

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B64D 11/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01815917.6

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1329246C

[22] 申请日 2001.9.19 [21] 申请号 01815917.6

[30] 优先权

[32] 2000. 9. 19 [33] US [31] 60/233,727

[32] 2001. 7. 16 [33] US [31] 60/305,504

[86] 国际申请 PCT/US2001/042209 2001. 9. 19

[87] 国际公布 WO2002/024527 英 2002. 3. 28

[85] 进入国家阶段日期 2003. 3. 19

[73] 专利权人 威廉·R·麦克唐奈

地址 美国密苏里州

[72] 发明人 威廉·R·麦克唐奈

[56] 参考文献

US6056239A 2000. 5. 2

CN1130578A 1996. 9. 11

CN2301355Y 1998. 12. 23

US4589612A 1986. 5. 20

CN2135495Y 1993. 6. 9

US3898704A 1975. 8. 12

审查员 李 奉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 李瑞海

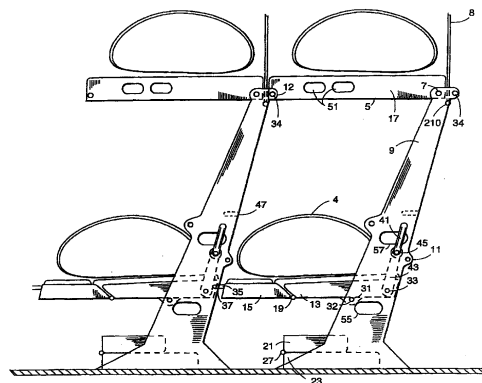
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 11 页

[54] 发明名称

可转换为卧铺座床的座椅

[57] 摘要

乘客铺位可以容易和迅速地从通常的座椅转换为座床，以及相反。一支承结构(9)支承一座垫(13)和一座垫延伸部(15)并可转动地支承一座背(5)。座垫延伸部(15)和座背(5)在可转换的各座椅转换为各座床时部分地由可转换的各座椅前面的一排座椅的支承结构(9)予以支承。一第三座床(21, 23)可以展放在由座垫(13, 15)形成的下部座床以下。



1. 一种可转换为座床的座椅系统，包括一第一组并列座椅，面向一第一方向，并位于也面向所述第一方向的一第二组并列座椅的后面并与之相邻，所述第一座椅包括一座垫和一座背以及支承所述座垫和所述座背的结构，其中在转换为座床之后，至少所述各座床之一的最长尺寸横交于所述第一方向，从而一名乘客在处于就座姿态时面向所述第一方向，但在躺卧时，所述同一乘客躺卧得横交于所述第一方向。

2. 按照权利要求1所述的座椅系统，其中一隔板取向得横交于所述第一方向以提供躺卧时各乘客之间的隐避。

3. 按照权利要求1所述的座椅系统，其中在一座床上形成一切口以提供所述座床的上下通路。

4. 按照权利要求3所述的座椅系统，其中还包括一挡门，填放在所述切口上并在所述挡门处于关闭位置时形成完整的座床区域。

5. 按照权利要求1所述的座椅系统，其中各座背设计得在撞击时向前偏转。

6. 按照权利要求5所述的座椅系统，其中所述座背转动到水平位置以形成一部座床的部分或全部。

7. 按照权利要求1所述的座椅系统，其中所述座背转动以形成一座床的全部或部分。

8. 按照权利要求7所述的座椅系统，其中所述座背形成一完整上部座床，所述上部座床由所述第一和第二组并列座椅的座椅支承结构支承在其水平位置。

9. 按照权利要求1所述的座椅系统，其中一第一座床的高度可以调节以有效地抬高或降低躺卧在所述第一座床上的使用者的臀部，而仍然允许一第二使用者躺卧在所述第一座床上方或下方的一第二座床上，无关于所述第一座床的两种位置。

10. 按照权利要求1所述的座椅系统，其中在转换为座床结构之后，所述座垫和一座垫延伸部位于同一水平面上并在所述第一和第二组并列座椅的座背之间形成所述座床系统的一部座床。

11. 按照权利要求10所述的座椅系统，其中所述座垫延伸部在处于座

床结构时由所述第二组并列座椅的支承结构予以支承。

12. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中所述各座椅安装在一客机中,所述客机包括一具有至少一个举升表面的机体、一推进系统和装在机体内的所述各座椅,其中并列座椅布置在其他并列座椅的前面以形成一排,在至少一侧上具有一过道,各座椅主要面向平行于过道的方向。

13. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中座床的两个长边侧上设置有铅直取向的隔板为躺卧的乘客提供了对于两侧上的相邻乘客的隐避。

14. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中所述各座椅具有一座垫和一座垫延伸部分,并在转换为各座床之后所述座垫依然相对地固定在其水平位置上,而所述座垫延伸部分移入一个与所述座垫共面的位置并在所述座垫前面以形成一部座床。

15. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中当所述各座椅未构作成座床时,所述各座椅上方有一开孔。

16. 按照权利要求15所述的座椅系统,其中各座床是三层座床。

17. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中各座椅具有一个可以升高或落下的座垫。

18. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中各座床之一全部或部分地由转动到一水平位置的座背构成。

19. 按照权利要求18所述的座椅系统,其中所述座背的在乘客处于就座位置时的顶部在转换为一座床结构时被落下。

20. 按照权利要求7所述的座椅系统,其中所述座床由所述第一和第二组座椅的座椅结构支承。

21. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中各座床是三层座床。

22. 按照权利要求21所述的系统,其中地板高度上的垫形成最下部座床。

23. 按照权利要求21所述的座椅系统,其中所述垫设计成使得所述垫的在乘客就座时直接位于乘客脚下的部分可以折回或从地板拆除。

24. 按照权利要求1所述的座椅系统,其中所述座垫可以升高或落下以形成座床的一部分。

25. 按照权利要求24所述的座椅系统,其中所述座垫利用一结构联杆予以升高或落下,所述结构联杆可转动地装接于所述座垫并可转动地装接

于所述座垫支承结构，在升高或落下所述座垫时所述结构联杆绕一平行于所述座床的长轴线的水平轴线转动。

26. 按照权利要求 24 所述的座椅系统，其中所述座背形成整个座床。

27. 按照权利要求 24 所述的座椅系统，其中一座垫延伸部填放在所述座垫的前部和第二组并列座椅的座背之间的空间中。

28. 按照权利要求 1 所述的座椅系统，其中至少一个座床具有与所述座床的两个长侧相邻设置的隔板，且所述至少一个座床仅只利用第一和第二组并列座椅的部件。

29. 按照权利要求 28 所述的座椅系统，其中所述隔板是第一和第二组座椅的支承结构的背部。

30. 按照权利要求 28 所述的座椅系统，其中所述至少一个座床的所述部件包括所述第一座椅的座垫和座垫延伸部。

31. 按照权利要求 28 所述的座椅系统，其中所述座垫延伸部填放在所述座垫的前部和所述第二座椅座背之间的空间中。

32. 按照权利要求 28 所述的座椅系统，其中座床主要由所述第一组座椅的所述座背构成。

33. 按照权利要求 1 所述的座椅系统，其中所述至少一个座床包括所述座垫和一座垫延伸部，所述座垫和座垫延伸部彼此共面并比座垫自身宽。

34. 按照权利要求 33 所述的座椅系统，其中所述座垫延伸部填放在所述座垫的前部和所述第二组并列座椅座背之间的空间中。

35. 一种可转换为床的座椅系统，包括一第一组并列座椅，面向一第一方向，并位于也面向所述第一方向的一第二组并列座椅的后面并与之相邻，所述第一座椅包括一座垫和一座背以及支承所述座垫和所述座背的结构，其中在转换为床之后，所述床的最长尺寸横交于所述第一方向，所述床由座垫和座垫延伸部构成，所述座垫和座垫延伸部彼此共面并比座垫自身宽。

36. 按照权利要求 35 所述的座椅系统，其中所述座垫延伸部填放在所述座垫的前部和所述第二组并列座椅座背之间的空间中。

可转换为卧铺座床的座椅

技术领域

本发明涉及容易和迅速地从通常的座椅转换为座床的乘客铺位。这种铺位可形成隐避并在优选实施例中允许所有乘客都不必叫醒其他乘客或让其他乘客挪出道来而走向一条过道。

背景技术

运输中的卧铺铺位是一种为人熟知的概念。这些铺位一直广泛地用在客运火车上、轮船上，以及还有飞机上。由于安全考虑和需要一种轻巧、坚固和高密度的配置，获得满意的作法来把班机座椅转换为卧铺座床这件事变复杂了。在几乎所有的先前技术中，在就座和躺卧两种姿态中，乘客都是面向前方或后方的。这种布置要求每一位乘客挨着一条过道，不然另外，某些乘客就必须或是叫醒或是爬过相邻的乘客以便走向一条过道。一种例外是 Brauer 的美国专利第 6000659 号，它披露了一种把并列各座椅转动 90 度的复杂而又重的作法。这一作法也只适合于不带座床配置的一列两并肩座椅，并且在乘客附近任何地方成为经济舱所需的密度。

