



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108463142 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201680076437.0

斯蒂芬·洛利 亚历山大·特夫斯

(22)申请日 2016.12.30

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

(30)优先权数据

202015107148.5 2015.12.30 DE

102016109524.9 2016.05.24 DE

202016103605.4 2016.07.06 DE

代理人 王娟 杨明钊

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.06.26

(51)Int.Cl.

A47C 20/04(2006.01)

A47C 31/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/082911 2016.12.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/114945 DE 2017.07.06

(71)申请人 德沃特奥金有限公司

地址 德国基希伦根

(72)发明人 卡斯滕·格尔克 阿米·希利

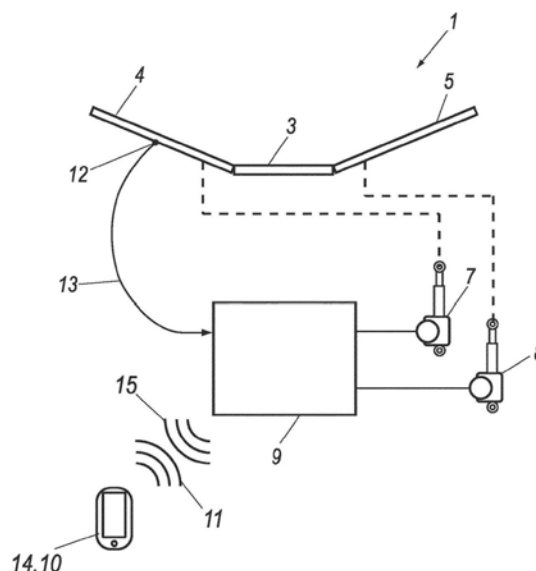
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

睡眠或倚靠用家具和用于这种家具的电动家具驱动装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于睡眠或倚靠用家具的电动家具驱动装置,该电动家具驱动装置具有手动操作装置和多个调节电动机(7、8),该多个调节电动机用于使至少一个可移动的家具部件相对于另一个家具部件电动地移动,该手动操作装置用于操作调节电动机(7、8)。电动家具驱动装置的特征在于,至少一个传感器(12)和与至少一个传感器(12)相连的评估单元被设置,该至少一个传感器用于检测振荡和/或声音,该至少一个传感器可以与睡眠用家具耦合,其中评估单元被设置成用于处理和评估至少一个传感器(12)的信号以及用于检测使用睡眠或倚靠用家具的人的生理参数。



1. 一种用于睡眠或倚靠用家具的电动家具驱动装置,所述电动家具驱动装置具有手动操作装置(10)和多个调节电动机(7、8),所述调节电动机用于使至少一个可移动的家具部件相对于另一个家具部件电动地移动,所述手动操作装置用于操作所述调节电动机(7、8),其特征在于,

设置有至少一个传感器(12)和与所述至少一个传感器(12)相连的评估单元,所述至少一个传感器用于检测振荡和/或声音,所述至少一个传感器能够与睡眠用家具耦合,其中所述评估单元被设置成用于处理和评估所述至少一个传感器(12)的信号以及用于检测使用所述睡眠或倚靠用家具的人的生理参数。

2. 根据权利要求1所述的电动家具驱动装置,所述电动家具驱动装置具有用于控制所述调节电动机(7、8)的控制装置(9),其中所述评估单元与所述控制装置(9)耦合或集成到所述控制装置(9)中。

3. 根据权利要求1或2所述的电动家具驱动装置,其中所述至少一个传感器(12)具有压电或电磁或电机械运行的声音或振动接收器。

4. 根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,其中所检测的生理参数是人的心率、呼吸频率和/或运动状态。

5. 根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,其中所述评估单元具有滤波器,特别是用于信号处理的低通滤波器或带通滤波器。

6. 根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,其中所述评估单元具有用于存储生理参数的时间曲线的存储器。

7. 根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,其中所述评估单元具有用于将生理参数与预定的极限值进行比较的监测装置。

8. 根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,其中所述评估单元具有用于将生理参数传输到移动设备(14)的传输单元。

9. 根据权利要求8所述的电动家具驱动装置,其中所述传输单元被设置成用于将生理参数无线传输到所述移动设备(14),特别地经由WLAN或蓝牙传输路径将生理参数无线传输到所述移动设备(14)。

10. 根据权利要求8或9所述的电动家具驱动装置,其中所述移动设备(14)具有用于将生理参数与预定的极限值进行比较的监测装置。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的电动家具驱动装置,其中所述移动设备(14)还呈现为所述手动操作装置(10)。

12. 根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,其中所述传感器(12)的信号的评估单元另外被设置成用于检测和评估在操作所述调节驱动装置(7、8)中的一个或更多个调节驱动装置时产生的振荡。

13. 根据权利要求12所述的电动家具驱动装置,其中所述评估单元被设置成用于在操作中确定所述调节驱动装置(7、8)中的一个或更多个调节驱动装置的故障和/或过载和/或无负载。

14. 根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,其中所述传感器(12)具有带安装面的传感器壳体(120),在所述安装面上构造突起(125),其中所述传感器(12)的声音或振动接收器在所述传感器壳体(120)的内部布置在所述突起(125)的区域中。

15. 根据权利要求14所述的电动家具驱动装置,其中设置有安装适配件(126),所述安装适配件与所述传感器壳体(123)连接,以便包封板条架的板条从而将所述传感器(12)安装在该板条上。

16. 睡眠或倚靠用家具,特别是床(1),具有根据前述权利要求中任一项或多项所述的电动家具驱动装置,所述电动家具驱动装置具有传感器(12)。

17. 根据权利要求14所述的睡眠或倚靠用家具,其中所述传感器(12)固定在所述睡眠或倚靠用家具的家具部件上。

18. 根据权利要求17所述的睡眠或倚靠用家具,其中所述传感器(12)固定在所述睡眠或倚靠用家具的背部部件(4)上。

19. 根据权利要求18所述的睡眠或倚靠用家具,其中所述传感器(12)固定在所述睡眠或倚靠用家具的背部部件(4)的下半部分中并且特别地固定在所述睡眠或倚靠用家具的背部部件(4)的下三分之一中。

20. 根据权利要求18或19所述的睡眠或倚靠用家具,其中所述传感器(12)在配件元件(60)的固定点之间被固定在所述睡觉或倚靠用家具的所述背部部件(4)上,其中所述配件元件(60)将所述背部部件(4)与所述调节驱动装置(7、8)中的一个调节驱动装置耦合。

睡眠或倚靠用家具和用于这种家具的电动家具驱动装置

[0001] 本发明涉及一种用于睡眠或倚靠用家具的电动家具驱动装置(elektromotorischer **Möbelantrieb**)，该电动家具驱动装置具有手动操作装置和多个调节驱动装置(Verstellantriebe)，调节驱动装置用于使至少一个可移动的家具部件相对于另一个家具部件电动地移动，手动操作装置用于操作调节电动机。此外，本发明还涉及具有这种电动家具驱动装置的睡眠或倚靠用家具，特别是床。

[0002] 睡眠或倚靠用家具，例如床、沙发床或躺椅中的电动家具驱动装置能够用简单的方式来设置合适的睡眠或倚靠位置。若为床时，例如可以相对于床的中部部件升高或降低背部部件或腿部部件。配备电动驱动装置的床促使对最佳睡眠位置进行搜索和设置，而对不可调节的或仅可手动调节的床来说，由于便捷性或由于缺乏身体运动能力而不能这样执行。

[0003] 在临床领域，在睡眠时监测患者的呼吸和/或心脏活动的监测设备是已知的，以便能够在心脏功能和循环参数令人担忧时进行干预。

[0004] 同时，基于生理参数监测睡眠状态的设备也可以在商业中获得以用于非临床目的。例如，放置在床头柜上的这些设备使用麦克风和/或相机在睡眠期间检测响动和/或运动状态。从所获得的信息推断出睡眠状态，该睡眠状态的时间曲线被记录下来。记录的睡眠曲线可以稍后调用并进行评估。该睡眠曲线可以揭示出睡眠有多深和有多安稳。

[0005] 除了使用相机和/或麦克风的系统外，基于传感器的系统也是已知的，其中压敏传感器带被放置在床垫上并且其中该传感器带与记录传感器数据的移动电话(智能电话)相连。此外，从这些传感器数据还会导出心率和呼吸频率。

[0006] 所提到的非临床系统的缺点在于，识别的可靠性在很大程度上依赖于监测设备在床头柜上或床垫上或床垫旁的正确定位。这些设备的可靠性和使用舒适性由此受到限制。

[0007] 本发明的任务在于，提供一种前述类型的睡眠或倚靠用家具以及电动家具驱动装置，其进一步有益于使用者获得深沉且安稳的睡眠。

[0008] 该任务通过具有独立权利要求的相应特征的电动家具驱动装置或具有这种电动家具驱动装置的睡眠或倚靠用家具来实现。有利的实施形式和改进形式在从属权利要求中进行说明。

[0009] 前述类型的根据本发明的电动家具驱动装置的特征在于，至少一个传感器和与至少一个传感器相连的评估单元被设置，该至少一个传感器用于检测振动和/或声音，该至少一个传感器可以与睡眠用家具耦合，其中该评估单元被设置成用于处理和评估至少一个传感器的信号以及用于检测使用睡眠或倚靠用家具的人的生理参数。

[0010] 可与家具力学耦合并且电连接到电动驱动装置的系统中的传感器致使对使用者是易用的，并且致使用于检测生理参数的系统在错误操作，特别是错误定位的情况下是故障安全的。检测的生理参数优选是使用睡眠或倚靠用家具的人的心率、呼吸频率和/或运动状态。

