



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310118360.3

[43] 公开日 2004年6月9日

[11] 公开号 CN 1503468A

[22] 申请日 2003.11.25

[21] 申请号 200310118360.3

[30] 优先权

[32] 2002.11.25 [33] DE [31] 10255056.5

[71] 申请人 格鲁博-工厂布克哈特格鲁博 E. K.

地址 联邦德国明德海姆

[72] 发明人 彼得·斯泰格

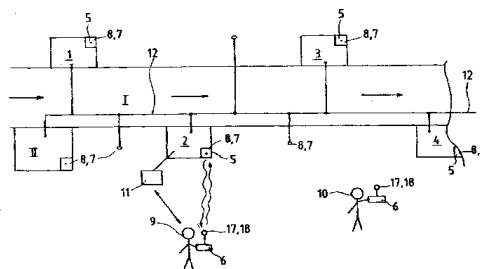
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 李 勇

权利要求书5页 说明书17页 附图2页

[54] 发明名称 带有操作区的站

[57] 摘要

本发明涉及一种站，尤其是加工站、测量站、传送站或类似设备，特别设置在加工线或生产线中，具有至少一个带有控制区的控制装置，用于站的显示、控制和/或诊断功能。本发明的特征在于，操作区以便携和无线的方式与至少一个站或站的控制装置、和/或操作线或者生产线的中央控制单元连接。



1. 一种站，尤其是加工站、测量站、传送站及类似设备，特别设置在加工线或生产线中，具有至少一个带有操作区的控制装置，用于站的显示、控制和/或诊断功能，其中操作区（6）以便携和无线的方式至少对站的控制装置（5）产生影响，其特征在于，设置了一个位置连接装置，只有当位置连接装置被激活时便携式的操作区（6）才可以对控制装置（5）或站（1-4）产生影响。

2. 如权利要求1所述的站，其特征在于，站（1-4）或中央控制单元（II）与操作区（6）分别通过至少一个发送器（7）和至少一个接收器（8）相互连接，并且操作区（6）具有一个发送/接收单元（17, 18），用于与站（1-4）或中央控制单元（II）进行双向通信。

3. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，至少一个操作区（6）可以与多个站（1-4）同时或者先后连接。

4. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区（6）通过中央控制单元（II）间接地对站（1-4）的控制装置（5）产生作用，或者直接对其产生作用。

5. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，用于站（1-4）或站的控制装置（5）的统的功能、显示和控制程序这样来给出：与各种机器类型无关地统一操作不同的站。

6. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区（6）与加工线和生产线（I）的中央控制单元（II）以这样的方式无线连接：用于加工线和生产线（I）或者用于指定的站的中央控制单元（II）的程序和功能可以由操作区（6）来调用和/或激活，或者可传输到操作区上。

7. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，站（1-4）具有唯一的站编码，并可以根据站编码在操作区（6）中激活分别用于站的各个程序和功能。

8. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 操作区(6)具有唯一的操作区编码。

9. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 通过操作区(6), 借助于一个身份识别装置, 例如钥匙开关、通过输入区和显示区进行的密码询问、磁条读取器、芯片卡、发射机应答器或类似装置, 可以为操作人员分配特定的程序、功能、权限或作业区。

10. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 无线连接是电磁连接, 例如为无线电连接、红外线连接或光连接。

11. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 操作区(6)具有语言选择菜单, 利用这个语言选择菜单可以调节语言。

12. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 位置连接装置被设计为操作区与站或加工线或者生产线之间的附加的无线连接。

13. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 位置连接装置在一个与操作区分开的系统中实现, 特别在一个个人身份识别装置中实现, 并且只有当携带该系统的操作人员处于站的范围内时位置连接装置才能被激活。

14. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 位置连接装置由一个用于连续确定操作区位置或操作人员位置的定位系统构成, 并且只有当该位置处于站的范围内时位置连接装置才能被激活。

15. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 位置连接装置被设计以电磁、机械、电气或光学方式工作的开关。

16. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 位置连接只有当操作人员处于与站相隔一段预定距离的范围内时才能被激活。

17. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 位置连接装置被设计为在无线电频带或红外波谱范围内工作的连接。

18. 如以上权利要求中一项或多项所述的站, 其特征在于, 这

样来激活位置连接装置：从操作区发出的信号由接收器以一个最小信号强度来接收。

19. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，这样来激活位置连接装置：从操作区发出的信号由多个可以预先确定的接收器来接收。

20. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区（6）被设计为戴在头上的、尤其是眼镜式的操作区单元。

21. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区单元具有一个指示器，通过它来为操作人员（9，10）显示信息。

22. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区（6），尤其是操作区单元，具有语音输入和输出系统，通过该系统实现操作人员与操作区（6）之间的通信。

23. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区（6）具有操作人员活动性传感器，它识别操作人员（9，10）的非常规状态，并且还可以激活应急程序，特别是使站或生产线停止。

24. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区（6）具有数据输入和数据显示装置，尤其是对触摸敏感的显示屏，用于控制、显示、输入或操作功能。

25. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，当出现差错报告或等待作业时，站（1-4）可以根据差错类型或作业类型将差错信息或作业信息传输到操作区（6）上，根据差错类型或作业类型传输到指定的操作区（6）上。

26. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，操作区（6）具有一个以声学、光学和/或机械方式工作的信息单元，它通过差错信息或作业信息的出现而被激活。

27. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于无线连接的数字化数据传输。

28. 如以上权利要求中一项或多项所述的站，其特征在于，中央控制单元（II）或站（1-4）或者操作区（6）记录并存储分别在站上

通过操作区(6)执行的程序/功能。

29. 一种站,尤其是加工站、测量站、传送站及类似设备,特别设置在加工线或生产线中,具有至少一个带有操作区的控制装置,用于站的显示、控制和/或诊断功能,其中操作区(6)以便携和无线的方式至少对站的控制装置(5)产生影响,特别是如上述权利要求中的一项或多项所述的,其特征在于,操作区(6)与控制装置(5)之间的无线连接通过无线电来实现,尤其是频率范围在200MHz至100GHz之间,优选地在1至10GHz之间,特别是在2至3GHz之间以及4至6GHz之间的无线电。

