontroller (3) electrically connected with the detecting points (10A, 10B, 10C). The electronic skipping rope structure increases the accuracy of counting sensing and features a simple structure and low costs. Also provided is an electronic skipping rope competition system that transmits the counting results of the skipping rope handles (1A, 1B) to a console (4) in real time by such detection modes as non-earthed contact electromagnetic wave communication, wireless communication or a contact pressure switch, such that results are displayed to the examiner or audiences via a screen (46) of the console. The user is unaffected when skipping and operation is convenient.

[见续页]



WO 2012/130147 A1



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。 — 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种电子跳绳结构, 包括两个跳绳手柄(1A、1B)和设于两个跳绳手柄(1A、1B)之间的绳子(2), 跳绳手柄(1A、1B)包括用于跳绳者手握的固定手柄(10)和与固定手柄(10)活动联接的旋转体(11), 旋转体(11)与绳子(2)联接, 其中一个跳绳手柄(1A)的旋转体(11)上设有传感点(11A、11B、11C), 该跳绳手柄(1A)的固定手柄(10)上至少设有两个与传感点(11A、11B、11C)相对应的检测点(10A、10B、10C), 固定手柄(10)内还设有与检测点(10A、10B、10C)电连接的微控制器(3)。该电子跳绳结构能增强计数检测的准确性, 且结构简单, 成本低。还提供了一种电子跳绳比赛系统, 可利用不共地的接触式电磁波通信、无线通讯或触压开关的检测方式, 实时地将跳绳手柄(1A、1B)的跳绳计数结果发送至控制台(4), 通过控制台(4)上的显示屏(46)向考官或观众展示跳绳者的成绩, 使跳绳者在跳绳时不受影响, 使用方便。

说明书

发明名称：电子跳绳结构及其比赛系统

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及一种电子式跳绳结构，及由其构成的比赛系统，更具体地说是至少采用二个检测点进行计数的跳绳结构，并由此构成的电子跳绳比赛系统。
- [3] 背景技术
- [4] 现有的电子跳绳计分方式是采用简单的单点检测方式，即绳子在旋转一周的过程中只会检测一个点，由于跳绳者在跳绳的过程中，绳子不一定是沿一个方向旋转，跳绳者的手发生抖动时，手柄上的旋转体（即固定绳子的活动端）很可能来回地转动，从而产生错误的计数，跳绳者可能实际只跳了200次，而计数结果可能是210次，这种不科学的计数方式，给跳绳比赛的结果带来不公平，其结果是严重影响了跳绳比赛或跳绳考试的公正。
- [5] 另外现有技术中的跳绳比赛中除了需要手柄上面的检测之后，有时还会需要跳绳者一定要将绳子打落在地面上。而现有技术中的电子跳绳没有这样的功能，无法满足此类比赛和考试的需要。
- [6] 基于上述现有技术的缺陷，本人开发出来一种计数更为可靠的电子跳绳结构，及由其构成的跳绳比赛系统。
- [7] 发明内容
- [8] 本发明的目的在于为克服现有技术的缺陷，而提供一种计数更为可靠的电子跳绳结构。
- [9] 本发明的进一步目的在于提供一种由上述电子跳绳结构构成的跳绳比赛系统。
- [10] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：
- [11] 一种电子跳绳结构，包括二个跳绳手柄和设于二个跳绳手柄之间的绳子，所述的跳绳手柄包括用于跳绳者手握的固定手柄和与固定手柄活动联接的旋转体，旋转体与前述的绳子联接，其特征在于其中一个跳绳手柄的旋转体上设有传感点，该跳绳手柄的固定手柄上至少设有二个与传感点对应的检测点，所述的固定手柄内还设有与检测点电联接的微控制器。

- [12] 其进一步技术方案为：所述的检测点为三个。
- [13] 其进一步技术方案为：所述的旋转体于轴向不同位置设有三个环向滑槽，每个环向滑槽内设有一个传感点，每个传感点与旋转体上设有的共用信号端联接，固定手柄上设有三个对应于环向滑槽的弹片，所述的每个弹片与微控制器联接。
- [14] 其进一步技术方案为：所述的旋转体上设有一个凸块，所述的固定手柄与凸块相对应的环向位置均设有三个弹片式开关，所述的三个弹片式开关与微控制器联接；所述的弹片式开关构成前述的检测点。
- [15] 其进一步技术方案为：所述的固定手柄上设有三个磁感应器，所述的旋转体上设有与磁感应器相对应的磁铁；所述的磁感应器构成前述的检测点，所述的磁铁构成前述的传感点。其中的磁感应器可以是干簧管或霍尔开关（又称为霍尔传感器）。
- [16] 其进一步技术方案为：所述的微控制器包括与检测点联接的计数电路，还包括与微控制器联接的存储器、无线通讯模块、控制按钮、显示屏和蜂鸣器，所述的无线通讯模块与跳绳控制台无线联接。
- [17] 其进一步技术方案为：所述的绳子为导体，所述的微控制器包括与检测点联接的计数电路，还包括与微控制器联接的存储器、收发电路、控制按钮、显示屏和蜂鸣器，所述的收发电路与绳子电联接。
- [18] 其进一步技术方案为：所述的收发电路包括与微控制器联接的接收放大电路和单线发射 IC 芯片，所述的接收放大电路为多级的三极管放大电路，所述的单线发射 IC 芯片 SN8P2501-8 型芯片；所述的微控制器为 HT46R62 型芯片。
- [19] 一种电子跳绳比赛系统，其特征在于包括跳绳控制台和前述的电子跳绳结构，所述的跳绳控制台包括处理器，及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储器、发送接收模块和显示屏，所述的跳绳控制台还联接有与发送接收模块联接的导电跳毯，所述的导电跳毯与绳子为不共地的接触式电磁波通信，所述的导电跳毯和绳子之间所传递的信号为频率在 800k ~ 2MHz 之间的脉冲电信号。
- [20] 一种电子跳绳比赛系统，其特征在于包括跳绳控制台和前述的电子跳绳结构，所述的跳绳控制台包括处理器，及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储

器、无线通讯模块和显示屏。

[21] 一种电子跳绳比赛系统，其特征在于包括跳绳控制台和前述的电子跳绳结构，所述的跳绳控制台包括处理器，及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储器、显示屏和触压式开关，所述的触压式开关为若干个，还包括用于容置触压式开关的跳毯。

[22] 本发明与现有技术相比的有益效果是：本发明的电子跳绳结构在绳子旋转一周的 360° 之内采用三个检测点，使得绳子必须在完整地旋转一周之后才能被计算为跳绳一次。使跳绳时通过跳绳手柄上的计数检测准确无误，而结构简单，成本低，易于在各种跳绳比赛和考试中使用。本发明电子跳绳比赛系统，可利用不共地的接触式电磁波通信、无线通讯或触压开关的检测方式，能够实时地将跳绳手柄的跳绳计数结果发送至控制台，通过控制台上的显示屏向考官或观众展跳绳者的成绩。具有检测准确，跳绳者在跳绳时不受任何的影响，使用方便。

[23] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

[24] 附图说明

[25] 图1为本发明电子跳绳结构具体实施例的结构示意图；

[26] 图1A为本发明电子跳绳结构具体实施例的立体结构图；

[27] 图1B为本发明电子跳绳结构具体实施例的立体爆炸结构图；

[28] 图2A为本发明电子跳绳结构采用滑槽式结构的具体实施例的内部立体结构图；

[29] 图2B为图2A的爆炸放大图；

[30] 图3A为本发明电子跳绳结构采用弹片式结构的具体实施例的立体结构图；

[31] 图3B为图3A的爆炸图；

[32] 图3C为图3B的另外一个角度的爆炸图；

[33] 图4A为本发明电子跳绳结构采用磁铁式结构的具体实施例的立体结构图；

[34] 图4B为图4A的爆炸图；

[35] 图5为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用不共地的接触式电磁波通信方式）的结构方框图；

[36] 图6A为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用不共地的接触式电磁波通信方式）之跳绳手柄的电路原理图一；

- [37] 图6B为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用不共地的接触式电磁波通信方式）之跳绳手柄的电路原理图二；
- [38] 图7A为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用不共地的接触式电磁波通信方式）之跳绳控制台的电路原理图一；
- [39] 图7B为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用不共地的接触式电磁波通信方式）之跳绳控制台的电路原理图二；
- [40] 图7C为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用不共地的接触式电磁波通信方式）之跳绳控制台的电路原理图三；
- [41] 图8为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用无线通讯模块的通信方式）的结构方框图；
- [42] 图9为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用无线通讯模块的通信方式）之跳绳手柄的电路原理图；
- [43] 图10A为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用无线通讯模块的通信方式）之跳绳控制台的电路原理图一；
- [44] 图10B为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例（采用无线通讯模块的通信方式）之跳绳控制台的电路原理图二。
- [45] 附图标记说明
- [46] 1A、1B 跳绳手柄 10 固定手柄
- [47] 11 旋转体 10A、10B、10C 检测点
- [48] 11A、11B、11C 传感点 12 轴承
- [49] 2 绳子 3 微控制器
- [50] 119 旋帽 13 手柄外壳
- [51] 131 弹簧 132 负重棒
- [52] 133 电路板 134 电池
- [53] 135 蜂鸣器 109 共地导线
- [54] 119 卡簧 108 弹片套
- [55] 101D、102D、103D 弹片式开关 11D 凸块
- [56] 111A、112A、113A 环向滑槽 101A、102A、103A 弹片

- [57] 101B、102B、103B 磁感应器 111B、112B、113B 磁铁
- [58] 104 滑环套 104A 滑环内套
- [59] 104B 滑环外套 114 滑环部
- [60] 31 计数电路 32 存储器
- [61] 33 收发电路 34 控制按钮
- [62] 35 显示屏 4 跳绳控制台
- [63] 41 处理器 42 电源模块
- [64] 43 控制按钮 44 存储器
- [65] 45 发送接收模块 46 显示屏
- [66] 5 导电跳毯
- [67] 3A 微控制器 31A 计数电路
- [68] 32A 存储器 33A 无线通讯模块
- [69] 34A 控制按钮 35A 显示屏
- [70] 5A 跳绳控制台 51A 处理器
- [71] 52A 电源模块 53A 控制按钮
- [72] 54A 存储器 55A 无线通讯模块
- [73] 56A 显示屏 57A 触压式开关
- [74] 50 跳毯（非导电） 2A 绳子（非导电）
- [75] 58A 读卡器
- [76] 具体实施方式

[77] 为了更充分理解本发明的技术内容，下面结合具体实施例和说明书附图对本发明的技术方案进一步介绍和说明，但不局限于此。

[78] 图1为本发明电子跳绳结构具体实施例；本发明 一种电子跳绳结构，包括二个跳绳手柄 1A、1B 和设于二个跳绳手柄 1A、1B 之间的绳子 2，跳绳手柄 1A、1B 包括用于跳绳者手握的固定手柄 10 和与固定手柄 10 活动联接的旋转体 11，旋转体 11 与绳子 2 联接，其中一个跳绳手柄 1A 的旋转体 11 上设有传感点 11A、11B、11C，该跳绳手柄 1A 的固定手柄 10 上设有三个与传感点 11A、11B、11C 相对应的检测点 10A、10B、10C，固定手柄 10 内还设有与检测

