

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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: 一种身体健康检测系统, 涉及健康检测技术领域。该身体健康检测系统, 包括: 中央处理器; 还含有蓝牙模块; 无线局域网模块; 报警模块; 指纹确认存储模块; 采血针 (24)、采血瓶 (34) 及试剂瓶支架 (40); 搅拌臂 (79); 血液搅拌混均; 血液检测单元: CRP检测装置 (81)、红细胞和血小板计数池 (82)、血红蛋白检测装置 (83)、激光检测装置 (84)、血液试剂条对应项目检测位 (85); 遥控显示装置; 设定检测项目: CRP检测、红细胞计数、血红蛋白检测、激光检测、血液试剂条对应项目检测。该身体健康检测系统, 能够实现全自动身体血液检测。

身体健康检测系统

本申请要求于2016年9月26日提交中国专利局、申请号为201610849125.0、
201610849123.1、201610849161.7、201610849124.6、201610849122.7的中国专
5 利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0001] 本申请涉及健康检测技术领域，特别涉及一种身体健康检测系统。

10 背景技术

[0002] 目前市场缺乏一种全自动身体血液检测系统。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本申请的目的在于提供一种能够全程自
15 动化身体血液检测并且能够检测温度、血压、心率、检测结果详细准确的身体
健康检测系统。

[0004] 本申请的一个实施方式提供了一种身体健康检测系统，包括以下部分：

[0005] 中央处理器：除有自动控制器性能外，还含有蓝牙模块；无线局域网模
块；报警模块；指纹确认存储模块；

20 [0006] 采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40：存放采血针 24、采血瓶 34 及试剂瓶
60；采血瓶 34 能加热，试剂瓶 60 能冷藏；

[0007] 搅拌臂 79：血液搅拌混均；

[0008] 血液检测单元：CRP 检测装置 81、红细胞计数池、血红蛋白检测装置 82、激光检测装置 84、血液试剂条对应项目检测位 85；

[0009] 遥控显示装置：设定检测项目：CRP 检测、红细胞计数、血红蛋白检测、激光检测、血液试剂条对应项目检测。

5 [0010] 本申请实施方式提供的身体健康检测系统，能够实现全自动身体血液检测。

[0011] 另外，还包括压脉器及温度传感器、血压传感器装置、心率传感器：能够检测身体的血压、心率、温度；能够辅助对血管或末梢采血，压脉器有自动换卫生膜装置；

10 [0012] 自动采血臂 16 和采血针 24 及负压装置 27、采血瓶 34：自动采血。

[0013] 另外，还包括自动采血臂 16：有万向节装置 17、红外线装置 19、超声波装置 20、位置开关装置 23、温度传感器 22、消毒液喷射口 21；

[0014] 采血针 24、采血瓶 34 及负压装置 27：采血针 24 上有与自动采血臂 16 咬合的咬合柱，采血针 24 上设置有采血针与采血针支架的采血针咬合轨道 39；

15 [0015] 采血针支架：存放采血针 24，有与采血针 24 咬合的采血针架限位导轨 75；

[0016] 另外，还包括：采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40 的冷藏区 47：主要是对需要冷藏的试剂(含抗体试剂)进行冷藏，储冰区 42 在断电情况下能对冷藏区 47 进行冷藏，避免需要冷藏的试剂失效；

20 [0017] 采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40 的常温区 46：用于存放稀释液 56、清洗液 55、溶血剂 52、53、54 等常温保存的试剂、溶液；

[0018] 采血针、采血瓶存放区 48：有采血针支架、采血瓶支座、采血瓶支座导

轨、视频摄像装置 86、限位开关 69、温控器 68。

[0019] 除此之外，还包括一种自动换膜压脉器及自动换膜支撑台，自动换膜压脉器和自动换膜支撑台包括：

[0020] 支撑台卫生膜主动轮 1：主动旋转带动卫生膜移动，实现更换卫生膜。

5 [0021] 支撑台卫生膜从动轮 2：存放卫生膜。

[0022] 压脉器卫生膜主动轮 7：主动旋转带动卫生膜移动，实现更换卫生膜。

[0023] 压脉器卫生膜从动轮 6：存放卫生膜。

[0024] 气囊 10：有气囊进气口 9、气囊出气口 8，起压脉作用。

[0025] 限位开关 100：控制限位块。

10 [0026] 限位块 98：限位单侧压脉器。

[0027] 移动导轨 99：实现单侧压脉器移动。

[0028] 血压传感器装置 14：测血压，也可以控制气囊 10 的进气出气。

[0029] 另外，还包括支撑台 5：用于支撑手臂，支撑台卫生膜主动轮 1 旋转，带动卫生膜从支撑台卫生膜出膜口 3 进入支撑台卫生膜进膜口 4，实现支撑台

15 卫生膜更换；与血管压脉器可以配合或单独使用。

[0030] 另外，还包括支撑台 5'：用于支撑手背，换膜流程与手臂支撑台 5 相同，尺寸适合手背支撑；与手指压脉器可以配合或单独使用。

[0031] 另外，包括血管压脉器 A 型：压脉器卫生膜主动轮 7 旋转，带动卫生膜从压脉器断开处 92 进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔 93 到达压

20 脉器卫生膜主动轮 7，实现压脉器卫生膜更换；手臂放入压脉器内，气囊 10 进气，实现压脉。

[0032] 另外，包括手指压脉器 A 型：换膜和压脉流程与血管压脉器 A 型相同，

尺寸适合手指压脉。

[0033] 另外，包括血管压脉器 B 型：压脉器卫生膜主动轮 7 旋转，带动卫生膜从压脉器断开处进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔 93 到达压脉器卫生膜主动轮 7，实现压脉器卫生膜更换；手臂放入压脉器内，限位块 98、99 带动两侧压脉器在移动导轨 87、88 上移动合拢，气囊 10 进气，实现压脉；其中，卫生膜内外层 11、12 包裹半侧压脉器上下移动。

[0034] 另外，包括手指压脉器 B 型：换膜和压脉流程与血管压脉器 B 型相同，尺寸适合手指压脉。

[0035] 另外，包括血管压脉器 C 型：压脉器卫生膜主动轮 7 旋转，带动卫生膜从压脉器断开处进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔 93 到达压脉器卫生膜主动轮 7，实现压脉器卫生膜更换；手臂放入压脉器内，限位块 98、99 带动两侧压脉器在移动导轨 87、88 上移动合拢，气囊 10 进气，实现压脉；其中，卫生膜内外层 11、12 包裹半侧压脉器左右移动；弧形设计便于卫生膜移动。

[0036] 另外，包括手指压脉器 C 型：换膜和压脉流程与血管压脉器 C 型相同，尺寸适合手指压脉。弧形设计便于卫生膜移动。

[0037] 上述自动换膜压脉器及自动换膜支撑台，能自动更换卫生膜，防止交叉感染，很卫生。

[0038] 另外，包括采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40：包括制冷装置 41、储冰区 42、保温层 43、冷气导管 44、热导管 45、常温区 46、冷藏区 47、采血针、采血瓶存放区 48、抽屉把手一 49、抽屉把手二 50、抽屉把手三 51、溶血剂一 52、溶血剂二 53、溶血剂三 54、清洗液 55、稀释液 56、瓶盖 57、瓶塞 58、取液口 59、试剂瓶 60、抗体试剂一 61、抗体试剂二 62、瓶盖启开处 63、采血瓶

容腔(限位、加热)64、移动导轨一 65、移动导轨二 66、移动导轨三 67、温控器 68、限位开关 69、容腔有凸起咬合包 70、凸起咬合装置 71、采血针封针套 72、采血针悬挂示意图 73、限位块 74、采血针架限位导轨 75、视频摄像装置 86。

5 制冷装置 41 主要是对冷藏区 47 提供冷藏,对存放血液的采血瓶 34 里面的采血瓶一腔 25、采血瓶二腔 26 单独或同时预加热。制冷装置 41 能够为储冰区 42 制冰,在整个系统断电情况下,可以通过冰块释放冷气对冷藏区 47 冷藏,避免抗体试剂高温失效,常温区 46 内存放清洗液 55、稀释液 56,溶血剂一 52、溶血剂二 53、溶血剂三 54 等常温可以保存的试剂。试剂瓶 60 上有瓶塞 58、瓶盖 57、取液口 59、瓶盖启开处 63,常温区冷藏区的试剂瓶、试剂瓶盖可以相同,

10 也可以不同。常温区 46 和冷藏区 47 有抽屉把手二 50 和抽屉把手三 51,主要是便于推拉,置换试剂。采血针、采血瓶存放区 48 内移动导轨二 66、移动导轨一 65 在限位开关 69 控制下,可以水平移动采血瓶存放架,采血瓶 34 内的容腔有容腔有凸起咬合包 70、凸起咬合装置 71 设置,固定容腔与采血瓶,温控器 68 能够为采血瓶一腔 25、二腔 26、三腔 91 同时或单独预加热。移动导轨三

15 67 可以让采血瓶存放架前后移动。采血针悬挂示意图 73,采血针架限位导轨 75,采血针架限位导轨 75 下有限位块 74,采血针封针套 72,其中,采血针架限位导轨 75、限位块 74 配合固定采血针,采血针封针套 72 密封采血针。视频摄像装置 86 摄像并将信息传输给中央处理器,中央处理器根据接收到的信息控制限位开关 69 并移动采血瓶存放架。

20 [0039] 另外,包括搅拌臂 79:有取液针二 77 和取液针一 76,取液针二 (77) 和取液针一 (76) 主要是取液,也可以实现上下升降。有搅拌杆 78,主要对血液及血液混合液搅拌混均。

[0040] 血压传感器装置 14：测血压，也可以控制气囊 10 的进气出气。

[0041] 另外，包括启动系统，各试剂瓶 60 内的液位开关启动，检测各试剂瓶 60 内的试剂是否充足，或者是否满足需求。满足需求后，自动采血臂 16 移动到采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40 处，通过与采血针上的采血针咬合一柱 35、
5 采血针咬合二柱 36 咬合，咬合后，采血针 24 上采血针与采血针支架的采血针咬合轨道 39，顺着采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40 的采血针架限位轨道 75 向上，采血针头从采血针封针套 72 内抽出，取出采血针 24。将手臂放于支撑台 5 上，红外线装置 19 启动，对采血区域进行近红外光照射，因血管中血红蛋白对近红外光的吸收率与其他组织不同的原理，将皮下血管的位置、粗细、血液流
10 向图像传输给中央处理器，中央处理器识别出最佳采血点，该最佳采血点符合采血要求后，消毒液喷射口 21 对采血点进行消毒，温度传感器 22 测定温度，确定超声波光速，超声波光速在不同温度下光速不同，超声波测距装置 20 启动，将测距结果传输给中央处理器，中央处理器指示位置开关装置 23，控制万向节装置 17 和采血针 24；同时负压装置 27 启动，实现全自动采血。手臂最佳采血
15 点不符合采血要求，则采用血管压脉器及温度传感器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15 配合采血或者手指压脉器及温度传感器 13'、血压传感器装置 14'、心率传感器 15' 配合采血。血管压脉器及温度传感器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15，手指压脉器及温度传感器 13'、血压传感器装置 14'、心率传感器 15' 与支撑台 5 或者支撑台 5' 可单独或配合使用。过程如下：首
20 先支撑台上的主动轮 1 旋转，将支撑台 5 上的卫生膜更换，更换为未使用过的，同时压脉器卫生膜主动轮 7 启动，更换卫生膜。将手臂放入压脉器内，气囊 10 启动，实现压脉，重新进行最佳采血点寻找，看是否具备抽血要求。同时，可

利用温度传感器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15，实现对温度、血压、
心率检测。如果还不具备采血要求，则启用末梢采血，流程与手臂采血类似。
如果末梢最佳采血点也不符合采血要求，则采用手指压脉器及温度传感器 13’、
血压传感器装置 14’、心率传感器 15’ 辅助采血，如果还不具备采血要求，报
5 警系统报警。本系统适合于手臂和末梢采血，可以借助手臂压脉器及温度传感
器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15、或手指压脉器及温度传感器 13’、
血压传感器装置 14’、心率传感器 15’ 辅助采血。手臂压脉器及温度传感器
13、血压传感器装置 14、心率传感器 15 与手指压脉器及温度传感器 13’、血
压传感器装置 14’、心率传感器 15’ 工作原理相同。

