



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101946530 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 28

(21) 申请号 200880126555. 3

(22) 申请日 2008. 11. 24

(30) 优先权数据

0800037-4 2008. 01. 07 SE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 08. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2008/000655 2008. 11. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/088324 EN 2009. 07. 16

(73) 专利权人 3M 瑞典公司

地址 瑞典索伦蒂纳

(72) 发明人 罗格·希尔贝格

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 陈源 张天舒

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006. 01)

H04W 72/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1868301 A2, 2007. 12. 19, 说明书第 14 段.

EP 1868301 A2, 2007. 12. 19, 说明书第 14 段.

US 2007/0146127 A1, 2007. 06. 28, 说明书第 162-163, 256-257 段, 附图 2.

US 2002/0119792 A1, 2002. 08. 29, 全文.

US 2006/0099983 A1, 2006. 05. 11, 全文.

WO 2005/101695 A1, 2005. 10. 27, 全文.

internet. Comparisons of Conventional and Trunked Systems. 《public safety wireless network》. 1999, 第 2. 4 节.

审查员 李萍

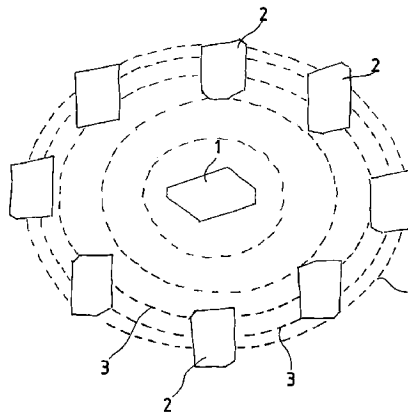
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

DECT 电信系统中的信道分配

(57) 摘要

本发明描述了用于数字无线电通信的方法, 其在第二数量 A 个用户之间通过第一数量 K 个信道起作用。所有 A 个所述用户都能够在同一个接听信道上接听。有限数量的 B 个信道用于输出话音通信。在这些信道上的所述通信传输给所述接听信道上的所有 A 个用户。采用所述方法的通信装置包括至少一个固定基站 (1) 和至少 A 个手机 (2)。



1. 一种用于在第二数量 A 个用户之间通过第一数量 K 个信道 (8、9a、9b、9c) 进行数字无线电通信的方法, 所述方法的特征在于所述 K 个信道包括单个接听信道 (9a) 和 B 个输出话音信道, 其中所有 A 个用户都允许在与第一基站单元 (1) 相关联的同一个接听信道 (9a) 上接听, 当所述 A 个用户发送语音时, 所述 A 个用户中的每一个被分配给所述 B 个输出话音信道中的一个信道, 其中当所述 B 个输出话音信道中每个可用的输出话音信道被分配给一个用户时, 所述 A 个用户中另外的发送语音的用户将被分配给不活动时间最长的用户所占用的信道, 并且所述第一基站与处在彼此范围内的其它基站自动同步, 从而针对所述 A 个用户将所述 K 个信道中的一个信道建立为由多个基站单元所共用的信道 (9b), 其中所述第一基站对在输出话音信道上接收到的输入信号进行汇总, 并将汇总的信号发射到所述单个接听信道 (9a) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 所述方法的特征在于称为应急消息的紧急消息在 $\geq A$ 的较多用户共用的一个信道 (9b) 上传输。

3. 根据权利要求 2 所述的方法, 所述方法的特征在于用于应急消息的所述信道 (9b) 从首先彼此同步的两个或更多个固定基站或站点传输。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法, 所述方法的特征在于 $B \leq A$ 。

5. 一种采用根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法的通信装置, 所述通信装置的特征在于, 所述通信装置包括至少一个固定基站 (1) 和至少 A 个手机 (2)。

6. 根据权利要求 5 所述的通信装置, 所述通信装置的特征在于, 所述通信装置包括至少两个可以彼此同步的固定基站 (1)。

7. 根据权利要求 6 所述的通信装置, 所述通信装置的特征在于所述手机 (2) 中的至少一个具有语音控制功能。

DECT 电信系统中的信道分配

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在第二数量 A 个用户之间通过第一数量 K 个信道进行数字无线电通信的方法。