[0011] 在有利的实施形式中，电动家具驱动装置具有用于对调节电动机进行控制的控制装置，其中评估单元与控制装置耦合或集成到控制装置中。通过这种方式，控制装置的在电

动家具驱动装置中已经存在的组件(例如电源供应单元、通信装置和/或包括连接设备的壳体)也可以用于评估单元。此外,如果使用电动家具驱动装置的现有结构,则简化床上或床下的传感器的布线。

[0012] 在电动家具驱动装置的另一种有利的实施形式中,至少一个传感器具有压电或电磁运行的声音或振动接收器。这种传感器运行稳定且适用于接收振荡(固体传声)和空气传声,其中可以在结构上确定这些不同的声音类型以何种比例进行检测。此外,还可以组合多个声音或振动传感器,其中例如压电和电磁运行的声音或振动接收器被布置在相同的位置或在不同的位置处。优选地,传感器具有带安装面的传感器壳体,在该安装面上构造突起(Erhöhung),其中传感器的声音或振动接收器在传感器壳体的内部布置在突起的区域中。通过这种方式,振荡从传感器安装在其上的家具组件传递到声音或振动接收器可以特别好的实现。例如可以是带有固定孔的安装板的一部分的安装面可以很容易地固定在平坦的床组件上。这种平坦的床组件例如是床的支撑元件的板状背部部件。为了安装在作为支撑元件的板条架上,优选设置与传感器壳体相连的安装适配件,以便包封板条架的板条从而将传感器安装在该板条上。

[0013] 优选地,评估单元具有滤波器,特别是用于信号处理的低通滤波器或带通滤波器。替代地或附加地,例如通过在传感器壳体中布置信号放大器和/或模拟和/或数字运行的信号滤波器也已经可以在传感器壳体中实现第一信号处理。因此使测量信号不易受到干扰地传输至评估单元得以实现。

[0014] 此外,评估单元可以具有用于存储生理参数的时间曲线的存储器。评估单元还可以具有用于将生理参数与预定的极限值进行比较的监测装置,以便在识别出对人有健康危险的情况下能对此人或其它人发出警告。为此目的,评估单元优选具有用于将生理参数传输到移动设备上的传输单元,或者与电动家具驱动装置的控制装置中现有的传输单元耦合。优选地,传输单元被设置成用于将生理参数无线传输到移动设备,特别是经由WLAN或蓝牙传输路径来实现。若将生理参数传输到移动设备,则还可以在移动设备中将生理参数与预定的极限值进行比较。此外,移动设备还可以是用于家具驱动装置的手动操作装置,这节省了针对单独的手动操作装置的材料和成本并且允许更舒适的操作,因为不必将多个单独的设备伸手可取地定位在家具的范围内。

[0015] 在电动家具驱动装置的另一个有利的实施形式中,针对传感器信号的评估单元还被另外设置成用于检测和评估在操作调节驱动装置中的一个或更多个调节驱动装置时产生的振荡。通过这种方式,传感器可以作为有利的次级使用来使用,以便在操作中确定调节驱动装置中的一个或更多个调节驱动装置的故障和/或过载和/或无负载。已确定的状态表示调节驱动装置已经出现或可能即将出现的技术问题或不正确的使用。

[0016] 根据本发明的睡眠或倚靠用家具特别是床的特征在于,先前描述的传感器固定在睡眠或倚靠用家具上,优选固定在睡眠或倚靠用家具的家具部件上。特别优选地,传感器固定在睡眠或倚靠用家具的背部部件上,因为通过这种方式,来自使用睡眠或倚靠用家具的人的胸腔的振荡可以被特别好地检测到,并允许推断出此人的呼吸和循环。传感器在睡眠或倚靠用家具的背部部件的下半部分中的定位并且特别地在睡眠或倚靠用家具的背部部件的下三分之一处的定位在这方面特别合适。为了利用背部部件的振动模式和可能的共振,有利的是,将传感器布置在背部部件的固有振动模式的振动波腹(Schwingungsbauch)

的区域中。那么,传感器固定在其上的背部部件或者通常的家具部件是系统的用于接收振荡或振动的部分,并且被用作声音导体且在一定程度上被用作振动的“天线”。在此有利的是,使传感器在将背部部件与调节驱动装置中的一个调节驱动装置耦合的配件元件的固定点之间固定在睡眠或倚靠用家具的背部部件上。这种配件元件通过其稳定性影响背部部件的固有振动模式。该配件元件例如被构造成具有三个彼此间隔开的至背部部件的支点的三脚架。在支点之间的区域中通常是具有较大的振动幅度的振动波腹。

[0017] 下面将基于实施例并借助附图对本发明进行更详细的阐述。图中显示:

[0018] 图1以等距视图示出了具有电动家具驱动装置和传感器的睡眠用家具的第一实施例;

[0019] 图2以示意性的框图示出了具有电动家具驱动装置和传感器的睡眠用家具的第二实施例;

[0020] 图3示出了传感器数据的时间依赖性的表示;

[0021] 图4以等距视图示出具有电动驱动装置和传感器的睡眠用家具的第三

实施例

[0022] 图5以斜下方的等距视图示出了根据图4的睡眠用家具;

[0023] 图6以等距视图示出了具有电动驱动装置和传感器的睡眠用家具的第四实施例;

[0024] 图7以斜下方的等距视图示出了根据图6的睡眠用家具;和

[0025] 图8、图9分别示出了具有来自不同观察方向的传感器壳体的传感器的等距视图;

[0026] 图10示出了具有传感器的用于睡眠用家具的支撑元件的实施例;和

[0027] 图11、图12分别示出了根据图8和图9的传感器壳体与安装适配件的等距视图。

[0028] 图1示出了床1作为具有电动家具驱动装置的睡眠用家具的示例。床1具有至少一个支撑元件3以容纳例如衬垫或床垫M。床1可以设计成用于一个人的单人床或用于多个人的双人床。支撑元件3例如被构造成板条架、平的支撑面或类似物并且构造在基本元件2上,这里是构造在带支脚的支架上,床1通过该支架设立在安装位置上,例如地板上。

[0029] 在所示的实施例中,支撑元件3具有背部部件4和腿部部件5,这些部件相对于这里固定的中部部件或相对于基本元件2可移动安装地进行布置。这种可移动的布置在这里借助所谓的运动配件6来实现。该移动被构造成可平移的和/或可枢转的。

[0030] 可移动地安装的背部部件4和腿部部件5分别与电动调节驱动装置7、8耦合。因此,背部部件4与电动调节驱动装置7耦合。电动调节驱动装置8被设置以用于移动或调节腿部部件5。

[0031] 在此,电动调节驱动装置7、8被构造成线性驱动装置。这些线性驱动装置具有一个或更多个电动机,其中具有至少一个传动级的转速减速器在每个电动机的下游。例如以螺纹心轴传动装置形式的另一个传动装置可以布置在转速减速器的下游,该另一个传动装置由电动机的旋转运动产生从动构件的线性运动。最后的传动构件或与其相连的另一个构件构成从动构件。相应的电动调节驱动装置的从动构件与相应的家具部件(背部部件4,腿部部件5)连接,或者与连接到基本元件2的部件连接,使得在相应的调节驱动装置7、8的电动机运行时,可移动的家具部件4、5彼此相对地或相对于基本元件2进行调节。

[0032] 电动调节驱动装置7、8与控制装置9相连。该连接例如可以被设计成可插拔的电缆

连接,这里未详细示出。控制装置9具有供电单元,该供电单元为电动调节驱动装置7、8提供例如来自供电网络的电能。为此,控制装置9可以通过带有电源插头的在本实施例中未示出的电源线与电源接头相连。该电源插头通过电源线将输入侧的电源电压引导至控制装置9的供电单元,控制装置9的供电单元在次级侧输出直流电压形式的低电压。

[0033] 此外,替代地,具有电源输入端和次级侧的低电压输出端的外部依赖于电网的电压供应装置在控制装置9的上游,该电压供应装置经由电线供给直流电压形式的低电压。

[0034] 在替代的实施形式中,控制装置不布置在单独的壳体中,而是集成在调节驱动装置7、8中的一个调节驱动装置中。于是,该调节驱动装置是主驱动装置,必要时在其上可以连接其它的调节驱动装置。

[0035] 在电动家具驱动装置的另一个替代的实施形式中,控制装置可以分散地布置在系统中,使得调节驱动装置7、8中的每个本身就支配电动机控制器并且具有总线通信接口,调节驱动装置7、8相互之间以及与其它组件通过该总线通信接口连接。在此可以这样设置,即调节驱动装置7、8中的至少一个调节驱动装置具有自己的电源件,以用于对其进行电流供应或供应多个或全部现有的调节驱动装置和/或如有必要其它的系统组件。

[0036] 手动操作装置10被设置,该手动操作装置具有操作元件,电动调节驱动装置7、8可以借助这些操作元件通过控制装置9来进行控制。在实施例中,手动操作装置10可以通过电缆与控制装置9相连。替代地,手动操作装置10可以配备有用于将信号无线传输到控制装置9的传输装置。无线传输可以通过无线电传输路径、光传输路径(例如红外光)和/或超声波传输路径来实现,其中控制装置9配备有相应对应的接收单元。进一步可选地,手动操作装置也可以构成用于调节驱动装置的控制装置,例如,通过直接通过手动操作装置的开关来切换调节驱动装置的工作电流这种方式来进行。

[0037] 这些操作元件例如可以构造成按钮和/或开关。此外,手动操作装置10可以配备有报告元件,例如发光二极管或显示单元。报告元件例如被用于功能显示或反馈、故障指示等。