点 10A、10B、10C 电联接的微控制器 3。其中，旋转体 11 是通过轴承 12 固定在固定手柄 10 上的。

[79] 如果三个检测点装在同一个轴向位置时，则传感点则只需要采用一个，比如图3A至图3C为本发明电子跳绳结构采用弹片式结构的具体实施例，但需三个检测点装同一轴向位置的不同旋转角度，最佳的方式是三者之间相互错开120度。此实施例中的三个传感点（即三个弹片式开关 101D、102D、103D）分别与微控制器 3 联接。检测原理是：当旋转体 11 旋转一周时，旋转体 11 上的传感点（即凸块 11D）依次触压三个弹片式开关 101D、102D、103D，微控制器 3 依次接收到三个弹片式开关 101D、102D、103D（也可以反向）输入的信号时，才计数一次，以此重复不断地计数，中间有抖动或晃动，从而导致某一个检测点会产生多次检测信号时，微控制器也只记一次的检测信号，只有连续地旋转，才可以逐个清零、逐个检测，实现有效地计数。其中的三个弹片式开关 101D、102D、103D 是通过弹片套 108 来固定的，弹片套 108 上同时用来固定各个检测点的导线。

[80] 图2A至图2B中的滑槽式结构的具体实施例和图4A至图4B为中的磁铁式结构的具体实施例；均与图1的实施例相似，只是检测原理不同，图2A至图2B中采用的是：旋转体 11 于轴向不同位置设有三个环向滑槽 111A、112A、113A，每个环向滑槽内设有一个传感点，每个传感点与旋转体上设有的共用信号端（即接地端，也是通过滑槽的方式与共地导线 109 联接的）联接，固定手柄上设有三个对应于环向滑槽 111A、112A、113A 的弹片 101A、102A、103A（可以是具有一种刚性的弹性导电丝，也可以是导电弹片，其必须保证时刻压在环向滑槽内），每个弹片与微控制器 3 联接。当旋转体 11 旋转一周时，环向滑槽 111A、112A、113A 中的传感点依次（优先相差 120 度）与其相对应的弹片 101A、102A、103A 产生接触，实现电信号的传递。

[81] 图4A至图4B中采用的是：在固定手柄 10 上设有三个磁感应器 101B、102B、103B，旋转体 11 上设有与磁感应器 101B、102B、103B 相对应的磁铁 111B、112B（电路板 133B 上面的二个磁感应器 101B、102B 由于安装位置不同，可以共一个磁铁 111B）。其中的磁感应器可以是干簧管或霍尔开关（又

称为霍尔传感器)。检测方式与上述实施例相同。

[82] 由于跳绳手柄的一种实施方式是通过不共地的接触式电磁波通信实现与跳绳控制台的数据交换，因此上面三个实施例中的固定手柄 10 上均设有滑环套 104 (包括二个滑环内套 104A 和一个滑环外套 104B)，旋转体 11 上设有与滑环套 104 相配合的滑环部 114。滑环套 104 上固定有与收发电路联接的导线 105，该导线 105 能保持 360 度时刻与旋转体 11 上的滑环部 114 联接，整个旋转体 11 是导体，以此实现了导线 105 与绳子 2 的时刻电联接。其中绳子 2 为导体。

[83] 图5至图7C为本发明电子跳绳比赛系统采用不共地的接触式电磁波通信方式的具体实施例。其中的跳绳手柄除了上述各实施例中的结构可以采用之外，其电路方面还包括：微控制器 3 内设有与检测点联接的计数电路 31，还包括与微控制器 3 联接的存储器 32、收发电路 33、控制按钮 34、显示屏 35 和蜂鸣器，收发电路 33 通过导线 105、滑环部 114、旋转体 11 与绳子 2 电联接。收发电路 33 包括与微控制器 3 联接的接收放大电路和单线发射 IC 芯片，接收放大电路为多级的三极管放大电路，单线发射 IC 芯片 SN8P2501-8 型芯片；微控制器 3 为 HT46R62 型芯片。整个电子跳绳比赛系统包括跳绳控制台 4 和前面所述的电子跳绳结构，跳绳控制台 4 包括处理器 41，及与处理器 41 联接的电源模块 42、控制按钮 43、存储器 44、发送接收模块 45、显示屏 46 和蜂鸣器，跳绳控制台 4 还联接有与发送接收模块 45 联接的导电跳毯 5，导电跳毯 5 与绳子 2 为不共地的接触式电磁波通信，导电跳毯 5 和绳子 2 之间所传递的信号为频率在 800 k ~ 2MHz 之间的脉冲电信号。其中，脉冲电信号的发送和接收都是单独进行的，例如：脉冲电信号的频率为 1MHz，导电跳毯先发送 15 个脉冲电信号 (占用 15us)，停止 15us 之后，再发送 15 个脉冲电信号，再停止 30us (此期间导电跳毯不发送脉冲电信号，处于接收状态)，如此不断地重复，当绳子与导电跳毯接触时，在绳子上会产生相应的脉冲电信号 (很弱小的)，跳绳手柄上的电路板对这个弱小的脉冲电信号进行检波放大，送到微控制器中进行计数处理，判断手柄上是否检测到绳子旋转了一周，有的话则发送相同的脉冲电信号至绳子，绳子再传递给导电跳毯，即在绳子与导电跳毯接触的时间完成这样一

次发射和接收的过程。脉冲信号也可以采用其它的样式进行。只要二个单片机能够相似识别即可，以避免其它干扰信号对跳绳计数造成误差。

[84] 导电跳毯和跳绳手柄之间使用的单线不共地数据双向传输控制，通信过程如下：

[85] 1、跳毯控制台的主芯片IC3 HT46R22通过PA6使IC1单片机SN8P2501的P5.4脚发出频率1Mhz振幅5V占空比50%的方波。如果IC3单片机HT46R22的PA6脚输出低电平，IC1单片机SN8P2501的P5.4脚输出低电平，不产生频率。按此方法通过IC3单片机HT46R62的PA6输出高和低电平就会产生一组调制交流信号，优选频率为1MHz。

[86] 2、交流信号通过导电跳毯CN3和跳绳手柄的J9-5P的接触使手柄上的接收放大电路感应电压。感应电压经过LC检波放大整形电路变成以下信号电平，幅值为5V。

[87] 跳绳手柄上的收发电路：

[88] 导电跳绳接到J9的第5脚上，输入端口为SINGIN。SINGIN端口感应得到跳毯的交流电压信号。交流电压信号通过L6和C64、C65检出1MHz信号。1MHz信号经过Q26、Q24放大进入Q25、Q27整形得到脉冲电信号发送至跳绳IC1单片机HT46R62的PA5。

[89] 如果跳绳手柄检测到绳子转了一圈（即三个检测点连续地检测到有一个信号输入时代表转了一圈）就立即回传相应的脉冲信号到导电跳毯；如果跳绳手柄未检测到绳子转了一圈就不回传任何信息。跳绳控制台中的发送接收模块就接收到跳绳手柄发出的数据进行计分处理并显示出来。

[90] 其中的跳绳手柄的电路原理说明：

[91] 1、手柄上使用了IC1单片机HT46R62，这个微处理器带有液晶驱动，可以通过液晶显示器CON2显示得分、消耗的热量、秒表计数显示、时钟等可视内容。

[92] 2、手柄上使用了5个轻触开关，可以进行不同功能设定。

[93] 3、手柄使用两节7号电池供电，供电接口J8。

[94] 4、手柄使用节能技术，平时工作在睡眠状态，只有按下轻触开关和跳绳转动时候才唤醒处理。使用了Q23使比赛功能在平时不工作(IC1单片机HT46R62的PA

1输出高电平关闭接收电路电源)节省电量。

- [95] 5、手柄使用导电滑环进行跳绳圈数的3段检测，每一触点角度相差120度，防止检测误判。
- [96] 6、手柄使用升压技术（U2 PT1301）增强跳绳数据发送能力。
- [97] 7、手柄使用蜂鸣器LS2，可以用声音提示手柄工作状态。
- [98] 8、手柄使用了存储技术（IC9 AT24C01）进行用调识别码和跳绳得分存储。
- [99] 9、手柄使用单线不共地传输技术和跳毯进行数据控制。
- [100] 其中跳绳控制台的电路原理说明：
- [101] 1、跳绳控制台使用了5个轻触开关，可以进行不同功能设定。
- [102] 2、供电部分采用6V5A铅酸免维护电池和DC24V双供电。系统使用IC2 TL494对电池控制进行恒流充电和浮充功能，LED1双色LED指示充电状态。
- [103] 3、主供电使用U1 LM2575-ADJ输出5V电压到整个计分控制系统。当LM2575-ADJ输出电压低于4.7v，N1 B772导通加强电压输出，保证跳绳控制台在4.7v以上电压稳定运行。
- [104] 4、显示器使用数码管显示。IC3单片机HT26R22通过74HC595串行数据转并行数据输出驱动数码管显示得分和时间等内容。
- [105] 5、跳绳控制台使用BZ1有源蜂鸣器用声音提示系统工作状态。
- [106] 6、跳绳控制台使用单线不共地传输技术和跳绳手柄进行数据控制。
- [107] 7、跳绳控制台具有和控制台通信能力。通信接口CN5，发送和接收控制台数据，使显示屏的内容相同。
- [108] 8、跳绳控制台有通过CN2控制第二个跳绳控制台的功能。
- [109] 9、跳绳控制台有通过CN1被前一个跳绳控制台控制的功能。
- [110] 本发明的系统，还可以增加一个与跳绳控制台同步信号也可以同步控制的操作台。这个操作台的显示与操作功能的相关说明：
- [111] 1、操作台使用了5个轻触开关，可以进行不同功能设定。
- [112] 2、供电部分采用12V5A铅酸免维护电池和DC24V双供电。系统使用IC2 TL494对电池控制进行恒流充电和浮充功能，LED1双色LED指示充电状态。
- [113] 3、显示屏使用U1 LM2575-ADJ输出10V电压到数码管系统。当LM2575-ADJ

输出电压低于9.5v，N1 B772导通加强电压输出，保证数码管系统在9.5v以上电压稳定运行。由IC1 7805提供5v电压给微处理器控制系统。

[114] 4、IC3 单片机HT26R22通过74HC595串行数据转并行数据输出驱动数码管显示得分和时间等内容。

[115] 5、操作台使用BZ1有源蜂鸣器用声音提示系统工作状态。

[116] 6、使用CN2和跳绳控制台通信，保持和跳绳控制台的数据同步。

[117] 图8至图10B为本发明电子跳绳比赛系统具体实施例采用无线通讯模块的通信方式的实施例（在本实施例中，使用的是具有触压式开关的跳毯）。由于采用是无线通讯模块（优选2.4G无线模块），所以不需要采用绳子作为通信方式，故此实施例中的跳绳手柄不具有滑环部和滑环套。其中，微控制器3A包括与检测点联接的计数电路31A，还包括与微控制器3A联接的存储器32A、无线通讯模块33A、控制按钮34A、显示屏35A和蜂鸣器，无线通讯模块33A与跳绳控制台5A无线联接。整个电子跳绳比赛系统，包括跳绳控制台5A和前面所述的电子跳绳结构，跳绳控制台5A包括处理器51A，及与处理器51A联接的电源模块52A、控制按钮53A、存储器54A、无线通讯模块55A和显示屏56A。其工作原理是：其中一个的跳绳手柄上装有带计数功能的微控制器（即单片机），利用三个检测点的方式进行跳绳计数，并将跳绳次数的信号实时地通过无线通讯模块（优选现有的2.4G模块）发送至跳绳控制台。由于每一副跳绳手柄在使用之前，必须与跳绳控制台建立联接关系。因此可以按需要在跳绳控制台上增设与处理器51A联接的读卡器58A。在每次跳绳之前进行读卡识别。