[0002] 本发明还涉及通信装置。

背景技术

[0003] 无线电话可以应用于许多不同的实际应用中。例如,无线电话可用于家庭中,以克服电话线对电话听筒的限制。无线电话也可以出现在工业和军事应用中。在后两种情况中,常常会出现这样的情况,即若干人各自的通信装置或手机都接通相同的基站,以有助于在持有手机的这些人之间进行会话。

[0004] 无线通信采用的一个标准是 DECT(数字增强无绳通信)。该标准于 1992 年制定,从那时起已经过多次修订。该系统的范围为室内约 50m、室外约 300m。DECT 系统以 10ms 长的时间窗口工作,该时间窗口继而被分成 24 个时隙,即更短的定义明确的时间间隔。这些时隙中一半可用于发送,另一半可用于接收。该系统还使用 10 种不同的频率,因此可以建立起最多 120 个信道的系统。在实施过程中,不同频率被用于由系统决定的“频率选购”,因此瞬间处于最佳接收状态的频率就会被首先选用。因此,实际上有 12 个不同的信道,这意味着到目前为止可以将最多 12 个手机和充当系统神经中枢的同一个基站接通。基站逐一检查每个信道,并将可能的信号重新发射给接通手机的所有其他信道。现有系统本身的工作状况令人满意,并且经过预先试验可以一体化到(例如)听力保护装置内,并适合在小范围通信中使用。然而,使用上述标准工作的当前系统具有某些缺点。由于基站发射高达 12 倍的相同信号,该工作模式需要相当大的能量。当基站由电池供电时,该缺点尤为严重。

[0005] 由于每个基站最多可以和 12 个手机一起使用,因此可以在该群组内彼此自由通信的群组规模受到限制。

[0006] 问题结构

[0007] 在现有标准的框架范围内,本发明旨在发展现有技术,以使得更多的手机可以接通到同一基站,同时减少系统消耗的能量。

[0008] 解决方案

[0009] 如果以介绍方式间接表示的方法具有以下特征:所有 A 个用户都能够听同一个接听信道,同时有限数量的 B 个信道用于输出在接听信道上发送到所有 A 个用户的语音通信;则可以实现形成本发明基础的目标。

[0010] 就通信装置而言,如果使用根据上述公开内容的方法,并且包括至少一个固定基站和至少 A 个手机,则可以实现本发明的目标。

附图说明

[0011] 本发明现在将结合附图进行更详细地描述。在附图中:

[0012] 图 1 为包括基站和多个手机的系统的示意图;

- [0013] 图 2a 为时间窗口和频率的简图；
[0014] 图 2b 为示出时间窗口序列的示意图； v 以及
[0015] 图 3 为系统内所包括的信道的简图。

具体实施方式

[0016] 图 1 示出了根据本发明的通信系统的示意图，该系统采用 DECT 标准。该系统包括基站 1 和多个手机 2。基站 1 和手机 2 通过无线电波 3 彼此通信，无线电波在从基站 1 到手机 2 的方向或相反的方向上传输。根据 DECT 标准 EN300175，无线电波使用 1880 至 1900MHz 的频带内的 10 种不同的频率。虽然根据本发明的装置和方法是新型的，但仍然与现有的 DECT 标准兼容。在频率数量和频带与该标准相同的情况下，该系统还采用长度为 10ms 的时间窗口，并且每个时间窗口内采用 12 个用于发射的时隙和 12 个用于接收的时隙。总体而言，信道的数量 K 为 12。

[0017] 根据本发明的系统和方法的新颖特征在于，接通到基站 1 的所有手机 2 都在听同一信道，而不是像之前那样每个手机都有自己的接听信道。对于从手机 2 输出的通信，即当手机 2 的用户希望发射讲话时，不会因为此目的而为每个手机 2 分配固定的信道。相反，根据需要会将数量 B 的话音信道分配给用户。当系统启动时，将第一信道分配给第一个用户，第二信道分配给第二个用户，依此类推，直到数量 B 的所有可用话音信道都已被分配。在优选实施例中，这会涉及 9 个不同的话音信道。当额外的用户（即第 $B+1$ 个用户）希望使用话音信道时，拥有话音信道但一直未使用的时间最长的用户将失去其话音信道。该话音信道会转而分配给新的讲话者。然而，一直未使用并失去话音信道的用户仍然可以在共享的接听信道上接听所有通信，并且在任何时候希望使用话音信道时，都将可以得到话音信道，在这种情况下，在该时点一直未使用的时间最长的另一个用户将失去其话音信道。

