



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110693487 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910987718.7

(22)申请日 2019.10.17

(71)申请人 深圳市雷凌广通技术研发有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作  
区前湾一路1号A栋

(72)发明人 廖生武 廖海帆 梁有丽 谭碧慧  
李思远 陈保安

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

B41J 3/00(2006.01)

B41J 13/24(2006.01)

B41J 29/12(2006.01)

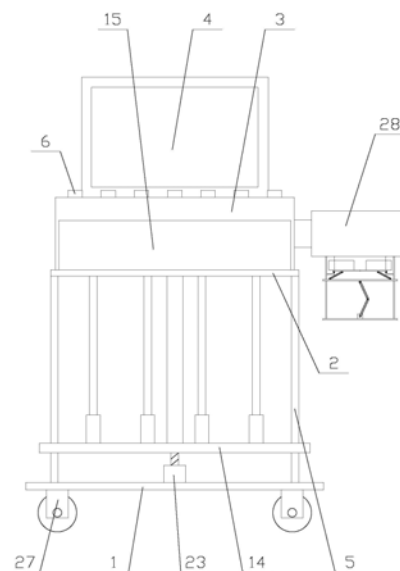
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种基于5G通讯的心电图机

### (57)摘要

本发明涉及一种基于5G通讯的心电图机,包括底座、平台、主机、显示屏、打印机构、检测机构和若干按键,打印机构包括打印装置、打印口、密封组件、底板和两个吊杆,密封组件包括伸缩单元、滑板和两个密封单元,密封单元包括支架、支杆和密封板,检测机构包括升降组件、升降板、防尘罩和若干检测组件,检测组件包括导向管、导联线、电极、导向单元和两个开孔,该基于5G通讯的心电图机通过检测机构便于捋顺导联线,并在设备闲置时,拉动电极,使得防尘罩罩住电极,避免电极沾灰影响其接触性能,不仅如此,打印机构在闲置时利用密封板可对打印口进行密封防尘,在使用时,通过导向板和密封板对打印纸固定,避免打印纸掉落,提高了设备的实用性。



1. 一种基于5G通讯的心电图机,其特征在于,包括底座(1)、平台(2)、主机(3)、显示屏(4)、打印机构、检测机构、两个支脚(5)和若干按键(6),所述支脚(5)固定在底座(1)的上方,所述平台(2)架设在两个支脚(5)上,所述主机(3)固定在平台(2)的上方,所述主机(3)内设有PLC和天线,所述显示屏(4)和按键(6)均固定在主机(3)的上方,所述显示屏(4)、按键(6)和天线均与PLC电连接,所述打印机构设置在主机的(3)的一侧,所述检测机构与主机(3)连接;

所述打印机构包括打印装置(28)、打印口(7)、密封组件、底板(8)和两个吊杆(9),所述打印装置(28)固定在主机(3)的一侧,所述打印装置(28)与PLC电连接,所述打印口(7)固定在主机(3)的下方,两个吊杆(9)分别位于打印口(7)的两侧,所述底板(8)的两端分别通过两个吊杆(9)固定在打印装置(28)的下方,所述密封组件包括伸缩单元、滑板(10)和两个密封单元,所述滑板(10)的两端分别套设在两个吊杆(9)上,所述滑板(10)通过伸缩单元设置在底板(8)的下方,两个密封单元分别位于滑板(10)的上方的两侧,所述密封单元与吊杆(9)一一对应,所述密封单元包括支架(11)、支杆(12)和密封板(13),所述支架(11)的一端固定在支脚(5)上,所述支架(11)的另一端与密封板(13)铰接,所述密封板(13)抵靠在打印口(7)的下方,所述支杆(12)的两端分别与密封板(13)和滑板(10)铰接;

所述检测机构包括升降组件、升降板(14)、防尘罩(15)和若干检测组件,所述升降组件与升降板(14)和防尘罩(15)传动连接,所述升降板(14)套设在支脚(5)上,所述防尘罩(15)抵靠在平台(2)的上方,所述检测组件均匀分布在两个支脚(5)之间,所述检测组件包括导向管(16)、导联线(17)、电极(18)、导向单元和两个开孔,所述导向单元位于平台(2)的下方,所述导向管(16)的形状为U形,所述导向管(16)固定在升降板(14)的上方,所述电极(18)位于防尘罩(15)的内侧,所述导联线(17)的一端通过一个开孔与主机(3)的下方连接,所述导联线(17)的另一端依次通过导向单元、导向管(16)和另一个开孔与电极(18)连接,所述开孔的尺寸小于电极(18)的尺寸。

