



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94193618.X

[51]Int.Cl⁶

H04B 7/08

[43]公开日 1996 年 10 月 2 日

[22]申请日 94.8.15

[30]优先权

[32]93.8.27 [33]GB[31]9317892.9

[86]国际申请 PCT/GB94/01786 94.8.15

[87]国际公布 WO95/06367 英 95.3.2

[85]进入国家阶段日期 96.4.1

[71]申请人 诺基亚电信股份公司

地址 芬兰埃斯波

[72]发明人 T·W·J·劳伦斯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 萧掬昌 张志醒

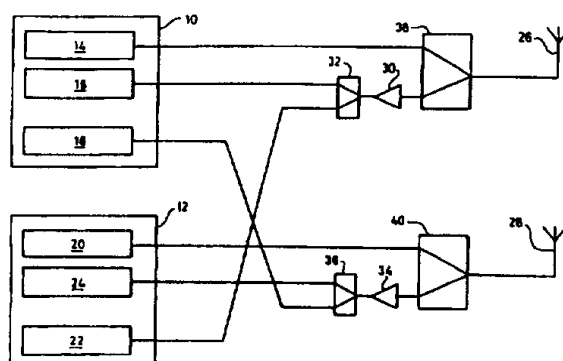
H04Q 7/30

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 采用分集接收的基地台设备

[57]摘要

双工无线电通信系统中的基地台, 由两个收发信机 (10, 12) 组成, 各收发信机都有一发射机 (14, 20), 一主接收机 (16, 22) 和一分集式接收机 (18, 24)。主天线 (26) 连接第一双工滤波器 (38) 的公用端口, 分集式天线 (28) 连接第二双工滤波器 (40) 的公用端口。第一放大器和分配器 (30, 32) 将主天线 (26) 收到的主信号提供给主接收机 (16, 22), 第二放大器和分配器 (34, 36) 将分集式天线 (28) 分集收到的信号提供给分集式接收机 (18, 24)。分集式天线 (28) 不仅起接收天线的作用, 还传输来自发射机的信号, 故可传输更多的功率。



权 利 要 求 书

1.一种双工无线电通信系统，其特征在于，它包括：第一收发信机，具有第一发射机；第二收发信机，具有第二发射机；第一滤波器，与主天线相连接；和第二滤波器，与分集接收信号的分集式天线连接；第一滤波器将来自第一发射机的传输信号提供给主天线，第二滤波器将来自第二发射机的传输信号提供给分集式天线。

2.如权利要求1所述的双工无线电通信系统，其特征在于，第一滤波器通过第一放大器和功率分配器将收到的主信号提供给第一和第二收发信机中相应的主接收机，第二滤波器通过第二放大器和功率分配器将收到的分集信号提供给第一和第二收发信机中相应的分集式受信机。

3.如权利要求1或2所述的双工无线电通信系统，其特征在于，第一滤波器和第二滤波器取双工滤波器的形式。

4.如以上任一权利要求所述的双工无线电通信系统，其特征在于，该系统构成能与无线电话系统中的移动式手机通信的基地台。

说明书

采用分集接收的基地台设备

本发明涉及无线电通信系统。

双工无线电通信,例如 GSM(成群系统移动)蜂房式系统,其基地台在发送和接收的无线电信号的频率分配分散和不同时一般采用一个天线来发送和接收无线电信号,采用双工滤波器将所发送和接收的信号频率分开,如附图的图 1 中所示。

需要用上述第一信号同样的频率分配和同一天线发送另一载波信号时通常的作法是采用 3 分贝组合器将该两信号连接到该同一天线上,如附图中的图 2 所示。这种组合方法限制了互调产物的产生,从而可能扰乱想接收的信号接收过程。一般说来,各信号的功率有一半以上是消耗在 3 分贝组合器中,未能有效地传输出去,从而缩小了有效的通信范围。这一般是通过提高各信号的功率,使功率可以在组合器消耗掉或通过减小单元的规模(即发射机的覆盖范围)加以克服的。

本发明提供一种利用双工通信系统中一般使用的元件使两个传输信号在整个宽频带中组合损耗低的方法。这样可以更有效地利用产生的信号功率,因而在现行产生的功率的情况下扩大有效的通信范围,从而减少覆盖某些给定范围所需要的发射机数,或在同样覆盖范围下减少所产生的功率,从而减少所需要的能量,降低发射机的设计费用。