[0018] 尽管从原理上讲这属于根据 DECT 标准的现有技术问题，但为了完整起见，下文将描述系统内的信道结构。

[0019] 图 2a 为示出系统实现时间窗口 6 的方式的示意图，其中时间窗口被分成多个时隙 7，并且在不同频率上进行发射。频率对应于图中的横排 4，并且在优选实施例中，频率数为 10。可用来以数字形式传输信息（如声音）的一系列时隙对应于竖排 5。在一个优选实施例中，时隙 7 的数量为 12，并且一个时间窗口 6 的长度为 10ms。图 2a 示出了用作发射信道的 12 个时隙 7，其后是用于接收的 12 个时隙 7。10ms 长的时间窗口 6 一个接一个地反复出现。应当看到，尽管表示一个信道的时隙 7 只占时间窗口 6 总长度的一部分，因此也极其短，但在该信道内可以极其紧凑地发射数字信息，例如以数字形式储存的声音。因此，在比时隙 7 更长的时间内采集的声音的音质会非常好。

[0020] 时间窗口 6 为 10ms 长，并包含 12 个用于发射或接收的时隙 7。系统本身根据预定的标准在不同频率间跳跃，通过这种方式，将会使用此时传输状态最佳的频率。因此，用户不需要单独进行任何活动频率调节，就足以在基站 1 处检测到手机 2。

[0021] 与频率不同，所分配的时隙 7 将在较长的时间内保持同一用户，原因是时隙 7 对应于同一信道。仅当所有信道都已分配给用户，同时又有额外的用户希望使用信道讲话时，一直未使用的时间最长的用户才会失去其信道，而只能在共享的汇总信道上接听。

[0022] 图 2b 示出了彼此相连的多个时间窗口 6 的示意图。每个时间窗口 6 都包含多个

时隙 7, 每个时隙对应于一个信道。由于系统本身会追踪频率变化, 图 2b 中没有考虑频率。

[0023] 每个时隙 7 通常对应于相同的信道, 在图 2b 中, 每个时间窗口 6 中左起第二个时隙 7 对应于不活动信道。每个时间窗口 6 中左起第三个时隙 7 对应于在三个时间窗口 6 之后已经完成的会话。在前两个时间窗口 6 中, 左起第五个时隙 7 具有内容, 而在第三和第四个时间窗口 6 中的对应信道上, 该时隙为静音。

[0024] 图 3 示出了可用于向基站 1 发射讲话的信道 8、9a、9b、9c 和输出信道 9a、9b、9c (包括但不限于汇总信道 9a 和应急信道 9b) 的功能示意图。在图 3 的示意图中, 没有考虑时间窗口层面上的系统结构, 而是把重点放在用户认识系统的方式上。

[0025] 在优选实施例中, 输入的话音信道 8 的数量为 9, 可以供 9 个不同用户同时使用。基站 1 对输入信号 (即输入信道 8 上的讲话) 进行汇总, 并在单个信道 9a 上发射汇总的信号, 汇总的信号可由系统内所有用户接听, 也就是说不光任何时候进入话音信道 8 的用户可以接听。共享的接听信道 9a 也分别称为汇总信道或会议信道。由于基站 1 的发射只发生在一个信道上, 而不是发生在每个用户的信道上, 根据优选实施例的发射意味着会比到目前为止可能存在的情况大幅降低能耗。

[0026] 如果需要, 手机 2 可以连续不停地访问话音信道 8。一直未使用的时间最长的用户会被正在讲话的用户“挤掉”, 之后只能访问输出信道 9a 和 9b, 直到该用户再次希望讲话为止。

[0027] 该系统 (即基站 1) 会自动处理输入话音信道 8 的分配, 用户只需要通过按按钮 (一键通, PTT) 等方式或直接开始讲话 (声控讲话功能) 发出要讲话的信号即可。自动处理话音信道并且持续窃听汇总信道 9a 上所听到的所有其他用户, 使得所有用户都感到可以不停访问接听信道和话音信道, 即“全双工” (full duplex)。