[118] 其中，用无线通讯模块的通信方式的实施例中的跳毯中应该设有若干个（矩阵式均匀地分布在跳毯上）与处理器51A联接的触压式开关57A，当跳绳者每次落地均会产生一次电信号，以此作为计数的一种方式。触压式开关57A可以采用类似于键盘之类产品的设在FPC柔性线路板的开关。由于跳绳（即绳子）也会触压跳毯，因此跳毯中的触压式开关不能是简单的并列关系，而必须为每个触压式开关指定一个编号或ID，只有当产生信号的触压式开关在跳毯中的位置呈近似于脚印的形状时才能判断为落地动作。而当产生信号的触压式开关在跳毯中的位置呈近似于弧线的形状时可以判断为跳绳（即绳子）打在跳毯上。作为本发

明技术的进一步创新应用，可以单独采用这种设有多个触压式开关的跳毯进行跳绳的计数，即以绳子击打在跳毯上时产生的开关信号，进行计算分析，当其形状近于绳子与跳毯的接触轨迹线时，进行计数，如若是呈现为人的脚印形状或其它形状时均不计数。为了提高跳绳计数的检测精度，触压式开关的间隔不能太大，为了降低生产成本，触压式开关的数量不宜太多，一般为触压式开关的间距保持在1至5厘米左右为佳。为了简化电路结构和跳毯的制作成本，还可以将跳毯进行区域划分，指定一个区域为跳绳者的落脚区，另外一个区域为绳子的触碰区。

[119] 由于跳绳比赛及跳绳考试的样式是比较多的，无线通讯方式以2.4GHz频率的电磁波信号进行计数通信的，而不共地的接触式单线通信方式则采用的是800KHz至2MHz的低频率零距离的电磁波通信。前者可以用于花样跳绳比赛，比如，跳绳者跳起来一次时，需要将绳子转动二圈、三圈、四圈或更多次的跳绳比赛。

[120] 于其它的实施例中，也可以采用只具有无线通讯模块而不需要带有跳毯的结构，即利用跳绳手柄进行计数并通过无线通讯模块发送至跳绳控制台，而对跳绳者的落地不进行计数。也可以采用只具有带触压式开关的跳毯，即不需要跳绳手柄的计数功能，仅以绳子打落在跳毯上的进行跳绳计数（在这种实施例中，当跳绳者发生中途停顿，可以不再计数，也可以累积计数，这些可以通过对微控制器等单片机类的芯片进行控制程序上的修改，而实现相应的功能）。

[121] 综上所述，本发明电子跳绳结构在绳子旋转一周的360°之内采用三个检测点，使得绳子必须在完整地旋转一周之后才能被计算为跳绳一次。使跳绳时通过跳绳手柄上的计数检测准确无误，而结构简单，成本低，易于在各种跳绳比赛和考试中使用。本发明电子跳绳比赛系统，可利用不共地的接触式电磁波通信、无线通讯或触压开关的检测方式，能够实时地将跳绳手柄的跳绳计数结果发送至控制台，通过控制台上的显示屏向考官或观众展跳绳者的成绩。具有检测准确，跳绳者在跳绳时不受任何的影响，使用方便。

[122] 以上所述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容，以便于读者更容易理解，但不代表本发明的实施方式仅限于此，任何依本发明所做的技术延伸或再创造，均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电子跳绳结构，包括二个跳绳手柄和设于二个跳绳手柄之间的绳子，所述的跳绳手柄包括用于跳绳者手握的固定手柄和与固定手柄活动联接的旋转体，旋转体与前述的绳子联接，其特征在于其中一个跳绳手柄的旋转体上设有传感点，该跳绳手柄的固定手柄上至少设有二个与传感点对应的检测点，所述的固定手柄内还设有与检测点电联接的微控制器。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的电子跳绳结构，其特征在于所述的检测点为三个。
- [权利要求 3] 根据权利要求 2 所述的电子跳绳结构，其特征在于所述的旋转体于轴向不同位置设有三个环向滑槽，每个环向滑槽内设有一个传感点，每个传感点与旋转体上设有的共用信号端联接，固定手柄上设有三个对应于环向滑槽的弹片，所述的每个弹片与微控制器联接。
- [权利要求 4] 根据权利要求 2 所述的电子跳绳结构，其特征在于所述的旋转体上设有一个凸块，所述的固定手柄与凸块相对应的环向位置均设有三个弹片式开关，所述的三个弹片式开关与微控制器联接；所述的弹片式开关构成前述的检测点。
- [权利要求 5] 根据权利要求 2 所述的电子跳绳结构，其特征在于所述的固定手柄上设有三个磁感应器，所述的旋转体上设有与磁感应器相对应的磁铁；所述的磁感应器构成前述的检测点，所述的磁铁构成前述的传感点。
- [权利要求 6] 根据权利要求 2 所述的电子跳绳结构，其特征在于所述的微控制器包括与检测点联接的计数电路，还包括与微控制器联接的存储器、无线通讯模块、控制按钮、显示屏和蜂鸣器，所述的无线通讯模块与跳绳控制台无线联接。
- [权利要求 7] 根据权利要求 2 所述的电子跳绳结构，其特征在于所述的绳子为导体，所述的微控制器包括与检测点联接的计数电路，还包括

与微控制器联接的存储器、收发电路、控制按钮、显示屏和蜂鸣器，所述的收发电路与绳子电联接。

[权利要求 8] 一种电子跳绳比赛系统，其特征在于包括跳绳控制台和权利要求 1、2、3、4、5 或 7 所述的电子跳绳结构，所述的跳绳控制台包括处理器，及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储器、发送接收模块和显示屏，所述的跳绳控制台还联接有与发送接收模块联接的导电跳毯，所述的导电跳毯与绳子为不共地的接触式电磁波通信，所述的导电跳毯和绳子之间所传递的信号为频率在 800 k ~ 2MHz 之间的脉冲电信号。

[权利要求 9] 一种电子跳绳比赛系统，其特征在于包括跳绳控制台和权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的电子跳绳结构，所述的跳绳控制台包括处理器，及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储器、无线通讯模块和显示屏。

[权利要求 10] 一种电子跳绳比赛系统，其特征在于包括跳绳控制台和权利要求 1、2、3、4 或 5 所述的电子跳绳结构，所述的跳绳控制台包括处理器，及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储器、显示屏和触压式开关，所述的触压式开关为若干个，还包括用于容置触压式开关的跳毯。