30. 具有至少一个如上述权利要求中一项或多项所述的站(1-4)的加工线或生产线。

31. 如权利要求30所述的加工线或生产线,其特征在于,多个站(1-4)通过共用的发送器(7)和接收器(8)与至少一个操作区(6)和/或中央控制单元(II)相连接。

32. 如权利要求30和31中的一项或两项所述的加工线或生产线,其特征在于,中央控制单元(II)被设计为中央计算机。

33. 如权利要求30至32中的一项或多项所述的加工线或生产线,其特征在于,加工线或生产线的站(1-4)以及中央控制单元(II)通过一个数据网络彼此连接,发送器/接收器(7,8)或者位置连接装置通过站间接地与数据网络相连接,或者直接与其相连接。

34. 一种为了显示、控制和/或诊断的目的在操作区与站之间建立通信的方法,这里的站特别是如权利要求1至29中的一项或多项所述,其中首先在操作区与站之间建立一条通信信道,至少将站编码传输到操作区中,并可以根据站编码在操作区上操作于站的各个程序或功能。

35. 如权利要求34所述的方法,其特征在于,只有位置连接装置被激活后才能对站进行操作。

36. 如权利要求34和35中的一项或两项所述的方法,其特征在于,在建立通信信道的同时、之前或之后对位置连接装置进行检验,

当得到积极的检验结果时激活位置连接装置。

37. 如权利要求 34 至 36 中的一项或多项所述的方法,其特征
在于,在位置连接装置中检验是否由操作区发出了用于操作位置连接
装置的另一个信号,并且由接收器接收这个信号。

38. 如权利要求 34 至 37 中的一项或多项所述的方法,其特征
在于,在位置连接装置中检验操作人员是否在操作位于站的范围内的
开关。

39. 如权利要求 34 至 38 中的一项或多项所述的方法,其特征
在于,操作区根据站编码从中央控制单元(II)获得各个程序/功能。

40. 如权利要求 34 至 39 中的一项或多项所述的方法,其特征
在于,操作人员通过一个身份识别装置在操作区处进行身份识别,并
与使用者相关地提供各个程序/功能。

41. 如权利要求 34 至 40 中的一项或多项所述的方法,其特征
在于,一个操作区同时与两个或更多的站相连接。

42. 如权利要求 34 至 41 中的一项或多项所述的方法,其特征
在于,一个站与两个或更多的操作区同时连接。

43. 如权利要求 34 至 42 中的一项或多项所述的方法,其特征
在于,在操作区为了显示、控制和/或诊断的目的访问站之前,通过身
份识别装置所获得的操作人员的身份在中央控制单元中进行验证,根
据验证的结果为该操作人员开放特定的程序、功能、权限或作业区,
在对操作人员开放之后,操作区在上述的开放范围内直接对站进行访
问。

带有操作区的站

本发明涉及一种站 (Station)，尤其是加工站、测量站、传送站或类似设备，特别设置在加工线或生产线中，具有至少一个带有操作区的控制装置，用于站的显示、控制及诊断功能，其中操作区以便携和无线的方式至少可以对站的控制装置产生影响。

加工线或生产线中的加工站、测量站、传送站及类似设备是已知的。其中所述的站沿着生产线或加工线（例如流水作业线）设置，并且对加工线或生产线中要加工的工件进行加工、测量、装配或继续传送。根据现有技术，每个站或者机器具有一个固定设置的主操作部分，人们可以通过这个主操作部分来启动、观测、诊断或控制所有的机器功能。另外在经常进行操作处理的位置设置了具有较小功能范围的操作区。例如可能在机床的装料位置或工件装配位置需要设置附加的操作区。

另外还已知了可携带的操作手动装置，它通过电缆与主操作区相连，例如与站的主控制面板相连。当人们出于特定的目的而处在够不到主控制面板或主操作区的位置时，人们使用了这种类型的操作手动装置。例如当操作人员必须留在站的工作间内部执行安装作业时，就需要采用这种操作手动装置。

目前根据现有技术必须由操作人员来执行操作和控制功能，操作人员沿着生产线移动，并在站的各个主操作区处监控或启动所需的机器功能。

在链接的系统中，外围控制也具有自身的操作区。这种外围链接装置例如为机器人、检测站、装配站或清洗机。这些装置也都具有自身的操作区。由于沿着加工线或生产线设置了由不同制造商所生产的

不同站，加工线或生产线的一个或多个操作人员必须掌握不同机器的不同操作员界面。

出于安全方面的考虑，特定的控制功能只能由特定的操作人员来访问，在这种情况下例如要进行特定的身份验证。例如只有当操作人员输入了特定的密码或者拥有用于相应钥匙开关的钥匙时才能启用该功能。钥匙必须由适当的人员在适当的时刻提供。这意味着在机器准备期间造成了更高的成本。密码的问题在于，在未经授权之前很难进行保密。通过电缆与站的控制装置相连的操作手动装置由于电缆的阻碍在操作中非常不方便使用。而且电缆可能很快会被损坏。此外还会发生这样的危险事故：操作人员可能会被电缆绊倒。

在带有可以是便携式的一个或多个操作区的加工中心中也存在相同的问题。此时先前所提到的问题类似地也会出现。

欧洲专利文件 396188 中描述了一种通信系统、信息与维护系统、诊断系统和构成系统，其中提供了一个数据网络，在该系统中还可以设置工作母机（Produktionsmaschinen），握在手中的操作区通过红外卫星链路可以与数据网络相连。其中除了通过线路连接的网络之外，还设置了建立在红外线连接之上的无线网络，这是相当昂贵的。因此这样的系统特别可应用在无法提供线缆连接网络的领域内。此外，这种系统仅用于诊断工作或维护工作。

德国公开文本 19625997 描述了一种用于快速设置或调节机器中各个元件的光传输线路。

正如欧洲专利文本 369188 所述，实现了光频率范围内的无线传输，例如在红外线范围内，但是在发送方和接收方之间需要直接的可靠连接。在控制功能中采用这样的系统是非常不安全的。