2. 如权利要求1所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述伸缩单元包括第一电机(19)、驱动杆(20)和从动杆(21),所述第一电机(19)固定在底板(8)的上方,所述第一电机(19)与PLC电连接,所述第一电机(19)与驱动杆(20)传动连接,所述驱动杆(20)通过从动杆(21)与滑板(10)铰接。

3. 如权利要求2所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述第一电机(19)为直流伺服电机。

4. 如权利要求1所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述密封板(13)的上方的两侧设有导向板(22),所述导向板(22)抵靠在打印口(7)上。

5. 如权利要求1所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述升降组件包括第二电机(23)、丝杆(24)和套管(25),所述平台(2)上设有方形口,所述套管(25)的顶端固定在防尘罩(15)内的顶部,所述套管(25)的外周与方形口的内壁密封连接,所述第二电机(23)固定在底座(1)的上方,所述第二电机(23)与PLC电连接,所述第二电机(23)与丝杆(24)的顶端传动连接,所述丝杆(24)的底端设置在套管(25)内,所述套管(25)的与丝杆(24)的连接处设有与丝杆(24)匹配的螺纹,所述套管(25)与升降板(14)固定连接。

6. 如权利要求5所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述丝杆(24)上涂有防腐镀锌层。

7. 如权利要求1所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述导向单元包括两个导向轮(26),所述导向轮(26)固定在平台(2)的下方,所述导联线(17)依次通过两个导向轮(26)。

8. 如权利要求1所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述平台(2)和底座(1)与支脚(5)为一体成型结构。

9. 如权利要求1所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述开孔的内壁上设有海绵圈。

10. 如权利要求1所述的基于5G通讯的心电图机,其特征在于,所述底座(1)的下方设有若干万向轮(27)。

## 一种基于5G通讯的心电图机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别涉及一种基于5G通讯的心电图机。

### 背景技术

[0002] 心电图机是能将心脏活动时心肌激动产生的生物电信号自动记录下来,为了临床诊断和科研常用的医疗电子仪器。心脏在搏动之前,心肌首先发生兴奋,在兴奋中产生微弱电流,该电流经人体组织向各部分传导,由于身体各部分的组织不同,各部分与心脏间的距离不同,因此在人体体表各部位,表现出不同的电位变化,这种人体心脏内电活动所产生的表面电位与时间的关系称为心电图。心电图机则是记录这些生理电信号的仪器。

[0003] 现有的心电图机为了方便医师和患者观察检测信号,通常在心电图机上还设置了打印装置,并在设备表面设置打印口,方便将结果打印出来,但是现有的打印大都直接暴露设置在设备表面,外部灰尘杂物容易通过打印口进入设备内部,影响设备内的清洁,并且打印纸直接从打印口排出时容易掉在地上变脏,人们经过时还有可能踩在打印纸上,不仅如此,心电图机的导联线大都较长,使用完毕后,医师需要花费较多的时间进行整理,同时导联线端口处的电极暴露设置,容易沾灰,影响电极的接触性能,导致现有的心电图机实用性降低。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种基于5G通讯的心电图机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于5G通讯的心电图机,包括底座、平台、主机、显示屏、打印机构、检测机构、两个支脚和若干按键,所述支脚固定在底座的上方,所述平台架设在两个支脚上,所述主机固定在平台的上方,所述主机内设有PLC和天线,所述显示屏和按键均固定在主机的上方,所述显示屏、按键和天线均与PLC电连接,所述打印机构设置在主机的左侧,所述检测机构与主机连接;

[0006] 所述打印机构包括打印装置、打印口、密封组件、底板和两个吊杆,所述打印装置固定在主机的左侧,所述打印装置与PLC电连接,所述打印口固定在主机的下方,两个吊杆分别位于打印口的两侧,所述底板的两端分别通过两个吊杆固定在打印装置的下方,所述密封组件包括伸缩单元、滑板和两个密封单元,所述滑板的两端分别套设在两个吊杆上,所述滑板通过伸缩单元设置在底板的下方,两个密封单元分别位于滑板的上方的两侧,所述密封单元与吊杆一一对应,所述密封单元包括支架、支杆和密封板,所述支架的一端固定在支脚上,所述支架的另一端与密封板铰接,所述密封板抵靠在打印口的下方,所述支杆的两端分别与密封板和滑板铰接;