另一例外是 Mutke 的美国专利第 4071210 号，其中乘客总是面向与行进方向成直角的方向并总是在坐着或躺下时沿铅直方向上下分层的。

在本发明以前，本技术领域中没有任何关于三层座床的考虑，这种座床可以转换为在起飞或着陆期间的紧急情况下为快速撤空所需的通常的座椅配置。人们没有足够的时间爬下楼梯或扶梯，而与沿着各过道挪运试图逃出的其他许多人相互干扰。不过，需要一种三层座床配置来得到针对经济舱乘客密度的乘客躺卧的展开距离。

某些用于班机座椅的独特设计考虑包括在起飞和着陆期间需要舱内具有开阔视野，以致飞行服务人员可以看到离开座椅起来的人们，这往往是出现问题的最初显示。结果，那些在火车卧铺车厢特有的封团隔间内的可转换为座床的座椅，在班机上是不可允许的。

近代班机座椅还需要设计得可承受 16-g (sixteen-g crash loads) 撞击

载荷，并且如果乘客将不是面向接近于笔直前方或后方，则需要专门的铺位。

发明内容

本发明对于可转换为座床的座椅提出一些改进。

根据本发明第一方面，提供了一种可转换为座床的座椅系统，包括一第一组并列座椅，面向一第一方向，并位于也面向所述第一方向的一第二组并列座椅的后面并与之相邻，所述第一座椅包括一座垫和一座背以及支承所述座垫和所述座背的结构，其中在转换为座床之后，至少所述各座床之一的最长尺寸横交于所述第一方向，从而一名乘客在处于就座姿态时面向所述第一方向，但在躺卧时，所述同一乘客躺卧得横交于所述第一方向。

优选地，一隔板取向得横交于所述第一方向以提供躺卧时各乘客之间的隐避。

优选地，在一座床上形成一切口以提供所述座床的上下通路。

优选地，还包括一挡门，填放在所述切口上并在所述挡门处于关闭位置时形成完整的座床区域。

优选地，各座背设计得在撞击时向前偏转。

优选地，所述座背转动到水平位置以形成一部座床的部分或全部。

优选地，所述座背转动以形成一座床的全部或部分。

优选地，所述座背形成一完整上部座床，所述上部座床由所述第一和第二组并列座椅的座椅支承结构支承在其水平位置。

优选地，一第一座床的高度可以调节以有效地抬高或降低躺卧在所述第一座床上的使用者的臀部，而仍然允许一第二使用者躺卧在所述第一座床上方或下方的一第二座床上，无关于所述第一座床的两种位置。

优选地，在转换为座床结构之后，所述座垫和一座垫延伸部位于同一水平面上并在所述第一和第二组并列座椅的座背之间形成所述座床系统的一部座床。

优选地，所述座垫延伸部在处于座床结构时由所述第二组并列座椅的支承结构予以支承。

优选地，所述各座椅安装在一客机中，所述客机包括一具有至少一个举升表面的机体、一推进系统和装在机体内的所述各座椅，其中并列座椅

布置在其他并列座椅的前面以形成一排，在至少一侧上具有一过道，各座椅主要面向平行于过道的方向。

优选地，座床的两个长边侧上设置有铅直取向的隔板为躺卧的乘客提供了对于两侧上的相邻乘客的隐避。

优选地，所述各座椅具有一座垫和一座垫延伸部分，并在转换为各座床之后所述座垫依然相对地固定在其水平位置上，而所述座垫延伸部分移入一个与所述座垫共面的位置并在所述座垫前面以形成一部座床。

优选地，当所述各座椅未构作成座床时，所述各座椅上方有一开孔。

优选地，各座床是三层座床。

优选地，各座椅具有一个可以升高或落下的座垫。

优选地，各座床之一全部或部分地由转动到一水平位置的座背构成。

优选地，所述座背的在乘客处于就座位置时的顶部在转换为一座床结构时被落下。

优选地，所述座床由所述第一和第二组座椅的座椅结构支承。

优选地，地板高度上的垫形成最下部座床。

优选地，所述垫设计成使得所述垫的在乘客就座时直接位于乘客脚下的部分可以折回或从地板拆除。

优选地，所述座垫可以升高或落下以形成座床的一部分。

优选地，所述座垫利用一结构联杆予以升高或落下，所述结构联杆可转动地装接于所述座垫并可转动地装接于所述座垫支承结构，在升高或落下所述座垫时所述结构联杆绕一平行于所述座床的长轴线的水平轴线转动。

优选地，所述座背形成整个座床。

优选地，一座垫延伸部填放在所述座垫的前部和第二组并列座椅的座背之间的空间中。

优选地，至少一个座床具有与所述座床的两个长侧相邻设置的隔板，且所述至少一个座床仅只利用第一和第二组并列座椅的部件。

优选地，所述隔板是第一和第二组座椅的支承结构的背部。

优选地，所述至少一个座床的所述部件包括所述第一座椅的座垫和座垫延伸部。

优选地，所述座垫延伸部填放在所述座垫的前部和所述第二座椅座背

之间的空间中。

优选地，座床主要由所述第一组座椅的所述座背构成。

优选地，所述至少一个座床包括所述座垫和一座垫延伸部，所述座垫和座垫延伸部彼此共面并比座垫自身宽。

优选地，所述座垫延伸部填放在所述座垫的前部和所述第二组并列座椅座背之间的空间中。

根据本发明第二方面，提供了一种可转换为床的座椅系统，包括一第一组并列座椅，面向一第一方向，并位于也面向所述第一方向的一第二组并列座椅的后面并与之相邻，所述第一座椅包括一座垫和一座背以及支承所述座垫和所述座背的结构，其中在转换为床之后，所述床的最长尺寸横交于所述第一方向，所述床由座垫和座垫延伸部构成，所述座垫和座垫延伸部彼此共面并比座垫自身宽。

优选地，所述座垫延伸部填放在所述座垫的前部和所述第二组并列座椅座背之间的空间中。

按照本发明的一个方面，提供了一种可转换为座椅的座床系统。此系统包括一种三层座床，其中座床的使用者彼此相对在铅直方向上隔开。座床可转换为座椅。在转换为座床之后，这些座椅的使用者的臀部接近于当他们躺在座床上时臀部所在的同样高度，因而为在处于就座形态时乘客就座和离开座椅形成一种较易、较快和更加一贯的作法。

本发明的各项实施例提供了可转换为座床的班机座椅，这些座床符合安全要求，即具有一通畅的舱室，在通常的地板层上设有并列座椅和各排座椅。

本发明的各优选实施例提供了一种看来普通的可转换为座床的座椅布置，其中乘客可以走向过道而不需弄醒其他乘客和请求他们挪动。

本发明的各优选实施例提供了一种看来普通的可转换为座床的班机座椅布置以允许所有的乘客即使在高密度的经济舱内也能躺卧。

本发明的各优选实施例提供了可转换为一、二或三层座床的座椅。

本发明的各优选实施例提供了一种较为简单和较为轻巧的制作可转换为座床的座椅的方法。

本发明的各优选实施例提供了一种经过改进的爬进上部铺位的装置。

本发明的各优选实施例减小了在撞击时载客地板上的座椅载荷。

本发明的各优选实施例提供了各躺卧乘客之间的改进式隔板。

本发明包括在一通畅舱室之内用于起飞和着陆时的可转换的座椅，带有可收放的隔板，后者在必要时可以展放开来以便处在座床形态之中时实现乘客之间的隐避。

在本发明的一项优选实施例中，乘客在地板上方正常高度处面向前方和/或后方就位以便在紧急情况下迅速出来，但在处于躺卧姿态之中时可以伸展开来与飞行方向成直角并在铅直方向上彼此隔开。这种作法提供了四项重大优点：1) 在转换的座床之后，所有乘客可以走向一条过道而不必须请求某人醒来和起来而让他们出去。2) 正好在座背后面的一固定隔板在处在座床配置之中时在乘客之间提供了一种必然的分隔件，所以这些乘客不会挨着一位陌生人躺下。3) 一种简单轻巧的方法可以用以把座椅转换为多层座床，其中三位并肩乘客用的长沙发椅式单件座垫可以用作一部座床和单独长沙发椅式座背可以向上转动以形成另一部座床，以及一第三位乘客可以在另外两位乘客下面躺于在一放好的衬垫的地板上。4) 在出现事故后可以实现迅速撤空，由于为了起飞和着陆，乘客以通常的正规布局就座在地板层上。

本发明的此优选实施例还允许乘客或飞行服务人员根据坐在特定一列三个座椅之中的乘客人数来把许多座床设置在或是一种一、二层，或是一种三层座床布置之中。设置带有只是一或二层的各座床，比起带有三层的，可提供更大的头顶空间。