由现有技术出发，本发明的任务是使所述的技术更为安全。

为了解决这一问题，本发明首先建议，由开始时所述的站出发，设置一个位置连接装置，并且仅仅在位置连接装置被激活的情况下才使便携式的操作区对控制装置或站产生影响。根据本发明的站的安全

程度通过本发明的上述建议显著提高。因为根据本发明，站可以通过便携式的操作区来进行控制，只有当位置连接装置被激活时，才可能进行这样的控制，因此通过本发明的建议使得安全性得以提高。由此可靠地避免了这样的情况：距离要控制的站很远的操作人员对其进行控制，很容易造成对站的危险的加工步骤，而不会对其进行直接控制或监控。

最后，位置连接装置保证操作人员或控制站的便携式操作区与站之间有一段相应的距离。

其中位置连接装置产生一个与操作区和站之间的通信无关的“地带（Band）”，这个地带仅用于确保操作人员在给定情况下与站之间保持一段可预先确定的距离，由此一方面可以充分利用无线操作区的优点，另一方面距离站不会过远，以至意外地实现了站的未曾预料到的加工步骤或功能。

用相同的方式，该任务还通过根据本发明的一种站来解决，其中操作区与控制装置之间的无线连接通过无线电来实现，所用无线电特别地在200MHz至100GHz的频率范围内，优选地在1至10GHz之间，特别是在2至3GHz之间以及4至6GHz之间。

在现有技术中，操作区与站之间的无线连接仅借助于光传输线路来实现，例如在红外线范围内的光传输线路。这种设计的前提是发送方和接收方之间必须始终存在一条开放的可视线路。如果无意间中断了发送方与接收方之间的这条开放的可视线路，例如由于打开的机器箱门或类似物而中断，最终控制也会中断，机器或站不能再通过操作区来进行控制。这样可能会导致不受控制的机器状态或站状态，由此使得安全性大大降低，这是符合逻辑的结论。

通过本发明的建议，工作安全性和站的安全性得到显著提高。通过采用频率范围在200MHz至100GHz的无线电频带，可以利用无线连接的操作区非常可靠地对站进行操作。特别地，采用1至10GHz之间的频带时得到了特别出色的操作效果，因为恰好在这个频率范围内的连接令人惊奇地具有非常高的抗干扰能力，并且非常稳定。其中需

要注意的是，本发明特别应用在切削机或其他加工机器，如电火花加工机等等中时，也许会遇到显著的电磁干扰的危险，这显然会影响到通信信道。但实际上这种影响非常小，这一方面可以通过所选择的频带来减小干扰影响，另一方面通过工作在这样的频带内的通信信道的适当传输协议可以产生有益的影响。但是首先建议实现1至10GHz之间的优选频率间隔，以及更多地2至3GHz之间以及4至6GHz之间的子频带内，所建议的频率范围理论上可以很好地应用。在此特别提到了作为“蓝牙”已知的技术，在蓝牙技术中在发送方和接收方之间采用了最抗干扰的通信协议。

根据本发明，先前所述的两部分措施已经分别解决了本发明的任务。因此本发明分别要求保护这两部分内容。很显然，这两部分措施可以结合在一起，以显著提高操作安全性。一方面，当控制站的时候操作人员必须处于相距站一段预定的距离的范围内，另一方面，操作区与站之间的通信是有效、可靠和安全的。

这里是否将位置连接装置设计为独立的系统并不是重要的。根据本发明位置连接装置可以以许多不同的方式来实现，也就是说，一方面位置连接装置可以在一个独立的模块或系统中实现，或者在另一个变型中，根据通信信道情况建立的连接按照一定的方式被分析，以实现位置连接装置。

例如可以如本发明的一个变型中那样，使接收方以最小的信号强度来接收由操作区发出的信号，仅由此来激活位置连接装置。如果在这个最小信号强度之下，则操作区与接收方之间的距离过大，因此要控制的站处于这个区域之外的范围内。如果例如长时间地处于这个最小信号强度之下（这个临界值可自由选择），则位置连接装置被释放（deaktiviert），并且站的至少一种通过操作区进行控制的可能性在此之后被关闭。此外在给定情况下，还可以利用操作区来执行站的相应显示功能或诊断功能。

合适地，操作人员在最小信号强度之上的一个特定间隔内传送相应的信息，以指出控制权限被取消的危险。同时站可以在一个适当的

安全状况下工作，以确保站自身的安全。

位置连接装置在某种程度上可以被作为功能来设置，它具有相应的功能性，并最终被激活或释放，因此站可以通过操作区来操纵，尤其是操纵站是否可以被控制。这种做法尤其可以简单地捆绑在方法过程中。

本发明所述的站特别适用于加工、测量、装配或传送作业，它可以被设置在加工线或生产线中，或者设置在一个加工中心内，利用本发明所述的站，可以借助于一个操作区来调用或控制一个站或多个站的所有功能。同时，站或中央控制单元可以利用操作区或通过操作区与操作员进行通信。通过便携式的操作区，可以省去目前分别设置在每个站中的操作区。这里只需要站的控制装置，它不仅与操作区相连接，而且也可以与加工线或生产线或者加工中心的中央控制单元相连接。这样就省去了所有固定安装的操作台以及钥匙开关或密码装置，而钥匙开关或密码装置目前设置在各个操作台中。此外，还省去了目前已知的便携式操作区中易干扰的线缆，这种已知的操作区通过线缆与各个站相连接。这样也减小了在加工线或生产线或者加工中心中发生故障的危险。

很显然，还可以使一个操作区仅仅与一个单个的站相连接。显然也可以考虑使操作区仅仅与加工线和生产线的中央操作单元形成连接。在购置或准备机器中的高昂开销通过操作台或密码装置及安全装置而省去或者显著降低了，因为现在一方面整个生产线或加工中心可以被设计为一体的，仅仅需要保证操作区与一个或多个站相连接，也可以与现有的中央控制单元形成连接。

根据本发明的一个具有优点的改进型，站或中央控制单元分别通过至少一个发送器和至少一个接收器，而操作区通过一个发送/接收单元相互连接。这样更安全地保证了站、中央控制单元和操作区之间的数据交换（或者通信）可以无问题地双向进行。