说明书附图

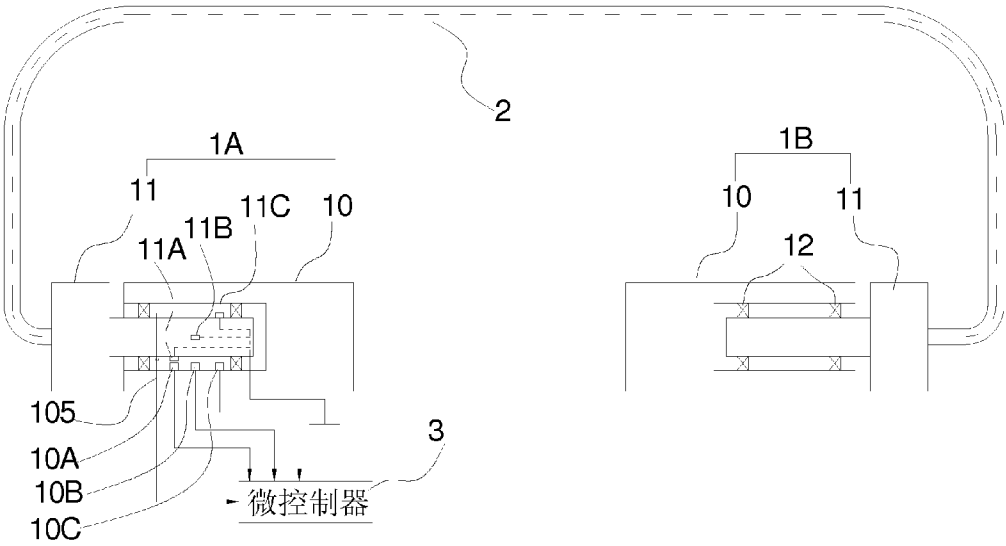


图 1

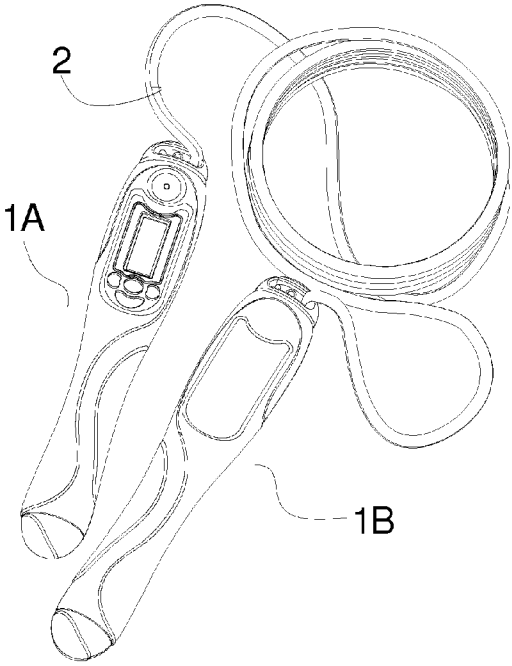


图 1A

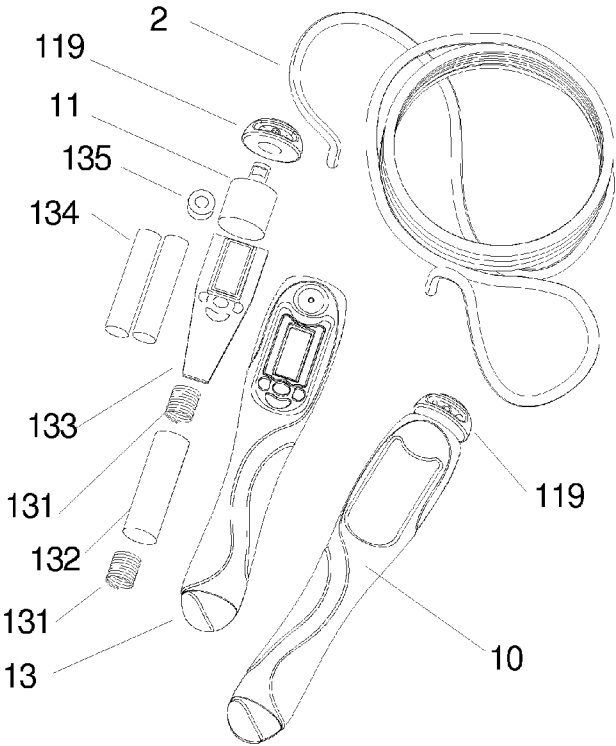


图 1B

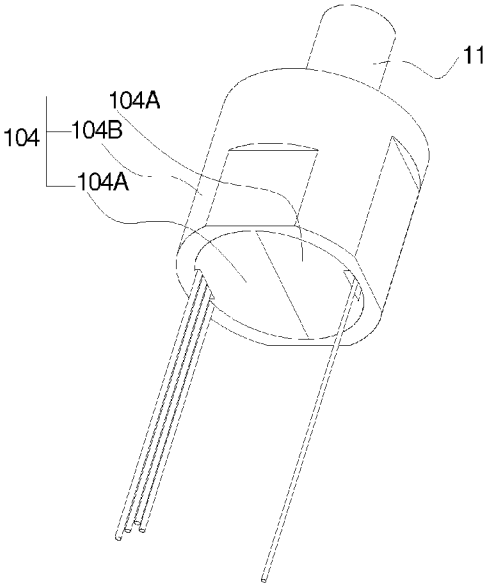


图 2A

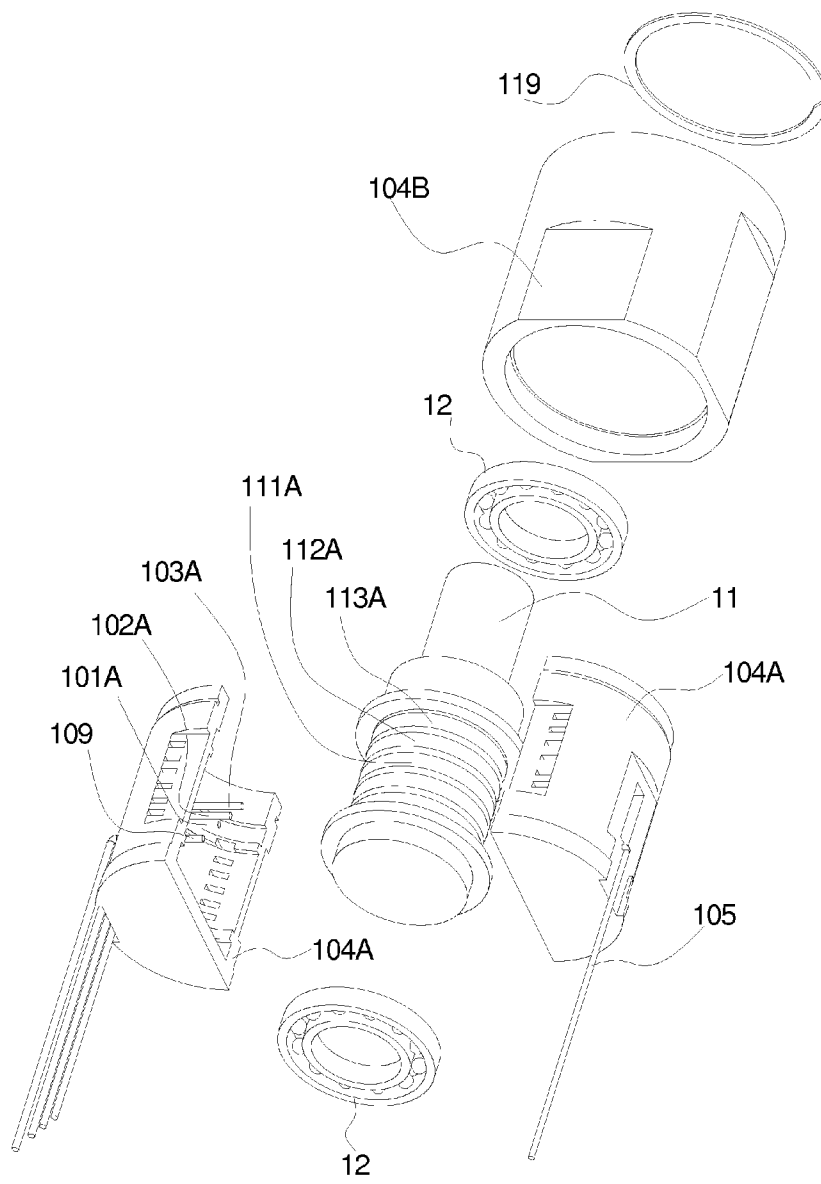


图 2B