此发明也适用于其他诸如火车、船只或公共汽车的运输。在这些其他运输方式中，较为普通的是一种一或二并肩座椅。针对这些情况，可以采用另外一种作法，其中乘客在坐着或躺着时都保持面向前方或后方。

附图说明

图 1 是本发明座椅系统一项实施例的侧视图，此系统装设得形成两排的三个通常并列座椅；

图 2 是在转换为两层座床之后图 1 实施例的侧视图；

图 3 是在转换为三层座床之后图 1 和图 2 实施例的侧视图；

图 4 是顶视平面图，表明一乘客躺在图 1-3 实施例顶部座床上；

图 5 是当此系统设计为通常的座椅时在图 1-4 实施例一排座椅背后处

向前观看的视图；

图 5a 是图 5 一部分的细节；

图 6 是本发明的另外实施例的侧视图，下部两个座床装设得形成通常的座椅，而其中上部座床不加转换；

图 7 是在转换为三层座床之后图 6 实施例的侧视图；

图 8 是设计为通常的座椅的本发明第三实施例的侧视图；

图 9 是在各座椅转换为三层座床之后图 8 实施例的侧视图；

图 10 是向前或向后观看的图 9 实施例的视图，表明各乘客之间可收放的各隔板。

具体实施方式

现在参照图 1，图中以侧视图表明本发明的当前优选实施例。为了起飞和着陆，所有的飞机乘客历来诸如图 1 中乘客 1、2 和 3 所示就座在一种通常的畅开的机舱设备之中。就座于靠前和靠后各排的乘客们，由一或多条过道隔开，一如可在目前班机上见到的那样，最好是三个一排并列而坐。在供餐期间或在阅读或工作时乘客们可能保持就在座姿势上，一如乘客 1、2 和 3 所示。为减低成本和重量，某些东西，诸如扶手，可以去掉。通常去掉各个可调的座背也可以减低重量和复杂程度。座垫 13 和座背 5 是沙发长椅式的，制成一种为三位相邻的乘客提供座椅。座背 5 的顶部在铰链 7 处装接于座椅支承结构 9，而座背 5 在底部用各销柱固定就位在座背 5 的底部左和右后侧上。销柱 12 插入在座椅侧面面板支承结构 9 上的一孔眼 11 之中。销柱 12 正交于图 1-3 中的图纸平面。座垫 13 也用一种类似的销柱 31 保持就位在座椅的左和右侧上。销柱 31 也插入在座椅侧面面板结构 9 上的一孔眼 32 之中。一种机构，此后参照图 5 予以说明，在准备转换为座床形态时用以收放这些销柱。

为了转换为图 2 之中所示的两层座床，座背 5 顺时针转动并围绕销柱 7 向上达到一水平姿态，在此它形成一上部座床 17，而座垫延伸部 15 顺时针转动并围绕铰链 19 向上直至它与座垫 13 齐平而形成乘客 4 躺在上面的下部座床。可以看到，乘客们俯躺时成直角地面对他们处在就座姿势时所面对的方向。各销柱 12 插入在前面座椅的座椅支承结构 9 上的各孔眼 34 之中而把座背 5 保持在伸展姿态上以形成上部座床 17。座垫延伸部 15 也以类

似方式工作。第一只弹簧加载的销柱 31, 装于座垫 13, 从座椅侧面面板结构 9 上的一孔眼 32 中收进, 以致座垫 13 可以顺时针转动并围绕直杆 33 稍微向上。座垫延伸部 15 然后顺时针转动并围绕铰链 19 向上直至固定销柱 35 与被转换的座椅前面的座椅结构后背上的一孔眼 37 对准为止。座垫 13 然后围绕直杆 33 重新向下反时针转回, 这样推动销柱 35 深深进入孔眼 37 并使弹簧加载的滑动销柱 31 重新插合在座椅侧面面板结构 9 上的孔眼 32 之中。销柱 31 可以另外插合在一等同于孔眼 32 但稍微较低的孔眼(未画出)之中, 以便把座垫 13 安放在一较平的姿态上用作一只座床。

转换为单层座床是与两层一样的, 例外的只是座背 5 留在下面位置上。

为了转换为三层座床, 座背 5 一如前述被转换成上部座床。座垫 13 和座垫延伸部 15 然后被升高而以针对转换为一二层座床的前述同样方式形成一中部座床, 例外的是有一点改变。一直杆 33 顺着并支承座垫 13 的背后, 一如图 5 之中可见, 而且直杆 33 相对于座垫 13 围绕其纵向轴线自由转动。此直杆 33 刚性装接于臂杆 43 的一端-以虚线画在图 1、2 和 3 之中, 位于座椅侧面面板结构 9 后面。臂杆 43 本身又通过一轴承 45 装接于臂杆 41, 一如在图 1、2 和 3 之中可见, 后者在座椅侧面面板结构 9 前面。在销柱 31 被退去之后, 由一乘客或飞行服务人员顺时针向下转动杠杆臂 41 以升高直杆 33 和座垫 13 的整个后背, 一如图 3 之中所示。销柱 35 然后对准于一不同的孔眼 49, 此孔眼居于被转换座椅前面的座椅结构后背上位置较高处, 而销柱 31 对准于并迅即进入一不同的孔眼 47, 此孔眼居于座椅侧面面板结构 9 上位置较高处。结果, 座垫 13 和 15 此时形成一张床, 高到足以在二者下面允许乘客 63 睡卧所在的一卧车座床存在。地板垫 21 和 23 沿着它们的边沿 27 铰接起来并随后从示于图 1 和 2 之中的贮放姿态摊开到展开姿态, 在此它为乘客形成示于图 3 之中的地板上的一张床。

一种机构, 类似于刚才所述用于以直杆 33 和臂杆 41 与 43 升高和落下中部座床的机构, 也可以用以调节上部座床 17 的高度。

为了进入上部座床, 乘客可以利用座床 17 边上的各把手 51 在他们利用座椅侧面面板结构 9 上的孔眼 55 和 57 或其他固定或可收放的踏脚(未画出)向上迈步的同时来稳定他们自己。

图 4 是向下看到的一乘客 136 的视图, 此乘客或是正在睡眠, 或是侧

躺在一三层座床装置的顶层座床上正在观看小型平面屏幕电视机 138 上的一部影片。电视机 138 可以侧放在座床上，靠近乘客的面孔，以便以小型电视机给出大屏幕效果。电视机也可以装在乘客上方的座床底面上而乘客可以仰面躺着观看电视。电视机 138 可能主要是用于处在俯卧姿态中的乘客，因为室内照明在座床设计中得到较好控制而较少存在来自其他乘客的扰乱。不过，电视机 138 也可以设计得卡在座背上，以致它也可以在乘客处在就座姿态时使用。由于具有各自的屏幕，所以每一乘客可以在他要看电影的时候选定他想看的电影。

一如图 4 和 5 之中具体所示，通过在上部座床 17 的一切口区域 206 中具有一挡门扇板 6 而使进入上部座床容易一些。为了进入上部座床 17，乘客 136 首先抬起挡门扇板 6，以致它围绕直杆 204 转向铅直而达到图 5 中以虚线画出的位置。乘客然后可以经由各固定的或可收放的踏板(示画出)迈步向上到中部座床上，以致他将站在示于图 4 之中的切口部分 206 之中。在此位置上站在中部座床上的同时，乘客可以容易地卷身进入上部座床。为了从座床上出来，乘客 136 可以使用织物带条 202 抬起挡门 6 并通过切口 206 伸下一只腿来以再次站在中部座床上，以后迈步向下到地板层。另外，切口部分 206 可以不用挡门而任由敞开，而扇板 6 作为部分座背 5 将留在其示于图 5 之中的向下位置上，无论此系统是否本来设计成通常的一些座椅，或者设计成一些座床。

可收放的一些踏脚可以装接于座椅侧面面板结构 9 并伸开在过道里以协助乘客迈步向上到中部座床上。如果采用这种作法，各踏脚可以机械化，在抬起挡门扇段 6 时伸开而在再次落下挡板扇段 6 时再次退回。这一点可以利用一标准的拉拽缆绳装置予以实现，后者顶住一收放弹簧的力量使踏脚伸出。这样，可收放的各踏脚只是在某一乘客进入或从上部座床出来时伸出过道。

图 5 是当此系统设计成通常座椅时在座椅背后处向前观看的视图。此图还表明用以收放各销柱 12 以允许座背 5 从一座椅形态转动到一座床形态或者相反的机构。此机构基本上等同于同样收放各销柱 31 的机构。通过围绕铰链中心 74 反时针转动手柄 72，销柱 12 作为手柄 72 的一部分从座位支承结构 9 上的一孔眼之中回缩。拉拽缆绳 76 也由手柄 72 的反时针转动促动，导致销柱 78 顶住弹簧 80 的力量而从座椅右侧上的座椅支承结构 82 缩