根据本发明所述解决方案的一个具有优点的改进型，至少一个操作区可以与多个站同时连接或者先后连接。其中可选地，操作区也可

以同时与加工线或生产线或者加工中心的中央控制单元相连接。通过这种具有优点的改进型，进一步减小了设备技术上的开销。通过本发明的建议，例如可以通过一个操作区操纵和控制相继设置的两个站。其中适当地，操作区的显示装置为两个站而划分，这样同时显示不同的功能。本发明还可以通过非常好的方式实现相当复杂的控制作业。显然还可以通过操作区来控制 and 操纵多个站，本发明并没有对其应用范围加以限制。

在本发明的一个优选实施例中，操作区通过中央控制单元间接地对站的控制装置产生影响，或者直接对其产生影响。

根据本发明有多种方式可以使操作区对控制装置产生影响。根据站的设计方式，或者站在加工线或生产线中的连接方式，使操作区通过中央控制单元作用到站或站的控制装置上是有利的。但是如果在站中已经提供了相应的逻辑（例如一个控制装置），则本发明也可以使操作区直接作用到站的控制装置上，这样做也是具有优点的，因为可以相应减少数据网络中的数据流量。在给定情况下，若在中央控制单元中询问相应的资格和授权，则进行这样的通信。

本发明所述的站的另外一个方面通过操作区和站或者其控制装置的统一的功能程序、显示程序和控制程序来给出，这种针对不同站的统一操作与各种机器类型无关。借助于这种变型，用于加工线或生产线或者加工中心的控制技术及程序技术上的开销大大降低。各种机器类型或者其控制类型分别被编程为统一的功能程序、显示程序、控制程序。

根据本发明，人们还发现，使操作区与加工线或生产线的中央控制单元进行无线连接是具有优点的，在这种方式下，可由操作区调用和/或激活用于加工线或生产线或者用于特定的站的中央控制单元的程序和功能，或者可以将其传输到操作区上。这样降低了用于操作区本身的开销，因为在操作区处不需要设置特定的程序，这些程序已经在加工线或生产线的中央控制单元中提供了。只是需要注意，操作区可以与中央控制单元进行通信。

本发明所述的站的改进型的特征在于，站具有一个唯一的站编码，并且基于这个站编码在操作区中可以分别激活各个程序和功能。通过本发明的这种变型，可以仅仅为特定的程序和功能或者其执行分别提供特定的操作区，或者为特定的站分别提供与之相匹配的程序、功能和/或数据。其中在另一个变型中，各个控制程序基于站编码由中央控制单元或站调整到操作区中(在一定程度上是即时的(in-time))，这样始终为操作区提供当前的程序版本。

使操作区具有一个唯一的操作区编码也是具有优点的。例如，在中央控制单元中存储了哪个操作员处于生产线上的哪个操作区，例如当出现了相应的差错指示时，符合目的地通过其操作区精确地呼叫各个操作员(与其有权执行的操作、构成或者作业区域有关)，并且命令其进行相应的维护或调整工作。其中本发明所建议的操作区编码允许唯一地、并且可靠地与各个操作员相关联。

本发明所述的站的特征在于进行无线连接。这种连接可以是电磁连接，例如无线电连接、红外线连接或光连接。为了实现无线连接，可以考虑采用多种技术上的可能性。特别地，无线电连接对于实现本发明的解决方案是特别适合的。在给定情况下，也可以借助于红外线连接或光连接来实现本发明的解决方案。采用范围在 200MHz 至 100GHz 范围内的无线电频带的优点已经在上面进行了详细的说明。

还具有这样的优点：可以通过操作区借助于一个身份识别装置将特定的程序或功能分配给同一个操作员。这种类型的身份识别装置例如为钥匙开关、通过输入或信号板进行的密码询问、磁条读取器、芯片卡、在身体上携带的发射机应答器、或指纹识别、或者对眼睛虹膜的检测。通过这种本发明所述的站的改进型，可以将各个操作员所允许进行的操作分别分配给各个操作区。

因此例如可以考虑，当特定的协同工作人员不具有对于某种特定作业的足够资格时，仅仅分配给他该操作人员可以执行的程序或功能。这例如可以是调整作业或换刀作业。例如也可以考虑将特定操作区仅对于该操作人员来编码，以在装配位置或送料位置处为工件设置在生

产线上或者在其中为此而提供的进料输送装置。这样大大提高了整个生产线或加工中心的操作安全性。

本发明所述的站的一个改进型的特征在于，操作区具有语言选择菜单，通过它可以调整不同的语言。这样保证了公司中的外国协作人员同时在加工线或生产线上工作时也能毫无问题地与站以及中央控制单元相互通信。显然，也可以在设备交货时在国外设置这个语言选择菜单。其中相应的语言模块或语言程序例如可以由中央控制单元来调用，或者由在身份识别中经过验证的相应信息（数据域）中得到。

根据本发明的一种变型，将位置连接装置设计为在操作区与加工线或生产线的站之间的附加的无线连接。如上面已经进一步说明的，位置连接装置并没有局限在设计为独立的、附加的模块，而且还可以使位置连接装置相应地监听操作区与站之间已存在的通信信道，并且根据监听的结果位置连接装置被激活或释放。在这种变型中，位置连接装置被设计为附加的无线连接。例如，建立附加的、基于无线电或光传输线路的通信。但是这里关于连接的概念也没有加以限制。也可以例如通过定位来实现附加的无线连接，其中定位显然也可以通过无线方式来实现。例如也可以在连接中将已交换的、用于控制所需的信息滤出。

这种方案具有这样的优点：位置连接装置在一个与操作区相分离的系统中，尤其是在一个个人身份识别设备中实现，只有当携带该系统的操作人员处于站的范围内时位置连接装置才被激活。例如已知将适当的发射机应答器作为相应的个人身份识别设备来使用。在站的范围内安装了相应的读取装置，例如这样来访问站：操作人员经过读取器，从而激活位置连接装置。在后面的步骤中同样实现附加的无线连接。