[0028] 应急信道 9b 为基站 1 的所有用户所共用, 但只能单向通信, 也就是说, 用户只能在该信道上接听。在许多情况下, 应急信道 9b 为彼此并联工作的多个基站 1 所共用。前提条件是, 这些基站的位置足够接近, 以使得它们可以同步, 也就是说, 基站必须在彼此的范围以内。当基站相互建立联系时, 位于彼此范围内的两个基站经过预先试验将自动进行同步。每个基站 1 的用户被分在不同组内, 并且通常不会彼此通信。应急信道 9b 同时到达所有用户, 因此适于传输必须立即传播的紧急消息 (即火警、爆炸危险提示等)。

[0029] 最后, 图 3 示出了额外的输出信道 9c, 该信道为技术信道, 主要用作“移交”信道, 即当一个用户从一个第一基站 1 的区域向另一个基站 1 的区域移动时, 用于移交会话的信道。

[0030] 替代实施例的具体实施方式

[0031] 上文已经分别结合多个输入信道 8 和多个输出信道 9a、9b 以及 9c 描述了本发明。双向使用的多个信道 8、9a、9b 和 9c 可以自然变化。

[0032] 相应地, 还可以想到, 本发明也可以适用于 DECT 标准以外的一些其他电话标准, 这些标准已通过介绍方式提及。

[0033] 解决向用户分配信道问题的另一种方法是完全关闭不再使用的每一个输出话音信道。因此, 所有可用的输出话音信道都将关闭, 并且当新用户想要讲话时, 其中一个可用信道将启用。本发明的该变型的优点是, 实际上不使用的语音信道被彻底关闭, 因此不需要用电。这样也没必要使用任何算法来确定哪个用户的未使用时间最长并且应该没收该用户

的信道。然而,一个缺点是启用话音信道需要一定时间(通常约 0.5 至 2s),这在某些情况下会带来不便。

[0034] 可以对多个输入话音信道 8 重新编程,使其成为输出信道。这些额外的输出信道可以和上述汇总信道 9a 一样使用。这样在不脱离本发明范围的情况下可以建立子组,每个子组都可以访问同一基站上的汇总信道。