通常是在主天线附近设置第二个天线,与主天线分开配置,与第二个接收机连接,从而可以收到第二分集信号。这个第二分集信号与

收到的主信号一起考虑时，提高了充分收到信号的可能性。图 3 示出了采用这种天线分集的周知系统。

本发明的双工无线电通信系统包括：第一收发信机，具有第一发射机；第二收发信机，具有第二发射机；第一滤波器，与主天线连接；和第二滤波器，与分集接收信号的分集式天线连接；第一滤波器将来自第一发射机的传输信号提供给主天线，第二滤波器将来自第二发射机的传输信号提供给分集式天线。

最好是令第一滤波器通过第一放大器和功率分配器将收到的主信号提供给第一和第二收发信机中相应的主接收机，第二滤波器通过第二放大器和功率分配器将收到的分集信号提供给第一和第二收发信机中相应的分集式接收机。

本发明的原理旨在发送上述两个信号而不致在宽带 3 分贝组合器中损失有用的功率。这是通过下列作法达到的：用一个双工滤波器将待传输的第二信号加到通常只供接收用的分集天线上。双工滤波器中的损耗一般小于 3 贝组合器中的损耗，因而有更多的功率可供在天线中传输。此外，由于所传输的两个信号并不是在发送设备的同一信号路径出现，因而减少了产生互调产物的可能性。

现要用附图的图 4 对本发明作进一步的说明。图 4 为根据本发明的最佳双工无线电通信系统的方块电路图。

图 4 的系统装在基地台中，具有两个收发信机 10、12 以 TDMA(时分多址联接)的方式工作。TDMA 系统结构符合 GSM 标准，每个帧采用 8 个时隙，因而传输率为编码率的八倍。收发信机 10 和 12 以不同频率工作，但它们的发信时隙与收信时隙同步。

收发信机 10 有一个发射机 14、一个主接收机 16 和一个分集式接收机 18。同样，收发信机 12 有一个发射机 20、一个主接收机 22 和一个分集式接收机 24。

系统有一个主天线 26 和一个分集式天线 28，供用移动式手机进行无线电通信时用。主接收路径包括第一放大器 30 和功率分配器 32，分集接收路径包括第二放大器 34 和功率分配器 36。从发射机 14 至天线 26 的传输信号和从天线 26 收到的主信号都经过第一双工滤波器 38。同样，从发射机 20 至天线 28 分集收到的信号都经过第二双工滤波器 40。因此，分集式天线 28 也用作发射机。