本发明的另一个非常有效的可选实施例这样给出：位置连接装置通过一个定位系统连续地确定操作区或操作人员的位置，只有当该位置处于站的范围内时位置连接装置才被激活。为此还提供了多种变型。例如在第一种变型中，在操作区中或者在操作人员所携带的系统中设

置了一个全球定位系统（GPS）接收器。这样来确定操作区或操作人员的位置。该位置由操作区或该系统作为坐标通知给中央控制单元，或者通知给控制装置。这里进行位置与站的范围的比较。其中站的范围是用坐标来表示的平面，在该平面之内应该允许对各个站进行操作。如果这个位置位于站的范围之内，则位置连接装置将被激活，并可以对站进行控制。如果这个位置位于站的范围之外，则位置连接装置被释放，操作区不会对所属的站产生影响，尤其是不会对其进行控制。

可选地，也可以通过测向（Peilung）来实现定位系统。在这种情况下，在站的范围内设置了多个测向接收机，这些测向接收机通过由操作单元或系统发出的无线电波来相应地测定方位。这里也可以通过三角测量法来分别确定位置，并实现所述的比较。

除了这种以无线连接方式来实现的位置连接装置之外，也可以将位置连接装置设计为以电磁、机械、电气或光学方式工作的开关。为此例如提供了运动报警器、交换机（Schranken）、光交换机、旋杆（Drehkreuze）以及类似的装置，这些装置相应地工作，由此确定操作人员位于站的范围内。

使位置连接装置只有在与站相隔一段预定的距离之内时才能被激活是有利的。这一距离可以通过多种方法来定义并设置。一方面例如可以通过操作区的发送功率来进行调节。此外，如果操作人员距离站及其接收器过远，则在那里所相应获得的信号下降到一个最小信号强度以下，控制连接被中断。在定位时相应的距离由作为坐标而预定的平面来限定。

在本发明的一个优选的变型中，位置连接装置被设计为在无线电频带或红外线波谱内工作的连接。如上所述其中位置连接装置可以利用已经存在的连接，或者占用并建立分开的、独立的连接。这里不希望与在视域范围内、例如在红外线波谱范围内工作的系统相结合。为了实现更安全的数据传输，有利的方式是利用无线电路。作为红外线波谱，其中提供的频谱范围的波长在大约 800 纳米至大约 1 毫米之间。

在另外一个变型中，最好这样来激活位置连接装置：使得由操作区发出的信号通过多个在有些情况下预先是确定的接收器来接收。这样可以为站内的操作人员分配某种运动方式，其中操作区由多个接收器来识别。然后这些接收器可以相应地被选出，以相应地控制或限制操作人员可能的运动方式。

对应于本发明所述的站的一种具有优点的改进型，操作区被设计为一种戴在头上的操作区单元。这种操作区单元承担了控制、显示及输入任务。其中操作单元例如可以借助于前额带（Stirnband）固定到操作人员的头上。显然也可以考虑将操作区单元设计为头盔的形式，例如在摩托车运动或空军装备中已知的头盔形式。

其中根据本发明操作区单元可以具有一个指示器（Visier），通过它为操作人员显示信息。

当操作区，特别是操作区单元，具有一个语音输入和输出系统时也是具有优点的，通过这种系统实现操作人员与操作区之间的通信。

还发现操作区具有操作人员活动性传感器是具有优点的，当操作人员处于非常规的情况时这些传感器做出反应，或者激活应急程序。例如，这些传感器对于非常规的情况，如过度疲劳、短暂睡眠、发生事故、呼救或类似情况，做出反应。例如当站内的操作人员遇到意外时，通过这种传感器可以将整个站或者加工线或生产线整个关闭，以保护操作人员。前面所述的这种本发明的实施方式具有特别的优点，因为利用戴在头上的操作区单元，操作人员获得了进一步的行动自由。例如双手被解放出来，用于另外的加工操作。同时可以借助于这种操作单元实现对眼睛的保护，如在许多企业中那样，这也是由于劳动保护法的规定，尤其是在美国有强制性的规定。同时还可以保证对操作人员的身份识别。例如先前所说明的，可以通过虹膜分析或类似的方法来实现。

系统或操作区自身对于操作人员特定的未经允许的操作的反应进一步提高了工作安全性和操作的方便性。例如当操作人员短时间处于无意识状态，或者当操作人员过度疲劳时，传感器应该在指示器中

识别出来。这类传感器例如也可以对工作事故做出反应，并且在给定情况下使机器、站或者整个设备停止，并迅速进行救助。为此最好采用光学系统。但是另外的系统对于解决上述问题也是适用的。

本发明所述的站的一种改进型的特征在于，操作区具有一个对触摸敏感的显示屏，用于控制、显示、输入或操作功能。这种类型的显示屏使用起来极其方便，并且已经在不同的领域内得以应用。这种对触摸敏感的显示屏设置或补充一个数字化转换器是具有优点的。以这种方式实现的现代操作区可以设计为便携式的，它可以戴在脖颈或肩膀周围的皮带上。但是根据本发明，它也可以如前面所述设计为前额带、头盔或类似形式。

本发明所述的站的另外一个方面这样给出：在出现差错报警或等待作业时，也可能与差错类型或作业类型相关地，站自动将差错信息或作业信息与已识别的差错或已识别的作业相关地发送到一个特定的操作区。这样，例如有资格解决正在等待的作业的操作人员可以立即得到通知和报告。操作人员例如还通过中央控制单元选择操作区，所选出的操作区在位置上距离发出差错报警或作业通知的站最近，从而使维护得到了优化。

还发现操作区具有一个信息单元是具有优点的，它通过差错信息或作业信息的出现而被激活，从而相应地通知给操作人员。这种信息单元可以是以声学的、光学的、和/或机械的方式工作的信息单元。当然也可以考虑前面所描述的可能的信息显示方式的组合。

本发明所述的站的一种具有优点的改进型的特征在于无线连接的数字化的数据传输。由此同样对于站、对于操作区或者对于中央控制单元也使用了数字化的数据传输，这是具有优点的。