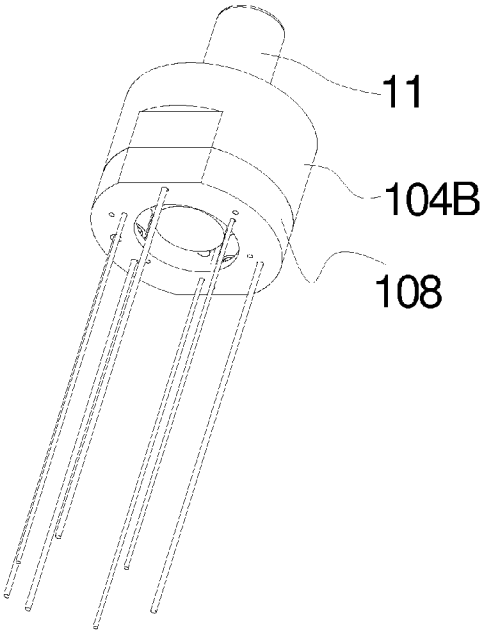


图 3A

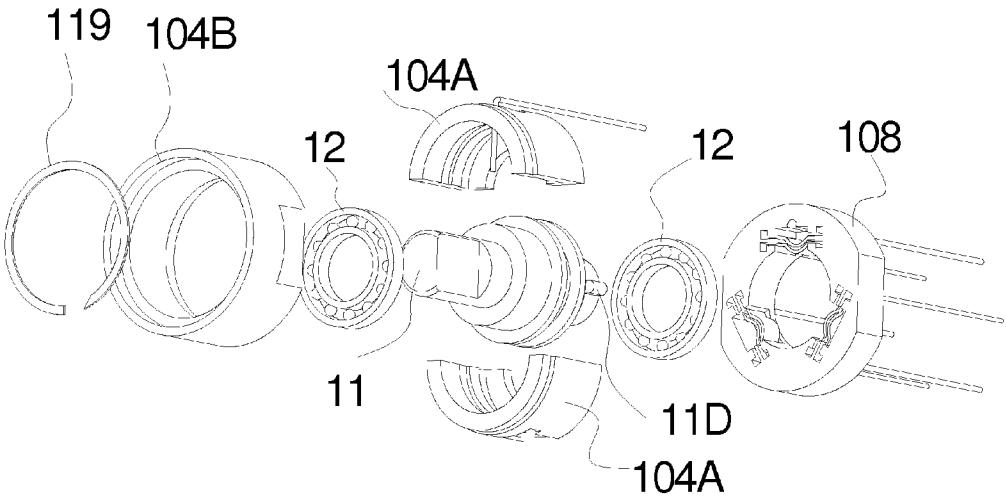


图 3B

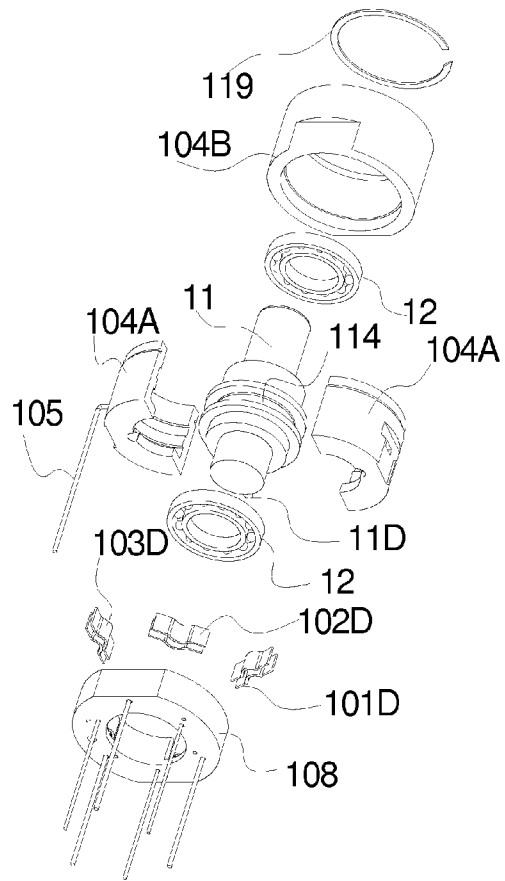


图 3C

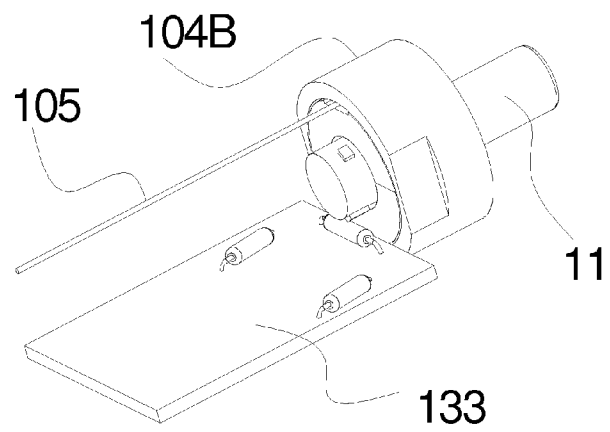


图 4A

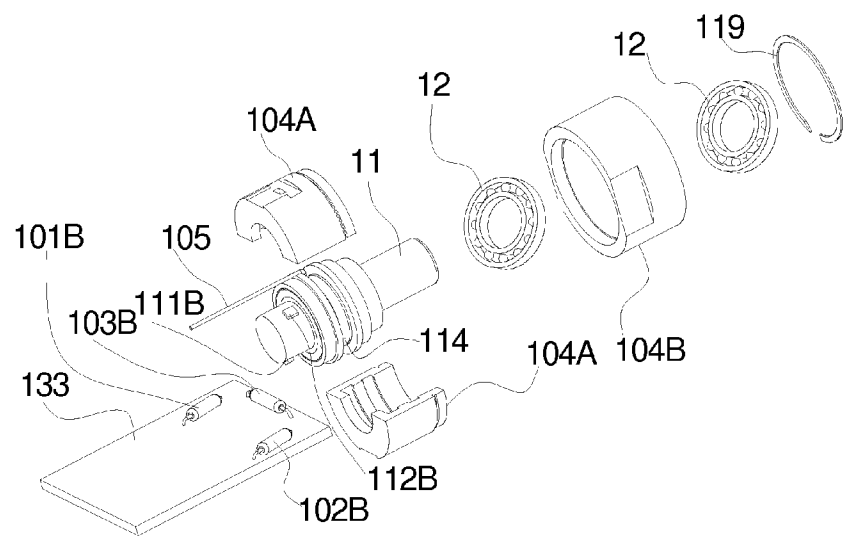


图 4B