10 [0042] 另外，包括使用两种溶血剂检测流程：

[0043] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液分别注入采血瓶一腔 25
和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。取一腔 25 或二腔 26 内的部分血液
样品，通过传输装置注入血液试剂条检测位 85，进行血液试剂条对应项目检测，
输出血液试剂条对应项目检测结果。

15 [0044] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液通过采血针分叉管一 37、
采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔
26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31，搅拌十字轴 30、31
下有搅拌设置，将溶血剂一 52 注入一腔 25 内后，再注入抗体试剂一 61 后，温
控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，通过运输装置输送到 CRP
20 检测装置 81 进行比浊法检测，输出 CRP 检测结果。通过与血细胞比容值 HCT
比较后，可输出修正的 CRP 检测结果。

[0045] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液分别注入采血瓶一腔 25

和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。将溶血剂一 52 注入二腔 26 内后，再注入稀释液 56 后，通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，将部分混合液通过传输装置输送到红细胞和血小板计数池 82，进行计数，输出计数结果；往剩余混合液内注入溶血剂二 53，通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，将混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置 83 进行比色法检测和激光检测装置 84 进行激光散射法检测，输出血红蛋白测量结果和 WBC(白细胞)的五分类：淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS、嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

[0046] 另外，包括使用三种溶血剂检测流程：

10 [0047] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。取一腔 25 或二腔 26 内的部分血液样品，通过传输装置注入血液试剂条检测位 85，进行血液试剂条对应项目检测，输出血液试剂条对应项目检测结果。

[0048] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液通过采血针分叉管一 37、
15 采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31，搅拌十字轴 30、31 下有搅拌设置，将溶血剂一 52 注入一腔 25 内后，再注入抗体试剂一 61 后，温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，通过运输装置输送到 CRP 检测装置 81 进行比浊法检测，输出 CRP 检测结果。通过与血细胞比容值 HCT
20 比较后，可输出修正的 CRP 检测结果。

[0049] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。将溶血剂一 52 注入二腔 26 内后，

再注入稀释液 56 后,通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,将部分混合液通过传输装置输送到红细胞和血小板计数池 82,进行计数,输出计数结果;往剩余混合液内注入溶血剂二 53,通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,将混合液通过传输装置输送到激光检测装置 84 进行
5 激光散射法检测,输出四分类淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS 检测结果。再将激光检测装置 84 内的混合液通过传输装置注入二腔 26 内,再注入溶血剂三 54,通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,将混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置 83 进行比色法检测,输出血红蛋白检测结果,将混合液通过传输装置输送到激光检测装
10 置 84 进行激光散射法检测,输出嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

[0050] 另外,包括使用一种溶血剂检测流程:

[0051] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启,将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26,一腔 25 和二腔 26 分离。取一腔 25 或二腔 26 内的部分血液样品,通过传输装置注入血液试剂条检测位 85,进行血液试剂条对应项目检测,
15 输出血液试剂条对应项目检测结果。

[0052] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启,将血液通过采血针分叉管一 37、采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26,一腔 25 和二腔 26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31,搅拌十字轴 30、31 下有搅拌设置,将溶血剂一 52 注入一腔 25 内后,注入溶血剂一 52,再注入稀
20 释液 56,通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,将部分混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置 83 进行比色法检测和激光检测装置 84 进行激光散射法检测,输出血红蛋白测量结果和 WBC(白细胞)的五分类:

淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS、嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

[0053] 在一腔 25 内的剩余混合液内注入抗体试剂一 61 后，温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，通过运输装置输送到 CRP 检测装置 81 进行比浊法检测，输出 CRP 检测结果。通过与血细胞比容值 HCT 比较后，可输出修正的 CRP 检测结果。

[0054] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液通过采血针分叉管一 37、采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31，搅拌十字轴 30、31 下有搅拌设置。在采血瓶二腔 26 内，注入稀释液 56，通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，将混合液通过传输装置输送到红细胞与血小板计数池 82 内计数，输出计数结果。

[0055] 应当理解的是，本申请的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，例如可能的替代方案为：

[0056] 使用采血瓶三个腔(含一种溶血剂、两种溶血剂、三种溶血剂)检测流程：与采用二个腔检测时的区别在不需再将激光检测装置 84 内的混合液通过传输装置注入二腔 26 内。所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

[0057] 只采用采血瓶一个腔(含一种溶血剂、两种溶血剂、三种溶血剂)做为加热混均容腔，这样 CRP 检测、红细胞计数、血红蛋白检测、激光检测、血液试剂条检测需分时分检测内容检测。

[0058] 在采血瓶内部外部安装检测装置，其原理和方法与本申请相同，所有这

些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

[0059] 万向节装置改为其他的旋转装置，所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。检测单元可以增减，检测位可以增加。

[0060] 三个以上容腔或三种以上溶血剂的检测方法耗时耗力耗钱，采血量较大，
5 不宜采用。所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

[0061] 如上所述，本申请涉及的身体健康检测系统，具有以下有益效果：

[0062] 提供一种全程自动化检测，检测结果详细准确的身体健康检测系统。

附图说明

10 [0063] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0064] 图 1 为身体健康检测系统图；

[0065] 图 2 为血管压脉器 A 型透视图；

15 [0066] 图 3 为血管压脉器 A 型左视图；

[0067] 图 4 为手指压脉器 A 型透视图；

[0068] 图 5 为手指压脉器 A 型左视图；

[0069] 图 6 为血管压脉器 B 型透视图；

[0070] 图 7 为血管压脉器 B 型左视图；

20 [0071] 图 8 为手指压脉器 B 型透视图；

[0072] 图 9 为手指压脉器 B 型左视图；

[0073] 图 10 为血管压脉器 C 型透视图；

- [0074] 图 11 为血管压脉器 C 型俯视图；
- [0075] 图 12 为手指压脉器 C 型透视图；
- [0076] 图 13 为手指压脉器 C 型俯视图；
- [0077] 图 14 为采血瓶；
- 5 [0078] 图 15 为自动采血臂透视图；
- [0079] 图 16 为采血针；
- [0080] 图 17 为采血针、采血瓶及试剂瓶支架；
- [0081] 图 18 为采血针、采血瓶存放区；
- [0082] 图 19 为试剂瓶冷藏区常温区；
- 10 [0083] 图 20 为各检测装置示意图；
- [0084] 图 21 为搅拌臂
- [0085] 图 22 为身体健康检测系统。
- [0086] 元件标识
- 15 [0087] 1 支撑台卫生膜主动轮
- [0088] 2 支撑台卫生膜从动轮
- [0089] 3 支撑台卫生膜出膜口
- [0090] 4 支撑台卫生膜进膜口
- [0091] 5 支撑台
- 20 [0092] 6 压脉器卫生膜从动轮
- [0093] 7 压脉器卫生膜主动轮
- [0094] 8 气囊出气口

- [0095] 9 气囊进气口
- [0096] 10 气囊
- [0097] 11 卫生膜外层
- [0098] 12 卫生膜内层
- 5 [0099] 13 温度传感器
- [0100] 14 血压传感器装置
- [0101] 15 心率传感器
- [0102] 1' 支撑台卫生膜主动轮
- [0103] 2' 支撑台卫生膜从动轮
- 10 [0104] 3' 支撑台卫生膜出膜口
- [0105] 4' 支撑台卫生膜进膜口
- [0106] 5' 支撑台
- [0107] 6' 压脉器卫生膜从动轮
- [0108] 7' 压脉器卫生膜主动轮
- 15 [0109] 8' 气囊出气口
- [0110] 9' 气囊进气口
- [0111] 10' 气囊
- [0112] 11' 卫生膜外层
- [0113] 12' 卫生膜内层
- 20 [0114] 13' 温度传感器
- [0115] 14' 血压传感器装置
- [0116] 15' 心率传感器

- [0117] 16 自动采血臂
- [0118] 17 万向节装置
- [0119] 18 电磁阀装置
- [0120] 19 红外线装置
- 5 [0121] 20 超声波测距装置
- [0122] 21 消毒液喷射口
- [0123] 22 温度传感器
- [0124] 23 位置开关装置
- [0125] 24 采血针
- 10 [0126] 25 采血瓶一腔
- [0127] 26 采血瓶二腔
- [0128] 27 负压装置
- [0129] 28 抽气针
- [0130] 29 抽气针
- 15 [0131] 30 搅拌十字轴
- [0132] 31 搅拌十字轴
- [0133] 32 采血针与采血臂咬合一处
- [0134] 33 采血针与采血臂咬合二处
- [0135] 34 采血瓶
- 20 [0136] 35 采血针咬合一柱
- [0137] 36 采血针咬合二柱
- [0138] 37 采血针分叉一管

- [0139] 38 采血针分叉二管
- [0140] 39 采血针与采血针支架的采血针咬合轨道
- [0141] 40 采血针、采血瓶及试剂瓶支架
- [0142] 41 制冷装置
- 5 [0143] 42 储冰区
- [0144] 43 保温层
- [0145] 44 冷气导管
- [0146] 45 热导管
- [0147] 46 常温区
- 10 [0148] 47 冷藏区
- [0149] 48 采血针、采血瓶存放区
- [0150] 49 抽屉把手一
- [0151] 50 抽屉把手二
- [0152] 51 抽屉把手三
- 15 [0153] 52 溶血剂一
- [0154] 53 溶血剂二
- [0155] 54 溶血剂三
- [0156] 55 清洗液
- [0157] 56 稀释液
- 20 [0158] 57 瓶盖
- [0159] 58 瓶塞
- [0160] 59 取液口

- [0161] 60 试剂瓶
- [0162] 61 抗体试剂一
- [0163] 62 抗体试剂二
- [0164] 63 瓶盖启开处
- 5 [0165] 64 采血瓶容腔(限位、加热)
- [0166] 65 移动导轨一
- [0167] 66 移动导轨二
- [0168] 67 移动导轨三
- [0169] 68 温控器
- 10 [0170] 69 限位开关
- [0171] 70 容腔有凸起咬合包
- [0172] 71 凸起咬合装置
- [0173] 72 采血针封针套
- [0174] 73 采血针悬挂示意图
- 15 [0175] 74 限位块
- [0176] 75 采血针架限位导轨
- [0177] 76 取液针一
- [0178] 77 取液针二
- [0179] 78 搅拌杆
- 20 [0180] 79 搅拌臂
- [0181] 80 视频摄像头
- [0182] 81CRP 检测装置

- [0183] 82 红细胞和血小板计数池
- [0184] 83 血红蛋白检测装置
- [0185] 84 激光检测装置
- [0186] 85 血液试剂条检测位
- 5 [0187] 86 视频摄像装置
- [0188] 87 移动导轨
- [0189] 88 移动导轨
- [0190] 87' 移动导轨
- [0191] 88' 移动导轨
- 10 [0192] 89 采血针分叉三管
- [0193] 90 搅拌十字轴
- [0194] 91 采血瓶三腔
- [0195] 92 压脉器断开处
- [0196] 93 压脉器出膜孔
- 15 [0197] 92' 压脉器断开处
- [0198] 93' 压脉器出膜孔
- [0199] 94 抽气针
- [0200] 95 电磁阀
- [0201] 96 电磁阀
- 20 [0202] 97 电磁阀
- [0203] 98 限位块
- [0204] 99 限位块

[0205] 100 限位开关

[0206] 101 血压传感器

[0207] 98' 限位块

[0208] 99' 限位块

5 [0209] 100' 限位开关

[0210] 101' 血压传感器

[0211] 102 身体健康检测系统样品进口区

具体实施方式

10 [0212] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请的各实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本申请各实施方式中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

15 [0213] 须知，本说明书附图所示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解和阅读，并非用以限定本申请可实施的限定条件，故不具技术上的实际意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本申请所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。同时，本申请书中所引用的
20 如“左”、“右”、“上”、“下”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为了便于叙述的明了，而非用以限定本申请可实施的范围。其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本申请可实施的范畴。

[0214] 本申请提供一种身体健康检测系统，包括以下部分：

[0215] 中央处理器：除有自动控制器性能外，还含有蓝牙模块；无线局域网模块；报警模块；指纹确认存储模块；

[0216] 采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40：存放采血针 24、采血瓶 34 及试剂瓶
5 60；采血瓶 34 能加热，试剂瓶 60 能冷藏；