回。为清晰起见，盖住座椅后背并在转换为座床形态时在各乘客之间形成隐避的隔板未予画出，由于它会遮住机构。此隔板上需要一个切口以允许手柄 72 可从背后接近。

现在参照图 6，图中表明本发明另一在某些方面甚少合理的实施例。在此设计中，上部座床 67 和 69 始终留作座床并保留在固定位置上。上部的落下式行李存放箱，诸如用在波音 777 上的那种，几乎可能落下到通常睡卧的乘客 71 上部座床的顶上以便装放行李，而后则被向上推回以便为乘客 71 腾出地方。乘管 73 正坐在由固定座背 75、可转动座背 79 和座垫 77 构成的座椅上。在前端处支持座垫 77 的是可转动的地板垫 81。地板垫 81 向上配装在座垫 77 底部上的一个狭槽之内并由围绕中心 92 转动的钩子 91 来阻止拽出。座垫 77 的后部通过一铰链 83 装接于可转动的座背 79，后者本身又由销柱 85 固定在其现在的位置上，销柱 85 以与前述销柱 12 和 31 同样的方式工作。为了把各座椅转换为两个下部座床，围绕中心 92 反时针转动钩子 91，以致分开座垫 77 和地板垫 81。地板垫 81 被反时针转动而向下进入示于图 7 之中的位置以在地板层处与下部座床固定垫 95 一起形成铺垫。销柱 85 被撤出，以致可转动的座背 78 可以围绕铰链 88 顺时针转动并向上进入示于图 7 之中的位置，在此销柱 85 再次伸进和插合在孔眼 84 之中并把可转动的座背保持在其新的位置上。座垫 77 最终由其铰链附件 83 支承于可转动座背 79 而通过安放在座背上的伸展开的食物托盘或其他可伸展的构件在其另一端处受到支承。钩子 91 也可以用以钩住食物托盘以进一步阻止座垫 77 的可能抬起。将会理解，可以采用许多不同的作法来把座椅的各部分固牢在各不同的位置上。

上部座床结构由各座椅支持并潜在地可以由各座椅予以固定或约束而不致左右活动，但是上部座床结构可以具有靠近天花板的一种前后连接装置，以致上部座床结构有助于减小或甚至消除出现在通常座椅设计之中的在撞车期间由座椅引发的地板屈曲载荷。

现在参照图 8 和 9，图中图示本发明的第三项另外的实施例，表明把座垫 107 和座背 97 转换成为座床的又一方法。此实施例还表明一种处理只带有一或两个并肩座椅而不是三个的结构的方法。这种配置为各种载客火车或某些较小客机所特有。在此情况下，乘客没有足够的空间像优选作法之中那样与过道成直角地舒展开来，而相反可以在原先由两排座椅占据的空

间内面向前面和后面，或者交替地部分面向前面和后面以及部分面向内侧和外侧。此实施例还表明在不用时贴靠天花板向上收起的上部座床 150，一如图 8 之中所示。

座垫 107 的固定就位靠的是插入在座椅侧面面板结构 172 之中的弹簧加载式滑动销柱 109 和由一枢轴 115 连接于座垫 107 与由一枢轴 117 连接于地板结构的支承件 113。为了形成下部座床，弹簧加载式滑动销柱 109 被收进而允许座垫 107 向前和向下移动而落在固定地板垫 119 前面的地板上。同样的过程用于前面的座椅而下部座床上的乘客躺在所有这些地板垫上，一如图 9 之中所示。

座背 97 具有一销柱 99，插入在座椅侧面面板结构 172 上的一孔眼 101 之中以固定座背 97 的下端，一如图 8 之中所示。座背 97 的顶部具有一杆 103，伸过座背 97 的全部宽度并相对于座背 97 围绕其纵向轴线自由转动，类似于示于图 1 和 5 之中的杆 33。杆 103 装接于杆 230，以及在座背另一侧上的杆 230 的一镜像杆。杆 230 本身又在中心 232 处可转动地装接于座椅侧面面板结构 172。为了形成中部座床，销柱 99 被收进以释放座背 97 的下端。杆 230 围绕中心 232 反时针转动以落下座背 97 的上端到示于图 9 之中的位置，而销柱 99 插入在前面座椅的座椅侧面面板结构 123 上的一孔眼 121 之中。由于杆 230 和其在座背 97 另一侧上的镜像杆二者都连接于杆 103，所以他们一起转动而使得较为容易地从座椅的只是一侧把座椅转换为一只座床，反之亦然。

座床 150 具有销柱 152 和 154，它们接合支架 156 和 158 以便在收进的位置上把座床 150 最靠近的一面向上提起对着天花板。同一的各销柱和各支架托住背面。为了落下上部座床 150，销柱 152 和 154 利用与示于图 5 之中者同类的机构予以收进，座床 150 由两个人用人力落下而脱开支架 156 和 158，而销柱 152 和 154 再重新插入在座椅侧面面板结构 172 顶部上的各孔眼之中，一如图 9 之中所示。虽然只是说明了一种用于抬起和落下上部座床的作法，但其他一些作法也是可能的，诸如利用一些上下转动的座床支承臂杆，或者一些上下支承和导引座床的轨道。

当许多乘客向前或向后并平行于过道躺卧时，则每隔一排座椅会具有一块隔板 160 以形成一位乘客与挨着的乘客之间的隐避，而每隔一排座椅会是打通的以允许乘客向前或向后躺卧得跨过两排座椅。对于诸如在图 1、

2和3中前述的各种结构来说,乘客们垂直于过道而躺卧,最好是在每一座椅背后有一隔板以形成在各自座床上的乘客们之间的隐避。使乘客们向前和向后并平行于过道而躺卧的最大缺点是,比较难以在各乘客之间设置各隔板,而且每一乘客需要挨着某一过道,不然这可以是很幽闭的,而某个人必须起来以便让某个人出来或某个人必须在某个可能的陌生人身上爬过。这一问题在一种双过道班机中的中央一排座椅上减轻了。三并肩座椅可以提供充足的宽度用于面向前和后的两个并列座床,在此两位乘客具有通向过道的通路,一如图10之中所示。不过,诸如示于图10之中的一些可展开/收进的隔板需要装上,不然乘客就可能挨着陌生人躺卧。

图10是向前或向后看到躺在其座床上的乘客162的视图,在座床的左和右侧上各自过道174和176。用于上部、中部和下部座床的隔板164、166和168分别示于其展开位置,在相邻各乘客之间提供一块壁板,不然乘客就会挨着一位可能的陌生人躺着。隔板164装接于天花板184而隔板166和168分别装接于座床150和97的底面。在转换为通常的座椅,或者夫妇要在一起时,这些隔板164、166和168分别转动到其位置178、180和182,一如虚线所示。这些隔板也可以是织物帘幕。

虽然所有图1至10中的结构可以使乘客在俯卧时一如针对图8、9和10所述那样面孔所向平行于过道,但无论乘客平行于或垂直于过道斜躺着,在采用三层座床时,用于图1、2和3之中的机构也是优选的。在乘客垂直于过道躺卧时,一如图6和7中所示,在每一组并列座椅的座背上一般都有一些隔板160以形成各乘客之间的隐避。各隔板160也最好是一些交叉构件或其中具有一些交叉构件,由于它们,一如在图4、5和10之中可见,会稳定上部座床和中部座床,使之不致侧向活动(或者会表现为朝向或离开图1、2、3、6、7、8和9的平面的活动),办法是:用一抗剪壁板或各交叉构件从上左方到下右方座椅侧面面板结构,以及/或者反之亦然,把左和右座椅侧面面板结构9、87或172连接起来。比如在图5之中,虽然为清晰起见未予画出,但是会有一抗剪面板横过座椅后背而遮住大部分图纸细节,或者会有至少一个构件,从下右座椅侧面面板结构9到上右座椅侧面面板结构82,或相反亦然。

在乘客平行于过道躺卧时,各隔板160只在每隔一组的并列各座椅的后背上,一如图8和9之中所示,除非并列各座椅的后背交替地面向前方

和后方。

较难稳定那些在座椅后部上不具有这些抗剪壁板或交叉拉杆的座床；不过，另一有效的手段是一种一如图 5 之中所示的对于飞机侧壁 214 的结构附件 220。

上部座床上乘客之间的隐避可以采用可收放的隔板 8 予以实现，后者围绕装接中心 210 转动并分别在图 1 和 2 中表明在其收回和展开的位置上。在乘客坐着以便提高舱内可见度时，或者如果相邻两座床上的一对夫妇想要把他们的座床结合起来，则隔板 8 处在其收回和向下的位置上。