[0038] 根据本申请,在图示的床1中设置检测振荡和/或声音的传感器12。传感器12在所示的实施例中固定在背部部件4的框架构件上。该紧固可以是螺纹连接或铆接或粘接,或者也可以是卡锁或夹紧连接,例如通过包围相应的框架构件夹紧的弹簧夹来实现。传感器12例如被构造成压电部件或电磁部件或具有这样作用的声音或振动接收器并对该接收器固定在其上的底板的振动敏感,在本发明中也对背部部件4的框架经历的振动(振荡)敏感。这种振荡还包括由背部部件传递的固体传声。此外,传感器12可以对(空气)声波敏感并且在这种意义上充当麦克风。另一个合适的传感器是机电传感器,例如微机械加速度传感器。

[0039] 传感器12通过传感器电缆13与控制装置9相连。如果需要,通过传感器电缆13提供用于传感器12的电源供给,并且由传感器12发出的信号被传送到控制装置9。在替代的实施形式中,传感器12可以经由无线连接(例如无线电连接)与控制装置9耦合。在这种情况下,传感器12设有自己的能源供应装置,例如如有必要以可再充电的电池形式的能源供应装置。

[0040] 控制装置9包括用于处理和评估从传感器12发出的信号的评估单元。该评估单元包括例如放大器和滤波器单元,放大器和滤波器单元能够从由传感器12传递的信号中推断出处于床1上的人的一定的身体功能。特别地,评估单元被设置成用于由传感器12的信号来

确定人的生理参数。这些参数例如涉及心脏功能和循环功能,并且包括例如心率和呼吸频率。此外,还可以确定处于床上的人是否打鼾。再则,还检测此人的运动。下面结合图3对用于从传感器12的信号确定所提到的参数的细节进行更详细的阐述。

[0041] 所确定的参数作为无线信号15直接地或暂存在控制装置9中之后被传输到移动设备14。特别地,移动设备14可以是商业上通用的移动电话(“智能手机”)或平板电脑并且配备有对应的软件(“App”),该软件能对确定的睡眠参数的时间依赖性进行评估并优选进行图形表示。WLAN(无线局域网)或蓝牙例如可以用作无线信号15的传输路径。

[0042] 此外在控制装置9中,可以设置成将所测量的生理参数与这些参数的预定的极限值进行比较。如果所确定的参数在睡眠阶段期间被直接(即没有较长时间地暂存在控制装置9中)传输到移动设备14,那么可选地或附加地,可以在移动设备上实施这样的比较。当超过或低于极限值时或当参数中的一个或更多个离开预定范围时如此设置,使得控制装置9或移动设备14发出报警信号。该报警信号可以视觉地和/或声学地直接从控制装置9或移动设备14发出。替代地或补充地可以这样设置,即移动设备14经由另一个这里未示出的无线传输路径(例如WLAN、移动无线网络)发布警报消息。如果显示出不寻常的睡眠参数,则可以通过这种方式通知另一个人。示出的床1或具有传感器12的电动家具驱动装置也可以用于临床监测或患者监测或用于监测幼儿以防止幼儿突然死亡。例如,当人已离开床时,如有必要是当人已经离开床一段预定的时间时,或者当没有检测到生理参数或检测到仅被视为关键性的生理参数时,可以发出警报信息。

[0043] 在示出的实施例中,传感器12布置在背部部件4的框架元件上。在睡眠用家具,即示出的床1或与其相连的元件,例如铺设的床垫M上的其它布置是可行的。例如,传感器12可以安装在此处不可见的、放置在支撑元件3上的板条架上。防止滑落地安全地安装在床垫M中或床垫上也是可行的。此外,使用多个定位在床1中或床1上的不同位置处的传感器12也是可行的。

[0044] 与布置在床1内的控制装置9的连接防止传感器电缆13必须敷设在床1外部。将传感器12固定在床1中或固定在床1上确保传感器12时刻准确定位并因此确保可靠地评估传感器12的数据。

[0045] 图2以示意性的框图示出了具有机电家具驱动装置和集成的传感器12的睡眠用家具的第二实施例。再次将床1作为睡眠用家具的例子示出。在图2的实施例中,相同的参考标记表示与图1中相同的或相同作用的元件。

[0046] 在其基本结构方面,根据图2的电动家具驱动装置对应于图1中所示的电动家具驱动装置。在此参考上面的描述。

[0047] 在此,与图的实施例1不同,移动设备14也承担手动操作装置10的功能。用于作为手动控制装置10功能的相应的软件(“App”)又安装在移动设备上。

[0048] 移动设备14和控制装置9之间的传输路径双向地执行,从而使得调节驱动装置7、8上的控制指令可以从用作手动控制装置的移动设备14发送到控制装置9上,并且涉及睡眠状态的数据可以从控制装置9传输到移动设备14上。

[0049] 在图1和图2的实施例中,针对传感器12的信号的评价单元集成到控制装置9中。替代地,评估单元与控制装置9分开而构造在自己的壳体中是可行的。这样,评估单元可以与控制装置9电耦合以便传输所确定的生理参数。特别地,当评估装置的壳体中已存在用于将

所确定的生理参数和/或传感器12的预处理的信号无线传输到移动设备14上的传输单元时,使用与控制装置9分离的这种自给自足的评估单元也是可行的。

[0050] 图3以图表示出了传感器12的测量信号20的一部分。水平轴上示出了单位为秒的时间走向t。垂直轴上示出了任意单位的信号幅度A。

[0051] 信号20的信号曲线的所示部分在安静的睡眠阶段期间没有被观察者的运动和鼾声。人的运动以超过所示幅度的几个10-100倍的幅度表示。因此,运动可以很容易就识别出来。打鼾和与此相关的振荡也可以与示出的信号曲线明显区分开来,因为打鼾和与此相关的振荡以大几倍的幅度反映出来。

[0052] 在图3所示的信号20的曲线中,可以观察到来源于人的心跳并且随后被称为心跳峰21的规则峰21。从心跳峰21的距离可以确定心率。相邻的心跳峰21的时间间隔允许关于脉搏均匀性的陈述,其可以是睡眠深度的度量。

[0053] 此外,在图3中还可以看到,心跳峰21的振幅以较低的频率有规律地变化。这种变化通过包络线22表示。包络线22显示交替地上升的侧边23和下降的侧边24。包络线22的走向与人的呼吸相关联。上升的侧边23表示吸气阶段且下降的侧边24表示呼气阶段。

[0054] 图3的例子示出了如何从传感器12的信号推断出心脏-循环参数,在这里是脉搏和呼吸。其它睡眠参数(例如运动状态和打鼾)可以用类似的方式来确定。

[0055] 为了评估信号20,传感器12的原始信号特别是借助低通滤波器被过滤。也有可能使用具有合适的角频率(Eckfrequenz)的带通滤波器。低通滤波器或带通滤波器用作消除干扰频率。优选地,借助数字信号处理器(DSP)来实现信号的处理。

[0056] 附加地或替代地,传感器12也可以用作监测电动驱动装置的正确功能。操作调节驱动装置7、8会导致可移动的家具部件(例如背部部件4和/或腿部部件5)的移动。此外,操作调节驱动装置7、8会导致这些家具部件以及整个家具的振荡,这些振荡也由传感器12检测。这些振荡出现在典型的频率范围内。信号曲线反映了调节驱动装置7、8的电机运动。第一典型相关的频率范围在调节驱动装置7、8的电动机的电动机转速范围内。在此频率范围内表示在电动机本身或从动齿轮上的偏差。另一个典型相关的频率范围对应于根据变速器的传动比的整数分数,其大约为1:30至1:50。在此频率范围内表示下游的传动级或滚动轴承中的偏差。第三典型的频率范围是铰接件的刺耳噪声的范围,这些铰接件是家具配件的一部分。形式和幅度在一方面对所使用的调节驱动装置7、8来说是典型的,另一方面,形式和幅度给出了关于调节驱动装置7、8的正确功能及其磨损状态的信息。

[0057] 调节驱动装置7、8中的一个调节驱动装置的过载可以基于传感器12的信号的形式被识别出来。因此,传感器12例如可以用作防夹装置(Einklemmschutz),其中控制装置9在调节驱动装置7、8中的一个调节驱动装置过载时停止该驱动装置或让其在相反的方向上运行。调节驱动装置7、8上的负载不足可以是夹紧的指示,例如当放开家具部件(背部部件4、腿部部件5)并且几乎不用力地驱动调节驱动装置7、8时,这表示在向下下沉移动的家具体件的下方夹紧主体部分。无负载驱动的调节驱动装置7、8也可以基于传感器12的信号来进行识别。

[0058] 下面,在图4至图7中示出了作为睡眠用家具示例的床1的另外两个实施例,该睡眠用家具具有电动家具驱动装置,该电动家具驱动装置具有调节驱动装置7、8和控制装置9以及用于检测振荡和/或声音的传感器12。在所有实施例中,相同的参考标记表示与上述实施

例中相同的或相同作用的元件。

[0059] 为了清楚起见,如图1和图2所示的具有传输路径11的手动操作装置10,和移动设备14以及使用其进行交换的无线信号15在图4至图7中未示出。如图1和2所示并且如结合这些附图进行的描述一样,可以理解的是,控制装置9在这些实施例中可以用相同的或类似的方式与提到的手动操作装置10或移动设备14耦合。

[0060] 在图4和图5中,从两个不同的观察方向分别以等距视图示出了床1的第三实施例。床1又具有带支脚的支架,该支架是基本元件2。可以理解的是,替代具有单独构造的支脚的框架状支架,也可以构造具有四个延伸到地板的侧壁的更确切地说是箱形的支架。