[0217] 搅拌臂 79：血液搅拌混均；

[0218] 血液检测单元：CRP 检测装置 81、红细胞和血小板计数池 82、血红蛋白检测装置 83、激光检测装置 84、血液试剂条对应项目检测位 85；

[0219] 遥控显示装置：设定检测项目：CRP 检测、红细胞计数、血红蛋白检测、
10 激光检测、血液试剂条对应项目检测。

[0220] 本申请实施方式提供的身体健康检测系统，能够实现全自动身体血液检测。

[0221] 本申请的实施方式中，上述身体健康检测系统的结构可以作为医院中的血液检测仪。

15 [0222] 本实施方式中，包括压脉器及温度传感器、血压传感器装置、心率传感器：能够检测身体的血压、心率、温度；能够辅助对血管或末梢采血，压脉器有自动换卫生膜装置；自动采血臂 16 和采血针 24 及负压装置 27、采血瓶 34：自动采血。具有上述结构的身体健康检测系统，能够很好的适用于家用。

[0223] 本实施方式中还包括一种自动换膜压脉器及自动换膜支撑台，需要说明
20 的是，在使用该自动换膜压脉器及自动换膜支撑台时，需要先将手臂或者手指放置到指定的位置。具体的说，在该自动换膜压脉器及自动换膜支撑台中，包括以下结构：

- [0224] 支撑台卫生膜主动轮 1: 主动旋转带动卫生膜移动, 实现更换卫生膜;
- [0225] 支撑台卫生膜从动轮 2: 存放卫生膜;
- [0226] 压脉器卫生膜主动轮 7: 主动旋转带动卫生膜移动, 实现更换卫生膜;
- [0227] 压脉器卫生膜从动轮 6: 存放卫生膜;
- 5 [0228] 气囊 10: 有气囊进气口 9、气囊出气口 8, 起压脉作用;
- [0229] 限位开关 100: 控制限位块;
- [0230] 限位块 98、99: 限位单侧压脉器;
- [0231] 移动导轨 87、88: 实现单侧压脉器移动;
- [0232] 血压传感器装置 14: 测血压, 也可以控制气囊 10 的进气出气。
- 10 [0233] 支撑台 5: 用于支撑手臂, 支撑台卫生膜主动轮 1 旋转, 带动卫生膜从支撑台卫生膜出膜口 3 进入支撑台卫生膜进膜口 4, 实现支撑台卫生膜更换。与血管压脉器可以配合或单独使用。
- [0234] 支撑台 5': 用于支撑手背, 换膜流程与手臂支撑台 5 相同, 尺寸适合手背支撑。与手指压脉器可以配合或单独使用。
- 15 [0235] 血管压脉器 A 型: 压脉器卫生膜主动轮 7 旋转, 带动卫生膜从压脉器断开处 92 进入, 经过整个压脉器内外壁, 从压脉器出膜孔 93 到达压脉器卫生膜主动轮 7, 实现压脉器卫生膜更换。手臂放入压脉器内, 气囊 10 进气, 实现压脉。
- [0236] 手指压脉器 A 型: 换膜和压脉流程与血管压脉器 A 型相同, 尺寸适合手指压脉。
- 20 [0237] 血管压脉器 B 型: 压脉器卫生膜主动轮 7 旋转, 带动卫生膜从压脉器断开处进入, 经过整个压脉器内外壁, 从压脉器出膜孔 93 到达压脉器卫生膜主动

轮 7，实现压脉器卫生膜更换。手臂放入压脉器内，限位块 98、99 带动两侧压脉器在移动导轨 87、88 上移动合拢，气囊 10 进气，实现压脉。特点在于，卫生膜内外层 11、12 包裹半侧压脉器上下移动。

5 [0238] 手指压脉器 B 型：换膜和压脉流程与血管压脉器 B 型相同，尺寸适合手指压脉。

[0239] 血管压脉器 C 型：压脉器卫生膜主动轮 7 旋转，带动卫生膜从压脉器断开处进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔 93 到达压脉器卫生膜主动轮 7，实现压脉器卫生膜更换。手臂放入压脉器内，限位块 98、99 带动两侧压脉器在移动导轨 87、88 上移动合拢，气囊 10 进气，实现压脉。特点在于，卫生膜内外层 11、12 包裹半侧压脉器左右移动。弧形设计便于卫生膜移动。

[0240] 手指压脉器 C 型：换膜和压脉流程与血管压脉器 C 型相同，尺寸适合手指压脉。弧形设计便于卫生膜移动。

[0241] 上述自动换膜压脉器及自动换膜支撑台可以自动更换卫生膜，在进行身体健康检测时可以防止交叉感染，很卫生。

15 [0242] 值得一提的是，在本申请的实施方式的身体健康检测流程中，一般先检测判断是否需要压脉，如不需要，则直接进行采血检验流程，如需要进行压脉，则采用上述的自动换膜压脉器及自动换膜支撑台进行采血；在利用自动换膜压脉器及自动换膜支撑台采血中，一般先进行手臂压脉，如手臂压脉失败则可以选择采取手指压脉。

20 [0243] 自动采血臂 16：有万向节装置 17、红外线装置 19、超声波装置 20、位置开关装置 23、温度传感器 22、消毒液喷射口 21；

[0244] 采血针 24、采血瓶 34 及负压装置 27：采血针 24 上有与自动采血臂 16

咬合的咬合柱,采血针 24 上设置有采血针与采血针支架的采血针咬合轨道 39。

采血瓶 34 在采血的时候与负压装置 27 接通,通过电磁阀 95、96、97 的开启控制抽气针 29、28、94,实现抽血。

[0245] 采血针支架:存放采血针 24,有与采血针 24 咬合的采血针架限位导轨

5 75

[0246] 采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40 的冷藏区 47:主要是对需要冷藏的试剂(含抗体试剂)进行冷藏,储冰区 42 在断电情况下能对冷藏区 47 进行冷藏,避免需要冷藏的试剂高温失效;

[0247] 采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40 的常温区 46:用于存放稀释液 56、清洗液 55、溶血剂 52、53、54 等常温保存的试剂、溶液。

[0248] 采血针、采血瓶存放区 48:有采血针支架、采血瓶支座、采血瓶支座导轨、视频摄像装置 86、限位开关 69、温控器 68。

[0249] 采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40:包括制冷装置 41、储冰区 42、保温层 43、冷气导管 44、热导管 45、常温区 46、冷藏区 47、采血针、采血瓶存放区 48、抽屉把手一 49、抽屉把手二 50、抽屉把手三 51、溶血剂一 52、溶血剂二 53、溶血剂三 54、清洗液 55、稀释液 56、瓶盖 57、瓶塞 58、取液口 59、试剂瓶 60、抗体试剂一 61、抗体试剂二 62、瓶盖启开处 63、采血瓶容腔(限位、加热)64、移动导轨一 65、移动导轨二 66、移动导轨三 67、温控器 68、限位开关 69、容腔有凸起咬合包 70、凸起咬合装置 71、采血针封针套 72、采血针悬挂示意图 73、限位块 74、采血针架限位导轨 75、视频摄像装置 86。制冷装置 41 主要是对冷藏区 47 提供冷藏,对存放血液的采血瓶 34 里面的采血瓶一腔 25、采血瓶二腔 26 单独或同时预加热。制冷装置 41 能够为储冰区 42 制冰,在整个

系统断电情况下，可以通过冰块释放冷气对冷藏区 47 冷藏，避免抗体试剂高温失效，常温区 46 内存放清洗液 55、稀释液 56，溶血剂一 52、溶血剂二 53、溶血剂三 54 等常温可以保存的试剂。试剂瓶 60 上有瓶塞 58、瓶盖 57、取液口 59、瓶盖启开处 63，常温区 46 冷藏区 47 的试剂瓶 60、试剂瓶盖 57 可以相同，
5 也可以不同。常温区 46 和冷藏区 47 有抽屉把手二 50 和抽屉把手三 51，主要是便于推拉，置换试剂。采血针、采血瓶存放区 48 内移动导轨二 66、移动导轨一 65 在限位开关 69 控制下，可以水平移动采血瓶存放架，采血瓶容腔 64 有容腔有凸起咬合包 70、凸起咬合装置 71 设置，固定容腔与采血瓶 34，温控器 68 能够为采血瓶一腔 25、二腔 26、三腔 91 同时或单独预加热。移动导轨三
10 67 可以让采血瓶存放架前后移动。采血针悬挂示意图 73，采血针架限位导轨 75，采血针架限位导轨 75 下有限位块 74，采血针封针套 72，采血针架限位导轨 75、限位块 74 配合固定采血针 24，采血针封针套 72 密封采血针。86 视频摄像装置 86 摄像并将信息传输给中央处理器，中央处理器根据接收到的信息控制限位开关 69 并移动采血瓶存放架。

15 [0250] 搅拌臂 79：有取液针二 77 和取液针一 76，取液针二（77）和取液针一（76）主要是取液，可以上下升降。有搅拌杆 78，主要对血液及血液混合液搅拌混均。

[0251] 血压传感器装置 14：测血压，也可以控制气囊 10 的进气出气。

[0252] 启动系统，各试剂瓶 60 内的液位开关启动，检测各试剂瓶 60 内的试剂
20 是否充足，满足需求。满足后，自动采血臂 16 移动到采血针、采血瓶及试剂瓶支架 40 处，通过与采血针 24 上的采血针咬合一柱 35、咬合二柱 36 咬合，咬合后，采血针上的采血针与采血针支架的采血针咬合轨道 39，顺着采血针、采

血瓶及试剂瓶支架 40 的限位轨道 75 向上,采血针头从采血针封针套 72 内抽出,取出采血针。将手臂放于支撑台 5 上,红外线装置 19 启动,对采血区域进行近红外光照射,因血管中血红蛋白对近红外光的吸收率与其他组织不同的原理,将皮下血管的位置、粗细、血液流向图像传输给中央处理器,中央处理器识别出最佳采血点,该最佳采血点符合采血要求后,消毒液喷射口 21 对采血点进行消毒,温度传感器 22 测定温度,确定超声波光速,超声波光速在不同温度下光速不同,超声波测距装置 20 启动,将测距结果传输给中央处理器,中央处理器指示位置开关装置 23,控制万向节装置 17 和采血针 24;同时负压装置 27 启动,实现全自动采血。手臂最佳采血点不符合采血要求,则采用手臂压脉器及温度传感器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15 配合采血或手指压脉器及温度传感器 13'、血压传感器装置 14'、心率传感器 15' 配合采血。手臂压脉器及温度传感器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15 或者手指压脉器及温度传感器 13'、血压传感器装置 14'、心率传感器 15' 与支撑台 5 或者支撑台 5' 可单独或配合使用。过程如下:首先支撑台上的主动轮 1 旋转,将支撑台 5 上的卫生膜更换,更换为未使用过的,同时压脉器卫生膜主动轮 7 启动,更换卫生膜。将手臂放入压脉器内,气囊 10 启动,实现压脉,重新进行最佳采血点寻找,看是否具备抽血要求。同时,可利用温度传感器 13、血压传感器 14、心率传感器 15,实现温度、血压、心率检测。如果还不具备采血要求,则启用末梢采血,流程与手臂采血类似。如果末梢最佳采血点也不符合采血要求,则采用手指压脉器及温度传感器 13'、血压传感器装置 14'、心率传感器 15' 辅助采血,如果还不具备采血要求,报警系统报警。本系统适合于手臂和末梢采血,可以借助手臂压脉器及温度传感器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15、

或手指压脉器及温度传感器 13'、血压传感器装置 14'、心率传感器 15' 辅助采血。手臂压脉器及温度传感器 13、血压传感器装置 14、心率传感器 15 与手指压脉器及温度传感器 13'、血压传感器装置 14'、心率传感器 15' 工作原理相同。

5 [0253] 使用两种溶血剂检测流程:

[0254] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启, 将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26, 一腔 25 和二腔 26 分离。取一腔 25 或二腔 26 内的部分血液样品, 通过传输装置注入血液试剂条检测位 85, 进行血液试剂条对应项目检测, 输出血液试剂条对应项目检测结果。

10 [0255] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启, 将血液通过采血针分叉管一 37、采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26, 一腔 25 和二腔 26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31, 搅拌十字轴 30、31 下有搅拌设置, 将溶血剂一 52 注入一腔 25 内后, 再注入抗体试剂一 61 后, 温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后, 通过运输装置输送到 CRP
15 检测装置 81 进行比浊法检测, 输出 CRP 检测结果。通过与血细胞比容值 HCT 比较后, 可输出修正的 CRP 检测结果。

[0256] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启, 将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26, 一腔 25 和二腔 26 分离。将溶血剂一 52 注入二腔 26 内后, 再注入稀释液 56 后, 通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,
20 将部分混合液通过传输装置输送到红细胞和血小板计数池 82, 进行计数, 输出计数结果; 往剩余混合液内注入溶血剂二 53, 通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后, 将混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置 83

