[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24F 9/00 (2006.01)
A61G 10/02 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02827344.3

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100340818C

[22] 申请日 2002.10.9 [21] 申请号 02827344.3

[30] 优先权

[32] 2001.12.21 [33] FR [31] 0116851

[86] 国际申请 PCT/FR2002/003436 2002.10.9

[87] 国际公布 WO2003/056253 法 2003.7.10

[85] 进入国家阶段日期 2004.7.20

[73] 专利权人 空间空气有限公司

地址 百慕大群岛(英)哈密尔顿

[72] 发明人 弗雷德里克·巴塞特

吉恩－玛丽·比利奥特

亚历山德拉·维拉迪米洛维奇·纳格尔金

埃琳娜·维拉迪米洛维纳·沃洛迪娜

[56] 参考文献

US3935803A 1976.2.3

DE9400998U1 1994.4.21

DE2343015A1 1975.2.27

CN2412644Y 2001.1.3

审查员 张联芳

[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 李德山

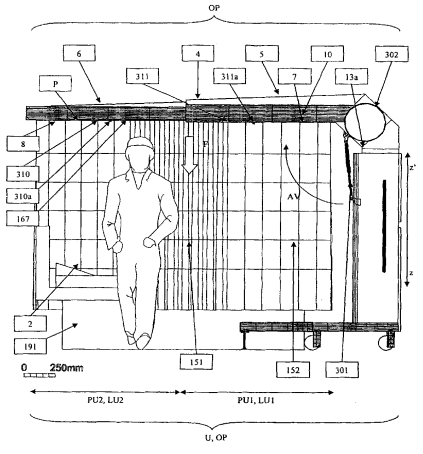
权利要求书 11 页 说明书 35 页 附图 37 页

[54] 发明名称

可移动吹气隔离装置

[57] 摘要

可移动吹气隔离装置(1a)带有可变几何结构多块空气扩散腔体(4)，包括至少两个可移动高压间(5，6)以防护诸如床(2)敏感区，防止污染的空气传播浮质。 其包括一个空气扩散腔体(4)，由至少两个机械连接在一起的刚性高压间(5，6)形成，并具有基本上为平面且对空气多孔的下空气扩散面(7，8)。 远远可移动高压间(5，6)的相对运动装置(10)，使它们能够至少两个不同的相对位置彼此相对就位。 装置(1a)包括物理净化装置(20，21，22，23)，用于移动通过它的空气，空气增压装置(25)，吹气连接(30)及空气计算装置，以及可移动支撑底盘(12)。 装置(1a)特征在于，其包括补偿装置，用于两个刚性高压间(5，6)组相对于底盘(12)的绝对运动(13)。 使得其两个高压间(5，6)都可移动，两者彼此相对并相对于底盘(12)移动。装置(1a)形成可移动保护隔离装置，用于免疫抑制人员。



1. 一种可移动吹气隔离装置(1a, 1b, 1c)，带有可变几何结构，多块空气扩散腔体(4),以防护诸如床(2)等敏感区防止污染的空气传播浮质(3)，这一隔离装置(1)的类型构成如下:

●空气扩散腔体(4)，

－由机械连接在一起以便彼此相对移动的至少两个刚性空气扩散高压间(5,6)形成，

－两个刚性高压间(5,6)的每一个由一外部封套(5a,6a)限定，所述外部封套(5a,6a)

·基本为具有矩形截面的平行六面体形(5b,6b)，

·具有空气扩散下表面(7,8)，基本上为平面并对空气是多孔的，以便使空气可通过其扩散，

·至少在一个第一接触末端(5c,6c)具有第一自由端接触面(5e,6e)，所述第一自由端接触面(5e,6e)基本上垂直于相应的扩散面(7,8)，由对于两个刚性高压间(5,6)基本上相同尺寸和几何结构的所谓中间环结合面(5d,6d)环绕，

●用于至少一个第一可移动高压间(5)相对于另一第二可移动高压间(6)的相对运动装置(10)，使得它们能够彼此相对被定位在至少两个不同的相对位置，包括:

－所谓打开相对位置(OP)，在该位置，第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7) 基本上在第二可移动高压间(6)的第二扩散面(8)的延伸中基本上共面并邻接，且可移动高压间(5,6)的中间结合面(5d,6d)紧邻，使得可移动高压间(5,6)密封结合，

－以及另一所谓关闭相对位置(CL)，在该位置，第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)不位于第二可移动高压间(6)的扩散面(8)的延伸中，且可移动高压间的中间环结合面(5d,6d)彼此远离并不结合，

●至少一个物理净化装置(20,21,22,23)，用于使空气通过其运动，

●至少一个空气增压装置(25)，

•吹气连接(30)与空气循环装置，吹气连接空气增压装置(25)、物理空气净化装置(20,21,22,23)、及空气扩散腔体(4)的两个刚性高压间(5,6)的至少一个(5)的第二自由吸入面(5f)，当两个刚性高压间(5,6)处于相对打开位置(OP)并密封结合时，使空气流(F)通过它们的多孔空气扩散面(7,8)，

•一个可移动支撑底盘(12)，

－机械连接到空气扩散腔体(4)的两个刚性高压间(5,6)，连接到物理空气净化装置(20,21,22,23)，连接到空气增压装置(25)，并连接到吹气连接装置(30)，

－并装有用于底盘相对于地板的水平运动装置(40);

此外所述可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)的特征在于:

它包括用于两个刚性高压间(5,6)组相对于可移动支撑底盘(12)的至少一个绝对运动装置(13)，使得其第一(5)和第二(6)空气扩散刚性高压间既可以彼此相对移动，也可以相对于底盘(12)移动。

2. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)，带有两个刚性高压间(5,6)可相对于底盘(12)移动，此外其特征在于，高压间(5,6)通过相对运动装置(10)和绝对运动装置(13)的组合运动，使得可移动高压间(5,6)能够位于与底盘(12)相对的至少两个位置:

•一个是关于敏感区(2)的所谓固定使用位置(U)，其中

－两个高压间(5，6)通过相对运动装置(10)被放置在打开相对组位置(OP)，使得第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)，在第二可移动高压间(6)的第二扩散面(8)的延伸中基本上共面并基本上邻接，且可移动高压间的中间结合面(105,106)紧密相邻，使得可移动高压间(5，6)结合，

－并把相对打开位置(OP)的两个高压间(5,6)的组，通过绝对运动装置(13)引入相对于底盘(12)绝对相距的位置(AV)，使得第一可移动高压间(5)的第一可移动扩散面(8)与第二可移动高压间(6)的第二可移动扩散面(7)水平并面向地板(15)且与其离开定位，以便在覆盖敏感区(2)的基本上垂直空气方向(zz')扩散通过它们的空气流(F)，并使得第一可

移动扩散面在地板(15)上的投影面(PU1)，和第二可移动扩散面在地板(15)上的投影面(PU2)具有最大尺寸(LU2,LU1)，

•且另一个是所谓地板运动位置(M)，其中

－两个高压间(5,6)通过相对运动装置(10)位于关闭相对组位置(CL)，使得第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)不在第二可移动高压间(6)的扩散面(8)的延伸中，且可移动高压间的中间结合面(105,106)彼此相距且不结合，

－且在相对关闭位置(CL)的两个高压间的组，通过绝对运动装置(13)被引入到相对于底盘(12)的绝对凹进位置(RE)，使得第一可移动高压间(5)的第一可移动扩散面(7)的地板投影面(PM1)，与第二可移动高压间(6)的第二可移动扩散面(8)的地板投影面(PM2)具有最小尺寸(LM1,LM2)，两者比它们的最大尺寸 LU2,LU1 小得多。

3. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)，带有两个可移动刚性高压间(5,6)，此外其特征在于组合使得：