[0035] 本发明可以在不脱离权利要求的范围的前提下进行改进。

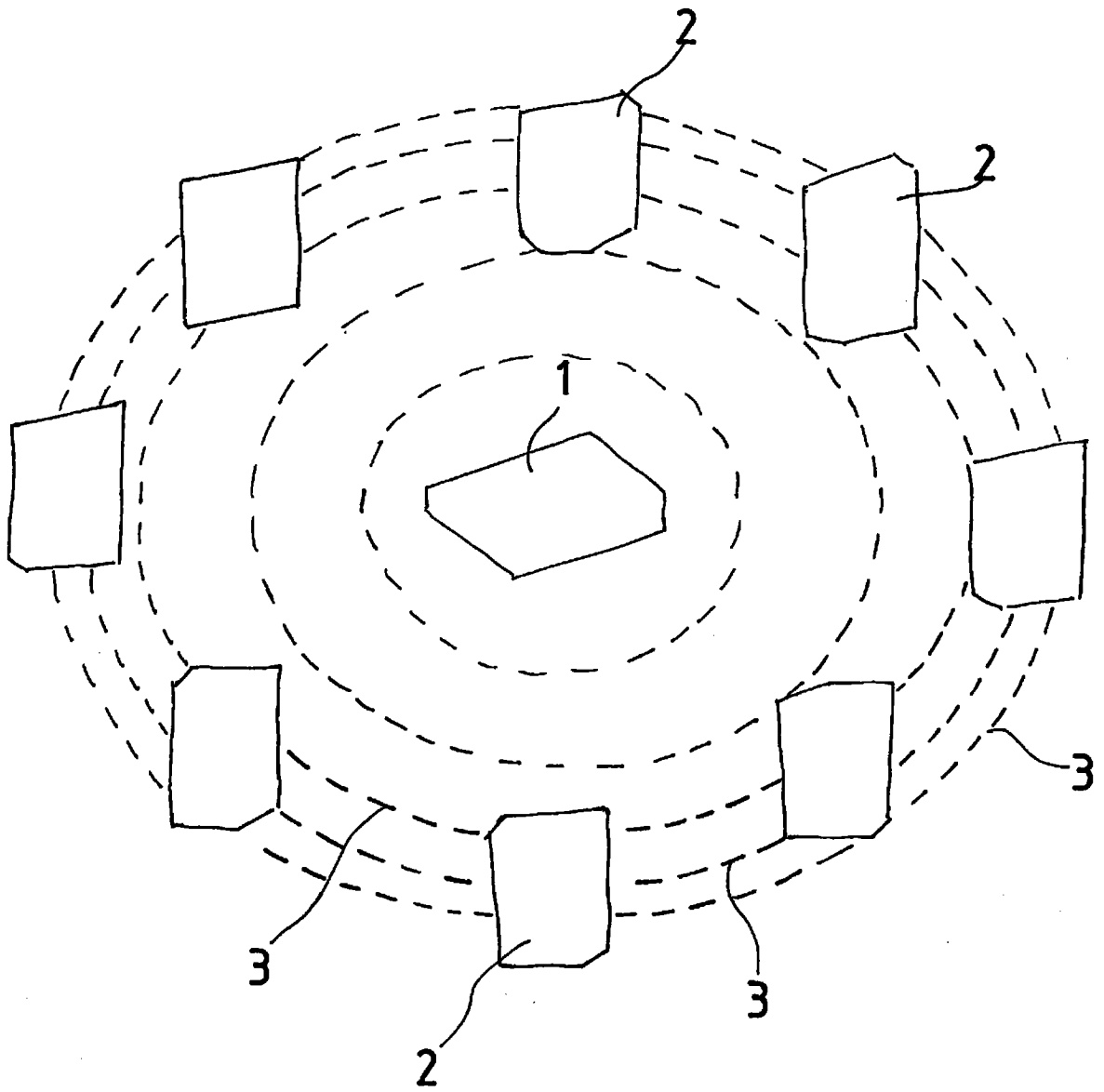


图 1

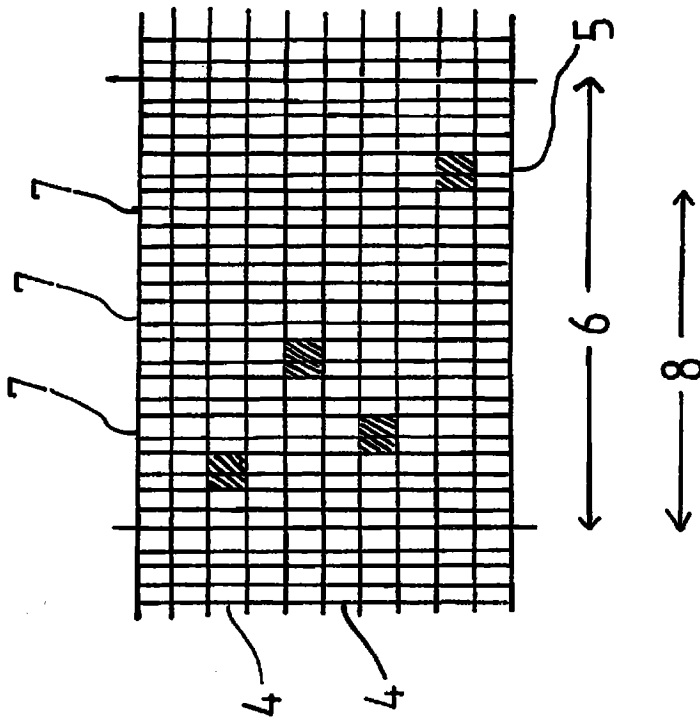