至少有 6 种方式来应对 16g 碰撞载荷和不因乘客将其头部撞在他们前面的座背上而具有头部创伤。各乘客可以面向后方或交替地面向前方和后方，或者他们可以使用肩带或座带上的气囊或厚垫的座背，或者前面的座背可以设计得像多数当前班机座椅那样在撞击期间向前挠曲。为了设计前面的座椅在撞击期间向前倾斜，销柱 12 和 78 上方的座椅侧面面板结构 9 可以设计得在撞击载荷下发生屈服，或者直杆 204 在中心 7 处对座椅侧面面板结构 9 的连接装置可以设计得在高减速载荷期间出现失效，以致座背 5 将围绕销柱 12 和 78 向前转动。在座背 5 和座板 13 的底部处衬垫与结构之间的干涉吸收了某些撞击能量约束座背 5 不致向前转动如此之远以致挤压该座椅上的乘客。其他一些作法，诸如在座椅侧面面板结构 9 上的一种机械铰链，等等，都是可能的。允许座背向前转动可减少撞击期间的地板屈曲载荷。

虽然图示的所有结构都具有面向一个方向坐着的乘客，但应当理解，交替的各排可以面向各相反的方向。事实上，对于示于图 6 和 7 之中的实施例，必须使偶数和奇数各排面向不同的方向以允许使得座床结构之中的各乘客面向前方和后方跨过两排座椅而卧的作法不干涉留在固定的铅直取向位置上的座背。

图示的所有设计已经利用了前面的座椅作结构在处于座床形态时支承座床的前端以取得一种轻便设计。同样可以理解，成排座椅的第一排将在这第一排座椅前面需要一种支承结构以形成这样相当的支承。每排座椅之间在交替的各排面向不同方向的场合下要求同类的结构，由于任何座椅的紧前面没有合适的座椅结构在处于座床形态时为各座床提供支承。可以理解，其他一些支承座床的展开一侧的作法，诸如各撑杆、可伸展或固定的

支腿、靠近座椅的飞机侧壁上的支架，等等，全都是可能的。

在几乎所有的运输模式中，都没有足够的地盘用于一种四层座床配置。不过，一种四层座床可以通过在图 1、2 和 3 的优选实施例上面装设图 8 和 9 的上部座床设计或一种是固定的或可以向上收起对着天花板的类似座床配置而予以实现。

四或五个并肩座椅，可以在某些班机上两条过道之间的中段内出现，可以作为挨着一排一或两个并肩座椅的一排三个并肩座椅来处理。比如，紧靠一条过道的三个并肩的并列座椅可以转换为一些座床，乘客横交于过道地躺卧在上面，一如图 1 至 3 之中所示，而留下的紧靠另一条过道的一或两个并肩座椅可以留作通常的座椅或予以转换以致如前所述，乘客平行于过道而卧，一如图 8 和 9 之中所示。

一种高密度经济舱设计曾经针对所有范例予以说明，因为这是最难适应的情况。对于商业或一等舱来说，座椅间距可以加大(座椅间距是从一排座椅到它前面各座椅的同一点的距离)，以及/或者每一乘客的座椅宽度可以加大。同样，通过具有只是两层座床而不是三层，乘客可以在处于座床形态之中时被给予较大的头顶空间。画在图 6 至 10 的各种设计可以比如通过取消上部座床并重新间隔各座床以致它们在处于座床形态之中时具有大致上相同的头顶空间而实现这一点。

夜间飞机，特别是对于短途飞行，可能变得更加受到欢迎，如果这些同样类型的可转换的座椅装入各通道处的候机室之内。在白天，它们会主要配置为一些通常的座椅。不过，不想浪费白天时光在旅行上，和/或不想开支增加和在其出行的开头和/或末尾为得到一间旅馆房间而烦恼，和/或想要较为便宜的夜间票费的出行乘客，可以如下行事：到达机场，验过他们的箱包而在他们通常会去睡觉的时候走向他们的通道，即使他们的航行可能不会延续几小时。但，在通道处的座椅会配置成卧车座床，以致乘客可以睡到直至在轮到他们登机时由航空公司代表叫醒为止。在飞行末尾，如果对他们来说赴会或去最终目的地还为时过早，他们还可在睡在可转换的座床上直至座椅再次需要用于白天飞行的早晨为止。由于在出现长时间延误等等时人们随便睡在机场里，那么为什么不让他们在那里像正在飞机上旅行时那样好地更加舒服呢？