[0007] 所述检测机构包括升降组件、升降板、防尘罩和若干检测组件,所述升降组件与升降板和防尘罩传动连接,所述升降板套设在支脚上,所述防尘罩抵靠在平台的上方,所述检测组件均匀分布在两个支脚之间,所述检测组件包括导向管、导联线、电极、导向单元和两

个开孔,所述导向单元位于平台的下方,所述导向管的形状为U形,所述导向管固定在升降板的上方,所述电极位于防尘罩的内侧,所述导联线的一端通过一个开孔与主机的下方连接,所述导联线的另一端依次通过导向单元、导向管和另一个开孔与电极连接,所述开孔的尺寸小于电极的尺寸。

[0008] 作为优选,为了控制滑板升降移动,所述伸缩单元包括第一电机、驱动杆和从动杆,所述第一电机固定在底板的上方,所述第一电机与PLC电连接,所述第一电机与驱动杆传动连接,所述驱动杆通过从动杆与滑板铰接。

[0009] 作为优选,为了保证第一电机的驱动力,所述第一电机为直流伺服电机。

[0010] 作为优选,为了避免打印纸掉落,所述密封板的上方的两侧设有导向板,所述导向板抵靠在打印口上。

[0011] 作为优选,为了便于控制升降板升降移动,所述升降组件包括第二电机、丝杆和套管,所述平台上设有方形口,所述套管的顶端固定在防尘罩内的顶部,所述套管的外周与方形口的内壁密封连接,所述第二电机固定在底座的上方,所述第二电机与PLC电连接,所述第二电机与丝杆的顶端传动连接,所述丝杆的底端设置在套管内,所述套管的与丝杆的连接处设有与丝杆匹配的螺纹,所述套管与升降板固定连接。

[0012] 作为优选,为了避免丝杆锈蚀,所述丝杆上涂有防腐镀锌层。

[0013] 作为优选,为了引导导联线的方向,所述导向单元包括两个导向轮,所述导向轮固定在平台的下方,所述导联线依次通过两个导向轮。

[0014] 作为优选,为了加固平台和底座与支脚的连接,所述平台和底座与支脚为一体成型结构。

[0015] 作为优选,为了避免导联线磨损,所述开孔的内壁上设有海绵圈。

[0016] 作为优选,为了便于设备的移动,所述底座的下方设有若干万向轮。

[0017] 本发明的有益效果是,该基于5G通讯的心电图机通过检测机构便于捋顺导联线,并在设备闲置时,拉动电极,使得防尘罩罩住电极,避免电极沾灰影响其接触性能,不仅如此,打印机构在闲置时利用密封板可对打印口进行密封防尘,在使用时,通过导向板和密封板夹持打印纸,对打印纸固定,避免打印纸掉落,从而提高了设备的实用性。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的基于5G通讯的心电图机的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的基于5G通讯的心电图机的打印机构的结构示意图;

[0021] 图3是本发明的基于5G通讯的心电图机的检测机构的结构示意图;

[0022] 图4是本发明的基于5G通讯的心电图机的检测组件的结构示意图;

[0023] 图中:1.底座,2.平台,3.主机,4.显示屏,5.支脚,6.按键,7.打印口,8.底板,9.吊杆,10.滑板,11.支架,12.支杆,13.密封板,14.升降板,15.防尘罩,16.导向管,17.导联线,18.电极,19.第一电机,20.驱动杆,21.从动杆,22.导向板,23.第二电机,24.丝杆,25.套管,26.导向轮,27.万向轮,28.打印装置。

## 具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1所示,一种基于5G通讯的心电图机,包括底座1、平台2、主机3、显示屏4、打印机构、检测机构、两个支脚5和若干按键6,所述支脚5固定在底座1的上方,所述平台2架设在两个支脚5上,所述主机3固定在平台2的上方,所述主机3内设有PLC和天线,所述显示屏4和按键6均固定在主机3的上方,所述显示屏4、按键6和天线均与PLC电连接,所述打印机构设置于主机3的一侧,所述检测机构与主机3连接;

[0026] 医师在使用该心电图机时,可在设备放置完毕后,按动主机3上方的按键6,启动设备,通过连接机构与患者手部、脚部和心脏部位连接,进行心电检测,检测完毕后,打印机构打印检测结果,PLC可将检测结果通过显示屏4进行显示,而在主机3内部,通过天线方便设备接入5G网络,便于与其他无线通讯设备建立连接,同时还可通过5G网络将检测结果传递给医师的电脑,给患者的检测信息建立档案,方便医师查询使用,根据患者的历史信息便于医师给患者正确的诊断信息,帮助治疗,从而提高了设备的实用性。

