

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820093765.4

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201192347Y

[22] 申请日 2008.4.30

[21] 申请号 200820093765.4

[73] 专利权人 深圳市蓝韵实业有限公司

地址 518034 广东省深圳市福田区景田路碧
景园 E 栋 408-413 室

[72] 发明人 张剑英

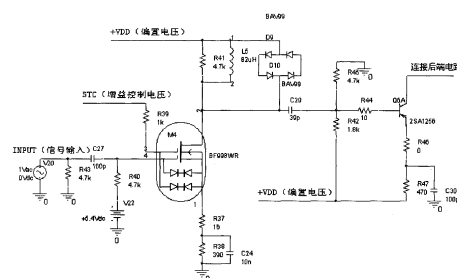
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种超声诊断仪前置放大器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种超声诊断仪前置放大器，包括依次相连的场效应管和三极管，三极管的输入端和输出端接有负反馈回路。所述三极管设为 PNP 三极管。所述场效应管设为双栅场效应管。本实用新型前置放大器采用双栅场效应管实现放大倍数的控制，很适合于超声诊断仪的接收前端实现第一级放大，晶体管可以实现与后端负载的随时匹配，同时本实用新型前置放大器可以实现频率的补偿，扩大带宽范围。



1、一种超声诊断仪前置放大器，其特征在于：包括依次相连的场效应管和三极管，三极管的输入端和输出端接有负反馈回路。

2、根据权利要求 1 所述的超声诊断仪前置放大器，其特征在于：所述三极管设为 PNP 三极管。

3、根据权利要求 2 所述的超声诊断仪前置放大器，其特征在于：所述场效应管设为双栅场效应管。

4、根据权利要求 3 所述的超声诊断仪前置放大器，其特征在于：还包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第一电容、第二电容、第三电容、第四电容、电感、第一二极管、第二二极管，第一电阻的一端与第二电阻以及第一电容的一端连接，其另一端与双栅场效应管的漏极相连，第二电阻以及第一电容的另一端接地，第三电阻的一端与双栅场效应管的第一栅极连接，另一端加增益控制电压，第四电阻的一端与第二电容的一端以及双栅场效应管的第二栅极连接，第二电容的另一端与第七电阻的一端连接，第七电阻的另一端接地，第五电阻与电感并联，第五电阻的一端与第一二极管的负极、第二二极管的正极连接并加有偏置电压，其另一端与第一二极管的正极、第二二极管的负极、第三电容的一端以及双栅场效应管的源极连接，第三电容的另一端与第九电阻、第六电阻以及第八电阻的一端连接，第九电阻另一端接地，第六电阻另一端加有偏置电压，第八电阻另一端与PNP三极管的基极连接，第十一电阻的一端加有偏置电压，其另一端与第十电阻和第四电容的一端连接，第四电容另一端接地，第十电阻另一端与PNP三极管发射极连接，PNP三极管集电极接负载。

一种超声诊断仪前置放大器

技术领域

本实用新型涉及超声诊断仪，具体涉及一种超声诊断仪前置放大器。

背景技术

如图1所示，通常来讲几乎所有的超声诊断设备都有一级前置放大器，以防止接收过来的回波信号太弱在到达可控增益放大IC前而被噪声淹没。现在也有很多厂家的机型未采用前端预放大电路，如果采用这样一种不加前端预放的方案，不仅对后面ADC采样芯片的位数要有更高要求，而且对前端的电路的板子上元器件布局以及走线有很大影响，这样做的方法有一定的风险，抗干扰能力也稍微会弱一点。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种超声诊断仪前置放大器，以增强超声诊断仪的抗干扰能力。

本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案为：

一种超声诊断仪前置放大器，包括依次相连的场效应管和三极管，三极管的输入端和输出端接有负反馈回路。

所述的超声诊断仪前置放大器，其中所述三极管设为 PNP 三极管。

所述的超声诊断仪前置放大器，其中所述场效应管设为双栅场效应管。

所述的超声诊断仪前置放大器，其中还包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第一电容、第二电容、第三电容、第四电容、电感、第一二极管、第二二极管，第一电阻的一端与第二电阻以及第一电容的一端连接，其另一端与双栅场效应管的漏极相连，第二电阻以及第一电容的另一端接地，第三电阻的一端与双栅场效应管的第一栅极连接，另一端加增益控制电压，第四电阻的一端与第二电容的一端以及双栅场效应管的第二栅极连接，第二电容的另一端与第七电阻的一端连接，第七电阻的另一端接地，第五电阻与电感并联，第五电阻的一端与第一二极管的负极、第二二极管的正极连接并加有偏置电压，其另一端与第一二极管的正极、第二二极管的负极、第三电容的一端以及双栅场效应管的源极连接，第三电容的另一端与第九电阻、第六电阻以及第八电阻的一端连接，第九电阻另一端接地，第六电阻另一端加有偏置电压，第八电阻另一端与PNP三极管的基极连接，第十一电阻的一端加有偏置电压，其另一端与第十电阻和第四电容的一端连接，第四电容另一端接地，第十电阻另一端与PNP三极管发射极连接，PNP三极管集电极接负载。