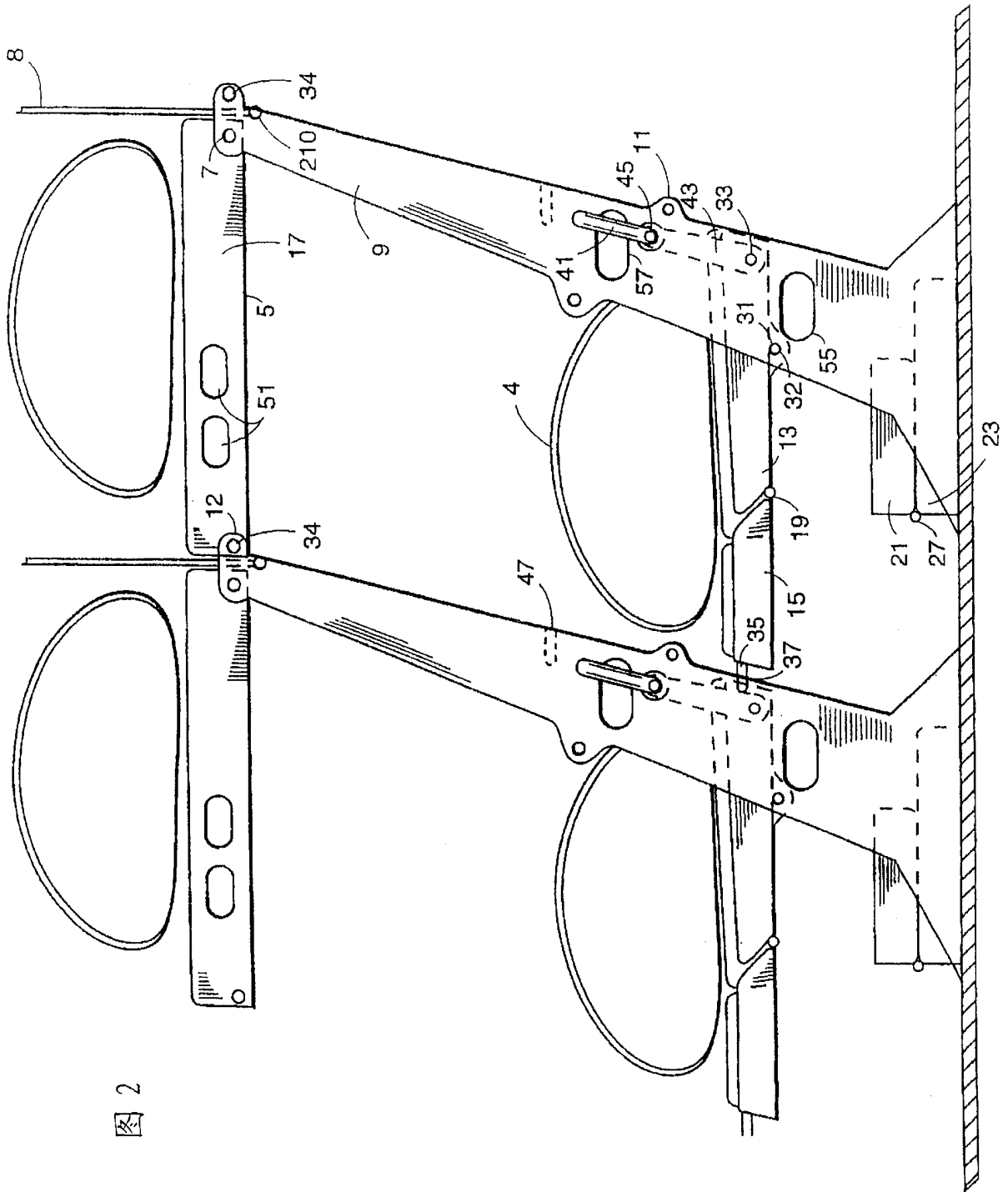


图 2

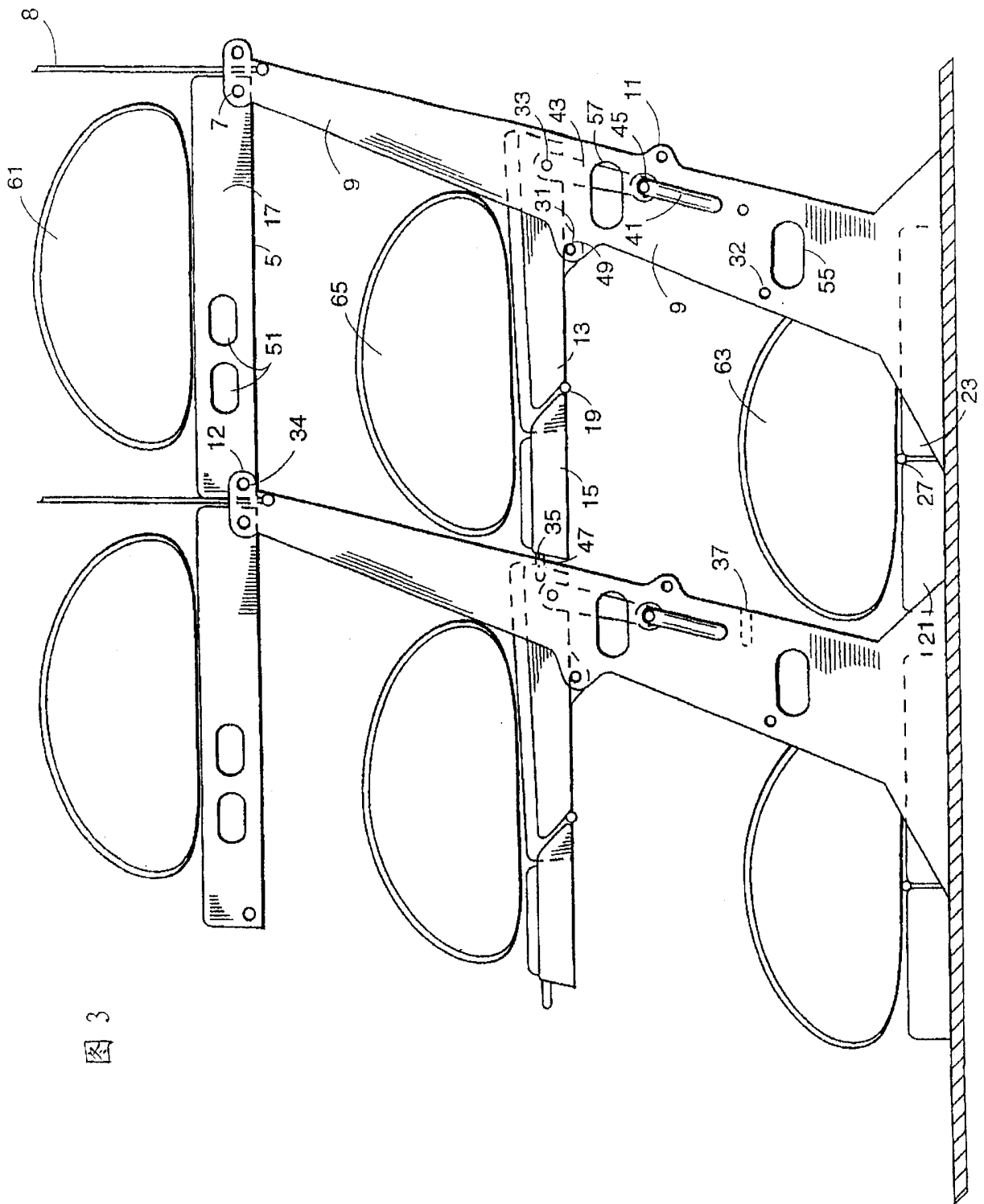
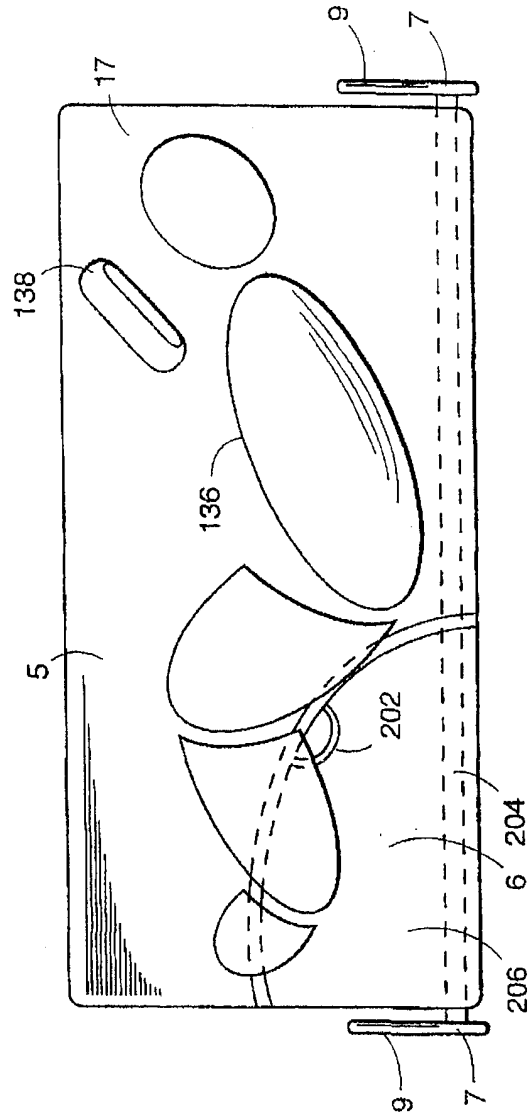