[0061] 基本元件2支承支撑元件3,该支撑元件接纳衬垫,特别是这里未示出的床垫。尽管示出的床1是用于一个人的单人床,但该床也可以以相同的方式被构造成用于多个人的双人床。

[0062] 在此,支撑元件3具有非支承作用的框架,该框架例如采取作为衬垫或床垫的底架的板条架,但具有基本上自支撑的板。这种床设计例如在所谓的箱式弹簧床中实现,其中床垫比传统的床垫厚并且包含弹簧元件,该床垫在没有弹性的底架(例如呈现为板条架)的情况下提供足够的睡眠舒适度。

[0063] 另一方面,支撑元件3具有多个相互之间可调节的部分,具体而言是中心的不可枢转的部分3'、与其相对可枢转的背部部件4和两部分的腿部部件5。在此,腿部部件5的第一部分5'相对于支撑元件3可枢转地耦合。腿部部件5的第二部分5''在第一部分5'的自由横向侧与第一部分5'铰接地连接,并且相应地在两个部分5'、5''的连接线处提升。沿着支撑元件3的不可枢转的部分3'和背部部件4或腿部部件5的第一部分5'之间的连接线,以及在腿部部件5的第一部分与第二部分5'、5''之间的连接线上布置了例如铰链条的形式的枢转配件。在此,不可枢转的部分3'相对于基本元件2是固定的。

[0064] 图5以斜下方的视图示出了第三实施例的床1。在此视图中,电动家具驱动装置及其与支撑元件3的不同部分的耦合清晰可见。如在第一实施例和第二实施例中那样设置两个调节驱动装置7、8,这两个调节驱动装置都分别在其侧面中的一个侧面处与支撑元件3的不可枢转的部分3'耦合。两个调节驱动装置7、8通过可移动的,在此是可线性运行的输出侧分别与安装在背部部件4和第一腿部部件5'上的配件元件60耦合。该配件元件在这里分别具有三脚架的形式,其中两个横向支撑件61在侧面确定各调节驱动装置7、8的力引入点并且纵向支撑件62将调节力引入背部部件4或腿部部件5中。

[0065] 如在图4和图5中可以看到,传感器12通过传感器壳体120安装在背部部件4的下侧面上。有利地,安装位置大致在床1的横向方向的中心并且鉴于床1内的纵向位置大约在背部部件4的与支撑元件3的不可枢转的部分3'相邻的下三分之一的范围内。

[0066] 特别有利地,传感器12安装在三角形内,该三角形的顶点由背部部件4上的配件元件60的固定点进行定义。在示出的位置中,传感器12处于在生理学上有意义的位置,因为传感器12大致位于胸部的高度,所以在睡眠中心跳运动和呼吸运动以及呼吸声从胸部经由床垫传输到床1的背部部件4。此外,由传感器12进行的信号检测与背部部件4的固有振动有关。这种固有振动由背部部件4本身的形状和尺寸来确定并且也通过与调节驱动装置7耦合的配件元件60的固定点来确定。

[0067] 在背部部件4的振动激励中,与配件元件60相连的连接点是具有低振动振幅的区

域。但是,在这些点之间的部分中存在针对背部部件4的振动模式的振动振幅的至少局部的最大值。

[0068] 图4和图5中所示的传感器12的壳体120将结合图8和图9进行更详细的阐述。

[0069] 在图6和图7中示出了具有电动驱动装置和用于捕获振动和/或声音的传感器12的床1的另一个实施例。图6示出了斜上方的等距视图,并且图7示出了从床1的下侧面看的视图。

[0070] 如在图4和图5的实施例中一样,床1在此也具有带板形部分的支撑元件3:不可枢转的部分3'、相对于不可枢转的部分可枢转的背部部件4和腿部部件5,腿部部件5的第一部分5'相对于不可枢转的部分3'可电动地枢转。

[0071] 在本实施例中,背部部件4的力传输的类型和运动动力学不同于图4和图5的实施例。作为配件元件60的u形框架旋紧在背部部件4上以用于力传输,该框架的基部63沿床1的横向方向在腿部部件4和不可枢转部分3'的连接区域中延伸。从该基部63开始的两个支腿64沿床1的纵向方向分别在背部部件4的侧面区域中延伸。这些支腿通过杆65铰接在床1的基本元件2上。在床1的此实施形式中,不可枢转的部分3'在纵向方向上可平移地安装在基本元件2上。当背部部件4向上枢转时,背部部件4基本上保持其纵向位置,并且不可枢转的部分3'和腿部部件5遵循背部部件4和不可枢转的部分3'之间的下连接线的运动。

[0072] 在这种情况下,传感器元件12也在床1的横向方向上居中布置并且在床1的纵向方向上布置在背部部件4的下三分之一处。也如图4和图5的实施例中那样,传感器安装在背部部件4的区域中,该区域通过家具配件位于支撑点内,背部部件4通过该家具配件与调节驱动装置7耦合。

[0073] 在图8和图9中分别示出了具有传感器壳体120的传感器12的等距视图,该传感器壳体已经结合图4至图7示出。传感器壳体120在图8中从其上侧角度以斜视图示出并且在图9中从其下侧角度以斜视图示出。

[0074] 传感器12被用于捕获振动,特别是固体传声振动,这些振动从床的传感器安装在其上的组件传输到传感器12。如已经在图1和图2中提到的那样,传感器12可以利用各种物理基本原理将声音转换成电信号,例如电磁原理,其中线圈和永磁体相对于彼此移动。电容原理也是可行的。此外,传感器12还可以通过两个板状的金属电极之间布置压电活性材料来利用压电效应。特别地,这种传感器对弯曲振动敏感。另一种合适的传感器是机电传感器,例如微机械加速度传感器。

[0075] 示出的传感器壳体120具有圆顶状的壳体部件121,实际的声音或振动接收器布置在该壳体部件中。优选具有弯折保护件的电缆套管122被用于穿通传感器电缆13。圆顶状的壳体部件121居中布置在安装板123上。安装板123具有例如用于螺钉安装的固定孔124。

[0076] 如在图9中可以看出,在面向家具部件,例如背部部件4的安装板123的下侧面上布置了突起125,传感器12在安装到平坦的表面上时通过该突起紧靠在该表面上。因此,振动传递特别在突起125的区域中实现。在壳体120的内部,实际的声音或振动接收器连同其振动敏感区域优选布置在突起125上。为此,如果需要的话,突起125可以继续向内延伸,从而实现至声音或振动接收器的振动敏感部分的直接传输。通过这种方式将固体传声尽可能直接传输到声音或振动接收器。

[0077] 此外,在圆顶状的壳体部件121中,还有用于评估电子器件的足够的安装空间,使

得传感器信号的信号处理可以直接在传感器壳体120中进行。该信号处理可以包括放大和/或过滤从声音或振动接收器发出的信号。在传感器电缆13中可以设置用于传感器壳体120中的评估电子器件的相应的电源线。

[0078] 在图10中示出了支撑元件3的另一个实施例,该支撑元件可以用在此处未示出的床中。与具有板形部分的图4-7中所示的支撑元件3不同,图10中所示的支撑元件3具有支承单独的板条的框架结构。由于板条架本身会造成一定的弹簧效应,所以这种板条架可以与较之于上述箱式弹簧床中的更薄的床垫结合使用。为了清楚起见,在此未示出电动驱动装置的调节驱动装置。支撑元件3又包括在当前情况下具有两个可彼此枢转的部分4'、4"的背部部件4、不可枢转的部分3'和具有部分5'和5"的腿部部件5。

[0079] 在支撑元件3上,传感器12又布置在背部部件4上,以便捕获固体传声以及空气传声以用于进一步评估。传感器12优选又在支撑元件3并从而在床的横向方向上居中布置。传感器12在纵向方向上布置在背部部件4的下部区域至中部区域中。

[0080] 在图11和图12中,分别从不同的观察方向以等距视图更详细地示出了在图10的实施例中使用的传感器12。

[0081] 所使用的具有传感器壳体120的传感器12在这里对应于图4至图7的实施例中使用的、在图8和图9中更详细地示出的传感器。原则上,即使在根据图10的支撑元件3的板条架中安装传感器壳体120也是可行的。

[0082] 然而,将传感器壳体120直接旋紧在板条中的一个板条上是不利的,因为板条仅具有相对小的约8-12mm的厚度,并存在这种风险,即拧入的木螺钉穿过上部表面并损坏所放置的床垫,而且会引起受伤的危险。此外,拧入的木螺钉可能会影响板条的稳定性。

[0083] 替代地,通过安装适配件126将传感器120固定在板条中的一个板条上。安装适配件125具有与安装板123相对应的基本形状,凹槽127穿过该基本形状延伸,板条架的板条置入该凹槽中。凹槽127的深度这样选择,使得在将安装板123拧紧在安装适配件126上时将板条夹紧在这两者之间,并且将传感器壳体120的下侧面上的突起125牢固地压在相应的板条上。

[0084] 安装适配件126可以将壳体120中的传感器12用于与板状支撑元件使用以及在作为支撑元件的板条架中使用。可以为具有不同宽度或厚度的板条的板条架设置不同尺寸的安装适配件126。

[0085] 本申请的实施例中示出的床1分别为单人床。值得注意的是,当根据前述实施例的两个或更多个床1彼此连接成床架时,或者当多个支撑元件彼此相邻地容纳在基本元件中时,也可以使用根据本申请的具有传感器12的家具驱动装置。在后一种情况下,床具有多个(优选两个)中间的不可枢转的部分3'、相应数量的可枢转的背部部件4和相应数量的腿部部件5。通常为每个人都分配了一个床垫。