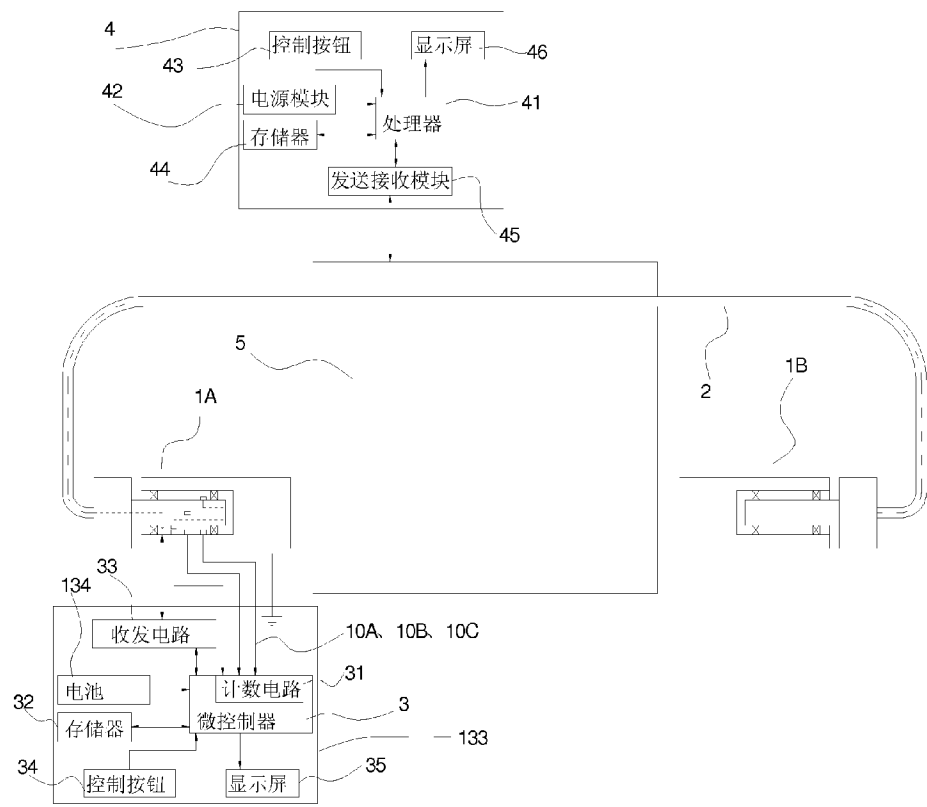


图 5

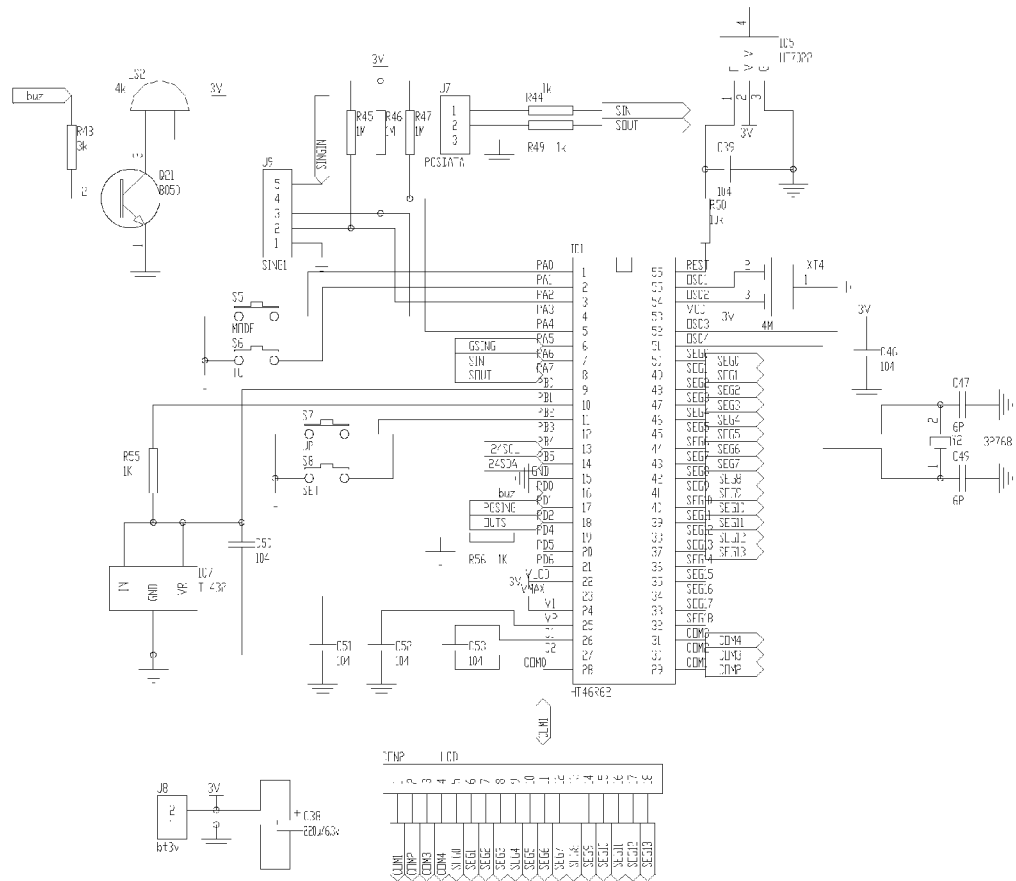


图 6A

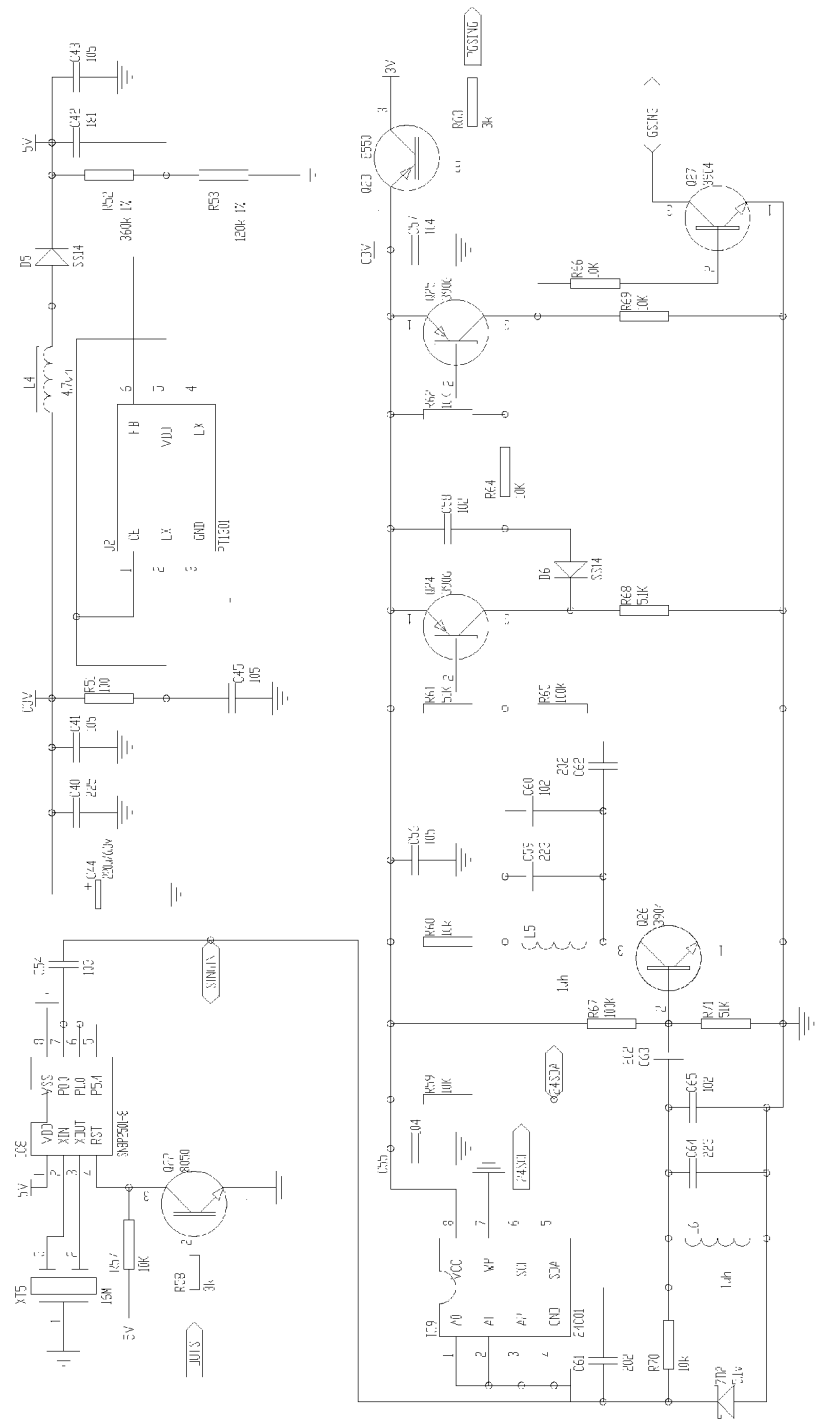


图 6B

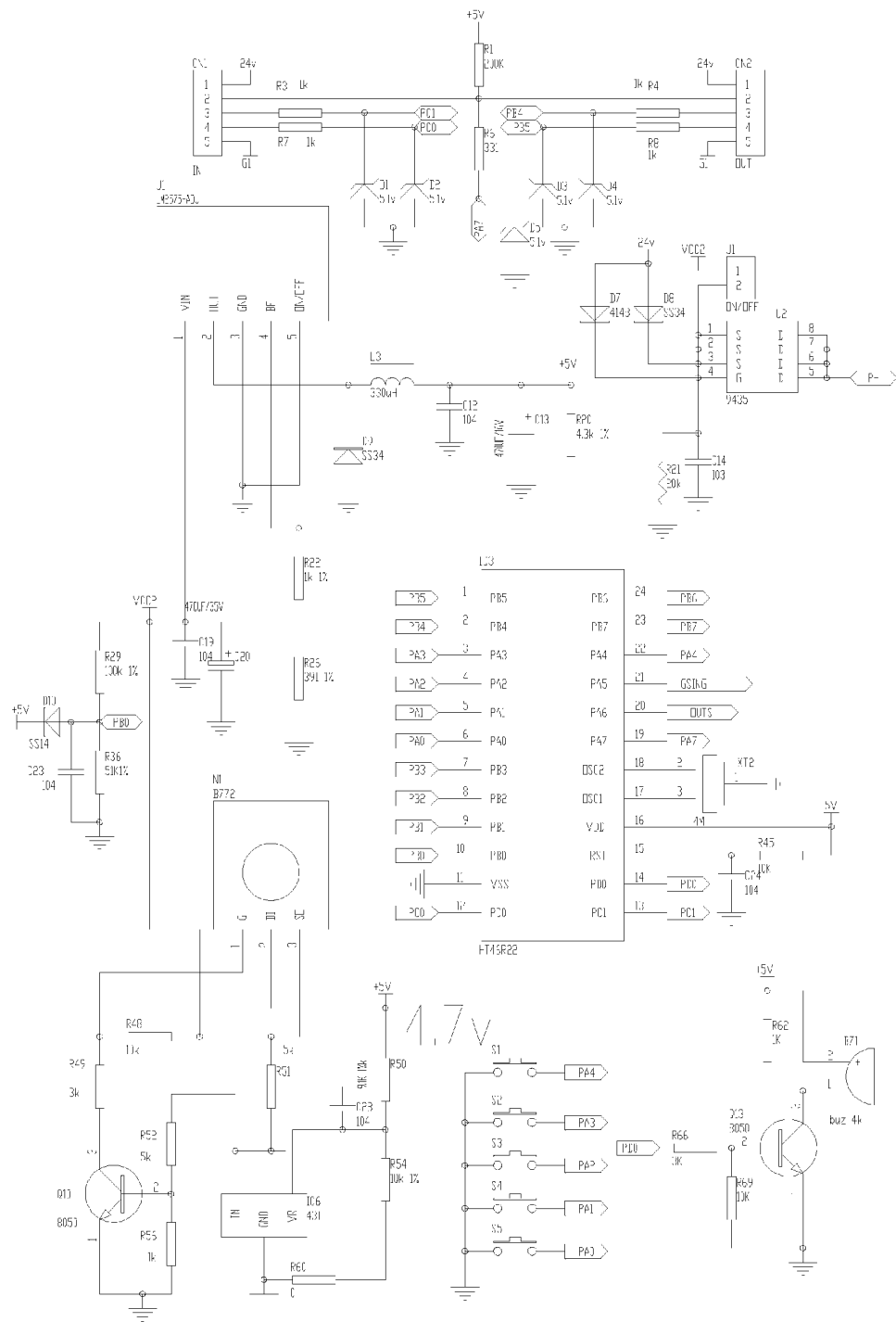


图 7A

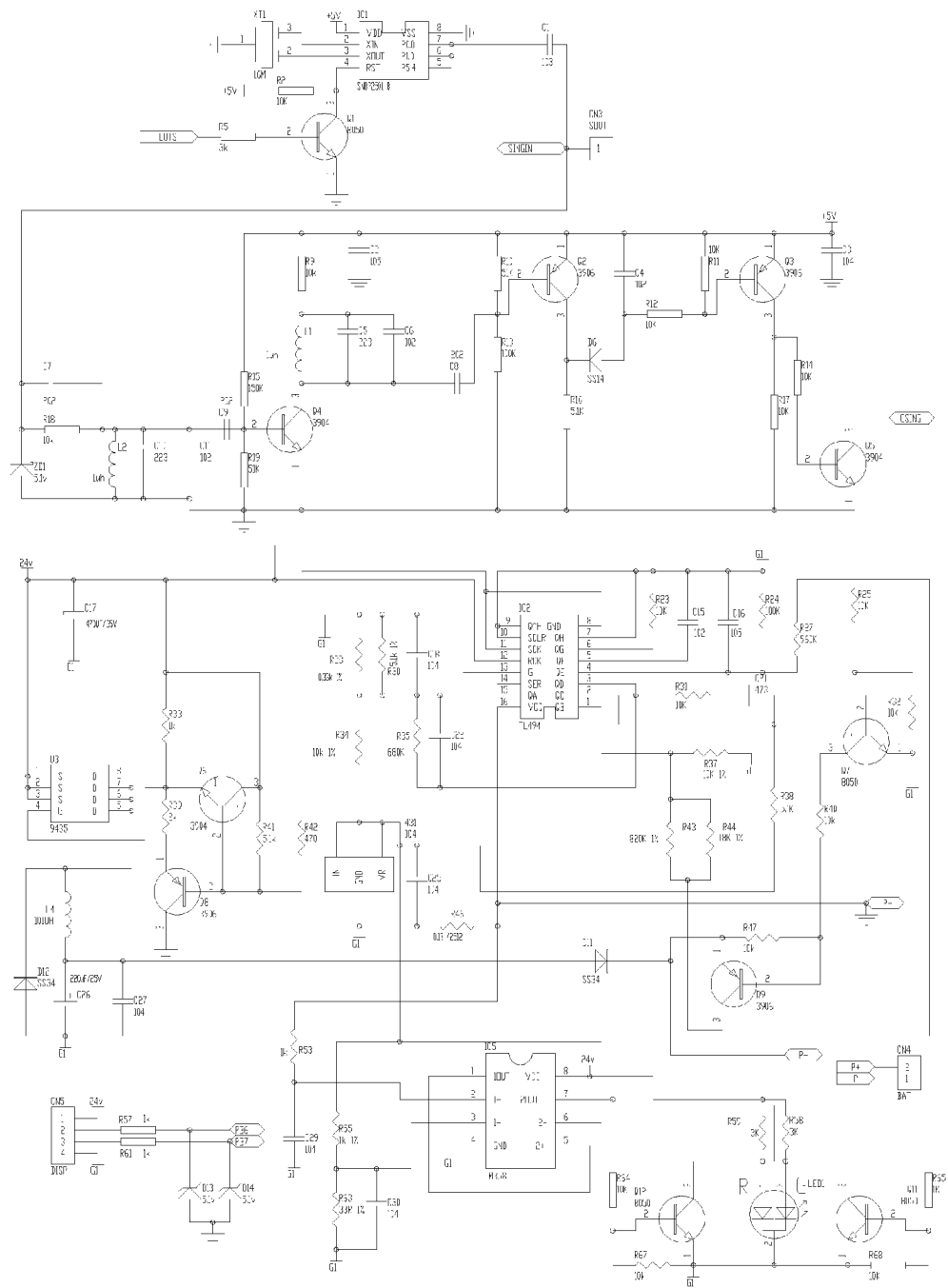
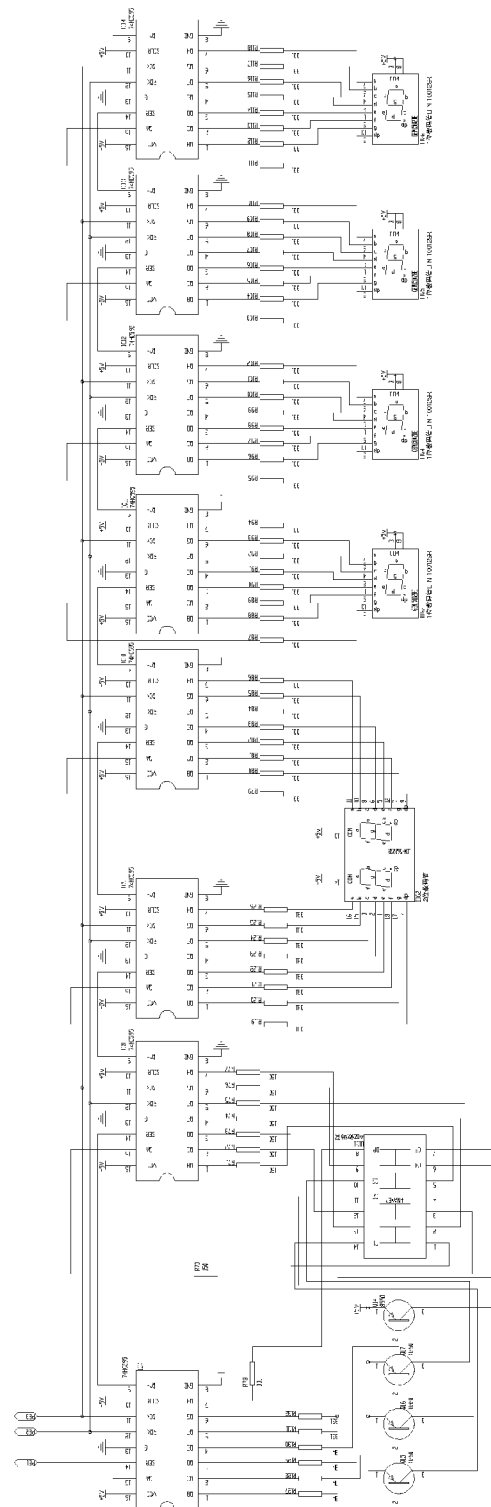