[0027] 如图2所示,所述打印机构包括打印装置28、打印口7、密封组件、底板8和两个吊杆9,所述打印装置28固定在主机3的一侧,所述打印装置28与PLC电连接,所述打印口7固定在主机3的下方,两个吊杆9分别位于打印口7的两侧,所述底板8的两端分别通过两个吊杆9固定在打印装置28的下方,所述密封组件包括伸缩单元、滑板10和两个密封单元,所述滑板10的两端分别套设在两个吊杆9上,所述滑板10通过伸缩单元设置在底板8的下方,两个密封单元分别位于滑板10的上方的两侧,所述密封单元与吊杆9一一对应,所述密封单元包括支架11、支杆12和密封板13,所述支架11的一端固定在支脚5上,所述支架11的另一端与密封板13铰接,所述密封板13抵靠在打印口7的下方,所述支杆12的两端分别与密封板13和滑板10铰接;

[0028] 打印装置28中,打印口7设置在打印装置28的下方,可防止有杂物掉落进打印装置28内,利用两个密封板13可堵住打印口7,实现在设备闲置的时候,对打印口7进行密封防尘处理,防止杂物进入打印口7内,在进行打印时,PLC控制底板8上的伸缩单元启动,带动滑板10沿着吊杆9的轴线方向向下移动,滑板10向下移动时,通过支杆12作用在密封板13上,使得密封板13以支架11的远离吊杆9的一端为圆心向下转动,两个密封板13张开,使得打印口7逐渐打开,打印纸张顺着逐渐张开的打印口7向下掉落,利用两个逐渐张开的密封板13对打印纸进行夹持,对打印纸张起到一定的固定作用,防止打印纸张掉落到地上,从而保证了打印纸张的洁净,提高了设备的实用性。

[0029] 如图3-4所示,所述检测机构包括升降组件、升降板14、防尘罩15和若干检测组件,所述升降组件与升降板14和防尘罩15传动连接,所述升降板14套设在支脚5上,所述防尘罩15抵靠在平台2的上方,所述检测组件均匀分布在两个支脚5之间,所述检测组件包括导向管16、导联线17、电极18、导向单元和两个开孔,所述导向单元位于平台2的下方,所述导向管16的形状为U形,所述导向管16固定在升降板14的上方,所述电极18位于防尘罩15的内侧,所述导联线17的一端通过一个开孔与主机3的下方连接,所述导联线17的另一端依次通过导向单元、导向管16和另一个开孔与电极18连接,所述开孔的尺寸小于电极18的尺寸。

[0030] 设备在闲置时,升降组件控制升降板14沿着支脚5的轴线向下移动至最低处的同

时,升降板14带动导向管16和防尘罩15向下移动,而在导向管16向下移动时,由于导联线17经过导向管16,使得导向管16带动导联线17向下移动,捋顺导联线17的同时,通过导联线17将电极18拉至平台2的上方,同时,防尘罩15随升降组件向上移动,使得防尘罩15罩住电极18,避免电极18上沾灰,影响电极18的接触性能,而在使用心电图机进行检测时,升降组件控制升降板14向上移动,使得防尘罩15和导向管16同时向上移动,导向管16向上移动后,使得原本收紧的导联线17放松,同时由于防尘罩15向上移动,方便医师取用电极18连接患者的四肢和胸部进行检测,在使用完毕后,将电极18从患者身上取下后,升降组件控制升降板14向下移动,自动带动导向管16向下移动的同时,捋顺导联线17,并将电极18拉至平台2的上方,同时防尘罩15向下移动,对电极18进行防尘处理,进而提高了设备的实用性。

[0031] 如图2所示,所述伸缩单元包括第一电机19、驱动杆20和从动杆21,所述第一电机19固定在底板8的上方,所述第一电机19与PLC电连接,所述第一电机19与驱动杆20传动连接,所述驱动杆20通过从动杆21与滑板10铰接。

[0032] PLC控制第一电机19启动,带动驱动杆20转动,驱动杆20通过从动杆21作用在滑板10上,使得滑板10沿着吊杆9的轴线进行升降移动。

[0033] 作为优选,利用直流伺服电机驱动力强的特点,为了保证第一电机19的驱动力,所述第一电机19为直流伺服电机。

[0034] 作为优选,为了避免打印纸掉落,所述密封板13的上方的两侧设有导向板22,所述导向板22抵靠在打印口7上。当密封板13转动至竖直角度时,密封板13上的两侧的导向板22形成一个轨道,此时滑板10位于导向板22的下方,滑板10可对打印纸的底部进行支撑,而打印纸的顶部的中心处的两端,分别通过两个导向板22进行限位,避免打印纸在失去两个密封板13的夹持后掉落。