还发现中央控制单元或站或者操作区记录并存储分别在站上通过操作区执行的程序或功能是具有优点的。这样就可以理解在后面确定的、被执行的操作或控制或者其他与功能相关的事务。这类信息对用于分析确定设备部分的干扰关系也是很重要的，这些设备部分可以排除已识别的缺陷。

在本发明的一个优选实施例中，操作区具有一个信息显示装置和一个信息输入装置。操作区例如被设计为装配有键盘或者鼠标控制器的阵列，它还具有用于显示各个控制信息的显示屏等等。为了进行操纵，还可以设置一个控制部件，它类似于一个游戏操纵杆。其中整个显示屏这样来实现：它一方面被设计为非常耐用的，另一方面毫无问题地便携，例如可以挎着携带。

本发明的任务还通过带有至少一个站的加工线或生产线来解决，如前面在不同的实施方式中所述的那样。通过具有便携式操作区的本发明所述的站的加工线或生产线，所述操作区可以与一个或多个站、以及中央控制单元和多个操作区进行通信，保证了加工线和生产线或者加工中心显著降低了用于控制设备和操作设备的成本开销。此外，这种类型的加工线或生产线的特征在于，由操作人员的操作差错所引起的易受干扰性在整体上降低了。

根据该加工线或生产线的一种具有优点的改进型，多个站通过共用的发送器和接收器与至少一个操作区和/或中央控制单元相连接。此时可以同时或者先后地形成连接。

加工线或生产线的另外一个方面由此给出：中央控制单元被设计为中央计算机。这样所提供的程序或功能在整体上得到提高，这从整体上提高了加工线或生产线的通用性。由此可以在加工线或生产线或者加工中心内提供中央信息与操作系统，通过该系统可以到达所有的设备或机器部件、中央计算机或中央控制单元、操作区或操作区之上相应的操作人员，还可以在它们之间交换信息和指令。这种类型的系统例如可以安装在生产厂房内。数据交换中的数据安全性可以通过相应的数据安全连接来保证，例如通过数字化的无线电连接或者通过诸如电缆的能量供应系统的信息传输来实现。

在本发明的另外一个具有优点的实施例中，加工线和生产线的站以及中央控制单元通过一个数据网络彼此连接，发送/接收器或者位置连接装置通过站间接地与数据网络相连接，或者直接与其相连接。利用这种数据网络一方面可以监控并协调通过加工线的站的工件流。另

一方面还可以利用这种数据网络将相应的指令从操作区传递到中央控制器，或者通过网络中的发送器和接收器传递到各个站，或者直接传递到站。

本发明的任务还通过在加工线或生产线中应用一种便携式操作区来解决，所述操作区与至少一个站、和/或加工线和/或生产线或者加工中心的中央控制单元相连接。前面已经描述的所有优点也通过在加工线或生产线中采用便携式操作区得以实现。

本发明的任务进一步通过一种方法来实现，该方法用于为了显示、控制和/或诊断的目的在操作区与站之间建立通信，特别是根据前面所述的一种或多种解决方案来实现。其中首先在操作区与站之间建立一条通信信道，至少将站的编码传输到操作区，然后基于站的编码可以在操作区上操作或调用分别用于各个站的程序或功能。

该方法的一个改进型的特征在于，操作区根据由中央控制单元或中央计算机得出的站编码调整各个程序或功能。当然也可以根据操作区、站和中央计算机之间的相互通信由中央计算机调用各个程序功能。

本发明所述方法的一个改进型的特征在于，使用者通过一个身份识别装置在操作区处进行身份识别，然后与使用者相关地提供各个程序或功能。还有一种具有优点的方法，其特征在于，操作区同时与两个或多个站相连接，或者与中央计算机或中央控制单元相连接。

此外，该方法的特征还在于，一个站与两个或多个操作区相连接，也可以同时与中央控制单元相连接。

根据本发明所述方法的一种变型，建议在建立通信信道的同时、之前或之后对位置连接装置进行检验，如果检验结果是积极的则激活位置连接装置。在通信建立之后需要立即对位置连接装置进行检验，因为只有当位置连接装置被激活时，站的操作工作，特别是对站的控制才可能进行。可选地，如果位置连接装置还没有被激活，则只传输维护、诊断和状态信息，而在控制的意义上说没有对机器施加影响。

在本发明的范围内，还在位置连接装置中检验是否由操作区发出了用于操作位置连接装置的另一个信号，以及该信号是否由接收器接

收。如果这样的信号以足够的场强被接收，则位置连接装置被激活，并可以对站进行控制。

以相同的方式，在位置连接装置中检验是否由操作人员来操作一个任意设计的、位于站的范围内的开关。如果有这样一个开关在工作，则位置连接装置被激活。

此外在本发明的一个优选实施例中还建议，在操作区为了显示、控制或诊断的目的而访问站之前，操作人员的身份通过身份识别装置来获得，在中央控制单元进行检验，并根据检验的结果，向这个操作人员开放特定的程序、功能、权限或作业区，并且在向操作人员开放之后，操作区在上述开放的范围内直接对站进行访问。通过本发明所述的这种方法实现了两个优点。首先，可以在中央控制单元中，在一个相应的数据库内对操作人员集中进行管理，并对操作人员开放对于程序、功能、权限或作业区的相应权力，由此可以对各个不同的站进行相应的控制。其优点在于实现了对数据的集中维护。而在此之后不再对中央控制单元进行回访，而是由操作区在上述的开放范围内直接对站进行访问。这样使控制的速度大大加快，因为数据网络不再承担数据传输的任务。这使得操作可以更安全，并且可靠、快捷地进行。

本发明提供下列优点。通过使用便携式操作区，这些操作区可以分别固定地分配给操作人员，或者根据身份识别的结果来分配，操作区还可以与加工和传送模块或各个设备部件或设备站、以及加工线或生产线的中央控制单元进行连接或通信，省去了所有固定安装的操作台及各个站或设备部件。此外还省去了相应的安全装置，如钥匙开关或密码装置，这类安全装置目前必须在固定安装的操作台上实现。