图 7B

7C

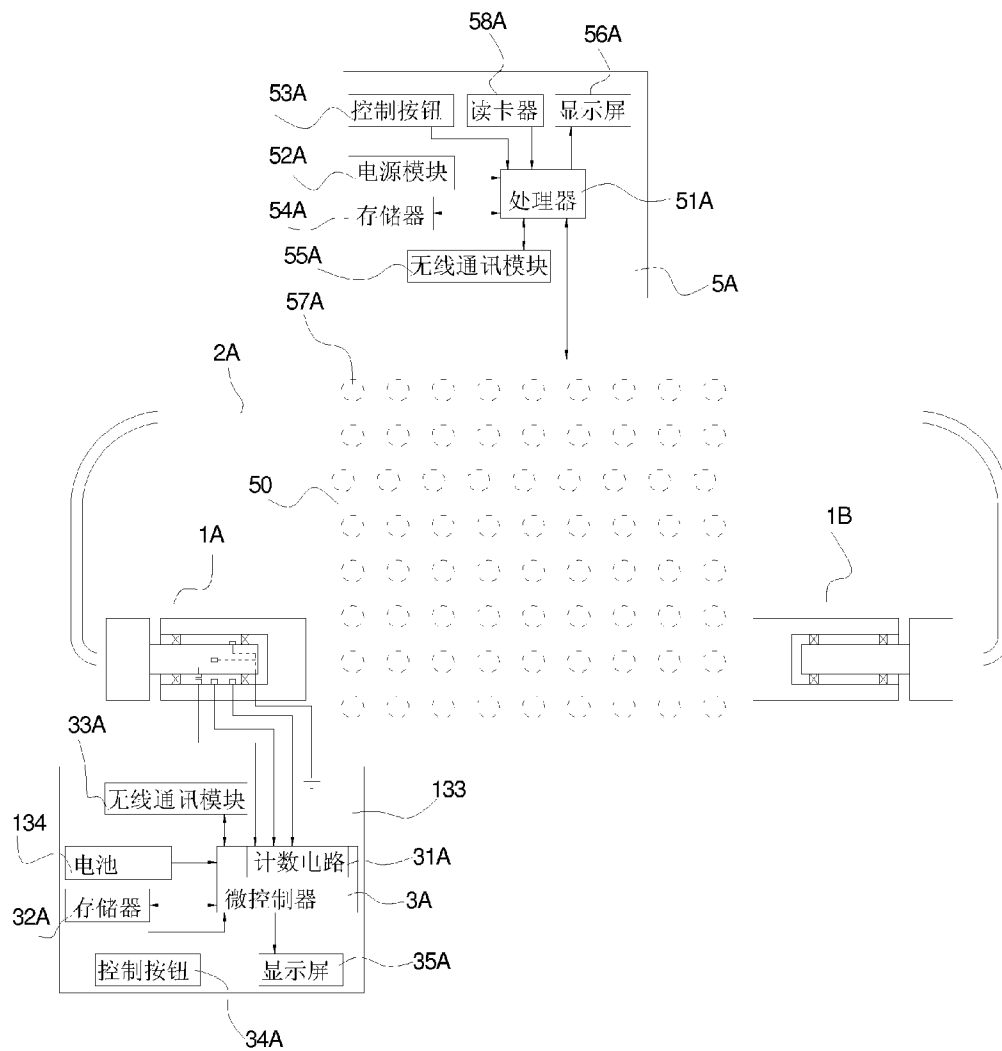
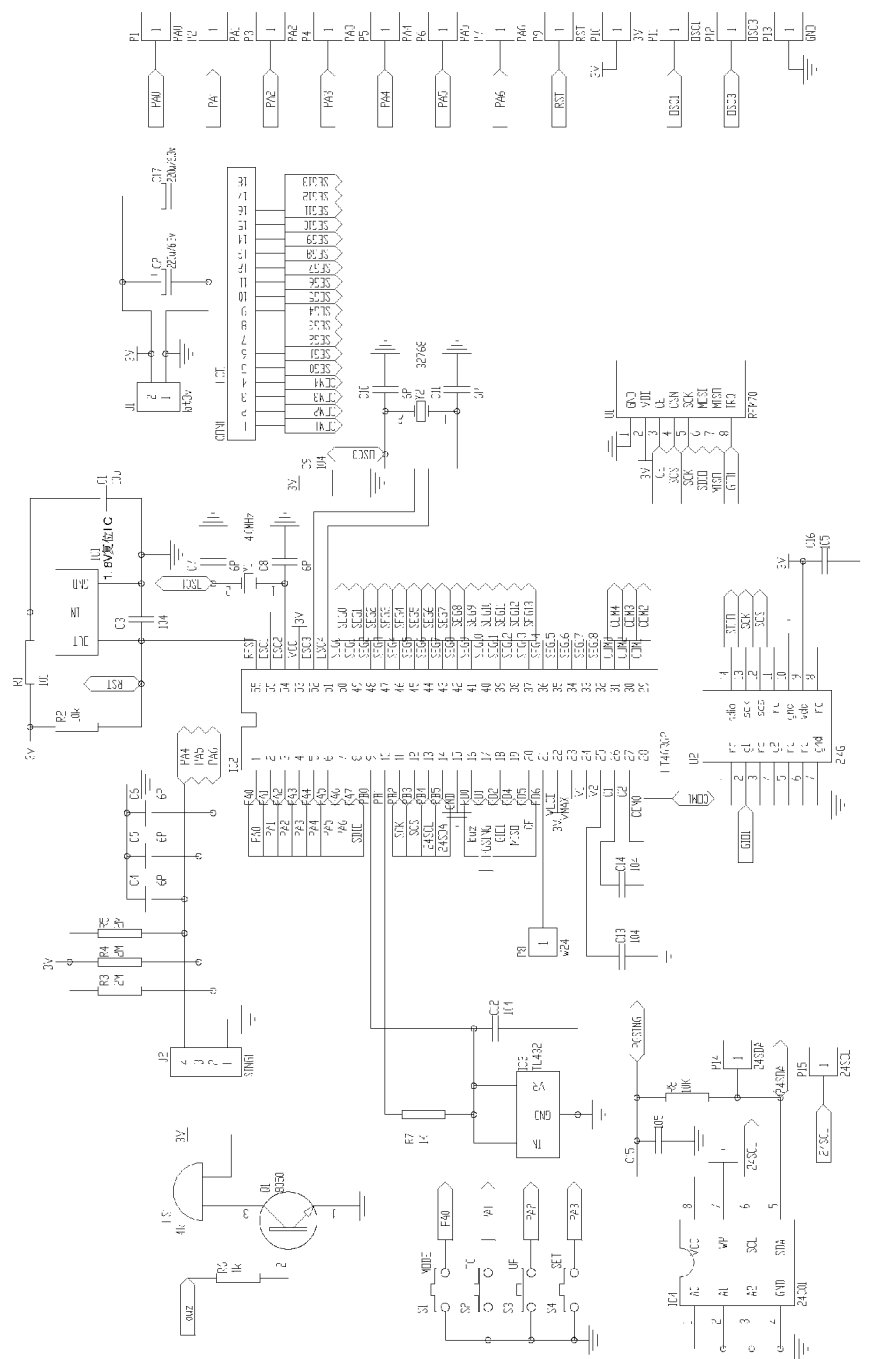