[0035] 如图2所示,所述升降组件包括第二电机23、丝杆24和套管25,所述平台2上设有方形口,所述套管25的顶端固定在防尘罩15内的顶部,所述套管25的外周与方形口的内壁密封连接,所述第二电机23固定在底座1的上方,所述第二电机23与PLC电连接,所述第二电机23与丝杆24的顶端传动连接,所述丝杆24的底端设置在套管25内,所述套管25的与丝杆24的连接处设有与丝杆24匹配的螺纹,所述套管25与升降板14固定连接。

[0036] PLC控制第二电机23启动,带动丝杆24旋转,丝杆24通过螺纹作用在套管25上,由于套管25的外周与平台2上方方形口的内壁密封连接,使得套管25沿着丝杆24的轴线进行升降移动,进而带动与套管25固定连接的防尘罩15和升降板14进行升降移动。

[0037] 作为优选,为了避免丝杆24锈蚀,所述丝杆24上涂有防腐镀锌层。利用防腐镀锌层防止丝杆24表面受到氧的锈蚀,保证丝杆24和套管25之间的稳定传动。

[0038] 作为优选,为了引导导联线17的方向,所述导向单元包括两个导向轮26,所述导向轮26固定在平台2的下方,所述导联线17依次通过两个导向轮26。利用两个导向轮26引导导联线17的方向,便于导向管16升降移动时,梳理捋顺导联线17。

[0039] 作为优选,利用一体成型结构稳固的特点,为了加固平台2和底座1与支脚5的连接,所述平台2和底座1与支脚5为一体成型结构。

[0040] 作为优选,为了避免导联线17磨损,所述开孔的内壁上设有海绵圈。利用海绵圈避免导联线17与开孔的内壁接触,从而防止导联线17发生磨损,缩短导联线17的使用寿命。

[0041] 作为优选,为了便于设备的移动,所述底座1的下方设有若干万向轮27。

[0042] 该心电图机使用时,通过升降组件带动升降板14向上移动,使得导向管16向上移动,放松导联线17的同时,防尘罩15向上移动,便于取出电极18与患者四肢和身体进行连接检测,检测后,可利用打印装置28进行打印,打印装置28在打印时,伸缩单元带动滑板10向下移动,利用导向板22和密封板13夹持打印纸,防止打印纸掉落,医师在取出打印纸后,伸缩单元带动滑板10向上移动,使得密封板13向上转动,堵住打印口7,防止打印口7内进入杂物,在设备使用完毕后,升降组件通过升降板14向下移动,带动防尘罩15和导向管16向下移动,拉动电极18移动至平台2上方,捋顺导联线17,同时防尘罩15罩住电极18,避免电极18沾灰影响其接触性能,从而提高了该心电图机的实用性。

[0043] 与现有技术相比,该基于5G通讯的心电图机通过检测机构便于捋顺导联线17,并在设备闲置时,拉动电极18,使得防尘罩15罩住电极18,避免电极18沾灰影响其接触性能,不仅如此,打印机构在闲置时利用密封板13可对打印口7进行密封防尘,在使用时,通过导向板22和密封板13夹持打印纸,对打印纸固定,避免打印纸掉落,从而提高了设备的实用性。