[0086] 可以为每个单人床或每个支撑元件设置单独的电耦合的调节驱动装置。在机械地彼此连接的单人床或支撑元件中可以设置声波去耦元件,这些声波去耦元件能实现两个单人床或支撑元件的机械连接,但同时会抑制或大大减少可通过该连接传递的固体传声。

[0087] 参考标记列表

[0088] 1 床

[0089] 2 基本元件

[0090]	3	支撑元件
[0091]	3'	支撑元件的不可枢转的部分
[0092]	4	背部部件
[0093]	4'	背部部件的第一部分
[0094]	4''	背部部件的第二部分
[0095]	5	腿部部件
[0096]	5'	腿部部件的第一部分
[0097]	5''	腿部部件的第二部分
[0098]	6	运动配件
[0099]	60	配件元件
[0100]	61	横向支撑件
[0101]	62	纵向支撑件
[0102]	63	基部
[0103]	64	支腿
[0104]	65	杆
[0105]	7、8	调节驱动装置
[0106]	9	控制装置
[0107]	10	手动操作装置
[0108]	11	传输路径
[0109]	12	传感器
[0110]	120	传感器壳体
[0111]	121	圆顶状的壳体部件
[0112]	122	电缆套管
[0113]	123	安装板
[0114]	124	固定孔
[0115]	125	突起
[0116]	126	安装适配件
[0117]	127	凹槽
[0118]	13	传感器电缆
[0119]	14	移动设备
[0120]	15	无线信号
[0121]	20	信号
[0122]	21	心跳峰
[0123]	22	包络线
[0124]	23	上升的侧边(吸气)
[0125]	24	下降的侧边(呼气)
[0126]	M	床垫