本实用新型的有益效果为：本实用新型前置放大器采用双栅场效应管实现放大倍数的控制，很适合于超声诊断仪的接收前端实现第一级放大，晶体管可以实现与后端负载的随时匹配，同时本实用新型前置放大器可以实现频率的补偿，扩大带宽范围。

附图说明

本实用新型包括如下附图：

图1为现有技术医学超声诊断仪模块示意图；

图2为本实用新型超声诊断仪前置放大器模块示意图；

图3为本实用新型超声诊断仪前置放大器电路图。

具体实施方式

下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明：

如图2所示，本实用新型超声诊断仪前置放大器包括依次相连的场效应管和三极管，三极管的输入端和输出端接有负反馈回路。三极管设为PNP三极管。场效应管设为双栅场效应管。

如图3所示，本实用新型超声诊断仪前置放大器还包括第一电阻R37、第二电阻R38、第三电阻R39、第四电阻R40、第五电阻R41、第六电阻R42、第七电阻R43、第八电阻R44、第九电阻R45、第十电阻R46、第十一电阻R47、第一电容C24、第二电容C27、第三电容C29、第四电容C30、电感L5、第一二极管D9、第二二极管D10，第一电阻R37的一端与第二电阻R38和第一电容C24的一端连接，其另一端与双栅场效应管BF998WR的漏极相连，第二电阻R38和第一电容C24的另一端接地，第三电阻R39的一端与双栅场效应管BF998WR的第一栅极连接，另一端加增益控制电压，第四电阻R40的一端与第二电容C27的一端以及双栅场效应管BF998WR的第二栅极连接，第二电容C27的另一端与第七电阻R43的一端连接，第七电阻R43的另一端接地，第五电阻R41与电感L5并联，第五电阻R41的一端与第一二极管D9的负极、第二二极管D10的正极连接并加有偏置电压，其另一端与第一二极管D9的正极、第二二极管D10的负极，第三电容C29的一端以及双栅场效应管BF998WR的源极连接，第三电容C29的另一端与第九电阻R45、第六电阻R42以及第八电阻R44的一端连接，第九电阻R45另一端接地，第六电阻R42另一端加有偏置电压，第八电阻R44另一端接PNP三极管的基极，第十一电阻R47的一端加有偏置电压，其另一端与第十电阻R46和第四电容C30的一端连接，第四电容C30另一端接地，第十电阻R46另一端与PNP三极管发射极连接，

PNP三极管集电极接负载。

在上述电路中，STC是加在双栅场效应管上的一个控制电压，此电压用来控制双栅场效应管的放大倍数，也就是超声诊断仪中的第一级TGC。后面的晶体管作用点有以下几点：①信号反相，②信号放大，通过调反馈电阻R47以及负载，可以使反馈深度加大与减小，这个需要在具体电路应用中，根据电路中实际负载大小从而来调节电阻R47，③电容C30在此处可以当作频率补偿来用，通过调节它可以实现带宽的调节。

本领域技术人员不脱离本实用新型的实质和精神，可以有多种变形方案实现本实用新型，以上所述仅为本实用新型较佳可行的实施例而已，并非因此局限本实用新型的权利范围，凡运用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变化，均包含于本实用新型的权利范围之内。