[0044] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。



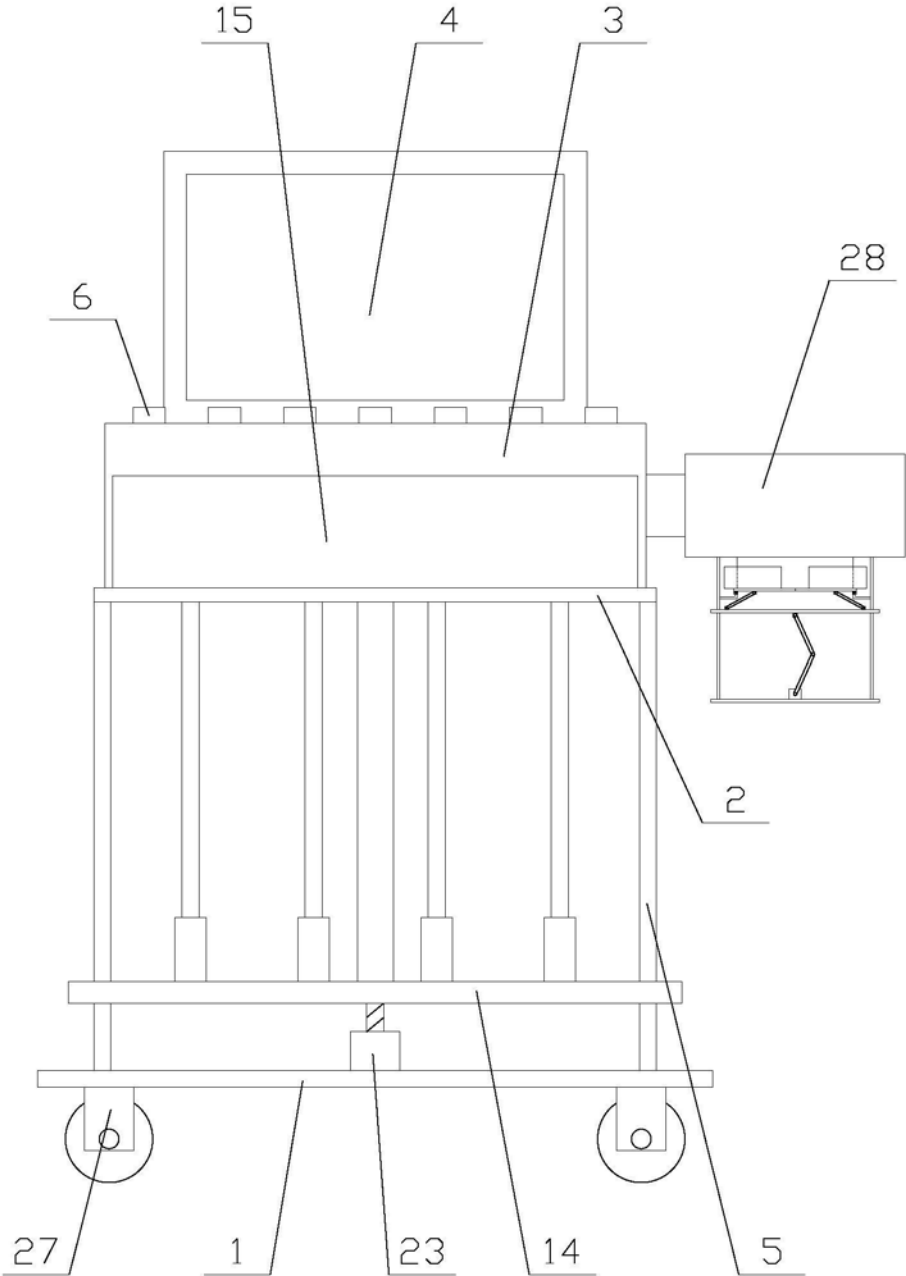


图1

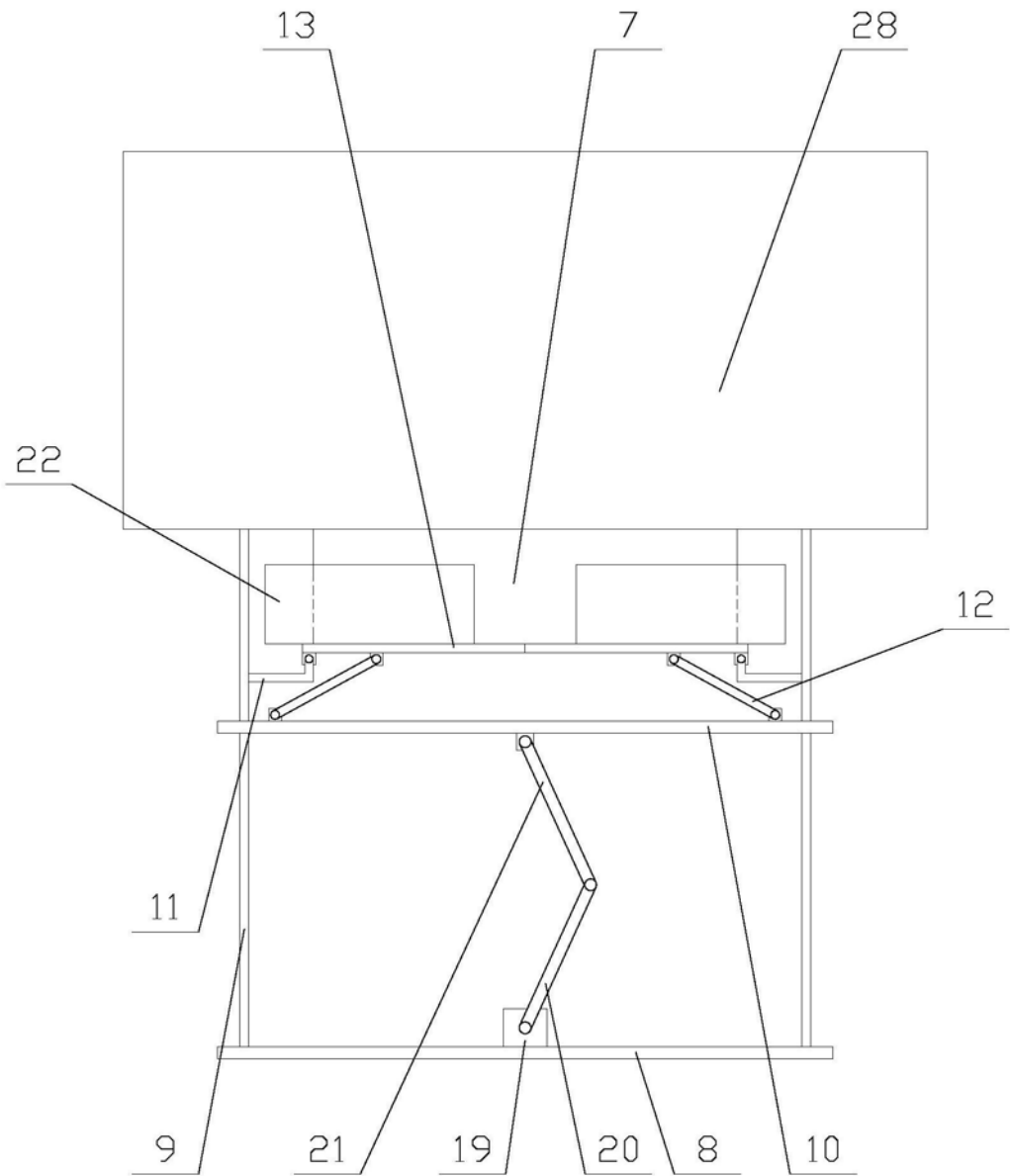


图2

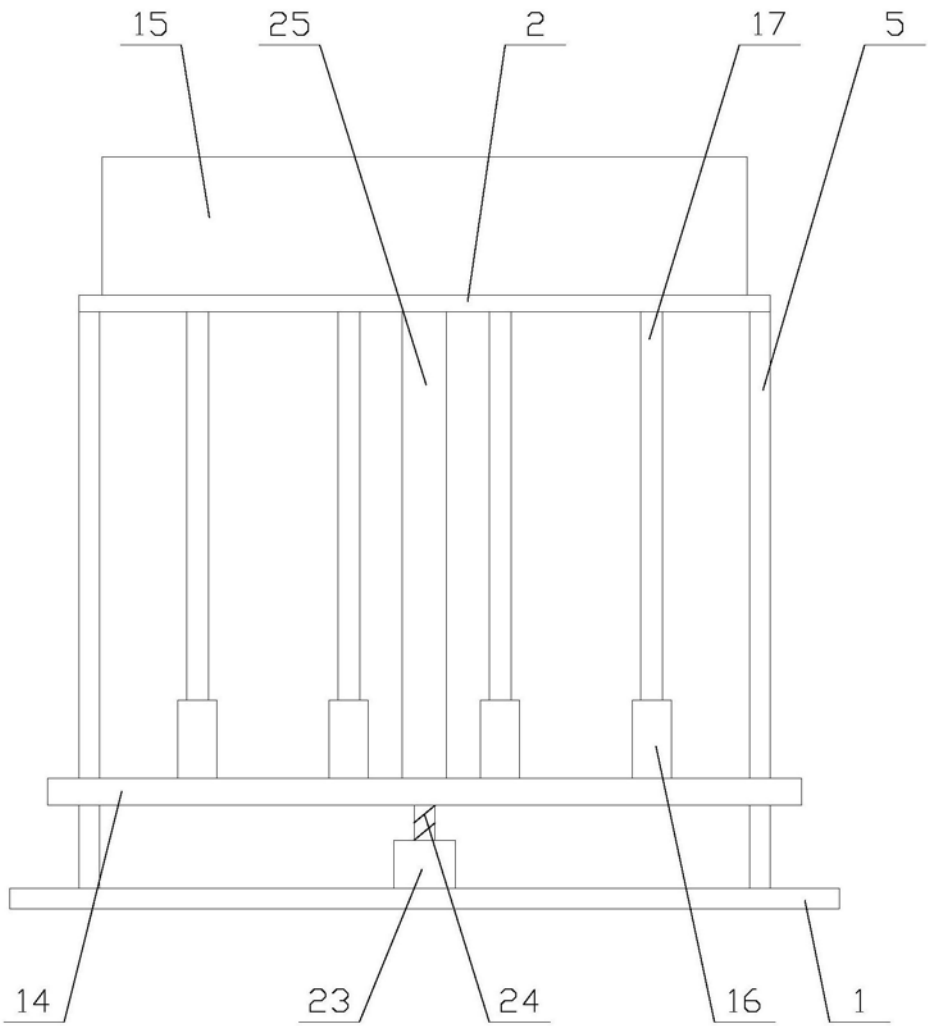


图3

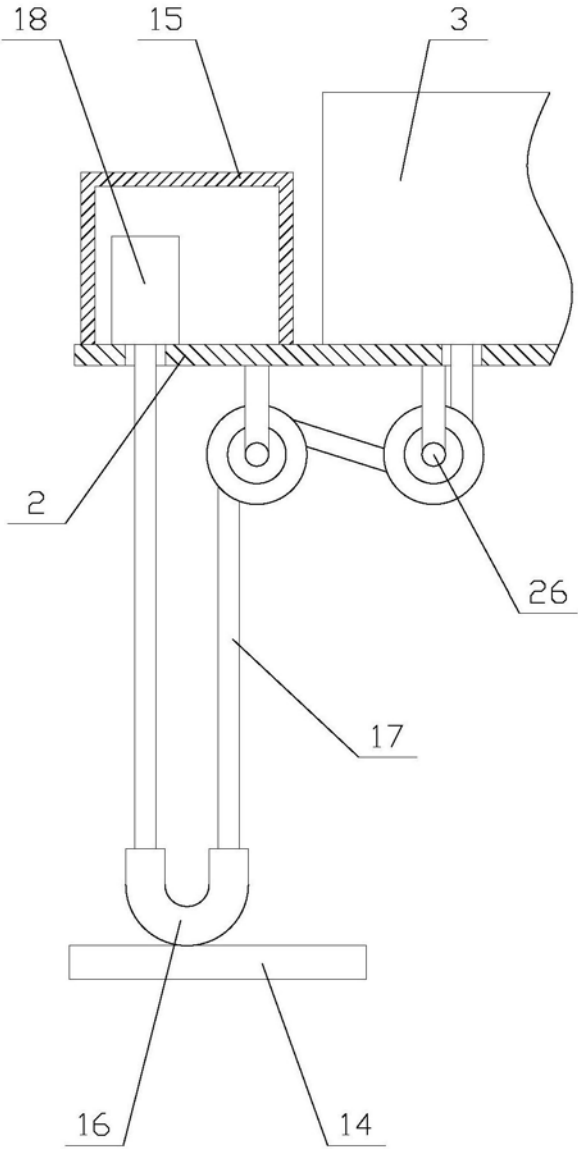


图4

专利名称(译)	一种基于5G通讯的心电图机		
公开(公告)号	<a href="#">CN110693487A</a>	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201910987718.7	申请日	2019-10-17
[标]发明人	廖生武 廖海帆 梁有丽 谭碧慧 李思远 陈保安		
发明人	廖生武 廖海帆 梁有丽 谭碧慧 李思远 陈保安		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/00 B41J3/00 B41J13/24 B41J29/12		
CPC分类号	A61B5/0022 A61B5/0402 A61B5/0408 A61B2560/0266 B41J3/00 B41J13/24 B41J29/12		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种基于5G通讯的心电图机，包括底座、平台、主机、显示屏、打印机构、检测机构和若干按键，打印机构包括打印装置、打印口、密封组件、底板和两个吊杆，密封组件包括伸缩单元、滑板和两个密封单元，密封单元包括支架、支杆和密封板，检测机构包括升降组件、升降板、防尘罩和若干检测组件，检测组件包括导向管、导联线、电极、导向单元和两个开孔，该基于5G通讯的心电图机通过检测机构便于捋顺导联线，并在设备闲置时，拉动电极，使得防尘罩罩住电极，避免电极沾灰影响其接触性能，不仅如此，打印机构在闲置时利用密封板可对打印口进行密封防尘，在使用时，通过导向板和密封板对打印纸固定，避免打印纸掉落，提高了设备的实用性。