在多区段蜂房的情况下，各蜂房重复图 4 的系统。

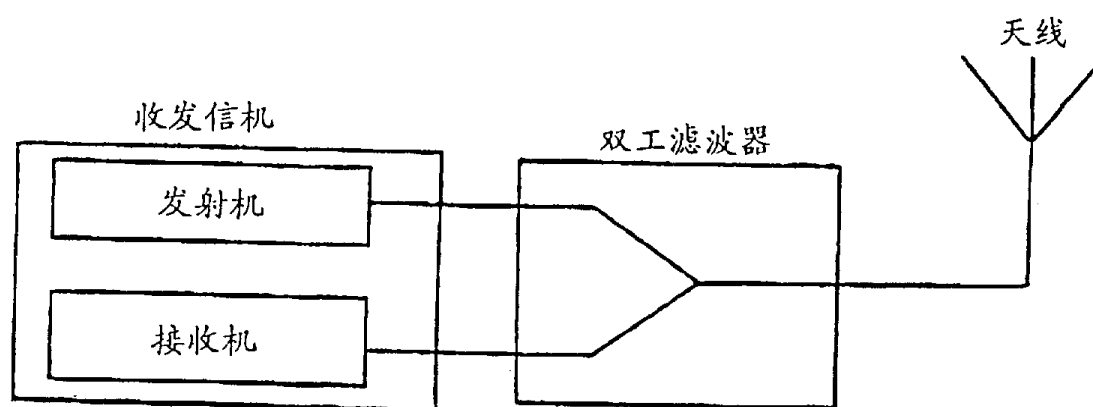


图 1

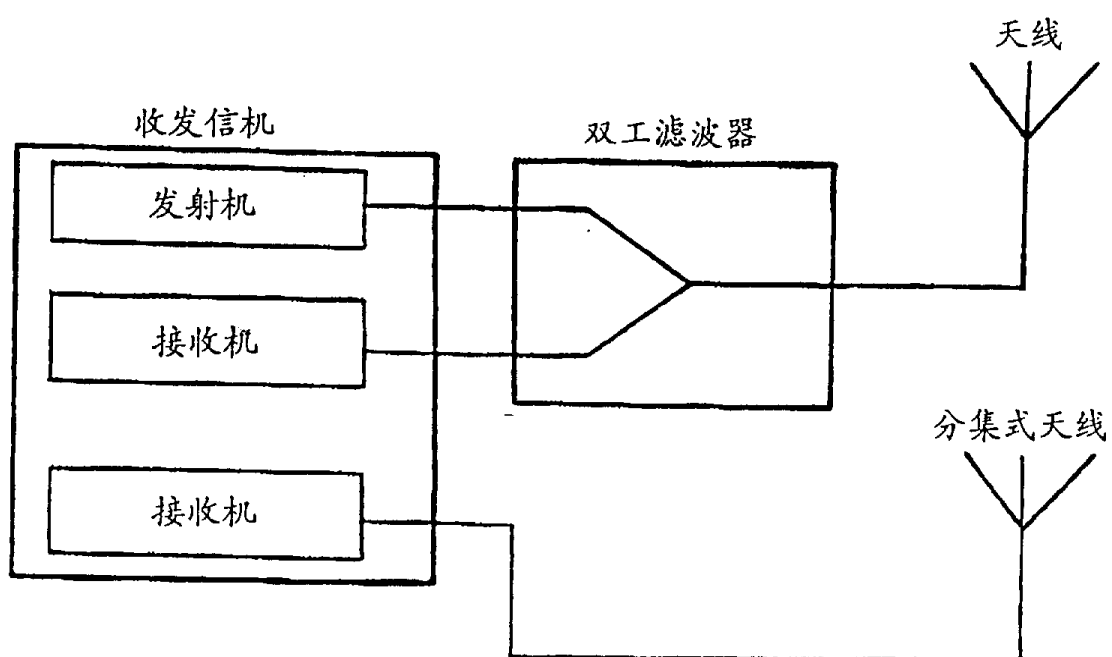