图 8



9
四

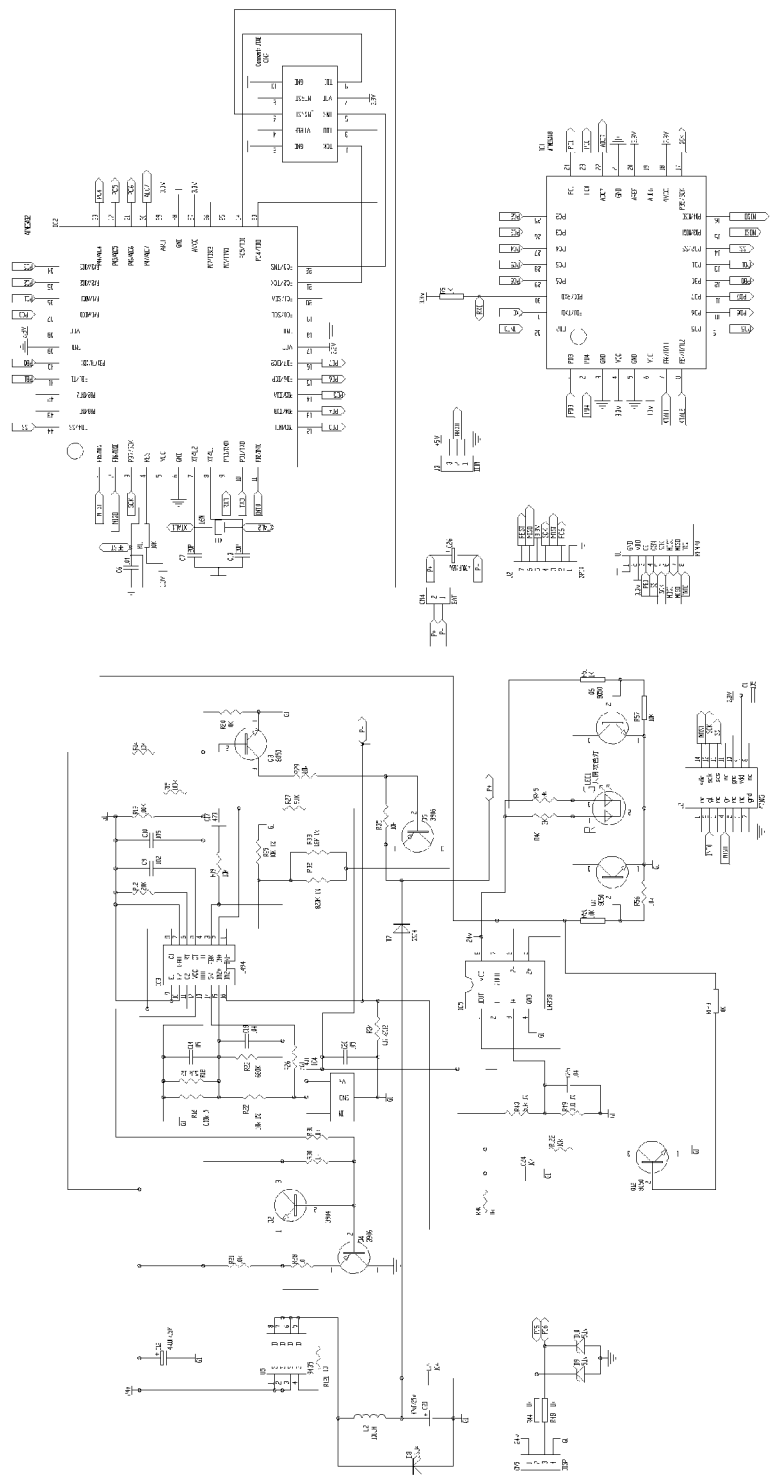


图 10A

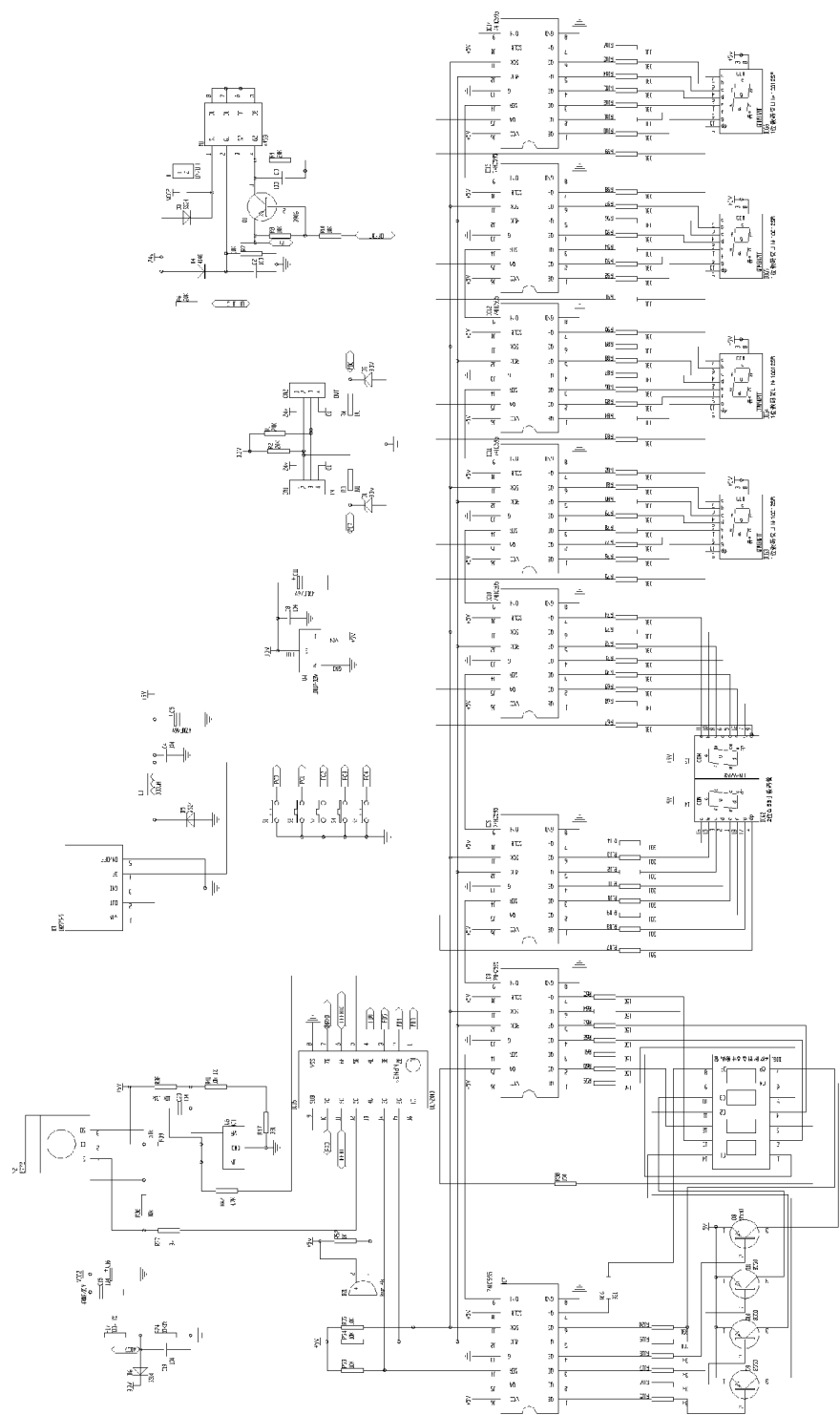


图 10B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A63B 5/20, A63B 71/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: LIN, Peilin; WANG, Tianlu; LIN, Shantang; rope skipping, induction, blanket, platform, count+, number+, detect+, monitor+, sens+, rope, skip+, jump+, conduct+, metal+, iron, magnet+, wireless, contact+, press+, magnet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 202005973 U (LIN, Peilin), 12 October 2011 (12.10.2011), claims 1-5, and description, paragraphs [0042]-[0045]	1-5
PX	CN 202041800 U (LIN, Peilin), 16 November 2011 (16.11.2011), claims 1-5, and description, paragraphs [0031]-[0044]	1, 2, 6, 7
PX	CN 202028154 U (LIN, Peilin), 09 November 2011 (09.11.2011), claims 1-4, and description, paragraphs [0060]-[0061]	1-3, 6
X	CN 2356706 Y (JIANG, Zailiang), 05 January 2000 (05.01.2000), claim 1, and figure 1	1-4
Y		5, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 June 2012 (20.06.2012)	Date of mailing of the international search report 12 July 2012 (12.07.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Weihong Telephone No.: (86-10) 62084187

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073248

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Independent claim 1, independent claim 8, independent claim 9 and independent claim 10

The same or corresponding technical features between claim 1 and claims 8, 9, and 10 are all technical features of claim 1; however, these technical features, except the feature "there are at least two monitoring points", are all disclosed in CN 2356706 Y; in addition, setting multiple monitoring points to enhance the validity of counting numbers is a commonly used technical approach in the art. Therefore, claim 1 and claims 8, 9, and 10 are not technically linked by one or more same or corresponding specific technical features as defined in PCT Rule 13.2, and do not belong to a single general inventive concept; (see extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
claims 1-7

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073248

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2455285 Y (WANG, Kaijun), 24 October 2001 (24.10.2001), description, page 1, line 19 to page 2, line 11	5
Y	CN 101721801 A (HAN, Hongbo), 09 June 2010 (09.06.2010), claim 1, and description, paragraph [0004]	6
A	CN 2455284 Y (FENG, Guiyi), 24 October 2001 (24.10.2001), the whole document	1-7
A	US 4699375 A (APPELBAUM, P. et al.), 13 October 1987 (13.10.1987), the whole document	1-7

International application No.
PCT/CN2012/073248

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073248

1. A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B 5/20 (2006.01) i

A63B 71/06 (2006.01) i

2. Opinion of lacking unity of invention (continuation column III)

When claims 8, 9, and 10 depend upon claim 1, respectively, the same or corresponding technical features among claims 8, 9, and 10 are: comprising a rope skipping control panel and said electronic skipping structure in claim 1, the rope skipping control panel comprising a processor, and a power module, a control button, a storage and a display screen which are connected to the processor. However, said electronic skipping structure in claim 1 is not a specific technical feature as defined in PCT Rule 13.2 with respect to CN 2356706 Y and commonly used technical approaches in the art, and in addition, the technical features, except the feature "said electronic skipping structure in claim 1", are disclosed in CN 101721801 A. Therefore, claims 8, 9, and 10 are not technically linked by one or more same or corresponding specific technical features as defined in PCT Rule 13.2, and do not belong to a single general inventive concept.

Therefore, independent claims 1, 8, 9, and 10 do not meet the requirements of unity of invention as defined in PCT Rule 13.1.

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: A63B 5/20, A63B 71/06

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 林培林, 王天禄, 林善棠, 计数, 报数, 数量, 数字, 数目, 跳绳, 监测, 检测, 传感, 感应, 磁, 无线, 导体, 导电, 触, 压, 跳, 毯, 台,

count+, number+, detect+, monitor+, sens+, rope, skip+, jump+, conduct+, metal+, iron, megnet+, wireless, contact+, press+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 202005973 U (林培林) 12.10 月 2011 (12.10.2011) 权利要求 1-5, 说明书第[0042]段至第[0045]段	1-5
PX	CN 202041800 U (林培林) 16.11 月 2011 (16.11.2011) 权利要求 1-5, 说明书第[0031]段至第[0044]段	1、2、6、7
PX	CN 202028154 U (林培林) 09.11 月 2011 (09.11.2011) 权利要求 1-4, 说明书第[0060]段至第[0061]段	1-3、6
X	CN 2356706 Y (江在良) 05.1 月 2000 (05.01.2000) 权利要求 1, 附图 1	1-4
Y		5-6

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
20.6 月 2012 (20.06.2012)国际检索报告邮寄日期
12.7 月 2012 (12.07.2012)ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451授权官员
王伟红
电话号码: (86-10) 62084187

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 2455285 Y (王开军) 24.10 月 2001 (24. 10.2001) 说明书第 1 页第 19 行至第 2 页第 11 行	5
Y	CN 101721801 A (韩洪波) 09.6 月 2010 (09. 06.2010) 权利要求 1, 说明书第[0004]段	6
A	CN 2455284 Y (冯贵一) 24.10 月 2001 (24. 10.2001) 全文	1-7
A	US 4699375 A (APPELBAUM P 等) 13.10 月 1987 (13.10.1987) 全文	1-7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073248

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 202005973 U	12.10.2011	无	
CN 202041800 U	16.11.2011	无	
CN 202028154 U	09.11.2011	无	
CN 2356706 Y	05.01.2000	无	
CN 2455285 Y	24. 10.2001	无	
CN 101721801 A	09. 06.2010	无	
CN 2455284 Y	24. 10.2001	无	
US 4699375 A	13.10.1987	无	

1.A. 主题的分类

A63B 5/20 (2006.01) i

A63B 71/06 (2006.01) i

2. 缺乏发明单一性的意见（续第 III 栏）

当权利要求 8、9、10 分别引用权利要求 1 时，权利要求 8、9、10 之间相同或相应的技术特征为：包括跳绳控制台和权利要求 1 所述的电子跳绳结构，跳绳控制台包括处理器、及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储器和显示屏。然而权利要求 1 所述的电子跳绳结构相对于对比文件 CN2356706Y 和本领域的惯用技术手段而言不属于 PCT 实施细则 13.2 意义上的特定技术特征，并且除“权利要求 1 所述的电子跳绳结构”之外的技术特征已被对比文件 CN101721801A 公开，因此，权利要求 8、9、10 之间也不存在 PCT 实施细则 13.2 意义上的、包含一个或多个相同或相应的特定技术特征的技术关联，不属于一个总的发明构思。

因而独立权利要求 1、8、9、10 不满足发明单一性的要求，不符合 PCT 实施细则 13.1 的规定。

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/073248

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: A63B 5/20, A63B 71/06

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 林培林, 王天禄, 林善棠, 计数, 报数, 数量, 数字, 数目, 跳绳, 监测, 检测, 传感, 感应, 磁, 无线, 导体, 导电, 触, 压, 跳, 毯, 台,

count+, number+, detect+, monitor+, sens+, rope, skip+, jump+, conduct+, metal+, iron, megnet+, wireless, contact+, press+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 202005973 U (林培林) 12.10 月 2011 (12.10.2011) 权利要求 1-5, 说明书第[0042]段至第[0045]段	1-5
PX	CN 202041800 U (林培林) 16.11 月 2011 (16.11.2011) 权利要求 1-5, 说明书第[0031]段至第[0044]段	1、2、6、7
PX	CN 202028154 U (林培林) 09.11 月 2011 (09.11.2011) 权利要求 1-4, 说明书第[0060]段至第[0061]段	1-3、6
X	CN 2356706 Y (江在良) 05.1 月 2000 (05.01.2000) 权利要求 1, 附图 1	1-4
Y		5-6

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

20.6 月 2012 (20.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

12.7 月 2012 (12.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

王伟红

电话号码: (86-10) 62084187

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：

因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：

2. ☐ 权利要求：

因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：

3. ☐ 权利要求：

因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

独立权利要求1、独立权利要求8、独立权利要求9与独立权利要求10

权利要求1与权利要求8、9、10之间相同或相应的技术特征为权利要求1的全部技术特征，然而这些技术特征中除“检测点至少设有二个”之外均已被对比文件CN2356706Y公开，而设置多个检测点以增强计数的有效性属于本领域的惯用技术手段，因此，权利要求1与权利要求8、9、10之间不存在PCT实施细则13.2意义上的、包含一个或多个相同或相应的特定技术特征的技术关联，不属于一个总的发明构思；（参见附加页）

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说，是权利要求：4. ☒ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：
权利要求1-7

关于异议的说明：☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。

☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。

☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 2455285 Y (王开军) 24.10 月 2001 (24. 10.2001) 说明书第 1 页第 19 行至第 2 页第 11 行	5
Y	CN 101721801 A (韩洪波) 09.6 月 2010 (09. 06.2010) 权利要求 1, 说明书第[0004]段	6
A	CN 2455284 Y (冯贵一) 24.10 月 2001 (24. 10.2001) 全文	1-7
A	US 4699375 A (APPELBAUM P 等) 13.10 月 1987 (13.10.1987) 全文	1-7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073248

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 202005973 U	12.10.2011	无	
CN 202041800 U	16.11.2011	无	
CN 202028154 U	09.11.2011	无	
CN 2356706 Y	05.01.2000	无	
CN 2455285 Y	24. 10.2001	无	
CN 101721801 A	09. 06.2010	无	
CN 2455284 Y	24. 10.2001	无	
US 4699375 A	13.10.1987	无	

1.A. 主题的分类

A63B 5/20 (2006.01) i

A63B 71/06 (2006.01) i

2. 缺乏发明单一性的意见（续第 III 栏）

当权利要求 8、9、10 分别引用权利要求 1 时，权利要求 8、9、10 之间相同或相应的技术特征为：包括跳绳控制台和权利要求 1 所述的电子跳绳结构，跳绳控制台包括处理器、及与处理器联接的电源模块、控制按钮、存储器和显示屏。然而权利要求 1 所述的电子跳绳结构相对于对比文件 CN2356706Y 和本领域的惯用技术手段而言不属于 PCT 实施细则 13.2 意义上的特定技术特征，并且除“权利要求 1 所述的电子跳绳结构”之外的技术特征已被对比文件 CN101721801A 公开，因此，权利要求 8、9、10 之间也不存在 PCT 实施细则 13.2 意义上的、包含一个或多个相同或相应的特定技术特征的技术关联，不属于一个总的发明构思。

因而独立权利要求 1、8、9、10 不满足发明单一性的要求，不符合 PCT 实施细则 13.1 的规定。