操作区可以为每个操作人员对于语言、显示和功能范围分别进行配置，由操作人员来操作其模块和站或者设备部件，并且操作人员可以在该处使用其功能。另外，显然操作人员无资格访问的特定功能被相应地关闭和阻塞。也就是说，作业分配和资格验证可以有选择性地选出的机器上实现。其中省去了用于各个站的钥匙开关和密码器。此外，还可以限制操作员操作通常没有得到保护的功能的范围。为处

于无线连接区域内的操作人员持续地提供了用于机器单元、站、中心、传送、传输媒介的所有诊断功能。操作人员不必直接位于站上，以例如对于预警、缺少部件、干扰报告或类似状况进行通知。

例如可以使机器或站根据需要独立地通知相应的人员。由此给出了另一个优点：与机器类型和控制器生产商无关地，为操作区在整体上提供了统一的操作员界面。这样排除了现有的干扰源。操作台的便携性能非常符合人体工程学。例如还可以将目前由多个操作人员执行的特定作业分配给一个操作人员。

下面借助于实施例和附图进一步说明本发明。如图所示：

图 1：带有根据本发明设计的站的加工线和生产线；

图 2：在中央控制单元的站与操作区之间的数据传输的功能框图；

图 1 示出了一个加工线或生产线 I 的示意图，在它的两侧设置有站 1-4。在加工线或生产线 I 的出口处设置中央控制单元 II。沿着加工线或生产线 I 有多个操作人员在移动，这些操作人员仅仅示范性地表示。在这种实施方式中，仅选择了两个操作人员。很显然，在加工线和生产线上可能有更多的操作人员。这始终特别地根据设备的规模来确定。

这类加工线和生产线的大小等级占据了整个厂房，显然沿着加工线和生产线有许多站和许多操作人员。操作人员 9 和 10 携带着便携式操作区 6。其中操作区 6 例如装配了发送器 17 和接收器 18，它们可以与站 1-4 以及中央控制单元 II 形成无线连接。操作人员 9 和 10 是自由活动的，并且没有固定地位于通常情况固定设置在站 1-4 处的操作台或操作区上。他们也没有通过线缆与各个站或中央控制单元 II 相连接，而是例如可以通过无线电连接与所有例如用于维护或诊断的设备部件及中央控制单元 II 进行通信。站 1-4 以及中央控制单元 II 通过数据网络 12 彼此连接。在这个数据网络 12 中，以及在站 1-4 中都设置了发送器和接收器 7、8。操作区 6 的发送/接收单元 17、18 可以通过各个

站 1-4 的发送器/接收器 7、8 来访问数据网络 12，也可以直接访问数据网络 12。这样的系统大大提高了操作的方便性，因为例如为了诊断的目的（而不是为了控制的目的）从任意的一个位置出发，可以访问数据网络 12 和连接在数据网络上的单元。

从图 1 可以看出，站 1-4 以及中央控制单元 II 同样都具有发送器 7 和接收器 8。其中在各个站上附带地设置了站 5 的控制装置。本发明的所有前面已经描述过的具有优点的实施方式可以借助于这种选出的解决方案来实现。在根据图 1 的示意图中，只表示出了站 2 与操作人员 9 之间通过操作区 6 的连接。正如前面已经说明的，可以同时实现与多个站和/或中央控制单元的连接。此外还设置了位置连接装置 11，它与站 2 协同工作。只有当操作人员 9 处于站 2 的范围内时位置连接装置 11 才被激活。为此描述了各种不同的手段。如果位置连接装置 11 被激活，则站 2 至少对于使用者 9 的控制应用而开放。

图 2 示出了一个框图，它表示出本发明所述各个组成部分之间是如何进行通信的。例如当操作人员 9 在操作区 6 处已经经过登记或身份识别之后，该操作人员现在可以通过中央控制单元调用该控制单元中分配给他的功能。同时，他可以通过操作区 6 同时或者先后地调用各个站 1、2 或 3，并操作分配给他的功能。各个站之间的通信当然也可以这样来实现：仅仅在站 1 处设置一个发送器和一个接收器，并且站 1、2 和 3 相互连接，这样各个站 1-4、操作区 6 以及中央控制单元 II 之间的信息交换或数据交换仅通过站 1 的发送器和接收器来完成。各个站与中央控制单元 II 之间的数据交换当然也可以与操作区 6 无关地进行。

现在通过本申请和后面所附的权利要求试图不带偏见地实现进一步的保护。

如果需要得到更详细的证明，特别是通过相关现有技术来证明，对于本发明的目标的一个或其他特征尽管是适当的，但是并不是起决定性作用的，显然现在已经力图实现的表述不再包含这样的特征，尤其是独立权利要求中的特征。

在从属权利要求中所反映的内容通过各个从属权利要求的技术特征表明了独立权利要求的主题的其他实施方式。但是这并不意味着要放弃对所反映的从属权利要求的技术特征的独立的、具体的保护。

迄今为止仅在本说明书中公开的技术特征在方法的实施过程中对本发明具有本质上的意义，例如可以要求针对现有技术进行划界。

仅在本发明书中公开的技术特征，或者权利要求中的各个技术特征，包含了多项技术特征，当这样的技术特征与其他技术特征相结合的时候，或者与其他技术特征，特别是有益的技术效果相结合来实现的时候，可以在第一项权利要求中针对现有技术进行划界。