进行比色法检测和激光检测装置 84 进行激光散射法检测,输出血红蛋白测量结果和 WBC(白细胞)的五分类:淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS、嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

[0257] 使用三种溶血剂检测流程:

- 5 [0258] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启,将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26,一腔 25 和二腔 26 分离。取一腔 25 或二腔 26 内的部分血液样品,通过传输装置注入血液试剂条检测位 85,进行血液试剂条对应项目检测,输出血液试剂条对应项目检测结果。

- [0259] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启,将血液通过采血针分叉管一 37、
10 采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26,一腔 25 和二腔 26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31,搅拌十字轴 30、31 下有搅拌设置,将溶血剂一 52 注入一腔 25 内后,再注入抗体试剂一 61 后,温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,通过运输装置输送到 CRP 检测装置 81 进行比浊法检测,输出 CRP 检测结果。通过与血细胞比容值 HCT
15 比较后,可输出修正的 CRP 检测结果。

- [0260] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启,将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26,一腔 25 和二腔 26 分离。将溶血剂一 52 注入二腔 26 内后,再注入稀释液 56 后,通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,将部分混合液通过传输装置输送到红细胞和血小板计数池 82,进行计数,输出
20 计数结果;往剩余混合液内注入溶血剂二 53,通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后,将混合液通过传输装置输送到激光检测装置 84 进行激光散射法检测,输出四分类淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、

嗜酸性粒细胞 EOS 检测结果。再将激光检测装置 84 内的混合液通过传输装置注入二腔 26 内，再注入溶血剂三 54，通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，将混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置 83 进行比色法检测，输出血红蛋白检测结果，将混合液通过传输装置输送到激光检测装置 84 进行激光散射法检测，输出嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

[0261] 使用一种溶血剂检测流程：

[0262] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。取一腔 25 或二腔 26 内的部分血液样品，通过传输装置注入血液试剂条检测位 85，进行血液试剂条对应项目检测，输出血液试剂条对应项目检测结果。

[0263] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液通过采血针分叉管一 37、采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31，搅拌十字轴 30、31 下有搅拌设置，将溶血剂一 52 注入一腔 25 内后，注入溶血剂一 52，再注入稀释液 56，通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，将部分混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置 83 进行比色法检测和激光检测装置 84 进行激光散射法检测，输出血红蛋白测量结果和 WBC(白细胞)的五分类：淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS、嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

[0264] 在一腔 25 内的剩余混合液内注入抗体试剂一 61 后，温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，通过运输装置输送到 CRP 检测装置 81 进行比浊法检测，输出 CRP 检测结果。通过与血细胞比容值 HCT 比较后，可输

出修正的 CRP 检测结果。

[0265] 采血针 24 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液通过采血针分叉管一 37、采血针分叉管二 38 分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离。采血瓶一腔 25、二腔 26 上有搅拌十字轴 30、31，搅拌十字轴 30、31 下有搅拌设置。在采血瓶二腔 26 内，注入稀释液 56，通过温控器 68 和搅拌杆 78 对混合液进行加热搅拌混均后，将混合液通过传输装置输送到红细胞与血小板计数池 82 内计数，输出计数结果。

[0266] 应当理解的是，本申请的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，例如可能的替代方案为：

10 [0267] 万向节装置改为其他的旋转装置，所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。检测单元可以增减，检测位可以增加。

[0268] 使用采血瓶三个腔(含一种溶血剂、两种溶血剂、三种溶血剂)检测流程：与采用二个腔检测时的区别在不需再将激光检测装置 84 内的混合液通过传输装置注入二腔 26 内。所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护
15 范围。

[0269] 只采用采血瓶一个腔(含一种溶血剂、两种溶血剂、三种溶血剂)做为加热混均容腔，这样 CRP 检测、红细胞计数、血红蛋白检测、激光检测、血液试剂条检测需分时分检测内容检测。

[0270] 在采血瓶内部外部安装检测装置，其原理和方法与本申请相同，所有这
20 些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

[0271] 三个以上容腔或三种以上溶血剂的检测方法耗时耗力耗钱，采血量较大，不宜采用。所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种身体健康检测系统，其中，包括以下部分：

中央处理器：除有自动控制器性能外，还含有蓝牙模块；无线局域网模块；报警模块；指纹确认存储模块；

采血针、采血瓶及试剂瓶支架（40）：存放采血针（24）、采血瓶（34）及试剂瓶（60）；采血瓶（34）能加热，试剂瓶（60）能冷藏；

搅拌臂（79）：血液搅拌混均；

血液检测单元：CRP 检测装置（81）、红细胞和血小板计数池（82）、血红蛋白检测装置（83）、激光检测装置（84）、血液试剂条对应项目检测位（85）；

遥控显示装置：设定检测项目：CRP 检测、红细胞计数、血红蛋白检测、激光检测、血液试剂条对应项目检测。

2. 根据权利 1 所述的身体健康检测系统，其中，还包括：

压脉器及温度传感器、血压传感器装置、心率传感器：能够检测身体的血压、心率、温度；能够辅助对血管或末梢采血，压脉器有自动换卫生膜装置；

自动采血臂（16）和采血针（24）及负压装置（27）、采血瓶（34）：自动采血。

3. 根据权利 1 所述的身体健康检测系统，其中，还包括：

自动采血臂（16）：有万向节装置（17）、红外线装置（19）、超声波装置（20）、位置开关装置（23）、温度传感器（22）、消毒液喷射口（21）；

采血针（24）、采血瓶（34）及负压装置（27）：采血针（24）上有与自动采血臂（16）咬合的咬合柱，采血针（24）上设置有采血针与采血针支架的采血针咬合轨道（39）；采血瓶（34）在采血的时候与负压装置（27）接通，通过

电磁阀 (95)、(96)、(97) 的开启控制抽气针 (29)、(28)、(94), 实现抽血;

采血针支架: 存放采血针 (24), 有与采血针 (24) 咬合的采血针架限位导轨 (75)。

4. 根据权利 1 所述的身体健康检测系统, 其中, 还包括:

采血针、采血瓶及试剂瓶支架 (40) 的冷藏区 (47): 对需要冷藏的试剂 (含抗体试剂) 进行冷藏, 储冰区 (42) 在断电情况下能对冷藏区 (47) 进行冷藏, 避免需要冷藏的试剂高温失效;

采血针、采血瓶及试剂瓶支架 (40) 的常温区 (46): 用于存放稀释液 (56)、清洗液 (55)、溶血剂 (52)、(53)、(54) 等常温保存的试剂、溶液;

采血针、采血瓶存放区 (48): 有采血针支架、采血瓶支座、采血瓶支座导轨、视频摄像装置 (86)、限位开关 (69)、温控器 (68)。

5. 根据权利 1 所述的身体健康检测系统, 其中, 还包括自动换膜压脉器和自动换膜支撑台, 自动换膜压脉器和自动换膜支撑台包括:

支撑台卫生膜主动轮 (1): 主动旋转带动卫生膜移动, 实现更换卫生膜;

支撑台卫生膜从动轮 (2): 存放卫生膜;

压脉器卫生膜主动轮 (7): 主动旋转带动卫生膜移动, 实现更换卫生膜;

压脉器卫生膜从动轮 (6): 存放卫生膜;

气囊 (10): 有气囊进气口 (9)、气囊出气口 (8), 起压脉作用;

限位开关 (100): 控制限位块;

限位块 (98)、(99): 限位单侧压脉器;

移动导轨 (87)、(88): 实现单侧压脉器移动;

血压传感器装置 (14): 测血压, 也控制气囊 (10) 的进气出气。

6. 根据权利 5 所述的身体健康检测系统，其中，

包括：支撑台（5），用于支撑手臂，支撑台卫生膜主动轮（1）旋转，带动卫生膜从支撑台卫生膜出膜口（3）进入支撑台卫生膜进膜口（4），实现支撑台卫生膜更换；

压脉器包括血管压脉器，支撑台（5）与血管压脉器配合使用或单独使用。

7. 根据权利 5 所述的身体健康检测系统，其中，

包括：支撑台（5'），用于支撑手背，支撑台卫生膜主动轮（1'）旋转，带动卫生膜从支撑台卫生膜出膜口（3'）进入支撑台卫生膜进膜口（4'），实现支撑台卫生膜更换，支撑台（5'）尺寸适合手背支撑；压脉器包括手指压脉器，支撑台（5'）与手指压脉器配合或单独使用。

8. 根据权利 5 所述的身体健康检测系统，其中，

包括：血管压脉器 A 型，压脉器卫生膜主动轮（7）旋转，带动卫生膜从压脉器断开处（92）进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔（93）到达压脉器卫生膜主动轮（7），实现压脉器卫生膜更换；手臂放入血管压脉器内，气囊（10）进气，实现压脉。

9. 根据权利 5 所述的身体健康检测系统，其中，

包括：手指压脉器 A 型，压脉器卫生膜主动轮（7'）旋转，带动卫生膜从压脉器断开处（92'）进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔（93'）到达压脉器卫生膜主动轮（7'），实现压脉器卫生膜更换；手指放入手指压脉器内，气囊（10'）进气，实现压脉，手指压脉器 A 型尺寸适合手指压脉。

10. 根据权利 5 所述的身体健康检测系统，其中，

包括：血管压脉器 B 型，压脉器卫生膜主动轮（7）旋转，带动卫生膜从压

脉器断开处进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔到达压脉器卫生膜主动轮（7），实现压脉器卫生膜更换；手臂放入血管压脉器内，限位块（98）、（99）带动两侧压脉器在移动导轨（87）、（88）上移动合拢，气囊（10）进气，实现压脉；其中，卫生膜内层（12）、卫生膜外层（11）包裹半侧压脉器上下移动。

11. 根据权利要求5所述的身体健康检测系统，其中，

包括：手指压脉器B型，压脉器卫生膜主动轮（7'）旋转，带动卫生膜从压脉器断开处进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔到达压脉器卫生膜主动轮（7'），实现压脉器卫生膜更换；手指放入手指压脉器内，限位块（98'）、（99'）带动两侧压脉器在移动导轨（87'）、（88'）上移动合拢，气囊（10）进气，实现压脉；其中，卫生膜内层（12'）、卫生膜外层（11'）包裹半侧压脉器上下移动，手指压脉器B型尺寸适合手指压脉。

12. 根据权利要求5所述的身体健康检测系统，其中，

包括：血管压脉器C型，压脉器卫生膜主动轮（7）旋转，带动卫生膜从压脉器断开处进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔（93）到达压脉器卫生膜主动轮（7），实现压脉器卫生膜更换；手臂放入压脉器内，限位块（98）、（99）带动两侧压脉器在移动导轨（87）、（88）上移动合拢，气囊（10）进气，实现压脉；其中，卫生膜内层（12）、卫生膜外层（11）包裹半侧压脉器左右移动。

13. 根据权利要求5所述的身体健康检测系统，其中，

还包括：手指压脉器C型：脉器卫生膜主动轮（7'）旋转，带动卫生膜从压脉器断开处进入，经过整个压脉器内外壁，从压脉器出膜孔（93'）到达压脉

器卫生膜主动轮(7'),实现压脉器卫生膜更换;手指放入压脉器内,限位块(98')、(99')带动两侧压脉器在移动导轨(87')、(88')上移动合拢,气囊(10')进气,实现压脉;其中,卫生膜内层(12')、卫生膜外层(11')包裹半侧压脉器左右移动,手指压脉器C型尺寸适合手指压脉。