图 3

图 4



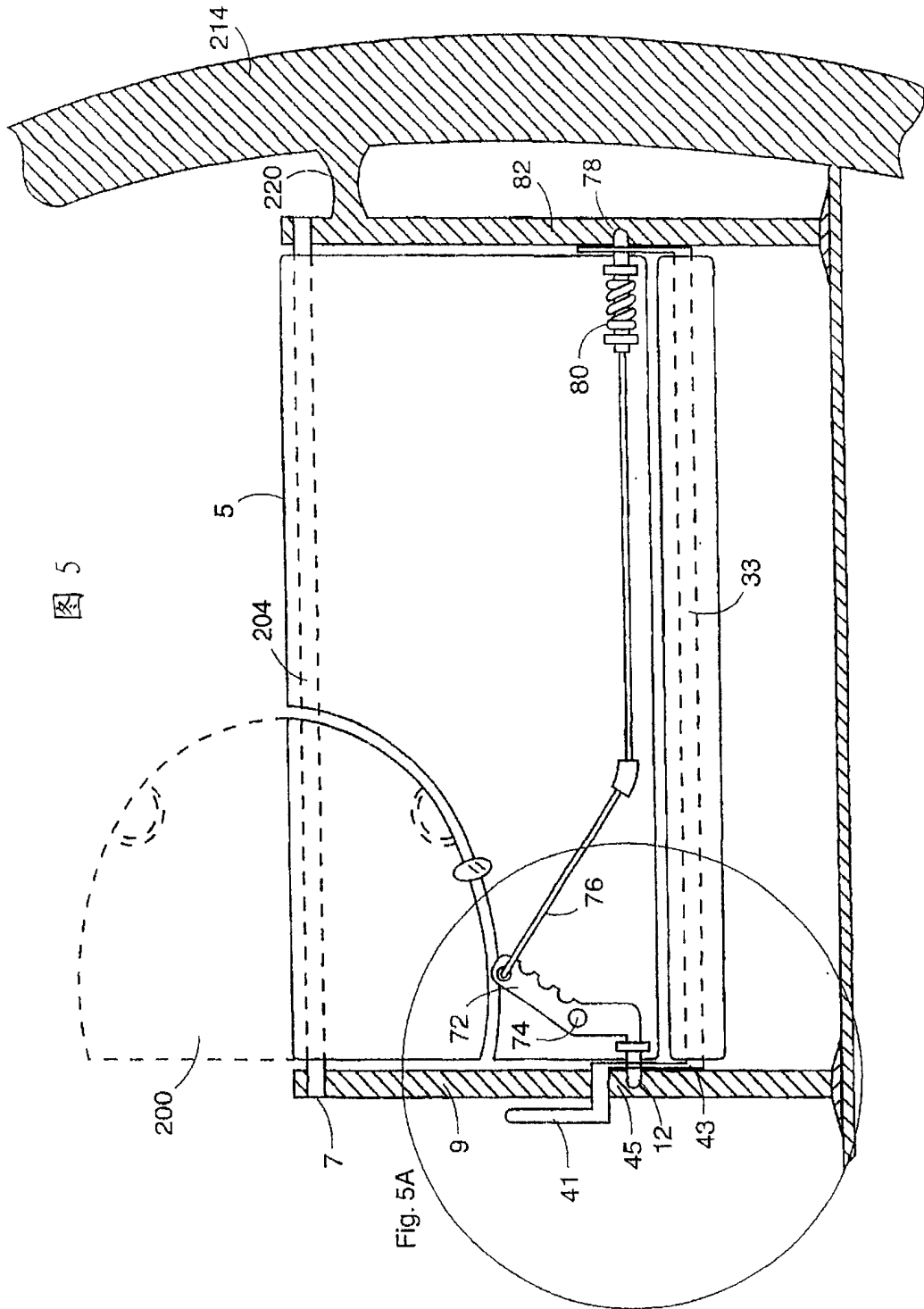
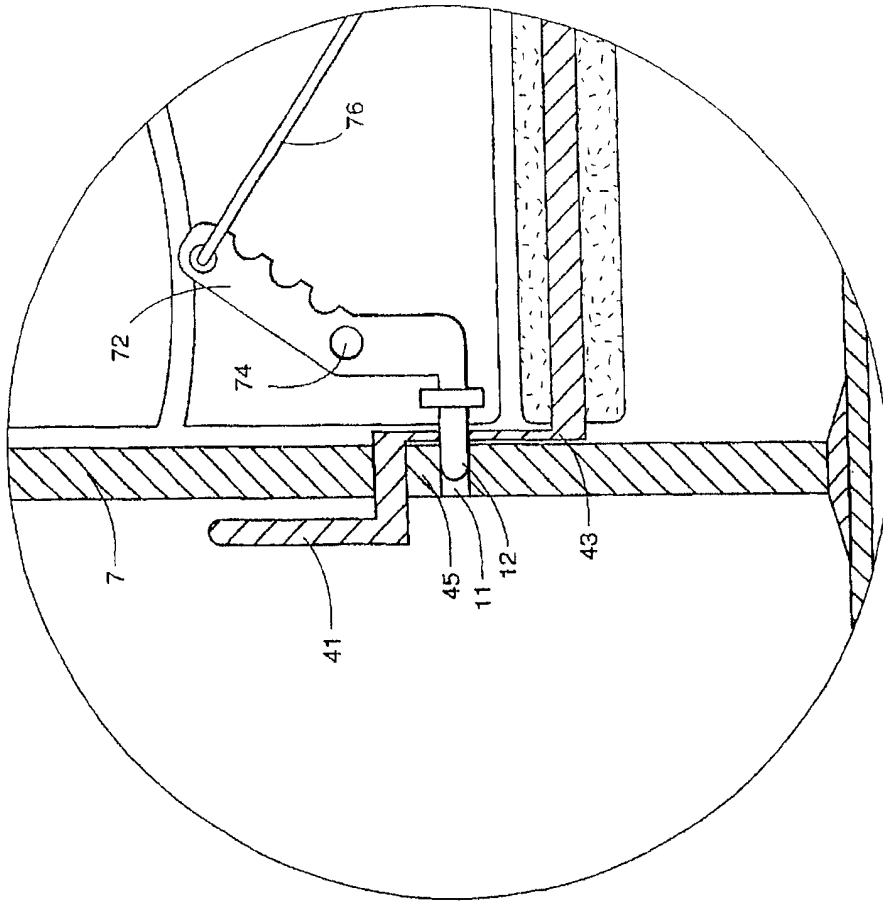