图 2a

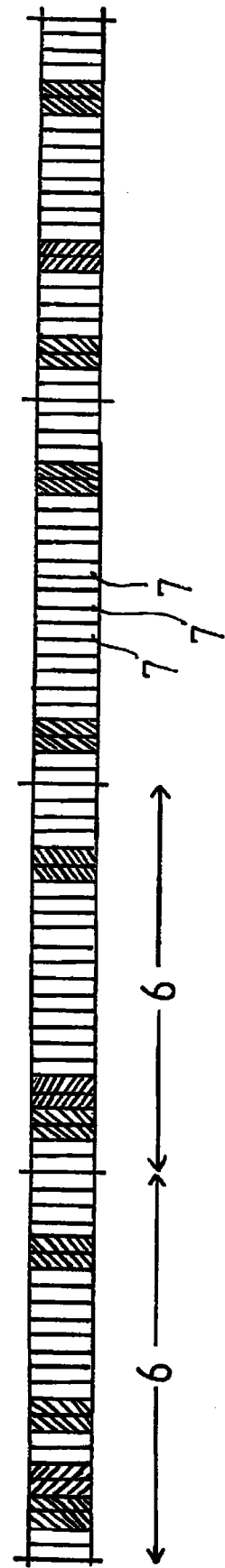


图 2b

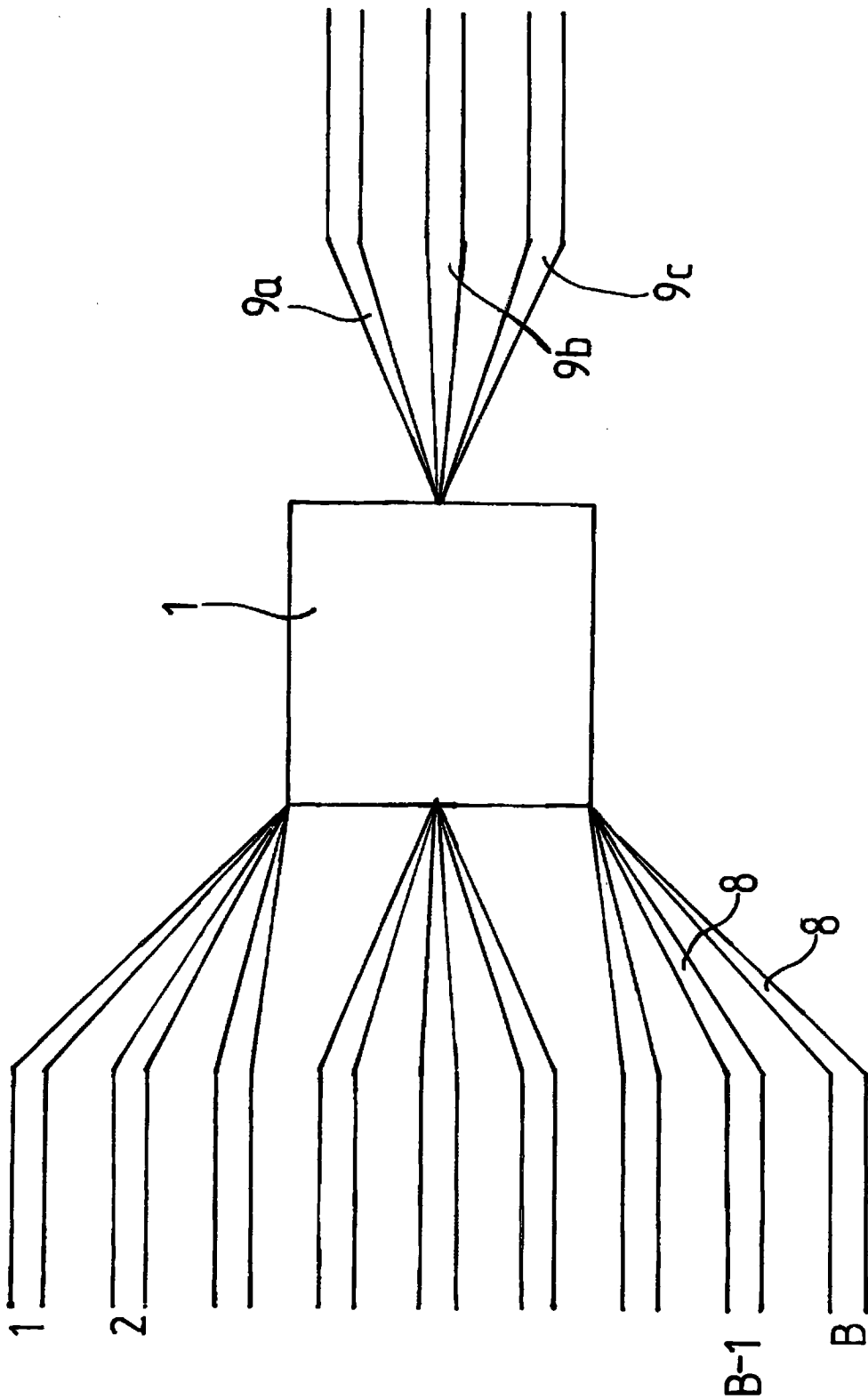


图 3