14. 根据权利1所述的身体健康检测系统,其中,包括:采血针、采血瓶及试剂瓶支架(40):包括制冷装置(41)、储冰区(42)、保温层(43)、冷气导管(44)、热导管(45)、常温区(46)、冷藏区(47)、采血针、采血瓶储放区(48)、抽屉把手一(49)、抽屉把手二(50)、抽屉把手三(51)、溶血剂一(52)、溶血剂二(53)、溶血剂三(54)、清洗液(55)、稀释液(56)、瓶盖(57)、瓶塞(58)、取液口(59)、试剂瓶(60)、抗体试剂一(61)、抗体试剂二(62)、瓶盖启开处(63)、采血瓶容腔(限位、加热)(64)、移动导轨一(65)、移动导轨二(66)、移动导轨三(67)、温控器(68)、限位开关(69)、容腔有凸起咬合包(70)、凸起咬合装置(71)、采血针封针套(72)、采血针悬挂示意图(73)、限位块(74)、采血针架限位导轨(75)、视频摄像头(86);制冷装置(41)主要是对冷藏区(47)提供冷藏,对存放血液的采血瓶(34)里面的采血瓶一腔(25)、采血瓶二腔(26)单独或同时预加热;制冷装置(41)为储冰区(42)制冰,制冷装置(41)通过冰块释放冷气以对冷藏区(47)冷藏,避免抗体试剂高温失效,常温区(46)内存放清洗液(55)、稀释液(56)、溶血剂一(52)、溶血剂二(53)、溶血剂三(54)等常温可以保存的试剂;试剂瓶(60)上有瓶塞(58)、瓶盖(57)、取液口(59)、瓶盖启开处(63),常温区(46)和冷藏区(47)的试剂瓶(60)、试剂(60)瓶盖(57)可以相同,也可以不同;常温区(46)和冷藏区(47)有抽屉把手二(50)和抽屉把手三(51),抽屉把手二

(50) 和抽屉把手三 (51) 用于推拉、置换试剂；采血针、采血瓶储放区 (48) 内移动导轨二 (66)、移动导轨一 (65) 在限位开关 (69) 控制下，水平移动采血瓶存放架，采血瓶容腔 (64) 设置有容腔有凸起咬合包 (70)、凸起咬合装置 (71)，固定容腔与采血瓶 (34)，温控器 (68) 为采血瓶一腔 (25)、采血瓶二腔 (26)、采血瓶三腔 (91) 同时或单独预加热；移动导轨三 (67) 使采血瓶存放架前后移动；采血针悬挂示意图 (73)，采血针架限位导轨 (75)，在采血针架限位导轨 (75) 下的限位块 (74)，采血针封针套 (72)，采血针架限位导轨 (75)、限位块 (74) 配合固定采血针 (24)，采血针封针套 (72) 密封采血针 (24)；视频摄像装置 (86) 摄像并将信息传输给中央处理器；中央处理器根据接收到的信息控制限位开关 (69) 并移动采血瓶存放架。

15. 根据权利要求 1 所述的身体健康检测系统，其中：搅拌臂 (79)，有取液针二 (77) 和取液针一 (76)，取液针二 (77) 和取液针一 (76) 用于取液、并实现上下升降；有搅拌杆 (78)，对血液及血液混合液搅拌，使血液及血液混合液混均。

血压传感器装置 (14)：控制气囊 (10) 的进气和出气。

16. 根据权利要求 2 所述的身体健康检测系统，其中，包括：启动系统，各试剂瓶 (60) 内的液位开关启动，检测各试剂瓶 (60) 内的试剂是否充足、是否满足需求。满足后，自动采血臂 (16) 移动到采血针、采血瓶及试剂瓶支架 (40) 处，并与采血针 (24) 上的采血针咬合一柱 (35)、采血针咬合二柱 (36) 咬合，咬合后，采血针 (24) 上采血针与采血针支架的采血针咬合轨道 (39) 顺着采血针、采血瓶及试剂瓶支架 (40) 的采血针架限位轨道 (75) 向上，采血针 (24) 的针头从采血针封针套 (72) 内抽出，取出采血针 (24)；将手臂放于支撑台 (5)

上,红外线装置(19)启动,红外线装置(19)对采血区域进行近红外光照射,将皮下血管的位置、粗细、血液流向图像传输给中央处理器,中央处理器识别出最佳采血点,该最佳采血点符合采血要求后,消毒液喷射口(21)对采血点进行消毒,温度传感器(22)测定温度,根据超声波光速在不同温度下光速不同来确定超声波光速,超声波测距装置(20)启动,并将测距结果传输给中央处理器,中央处理器指示位置开关装置(23)、控制万向节装置(17)和采血针(24);同时负压装置(27)启动,实现全自动采血;当手臂血管最佳采血点不符合采血要求时,则采用血管压脉器及温度传感器(13)、血压传感器装置(14)、心率传感器(15)配合采血或者手指压脉器及温度传感器(13')、血压传感器装置(14')、心率传感器(15')配合采血;血管压脉器及温度传感器(13)、血压传感器装置(14)、心率传感器(15),手指压脉器及温度传感器(13')、血压传感器装置(14')、心率传感器(15')与支撑台(5)或者支撑台(5')可单独使用或配合使用;过程如下:首先支撑台卫生膜主动轮(1)旋转,将支撑台(5)上的卫生膜更换为未使用过的,同时血管压脉器上的压脉器卫生膜主动轮(7)启动,更换卫生膜;将手臂放入血管压脉器内,气囊(10)启动,实现压脉,以重新进行最佳采血点寻找,看是否具备抽血要求;同时,利用温度传感器(13)、血压传感器装置(14)、心率传感器(15),实现温度、血压、心率检测;如果还不具备采血要求,则启用末梢采血,流程与手臂采血类似;如果末梢最佳采血点也不符合采血要求,则采用手指压脉器及温度传感器(13')、血压传感器装置(14')、心率传感器(15')辅助采血,如果还不具备采血要求,报警系统报警。

17. 根据权利 1 所述的身体健康检测系统,其中,使用两种溶血剂的检测流

程：

采血针（24）通过电磁阀（18）的开启，将血液分别注入采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26），采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26）分离；取采血瓶一腔（25）或采血瓶二腔（26）内的部分血液样品，通过传输装置注入血液试剂条检测位（85），进行血液试剂条对应项目检测，输出血液试剂条对应项目检测结果；

采血针（24）通过电磁阀（18）的开启，将血液通过采血针分叉一管（37）、采血针分叉二管（38）分别注入采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26），采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26）分离；采血瓶一腔（25）、采血瓶二腔（26）上有搅拌十字轴（30）、（31），搅拌十字轴（30）、（31）下有搅拌设置，将溶血剂一（52）注入采血瓶一腔（25）内后，再注入抗体试剂一（61）后，温控器（68）和搅拌杆（78）对混合液进行加热搅拌混均后，通过运输装置输送到 CRP 检测装置（81）进行比浊法检测，输出 CRP 检测结果；通过与血细胞比容值 HCT 比较后，可输出修正的 CRP 检测结果；

采血针（24）通过电磁阀（18）的开启，将血液分别注入采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26），采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26）分离；将溶血剂一（52）注入采血瓶二腔（26）内后，再注入稀释液（56）后，通过温控器（68）和搅拌杆（78）对混合液进行加热搅拌混均后，将部分混合液通过传输装置输送到红细胞和血小板计数池（82）中进行计数，输出计数结果；往剩余混合液内注入溶血剂二（53），通过温控器（68）和搅拌杆（78）对混合液进行加热搅拌混均后，将混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置（83）进行比色法检测和激光检测装置（84）进行激光散射法检测，输出血红蛋白测量结果和

WBC(白细胞)的五分类：淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS、嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

18. 根据权利 1 所述的身体健康检测系统，其中，使用三种溶血剂的检测流程：

采血针 (24) 通过电磁阀装置 18 的开启，将血液分别注入采血瓶一腔 25 和采血瓶二腔 26，一腔 25 和二腔 26 分离；取一腔 25 或二腔 26 内的部分血液样品，通过传输装置注入血液试剂条检测位 85，进行血液试剂条对应项目检测，输出血液试剂条对应项目检测结果。

采血针 (24) 通过电磁阀 (18) 的开启，将血液通过采血针分叉一管 (37)、采血针分叉二管 (38) 分别注入采血瓶一腔 (25) 和采血瓶二腔 (26)，采血瓶一腔 (25) 和采血瓶二腔 (26) 分离；采血瓶一腔 (25)、采血瓶二腔 (26) 上有搅拌十字轴 (30)、(31)，搅拌十字轴 (30)、(31) 下有搅拌设置，将溶血剂一 (52) 注入一腔 (25) 内后，再注入抗体试剂一 (61) 后，温控器 (68) 和搅拌杆 (78) 对混合液进行加热搅拌混均后，通过运输装置输送到 CRP 检测装置 (81) 进行比浊法检测，输出 CRP 检测结果；通过与血细胞比容值 HCT 比较后，输出修正的 CRP 检测结果；

采血针 (24) 通过电磁阀 (18) 的开启，将血液分别注入采血瓶一腔 (25) 和采血瓶二腔 (26)，采血瓶一腔 (25) 和采血瓶二腔 (26) 分离；将溶血剂一 (52) 注入采血瓶二腔 (26) 内后，再注入稀释液 (56) 后，通过温控器 (68) 和搅拌杆 (78) 对混合液进行加热搅拌混均后，将部分混合液通过传输装置输送到红细胞和血小板计数池 (82)，进行计数，输出计数结果；往剩余混合液内注入溶血剂二 (53)，通过温控器 (68) 和搅拌杆 (78) 对混合液进行加热搅拌

混均后，将混合液通过传输装置输送到激光检测装置（84）进行激光散射法检测，输出四分类淋巴细胞 LYM、单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS 检测结果；再将激光检测装置（84）内的混合液通过传输装置注入采血瓶二腔（26）内，再注入溶血剂三（54），通过温控器（68）和搅拌杆（78）对混合液进行加热搅拌混均后，将混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置（83）进行比色法检测，输出血红蛋白检测结果，将混合液通过传输装置输送到激光检测装置（84）进行激光散射法检测，输出嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果。

19. 根据权利要求 1 所述的身体健康检测系统，其中，使用一种溶血剂的检测流程：

采血针（24）通过电磁阀（18）的开启，将血液分别注入采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26），采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26）分离；取采血瓶一腔（25）或采血瓶二腔（26）内的部分血液样品，通过传输装置注入血液试剂条检测位（85），进行血液试剂条对应项目检测，输出血液试剂条对应项目检测结果；

采血针（24）通过电磁阀（18）的开启，将血液通过采血针分叉一管（37）、采血针分叉二管（38）分别注入采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26），采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26）分离；采血瓶一腔（25）、采血瓶二腔（26）上有搅拌十字轴（30）、（31），搅拌十字轴（30）、（31）下有搅拌设置，将溶血剂一（52）注入采血瓶一腔（25）内后，再注入稀释液（56），通过温控器（68）和搅拌杆（78）对混合液进行加热搅拌混均后，将部分混合液通过传输装置输送到血红蛋白检测装置（83）进行比色法检测和激光检测装置（84）进行激光散射法检测，输出血红蛋白测量结果和 WBC（白细胞）的五分类：淋巴细胞 LYM、

单核细胞 MON、中性粒细胞 NEU、嗜酸性粒细胞 EOS、嗜碱性粒细胞 BASO 的检测结果；

在采血瓶一腔（25）内的剩余混合液内注入抗体试剂一（61）后，温控器（68）和搅拌杆（78）对混合液进行加热搅拌混均后，通过运输装置输送到 CRP 检测装置（81）进行比浊法检测，输出 CRP 检测结果；通过与血细胞比容值 HCT 比较后，输出修正的 CRP 检测结果；

采血针（24）通过电磁阀（18）的开启，将血液通过采血针分叉一管（37）、采血针分叉二管（38）分别注入采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26），采血瓶一腔（25）和采血瓶二腔（26）分离；采血瓶一腔（25）、采血瓶二腔（26）上有搅拌十字轴（30）、（31），搅拌十字轴（30）、（31）下有搅拌设置；在采血瓶二腔（26）内，注入稀释液（56），通过温控器（68）和搅拌杆（78）对混合液进行加热搅拌混均后，将混合液通过传输装置输送到红细胞与血小板计数池（82）内计数，输出计数结果。