图 5A



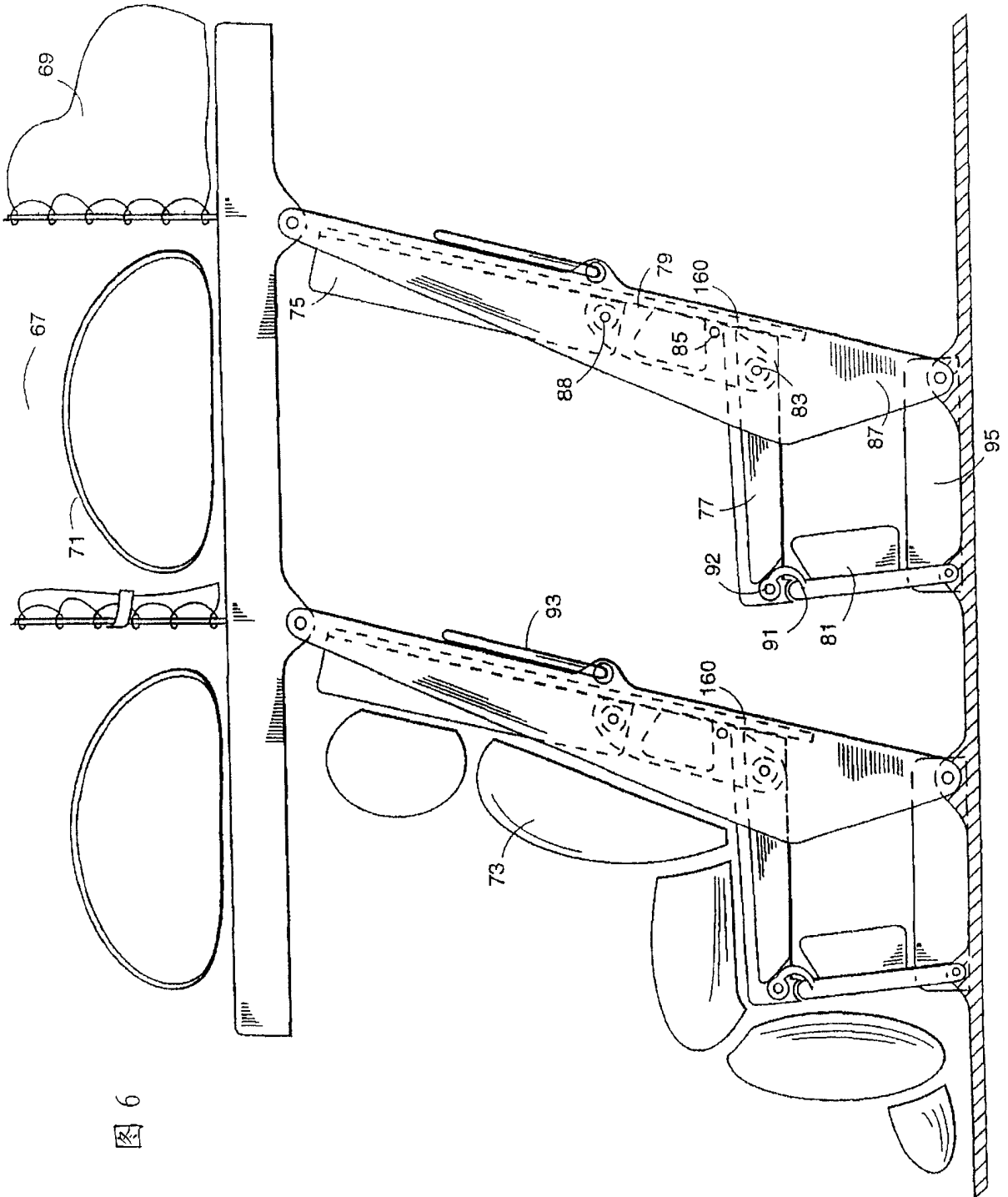


图 6

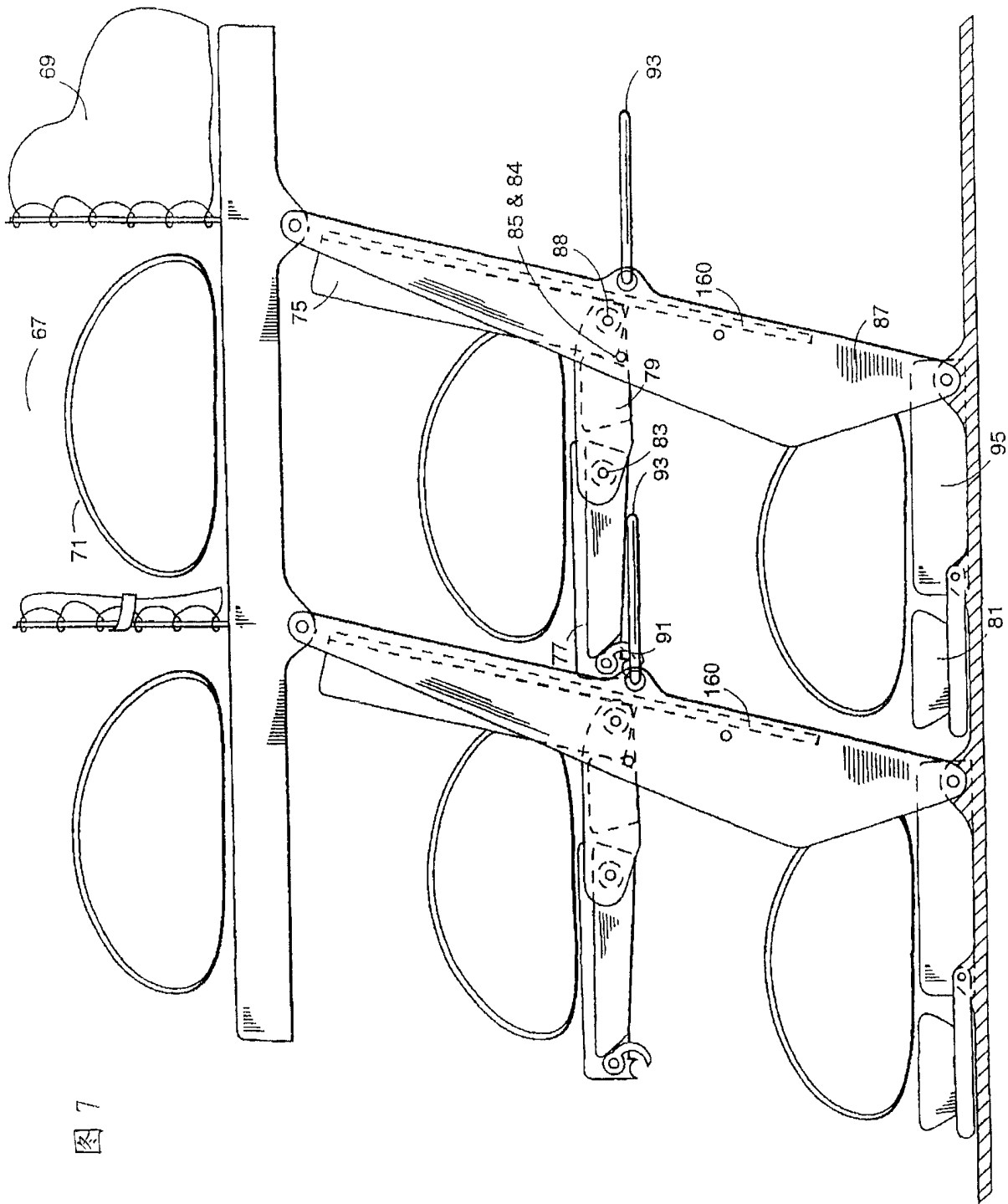


图 7

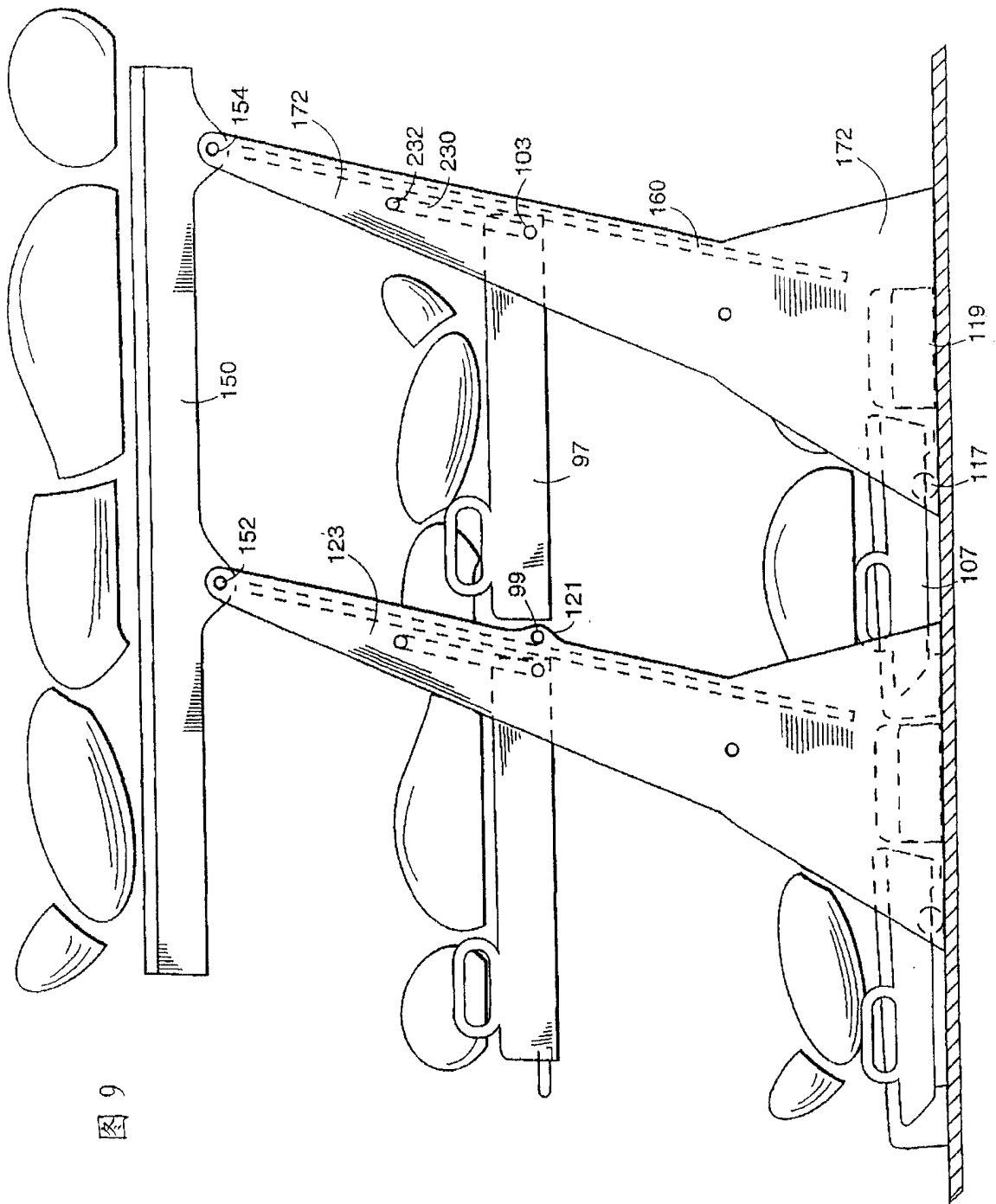


图 9

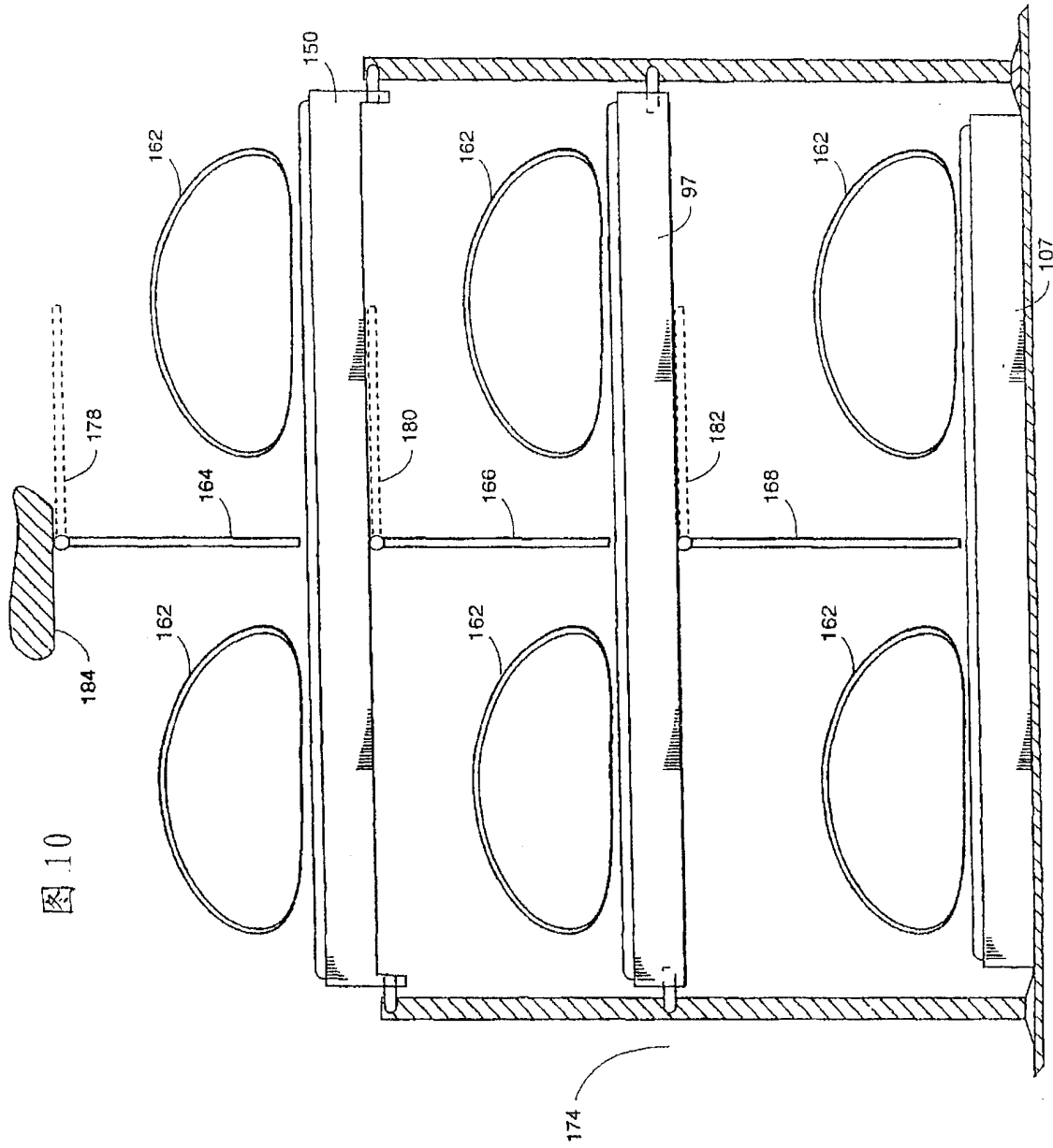


图 10