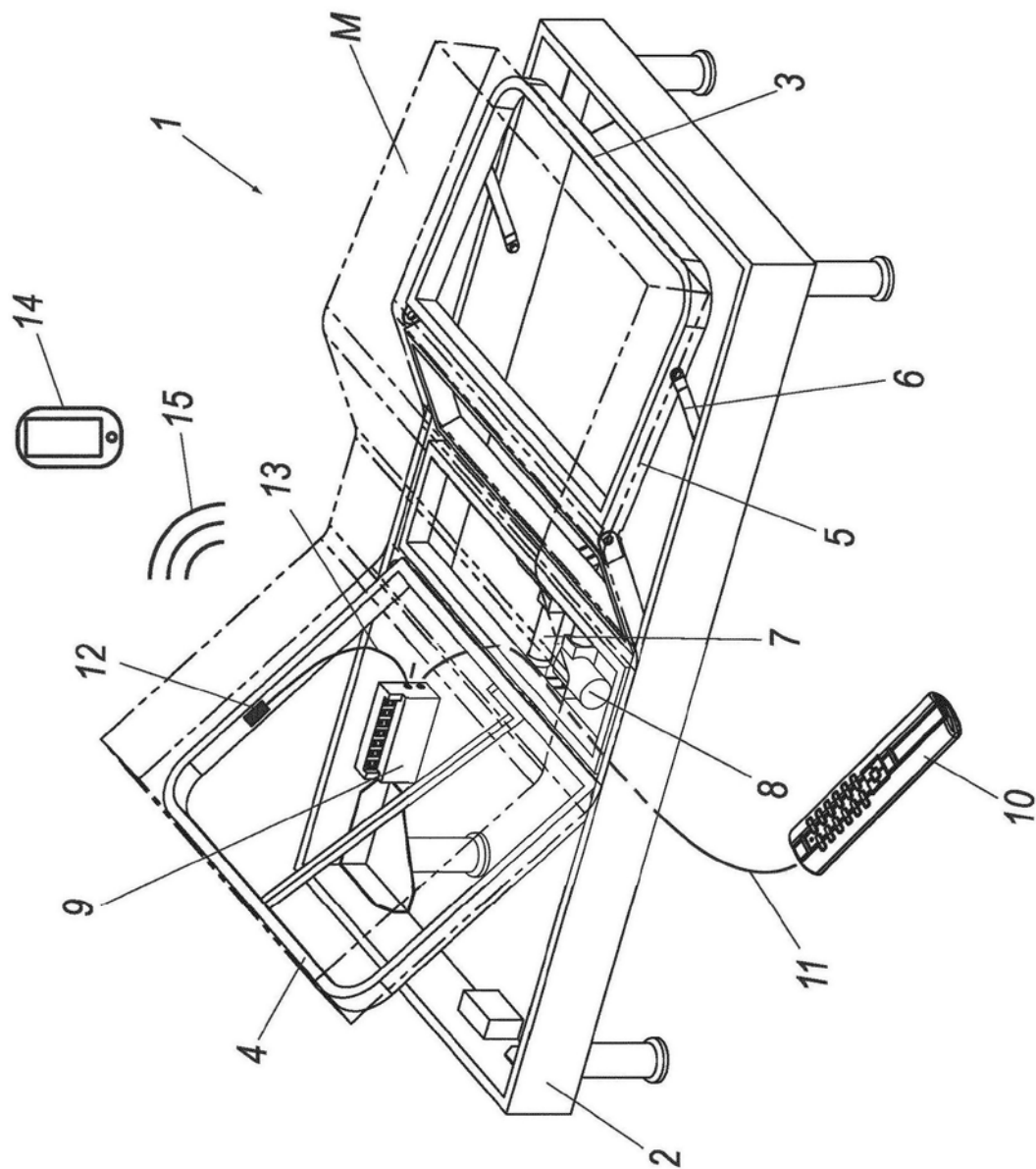


图1

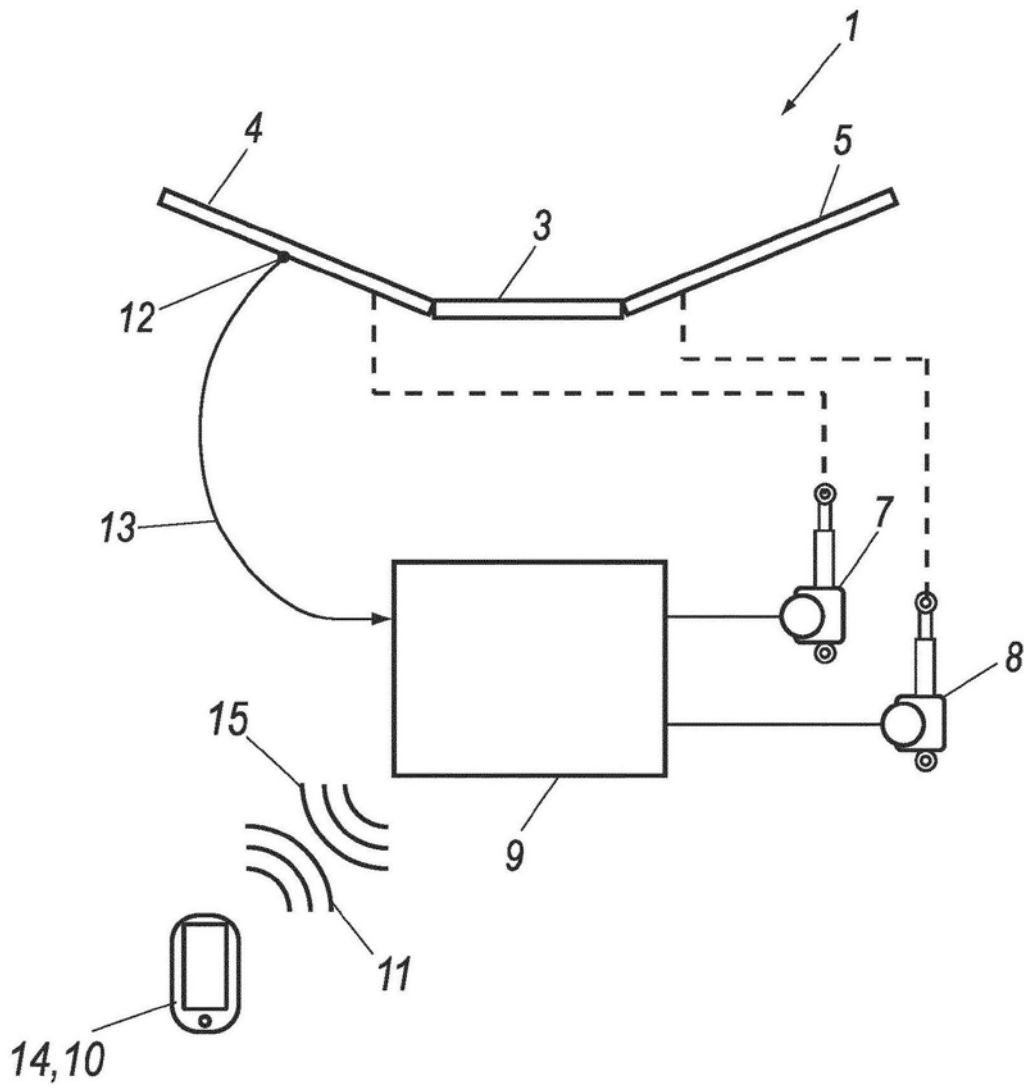


图2

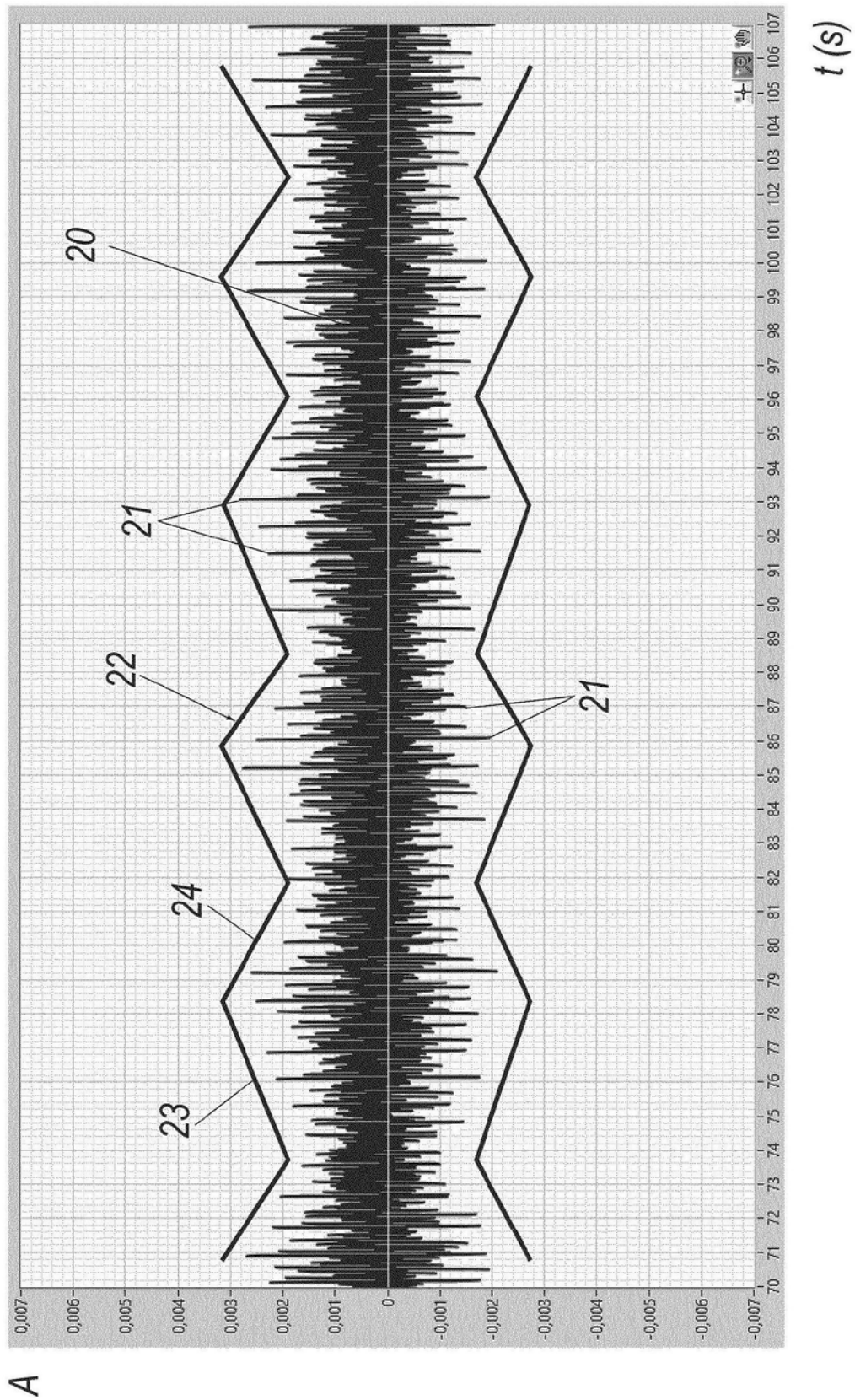


图3

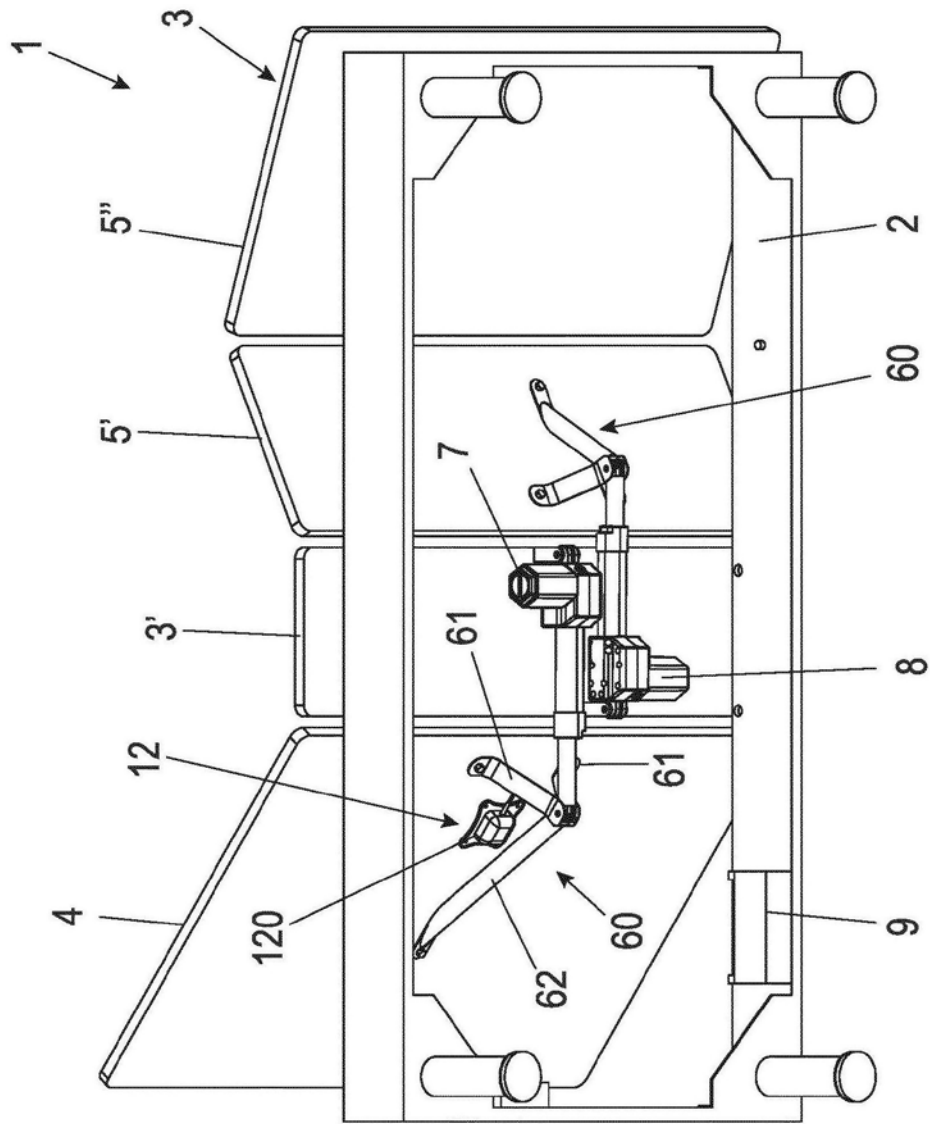


图5

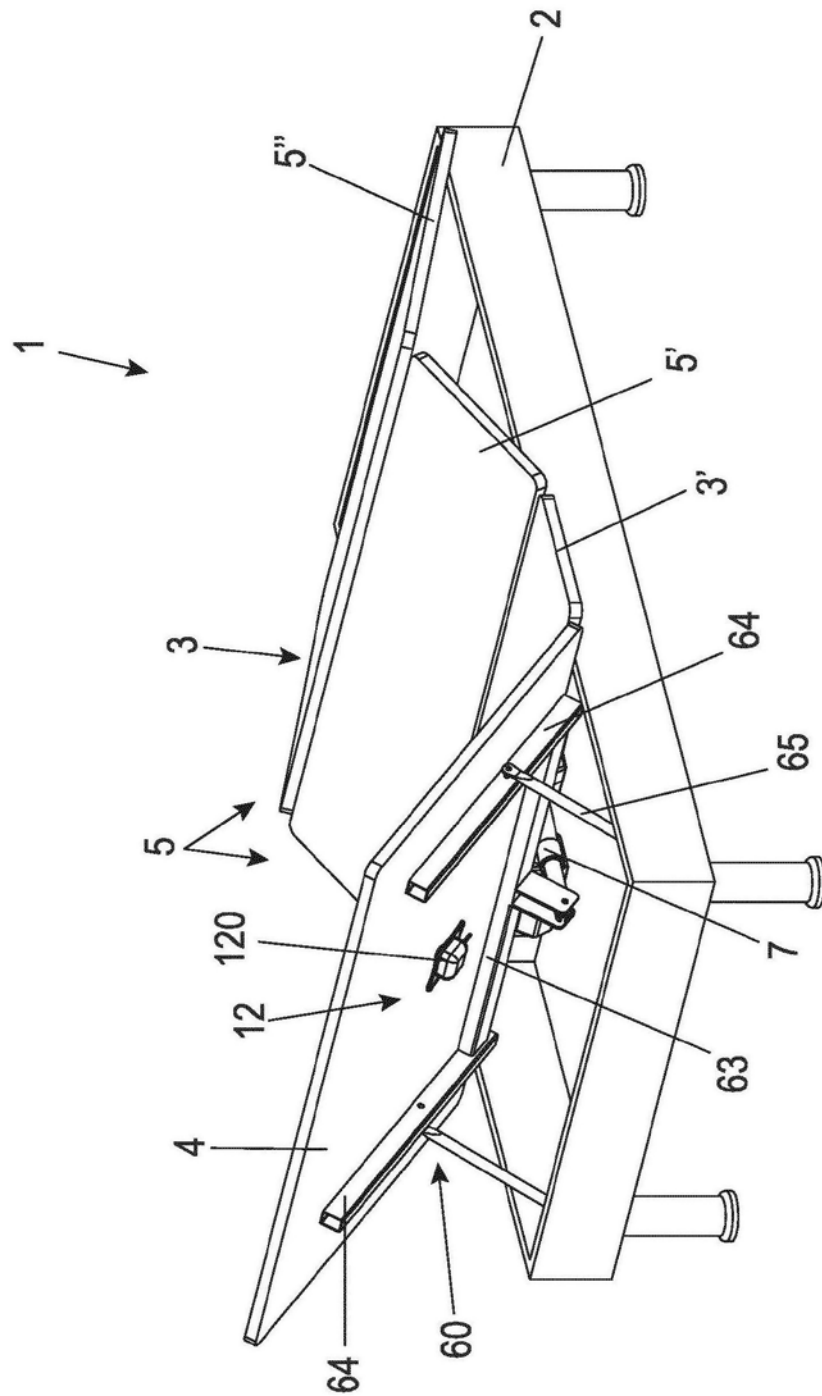


图6

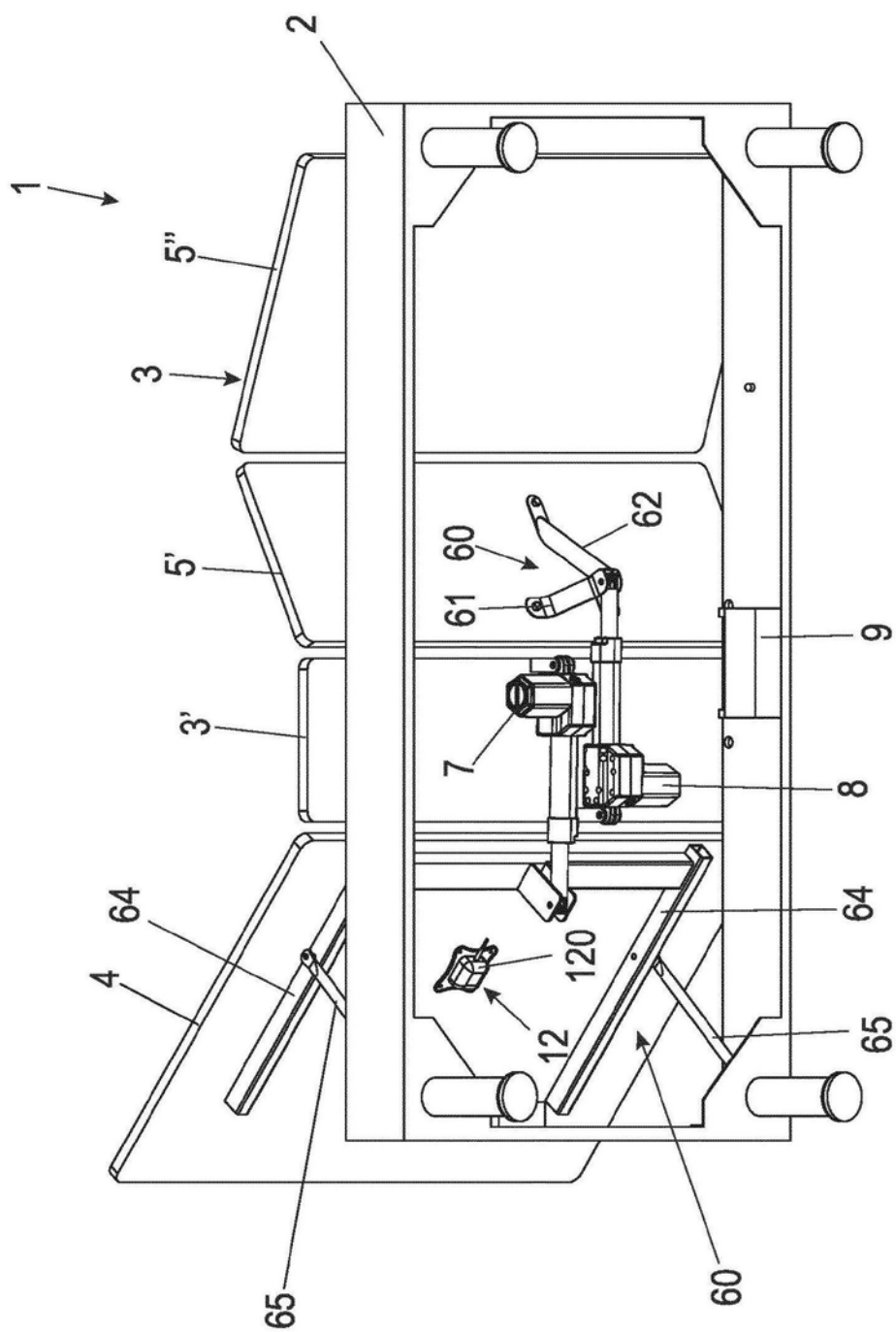


图7

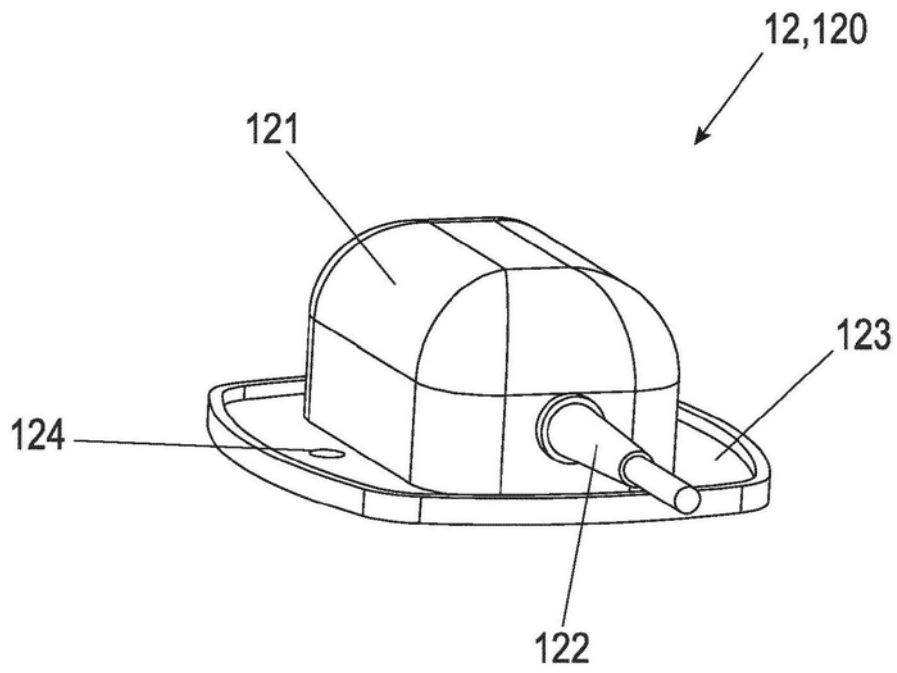


图8

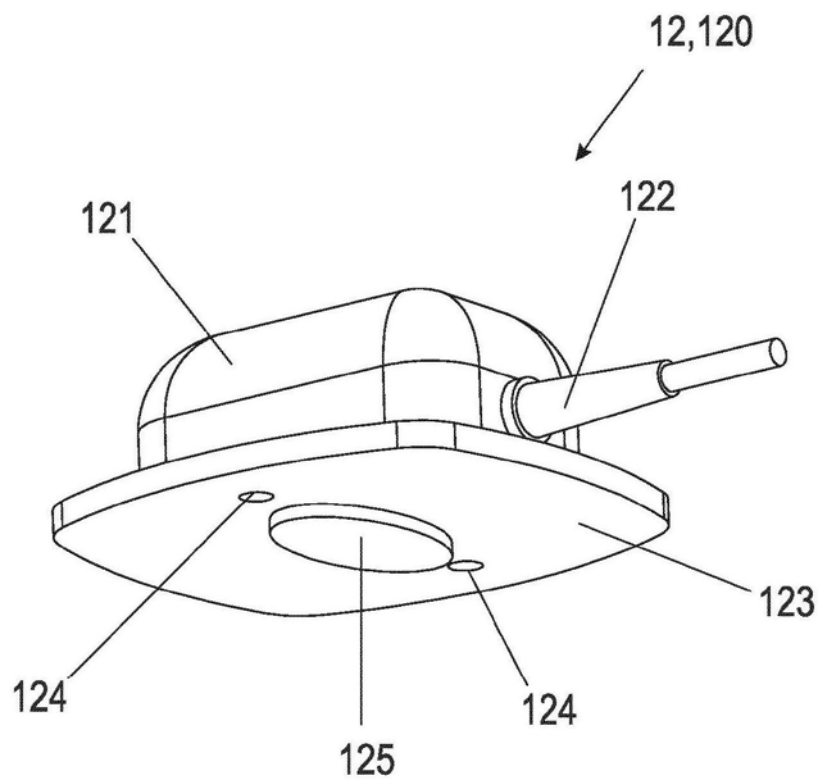


图9

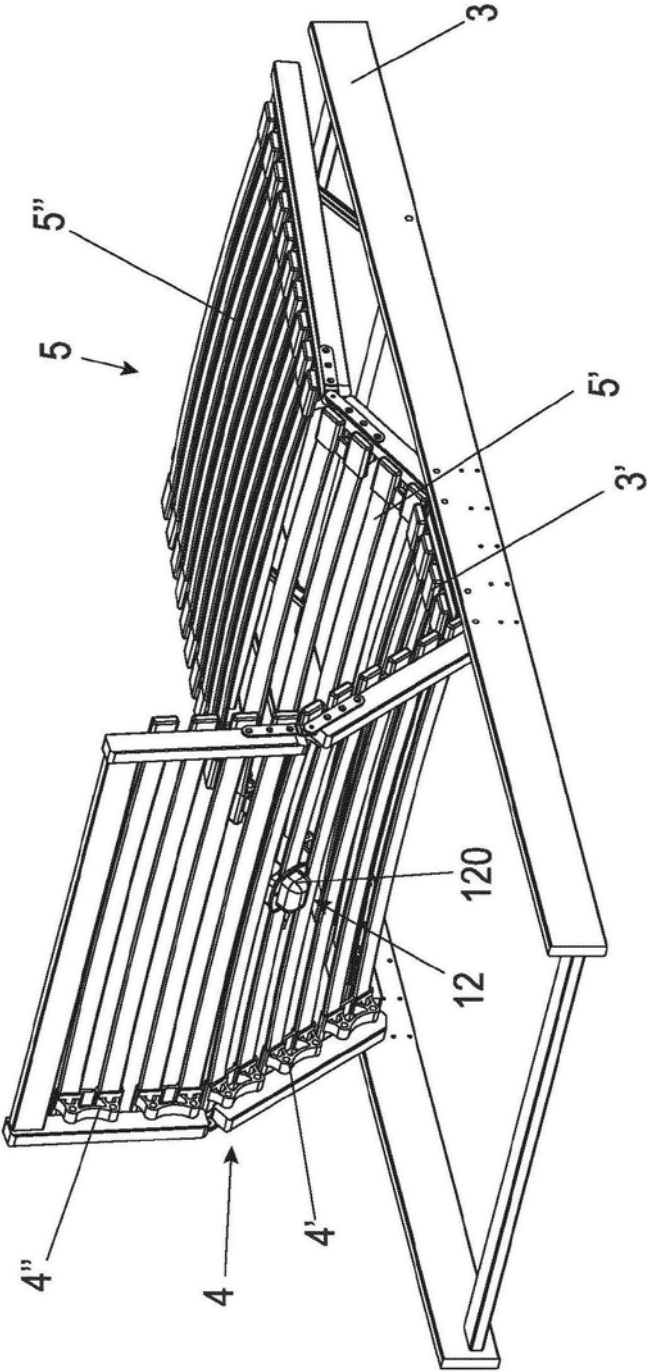


图10

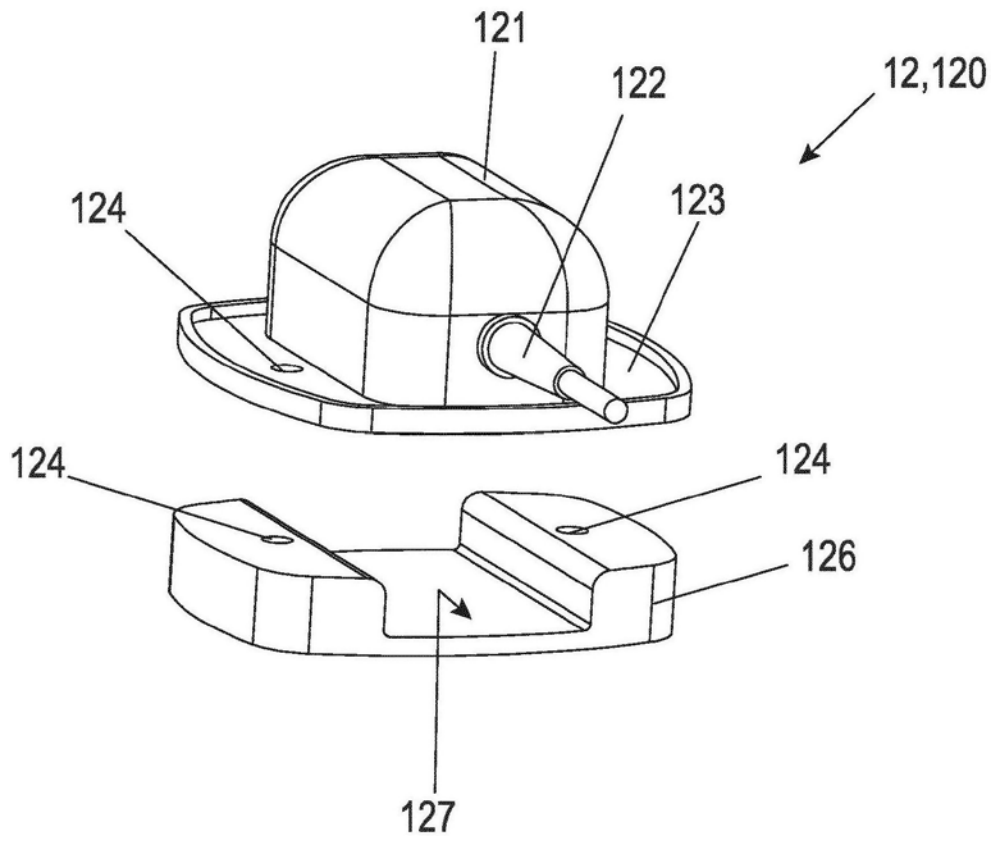


图11

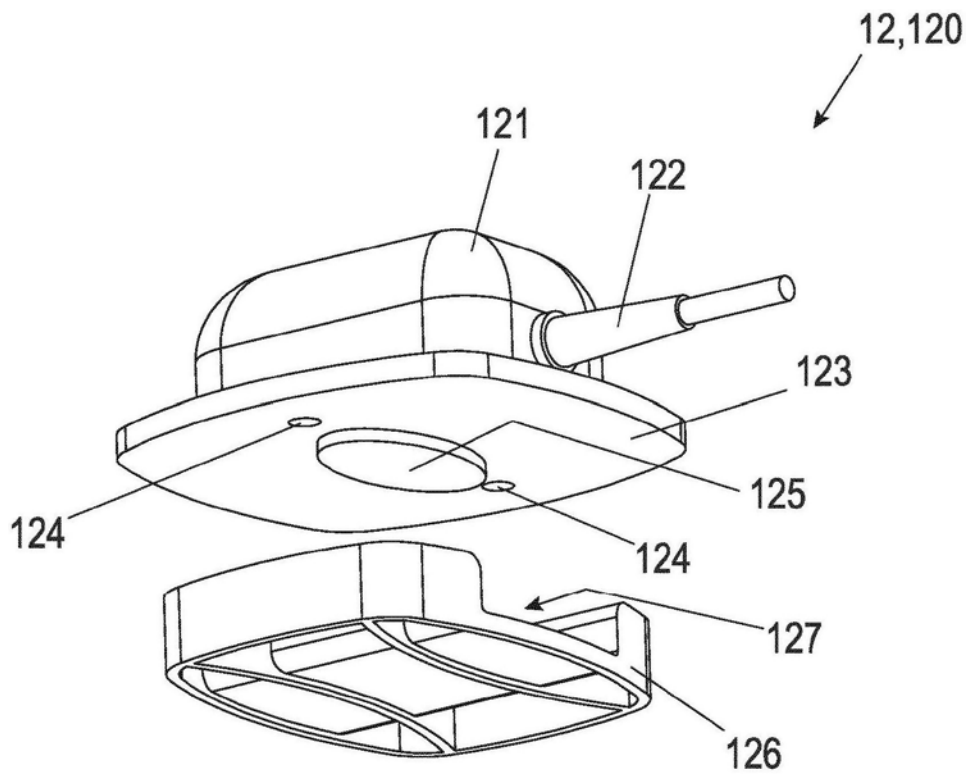


图12