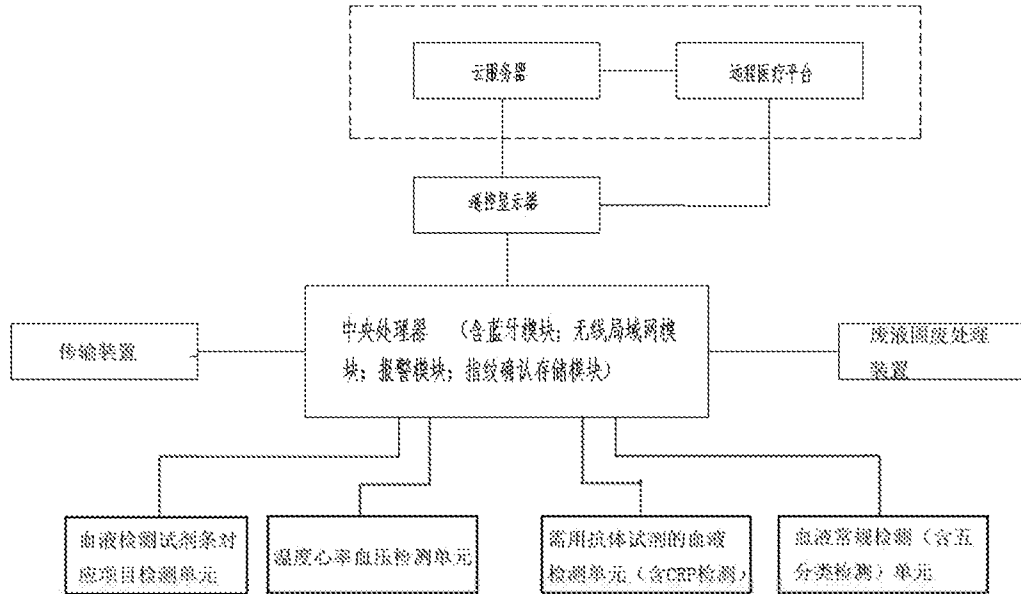


图 1

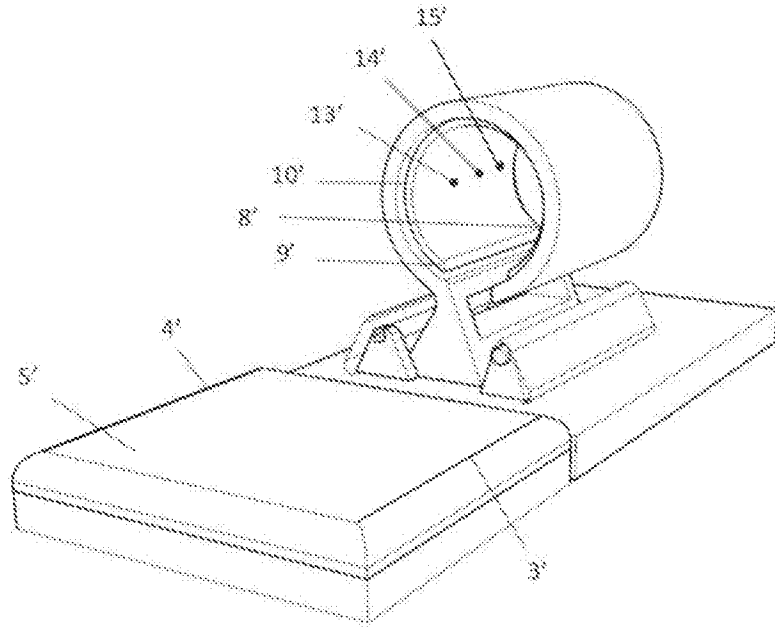


图 4

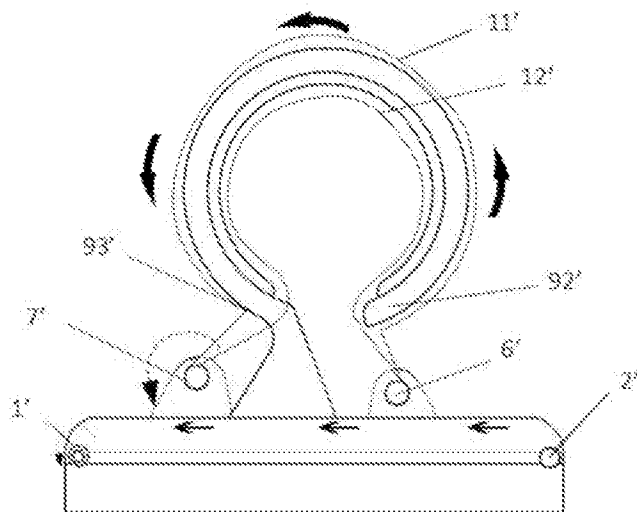


图 5

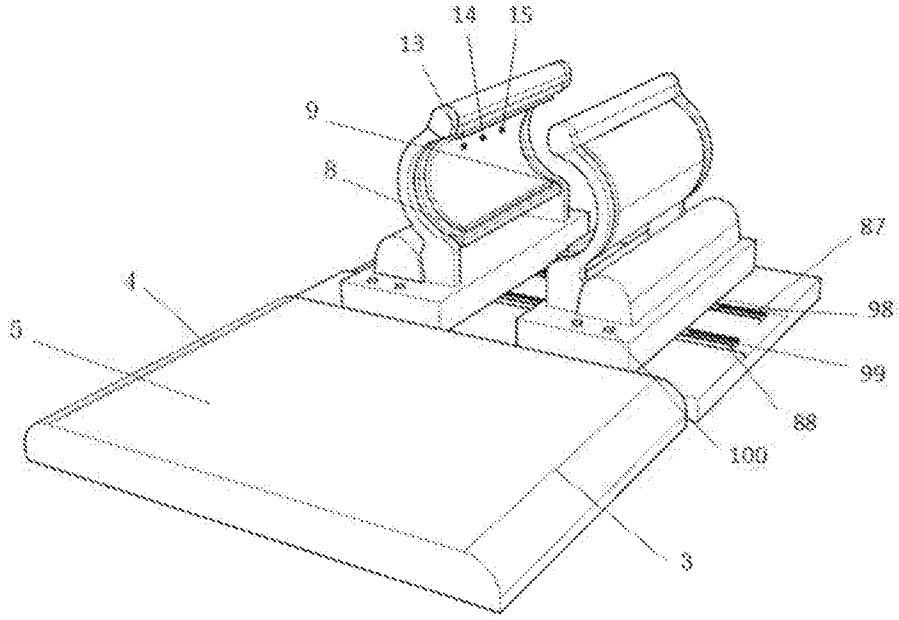


图 6

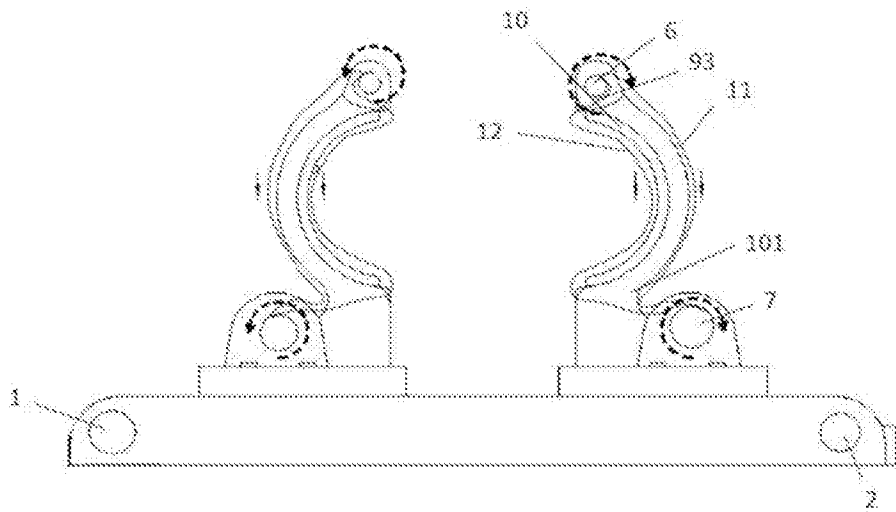


图 7

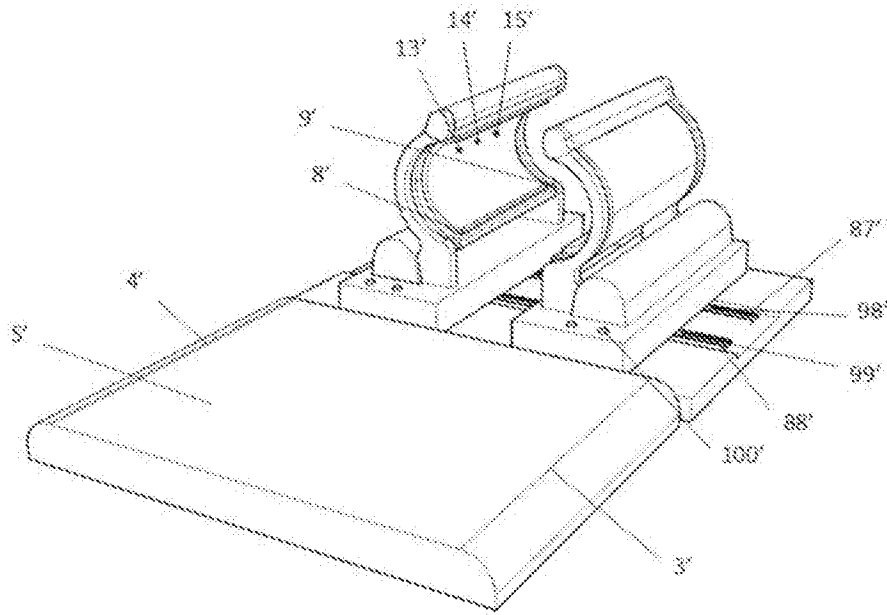


图 8

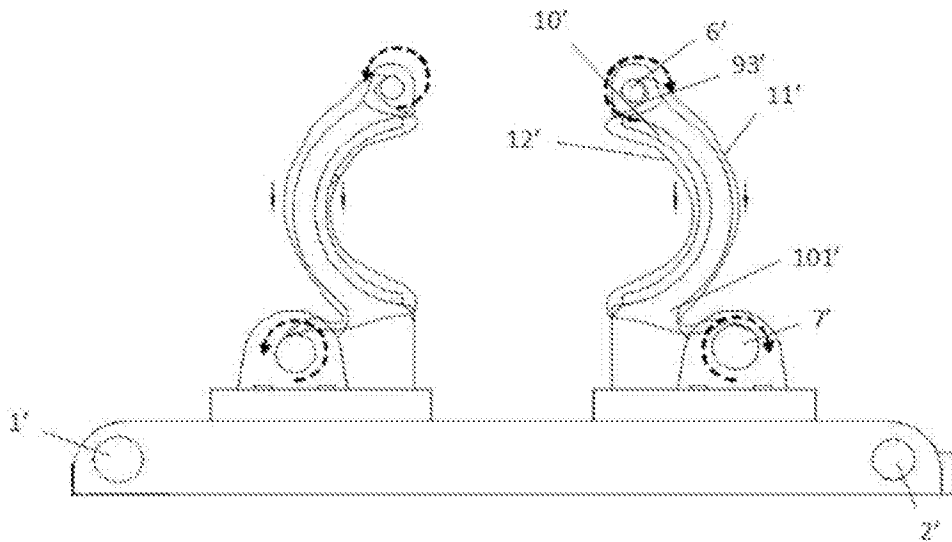


图 9

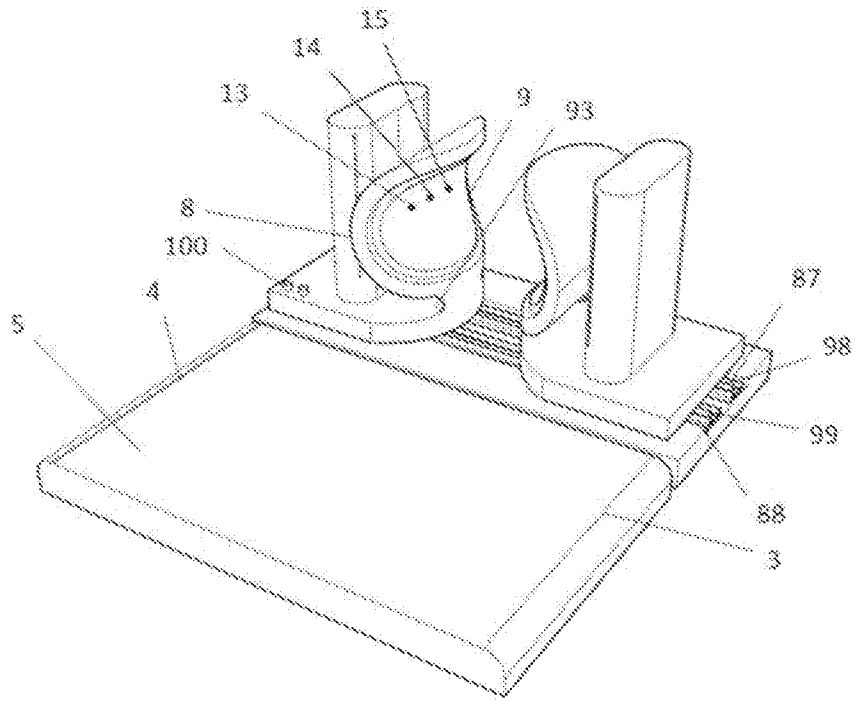


图 10

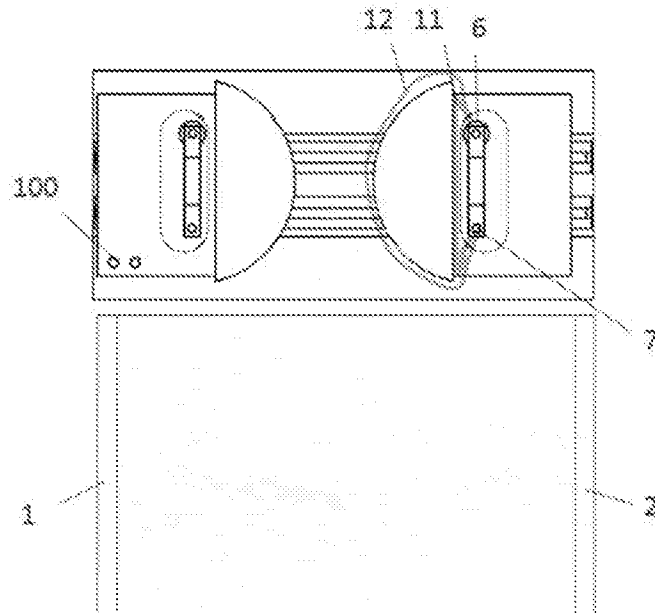


图 11

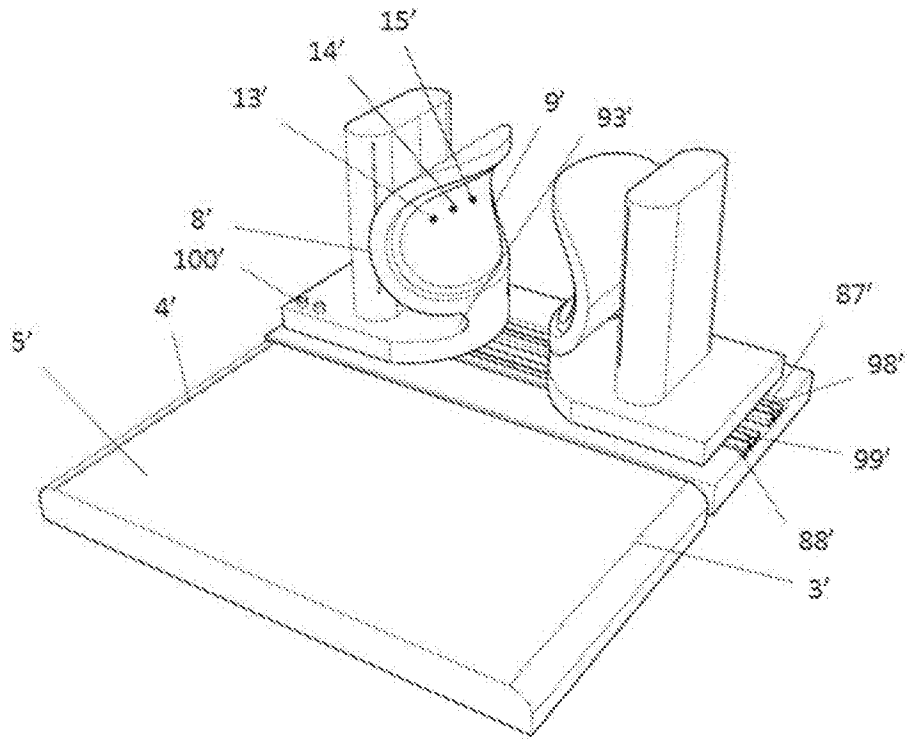


图 12

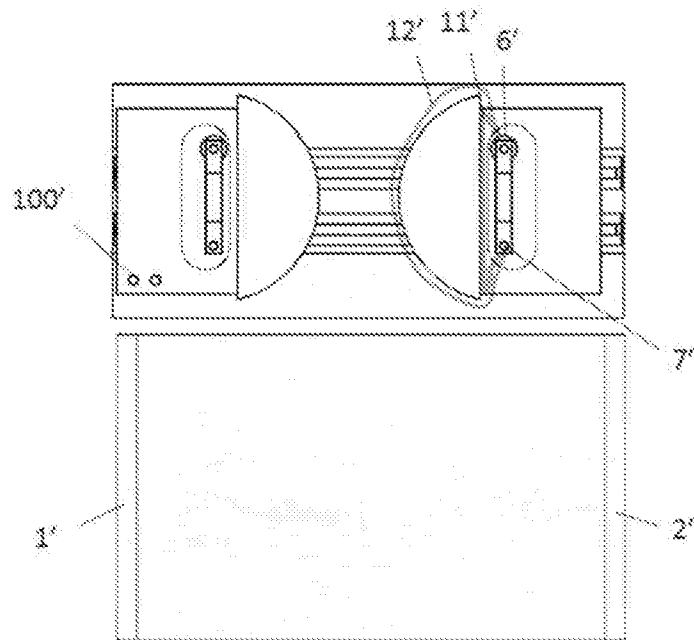


图 13

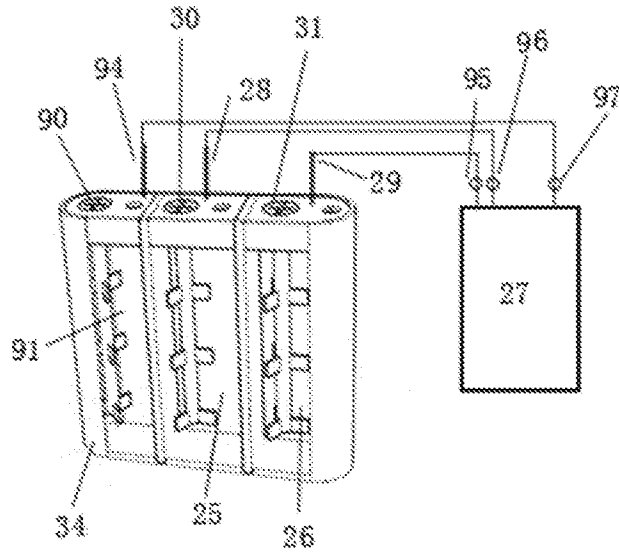


图 14

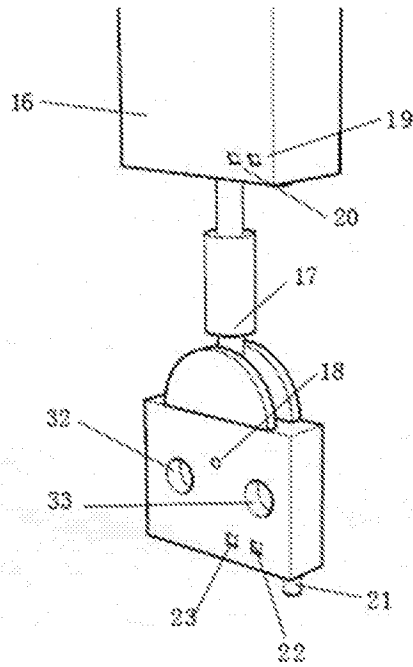


图 15

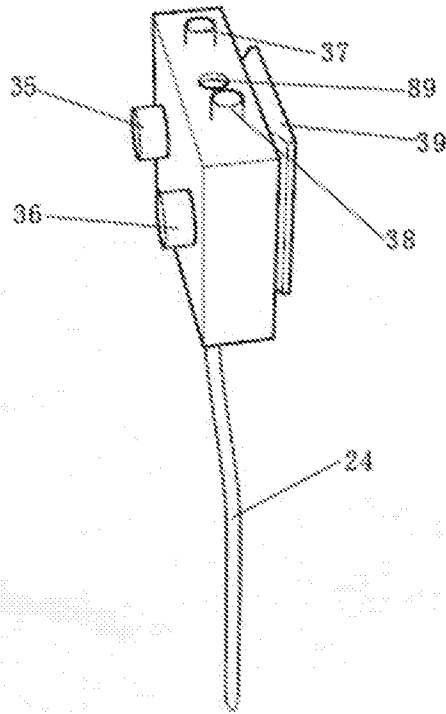


图 16

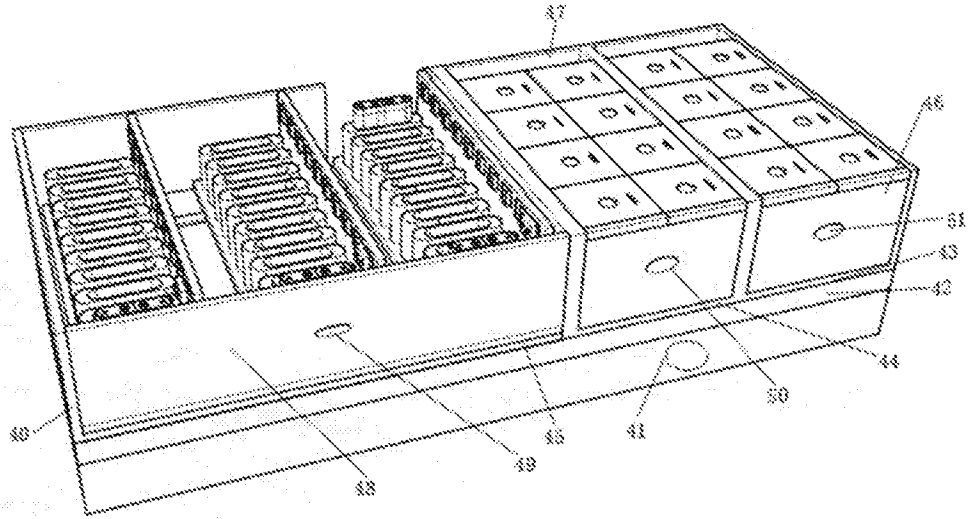


图 17

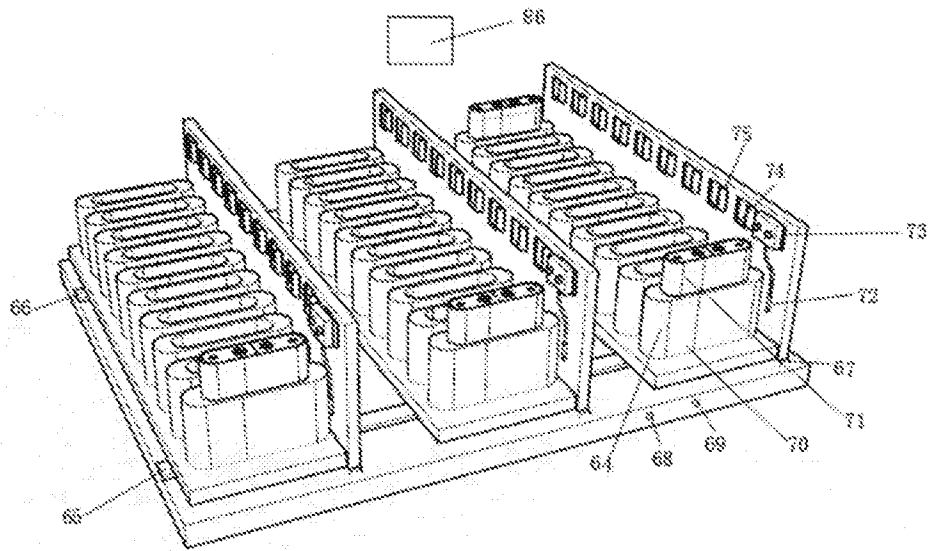


图 18

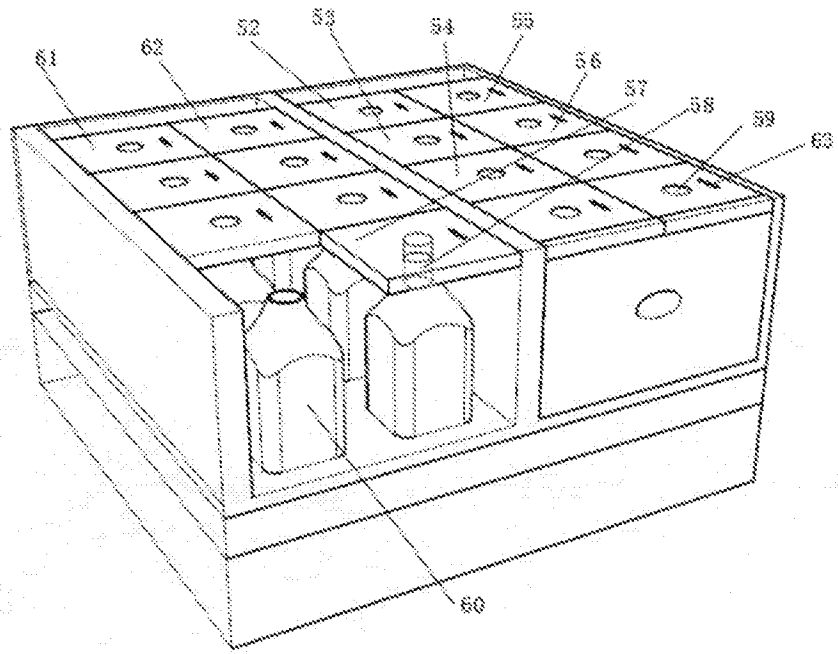


图 19

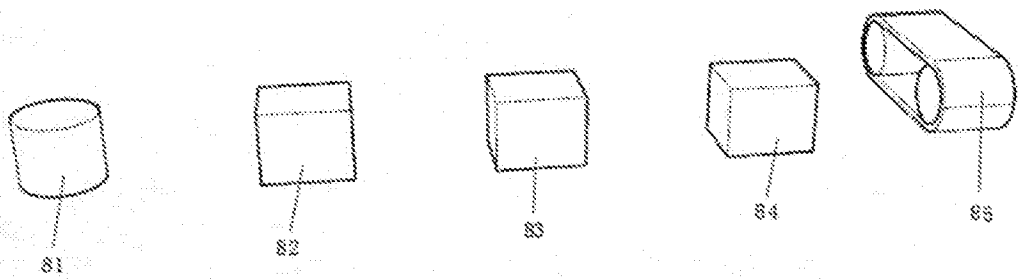


图 20

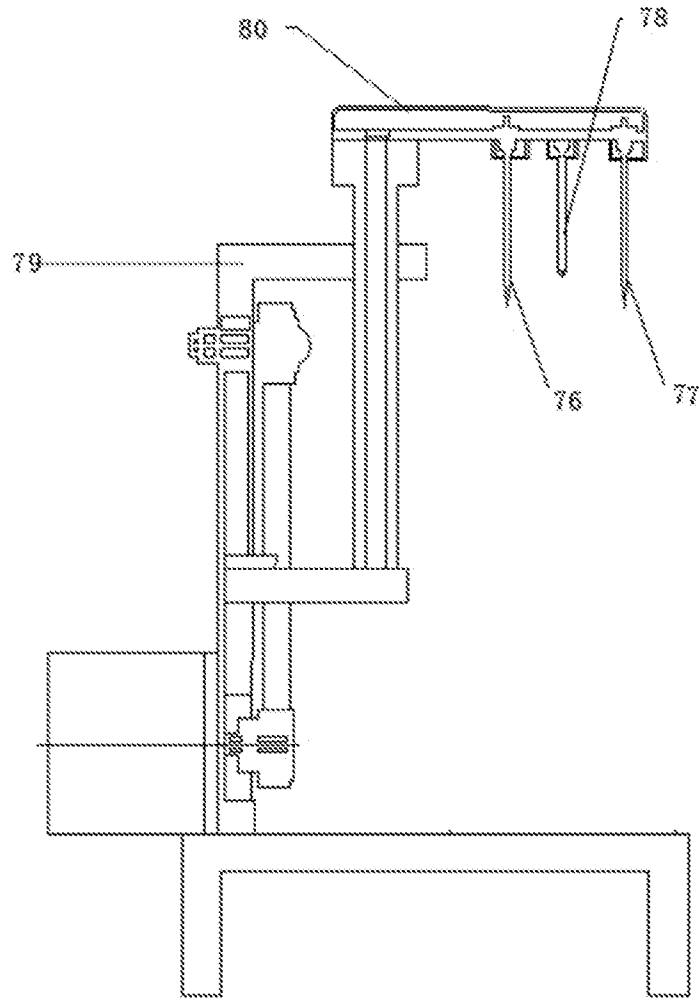


图 21

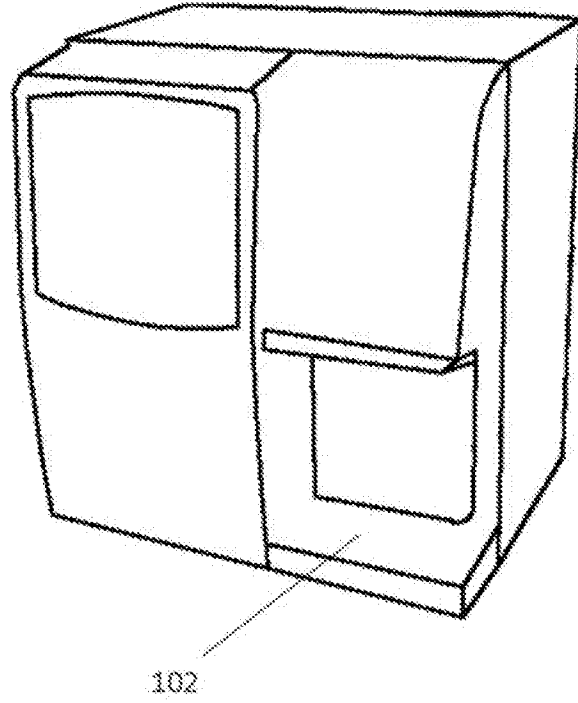


图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/00 (2006.01) i; A61J 1/05 (2006.01) i; G01N 21/51 (2006.01) i

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)

A61B, A61J, G01N

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 北京华为应运科技发展有限公司, 任新响, 身体, 体征, 健康, 检测, 无线, 采血, 针, 瓶, 压脉器, 搅拌, 血液, 阀, 架, 试剂, 膜, 自动, 轮, 血压, 心率, 温度, body, health, detect+, wireless, blood, needle, bottle, pulse, mix, valve, frame, reagent, film, auto+, wheel, pressure, heart, temperature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106473757 A (BEIJING HUAWEI YINGYUN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 08 March 2017 (08.03.2017), description, paragraphs [0166]-[0194], and figures 1-11	1-9, 14-19
PY	CN 106473757 A (BEIJING HUAWEI YINGYUN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 08 March 2017 (08.03.2017), description, paragraphs [0166]-[0194], and figures 1-11	10-13
PY	CN 106388801 A (BEIJING HUAWEI YINGYUN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 15 February 2017 (15.02.2017), claims 6-9	10-13
PX	CN 106370627 A (BEIJING HUAWEI YINGYUN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 01 February 2017 (01.02.2017), description, paragraphs [0111]-[0134], and figures 1-8	1, 4, 14, 17-19
X	CN 102930490 A (DAI, Wanhui et al.), 13 February 2013 (13.02.2013), description, paragraphs [0056]-[0060], and figures 1-4	1
Y	CN 102930490 A (DAI, Wanhui et al.), 13 February 2013 (13.02.2013), description, paragraphs [0056]-[0060], and figures 1-4	2
Y	CN 202982127 U (HEBEI XINLE TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 June 2013 (12.06.2013), description, paragraphs [0009]-[0010], and figure 1	2