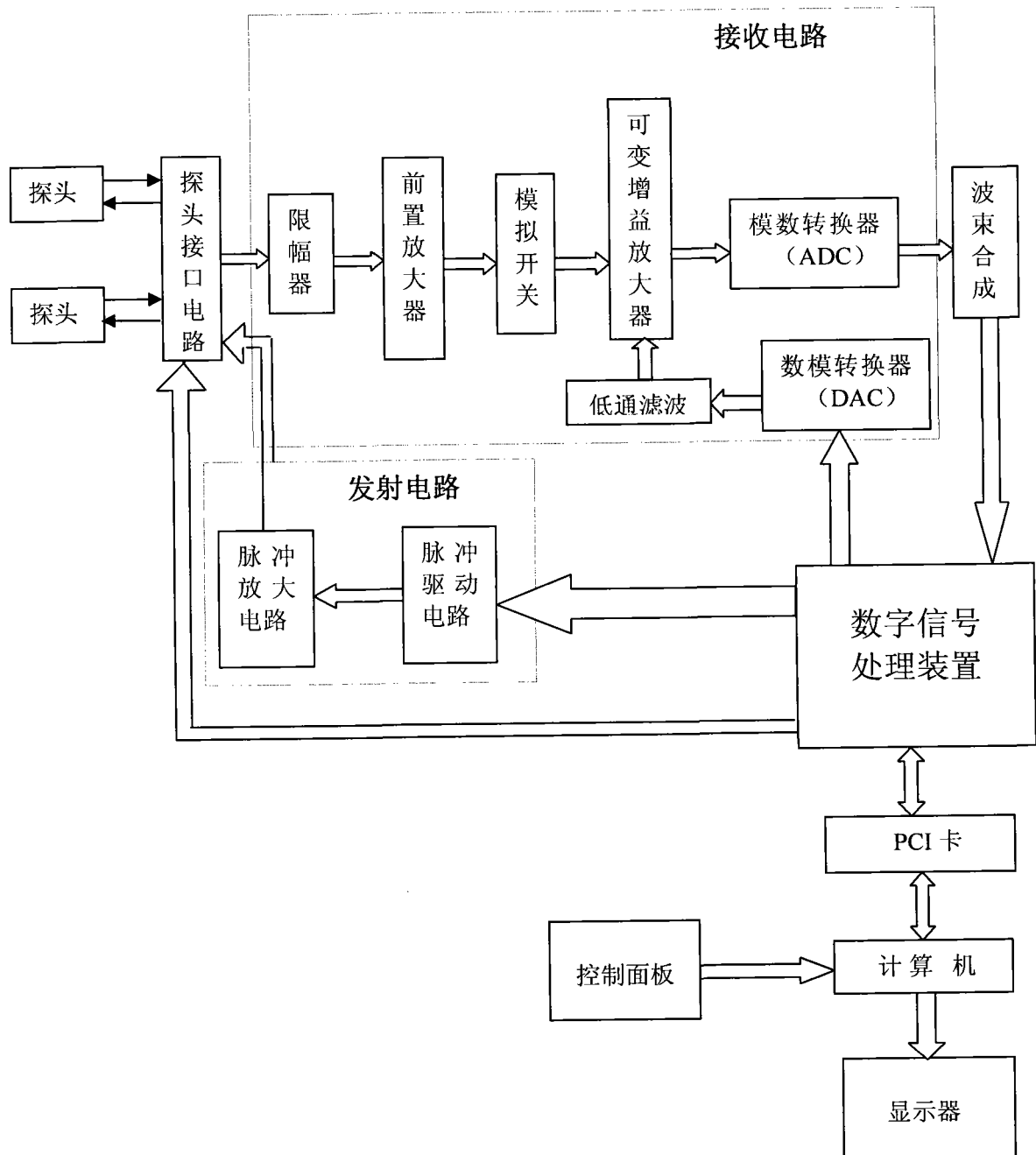


图1

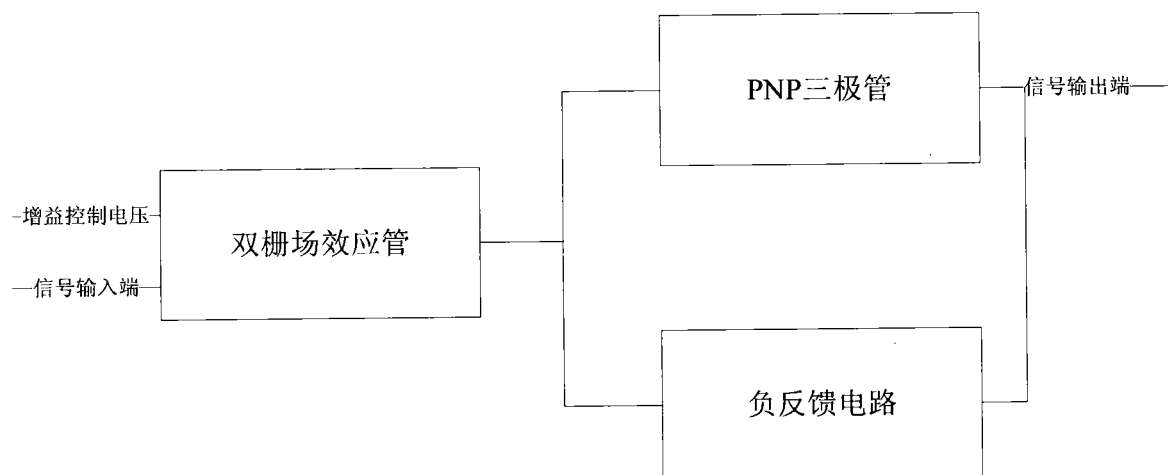


图2

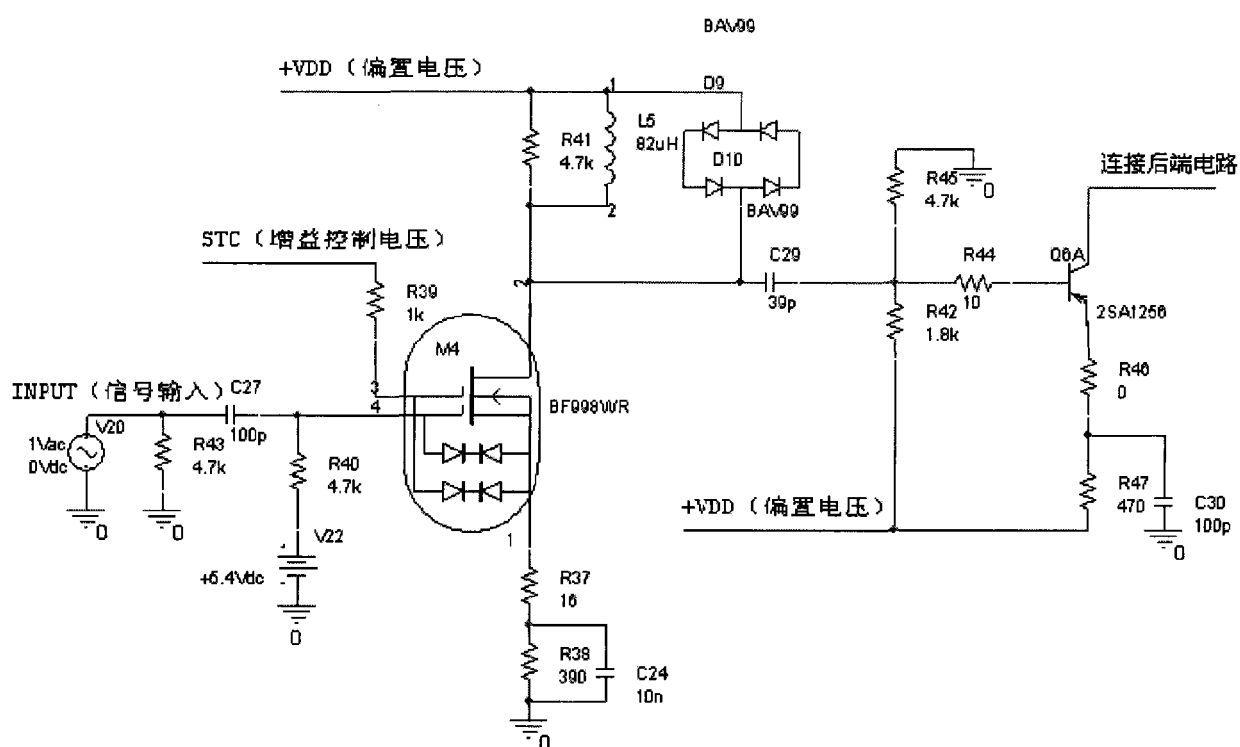


图3

专利名称(译)	一种超声诊断仪前置放大器		
公开(公告)号	CN201192347Y	公开(公告)日	2009-02-11
申请号	CN200820093765.4	申请日	2008-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
[标]发明人	张剑英		
发明人	张剑英		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种超声诊断仪前置放大器，包括依次相连的场效应管和三极管，三极管的输入端和输出端接有负反馈回路。所述三极管设为PNP三极管。所述场效应管设为双栅场效应管。本实用新型前置放大器采用双栅场效应管实现放大倍数的控制，很适合于超声诊断仪的接收前端实现第一级放大，晶体管可以实现与后端负载的随时匹配，同时本实用新型前置放大器可以实现频率的补偿，扩大带宽范围。