专利名称(译)	睡眠或倚靠用家具和用于这种家具的电动家具驱动装置		
公开(公告)号	CN108463142A	公开(公告)日	2018-08-28
申请号	CN201680076437.0	申请日	2016-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	德沃特奥金有限公司		
申请(专利权)人(译)	德沃特奥金有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	德沃特奥金有限公司		
[标]发明人	卡斯滕格尔克 阿米希利 斯蒂芬洛利 亚历山大特夫斯		
发明人	卡斯滕·格尔克 阿米·希利 斯蒂芬·洛利 亚历山大·特夫斯		
IPC分类号	A47C20/04 A47C31/00 A61B5/00		
CPC分类号	A47C20/041 A47C21/003 A47C27/00 A47C31/00 A47C31/008 A61B5/0205 A61B5/1135 A61B5/4806 A61B5/6891 A61B5/725 A47C17/162 A47C17/163 A47C19/027 A61B5/002 A61B5/0022 A61B5/024 A61B5/02444 A61B5/0816 A61B5/1116 A61B5/1123 A61B5/4809 A61B5/6892 A61B5/746 G05B19/416 G05B2219/43196		
代理人(译)	王娟		
优先权	202015107148 2015-12-30 DE 102016109524 2016-05-24 DE 202016103605 2016-07-06 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于睡眠或倚靠用家具的电动家具驱动装置，该电动家具驱动装置具有手动操作装置和多个调节电动机(7、8)，该多个调节电动机用于使至少一个可移动的家具部件相对于另一个家具部件电动地移动，该手动操作装置用于操作调节电动机(7、8)。电动家具驱动装置的特征在于，至少一个传感器(12)和与至少一个传感器(12)相连的评估单元被设置，该至少一个传感器用于检测振荡和/或声音，该至少一个传感器可以与睡眠用家具耦合，其中评估单元被设置成用于处理和评估至少一个传感器(12)的信号以及用于检测使用睡眠或倚靠用家具的人的生理参数。