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 13 November 2017	Date of mailing of the international search report 03 January 2018
---	---

<p>Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer JIANG, Peijie Telephone No. (86-10) 62413521</p>
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103404

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 105056351 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, paragraphs [0051]-[0095], and figures 1-2	2
A	CN 104833813 A (JIANGSU SINNOWA MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 August 2015 (12.08.2015), entire document	1-19
A	CN 104873278 A (SHANGHAI ZONGWEI INTELLIGENT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 September 2015 (02.09.2015), entire document	1-19
A	CN 103932717 A (BAI, Jie), 23 July 2014 (23.07.2014), entire document	1-19
A	US 2016209320 A1 (ROCHE DIAGNOSTICS HEMATOLOGY, INC.), 21 July 2016 (21.07.2016), entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/103404

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106473757 A	08 March 2017	None	
CN 106388801 A	15 February 2017	None	
CN 106370627 A	01 February 2017	None	
CN 102930490 A	13 February 2013	None	
CN 202982127 U	12 June 2013	None	
CN 105056351 A	18 November 2015	US 2017028142 A1	02 February 2017
CN 104833813 A	12 August 2015	CN 104833813 B	29 March 2017
CN 104873278 A	02 September 2015	CN 104873278 B	27 June 2017
CN 103932717 A	23 July 2014	None	
US 2016209320 A1	21 July 2016	AU 2009352216 B8	14 May 2015
		EP 2446263 A1	02 May 2012
		AU 2009352216 A1	05 April 2012
		JP 2015135345 A	27 July 2015
		US 2011014645 A1	20 January 2011
		WO 2012030313 A1	08 March 2012
		US 9017610 B2	28 April 2015
		JP 2012515931 A	12 July 2012
		AU 2009352216 B2	09 April 2015
		JP 3203413 U	31 March 2016
		US 2009269799 A1	29 October 2009
		AU 2009352216 A8	14 May 2015
		US 9217695 B2	22 December 2015
		US 2015355078 A1	10 December 2015
		US 8815537 B2	26 August 2014
		US 2010284602 A1	11 November 2010

A. 主题的分类		
A61B 5/00(2006.01)i; A61J 1/05(2006.01)i; G01N 21/51(2006.01)i		
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)		
A61B;A61J;G01N;		
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))		
CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 北京华为应运科技发展有限公司, 任新响, 身体, 体征, 健康, 检测, 无线, 采血, 针, 瓶, 压脉器, 搅拌, 血液, 阀, 架, 试剂, 膜, 自动, 轮, 血压, 心率, 温度, body, health, detect+, wireless, blood, needle, bottle, pulse, mix, valve, frame, reagent, film, auto+, wheel, pressure, heart, temperature		