图 3

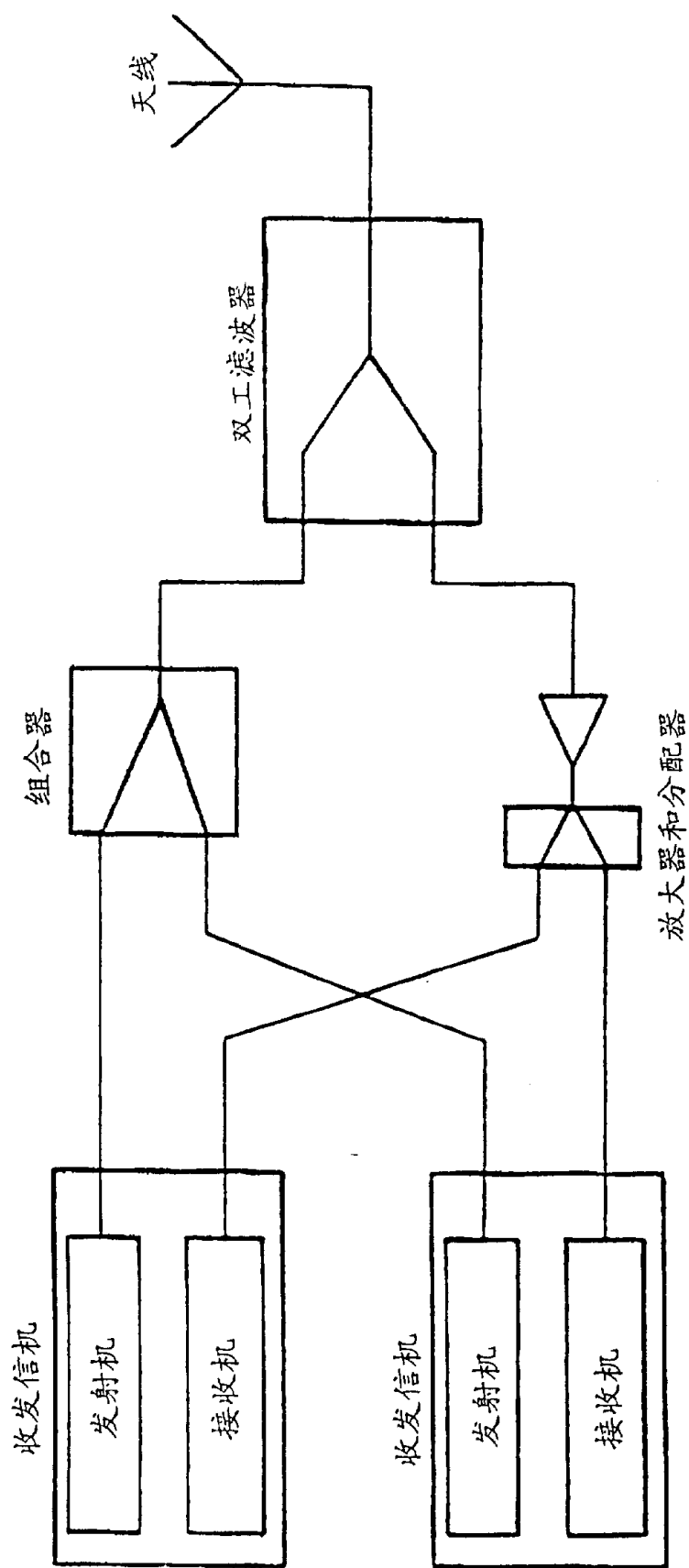


图 2

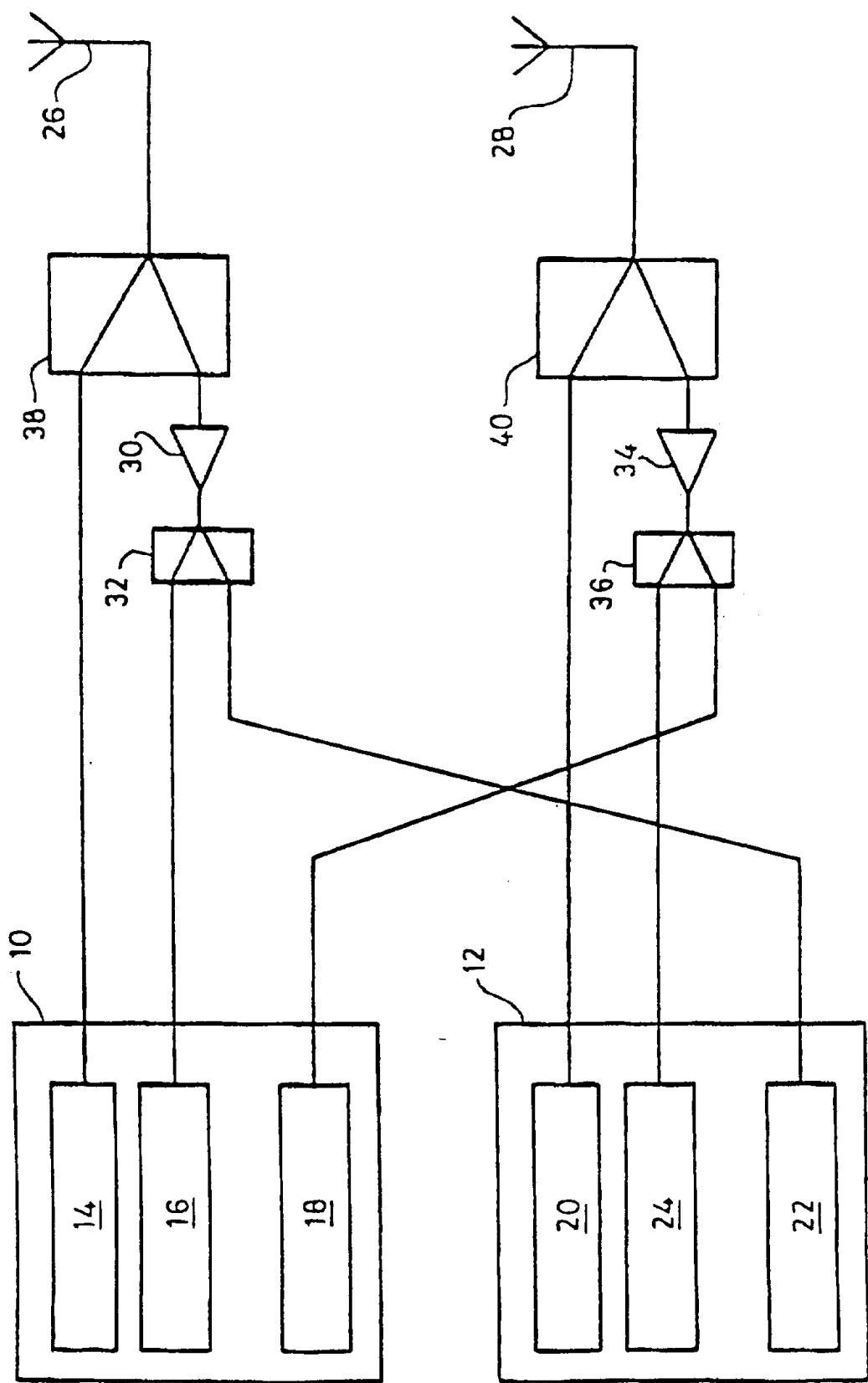


图 4