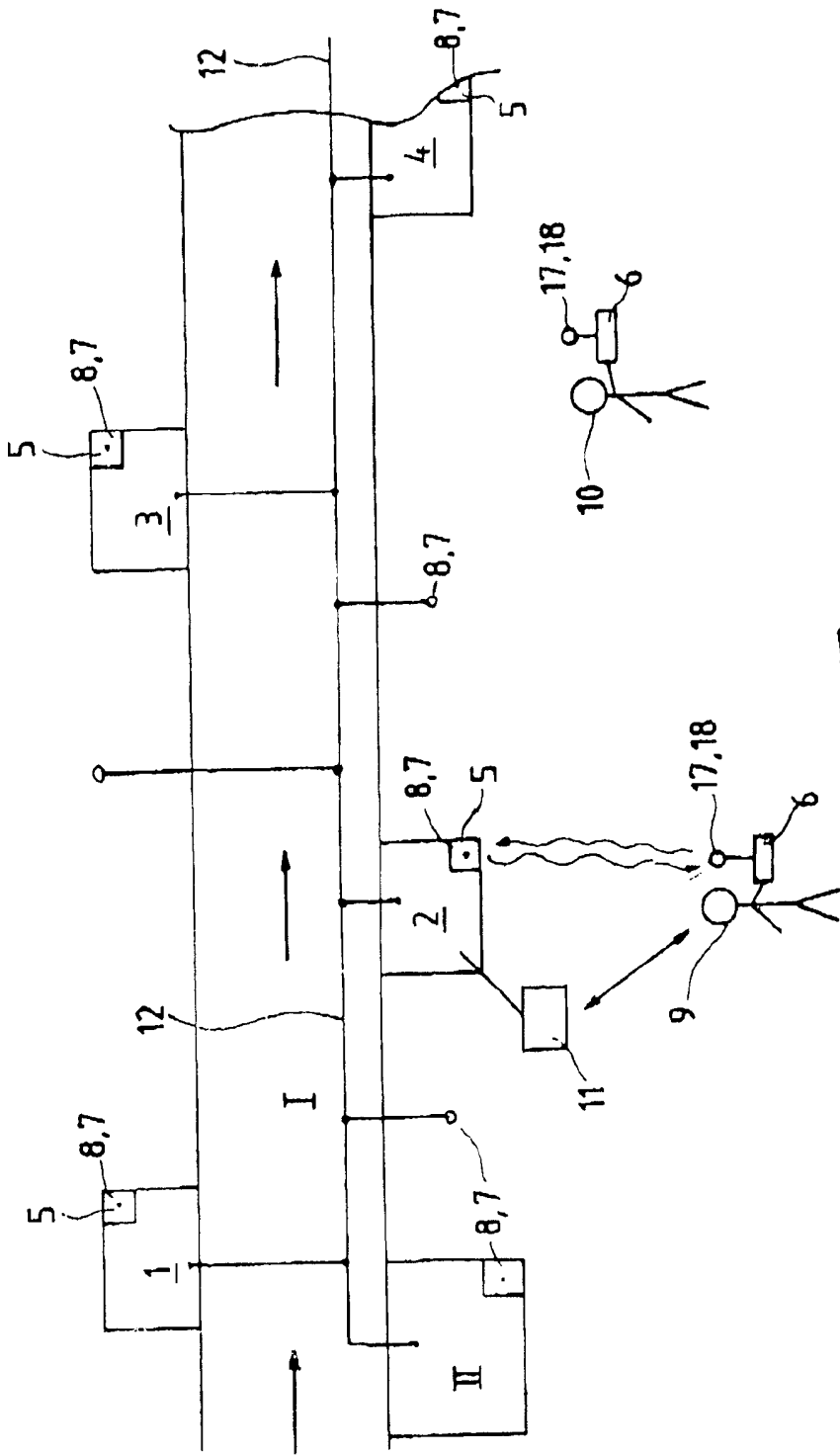


图1

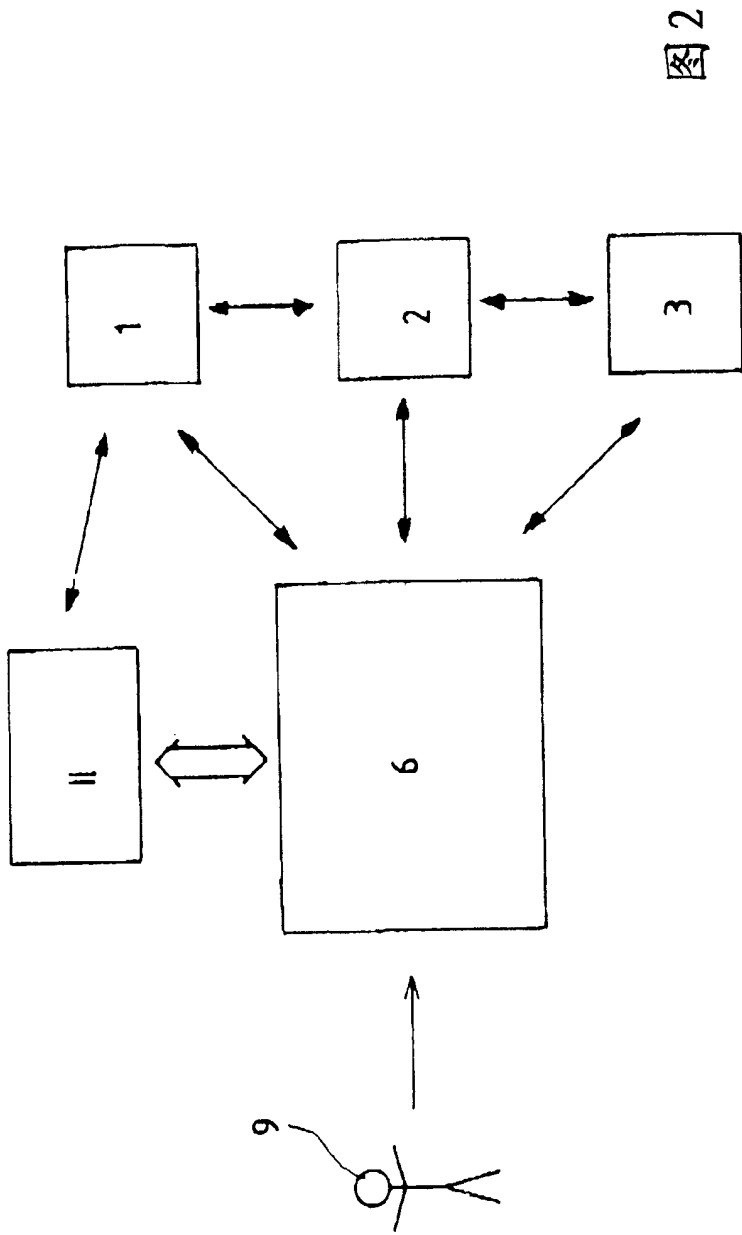


图 2