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 106473757 A (北京华为应运科技发展有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第[0166]-[0194]段, 图1-11	1-9, 14-19
PY	CN 106473757 A (北京华为应运科技发展有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第[0166]-[0194]段, 图1-11	10-13
PY	CN 106388801 A (北京华为应运科技发展有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 权利要求6-9	10-13
PX	CN 106370627 A (北京华为应运科技发展有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 说明书第[0111]-[0134]段, 图1-8	1, 4, 14, 17-19
X	CN 102930490 A (代万辉 等) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0056]-[0060]段, 图1-4	1
Y	CN 102930490 A (代万辉 等) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0056]-[0060]段, 图1-4	2
Y	CN 202982127 U (河北鑫乐科技有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第[0009]-[0010]段, 图1	2
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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		国际检索报告邮寄日期
2017年 11月 13日		2018年 1月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		姜佩杰
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62413521

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
Y	CN 105056351 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第[0051]-[0095]段, 图1-2	2
A	CN 104833813 A (江苏英诺华医疗技术有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 全文	1-19
A	CN 104873278 A (上海综微智能电子科技有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-19
A	CN 103932717 A (白杰) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-19
A	US 2016209320 A1 (ROCHE DIAGNOSTICS HEMATOLOGY, INC.) 2016年 7月 21日 (2016 - 07 - 21) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103404

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106473757	A	2017年 3月 8日	无			
CN	106388801	A	2017年 2月 15日	无			
CN	106370627	A	2017年 2月 1日	无			
CN	102930490	A	2013年 2月 13日	无			
CN	202982127	U	2013年 6月 12日	无			
CN	105056351	A	2015年 11月 18日	US	2017028142	A1	2017年 2月 2日
CN	104833813	A	2015年 8月 12日	CN	104833813	B	2017年 3月 29日
CN	104873278	A	2015年 9月 2日	CN	104873278	B	2017年 6月 27日
CN	103932717	A	2014年 7月 23日	无			
US	2016209320	A1	2016年 7月 21日	AU	2009352216	B8	2015年 5月 14日
				EP	2446263	A1	2012年 5月 2日
				AU	2009352216	A1	2012年 4月 5日
				JP	2015135345	A	2015年 7月 27日
				US	2011014645	A1	2011年 1月 20日
				WO	2012030313	A1	2012年 3月 8日
				US	9017610	B2	2015年 4月 28日
				JP	2012515931	A	2012年 7月 12日
				AU	2009352216	B2	2015年 4月 9日
				JP	3203413	U	2016年 3月 31日
				US	2009269799	A1	2009年 10月 29日
				AU	2009352216	A8	2015年 5月 14日
				US	9217695	B2	2015年 12月 22日
				US	2015355078	A1	2015年 12月 10日
				US	8815537	B2	2014年 8月 26日
				US	2010284602	A1	2010年 11月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)