－首先，其用于刚性高压间(5,6)的相对运动装置(10)保证了两个刚性高压间(5，6)在至少两个不同的相对位置彼此相对的相对运动，所述两个相对位置包括：

· 一个所谓打开相对位置(OP)，在该位置，第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)与第二可移动高压间(6)的第二扩散面(8)基本上共面并邻接，

· 另一所谓关闭相对位置(CL)，在该位置，第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)基本上与第二可移动高压间(6)的第二扩散面(8) 相对，

－其次，对于两个刚性高压间(5,6)的组，高压间(5,6)的组通过绝对运动装置(13)可相对于底盘(12)移动。

4. 根据权利要求 3 的可移动吹气隔离装置(1b，1c)，带有两个可移动刚性高压间(5,6)，此外其特征组合在于：

· 在另一所谓关闭相对位置(CL)，第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)的外表面(7a)与第二可移动高压间(6)的第二扩散面(8)的外表

面(8a)面对面。

5. 根据权利要求 3 的可移动吹气隔离装置(1a)，带有两个可移动刚性高压间(5,6)，此外其特征组合在于：

在另一所谓关闭相对位置(CL)，第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)的外表面(7a)及内表面(7b)，与第二可移动高压间(6)的第二扩散面(8)的外表面(8a)及内表面(8b)交错。

6. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1b)，带有两个可移动高压间(5,6)，其类型是用于高压间(5，6)的相对运动装置(10)由相对转轴(11a)形成，且其特征在于：

－可移动高压间(5,6)的其相对转轴(11a)本身可通过用于两个高压间(5,6)的组的绝对运动装置(13)，相对于可移动支撑底盘(12)移动。

7. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，带有两个可移动高压间(5,6)，其特征在于：

－高压间(5，6)的相对运动装置(10)由抽屉式滑动装置(11c)形成，第二可移动高压间(6)的封套(5b)在第一可移动高压间(5)的封套(5a)内。

8. 根据以上权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，带有两个可移动高压间(5,6)，此外其特征在于：

－它包括补偿装置(300)，当两个高压间(5,6)处于相对关闭位置(CL)时，用于密封关闭位于第一刚性高压间(5)的第一接触端(5c)处的第一自由接触面(5e)，其中第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)不在第二可移动高压间(6)的扩散面(8)的延伸中，且可移动高压间(5,6)的中间结合面(5d,6d)彼此相距且不结合。

9. 根据以上权利要求 7 与 8 的可移动吹气隔离装置(1a)，带有两个可移动高压间(5,6)，此外其特征在于：位于第一刚性高压间(5)的第一接触端(5c)处的第一自由接触面(5e)的补偿密封关闭装置(300)由以下形成：

－第二关闭环形结合面(6g)，围绕第二可移动高压间(6)的第二关闭端面(6f)，

-以密封的方式阻挡第二关闭环形结合面(5g)，其环绕位于第一刚性高压间(5)封套(5a)的第一接触端(5c)处的自由端接触面(5e)，

-在两个可移动高压间(5,6)处于关闭相对位置(CL)期间，其中第二高压间(6)是第一高压间(5)的体内的适配抽屉式，且高压间的中间环形结合面(105,106)彼此相距且不结合。

10. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1c)，带有两个可移动高压间(5,6)，此外其特征在于： 其用于两个高压间(5,6)组相对于可移动支撑底盘(12)的绝对运动装置(13)，由刚性高压间(5,6)相对于框架(12)的所述相对转轴(11a)的水平滑动装置(13,14a,14b,19a,19b)形成。

11. 根据权利要求 10 的可移动吹气隔离装置(1c)，带有两个可移动高压间(5,6)，此外其特征在于:

-其刚性高压间(5,6)相对于底盘(12)的所述相对转轴(11a,11b)的水平滑动装置(13,14a,14b,19a,19b)包括两个极限滑动位置:

· 使用中的位置(U)，其中:

-第一高压间(5)的第一可移动扩散面(7)与第二高压间(6)的第二可移动扩散面(8)是水平的，

-以及刚性高压间(5,6)的相对转动轴(11a,11b)位于所谓前向位置，其离开底盘(12)所谓后部分，并最靠近敏感区(2)的中心，

· 以及地板(15)运动位置(M)，其中

-第一可移动高压间(5)的第一可移动扩散面(7)面向并与第二可移动高压间(6)的第二可移动扩散面(8)相对，

-以及刚性高压间转动轴(11a,11b)在靠近底盘(12)的所谓背后部分(16)的所谓后部分。

12. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1c)，带有两个可移动高压间(5,6)，此外其特征在于:

-其包括一可移动可释放相对互锁装置(17,305,306)，用于刚性高压间(5,6) 在其相对运动中，由与高压间(5,6)集成的互锁元件(305a,305b,306a,306b)形成，以及

· 保证在打开的相对位置(OP)它们的锁定，使得可移动高压间

(5,6)刚性地并密封地结合，且它们的第一和第二扩散面(7,8)共面，

· 并对于放置在关闭位置(CL)使它们开锁，

－对于高压间(5,6)这一可移动可释放相对互锁装置(17)的不同互锁元件(305a, 305b,306a,306b)与高压间(5，6)集成，并通过相对运动装置(10)与绝对运动装置(13)，相对于可移动支撑底盘(12)完全可移动。

13. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，带有两个可移动高压间(5,6)，此外其特征在于:

－其包括重力效果补偿装置(301)(具体来说是动力油缸)，以便在它们相对于底盘运动中偏移高压间的重量，这些重力效果补偿装置(301)与两个可移动高压间(5)之一及支撑底盘(12)集成。

14. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，此外其特征组合在于:

－第一(5)和第二(6)空气扩散刚性高压间的每一个由一组(G1,G2)至少一个封闭的用于空气分配的扩散沉箱(71,72,73)形成，

－每一封闭的扩散沉箱(71,72,73)具有:

· 由对于空气多孔的扩散材料(80,81,82)中的一个壁封闭的所谓扩散面(SD0,SD1,SD2)，

· 以及另一所谓供给面(SA0,SA1,SA2)装有至少一个喷嘴供空气通过，

· 以及另一(侧)面(SL0,SL1,SL2)为固体，

－第一刚性高压间(5)的扩散沉箱(71)

· 通过绝对运动装置(13) 相对于支撑底盘(12) 可移动，

· 通过相对运动装置(10)相对于第二刚性高压间(6)的沉箱(71,72)可移动，

－第二刚性高压间的扩散沉箱(72，73)

· 通过绝对运动装置(13) 相对于支撑底盘(12) 可移动，

· 以及通过相对运动装置(10) 相对于第一刚性高压间(5)的沉箱(71) 可移动。

15. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，此外其特征在

于，其包括物理净化装置(20,21,22,23)，与两个刚性高压间(5,6)至少之一（5）的第二自由吸入面(5f)相对定位。

16. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，此外其特征在于，其物理净化装置(20,21,22,23)位于净化沉箱(302)中，与第一刚性高压间(5)的第二自由吸入面(5f)相对，并与第一刚性高压间(5)封套(5a)的第二对应自由端(5f)集成并密封连接，使得物理净化装置(20,21,22,23)通过两个高压间(5,6)组的绝对运动装置(13)相对于底盘(12)可移动。

17. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1c)，此外其特征在于，它包括水平运动装置(121)，用于相对于支撑底盘(12)水平运动一个或多个物理净化装置(20,21,22,23)。

18. 根据权利要求 17 的可移动吹气隔离装置(1c)，此外其特征在于，所述支撑底盘(12)由至少一个滑轨(12,123)形成。

19. 根据权利要求 17 的可移动吹气隔离装置(1c)，此外其特征在于，所述支撑底盘(12)具有两个极限位置：

- 一个使用位置(U)，其中物理净化装置(20,21,22,23)相对于可移动隔离装置(1c)的重心(CU)凹陷，

- 一个运动位置(M)，其中物理净化装置(20,21,22,23)在可移动隔离装置(1c)的重心(CU)方向上被引向前方。

20. 根据权利要求 2 的可移动吹气隔离装置(1c)，此外其特征在于，当高压间(5,6)在它们的运动位置(M)与它们的使用位置(U)之间延伸时，其吹气连接装置(30)具有变形的几何结构(GU,GM)。

21. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)，其中可移动支撑底盘(12)包括一个形状为叉形的由至少两个水平平行彼此隔开的支撑臂(127,128)形成的可移动下滑轮(126)，此外其特征在于，底盘 12 的支撑臂(127,128)由几个连接在一起并彼此可相对运动的水平部分(131,132, 133,134,135,136)构成。

22. 根据权利要求 21 的可移动吹气隔离装置，此外其特征在于，形状为叉形(126)的可移动下滑轮(125)包括支撑臂(127,128)，每一个由

几个连接在一起并彼此沿水平轴(Ag1,Ag2)相对滑动的水平部分(131,132, 133,134,135,136)构成。

23. 根据权利要求 21 的可移动吹气隔离装置(1c)，此外其特征在于，叉形(126)的可移动下滑轮(125) 包括两个臂(127,128)，每一个由几个连接在一起并沿垂直转轴(Ah1,Ah2) 彼此相对转动的水平部分(131,132, 133,134,135,136)形成。

24. 根据权利要求 21 的可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)，此外其特征在于，叉形(126)的可移动下滑轮(125)包括两个臂(127,128)，每一个由几个连接在一起并沿水平转轴(Aj1,Aj2) 彼此相对转动的水平部分(131,132, 133,134,135,136)形成。

25. 根据权利要求 21 的可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)，此外其特征在于，其叉形(126)的可移动下滑轮(125)包括臂(127,128)，其彼此可相对移动的每一个包括至少一个带有水平转轴的脚轮(141,142,143,144, 145,146)。

26. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)，包括垂直引导装置(150)，用于在使用位置(U)的空气流，包括围绕高压间(5,6)的扩散面(7,8)的基底的幕(151,152,153,154, 155,156)，这一装置的特征在于:

- 每一幕(151,152,153,154, 155,156)在高压间(5,6)组在凹陷位置(RE)与隔开位置(AV)之间相对于底盘(12)的绝对运动期间，都可相对于底盘(12)移动，

- 以及在高压间(5,6)的关闭位置(CL)与打开位置(OP)之间的相对运动期间，相对于相反的可移动高压间(5,6)可移动。

27. 根据权利要求 26 的可移动吹气隔离装置(1c)，包括用于在使用位置(U)的空气流的垂直引导装置(150)，这一装置的特征在于，其用于空气流的垂直引导装置(150)由带有缠绕器(161,162,163,164, 165,166)的至少一个幕(151,152,153,154, 155,156)形成，其缠绕器轴(er1,er2,er3,er4, er5,er6) 位于下部分(167)，并在高压间(5,6)的扩散面(7,8)的周围(P)。

28. 根据权利要求 26 的可移动吹气隔离装置(1b)，包括用于在使用位置(U)的空气流的垂直引导装置(150)，这一装置的特征在于，其用于空气流的垂直引导装置(150)由至少两个幕(151,152)形成，它们在至少两个轨道(308,309)上滑动，所述轨道位于下部分(167)并在扩散高压间(5,6)的扩散面的周围(P)；这些轨道(308,309)由与第一高压间(5)集成的至少一个第一轨道部分(308)，以及与第二高压间(6)集成的至少一个第二轨道部分(309)形成，使得两个轨道部分(308,309)通过相对运动装置(10)可彼此相对移动，且两者可通过两个高压间(5,6)组的绝对运动装置(13)相对于底盘(12)移动。

29. 根据权利要求 26 的可移动吹气隔离装置(1a)，包括用于在使用位置(U)的空气流的垂直引导装置(150)，这一装置的特征在于，其用于空气流的垂直引导装置(150)由至少两个幕(151,152)形成，它们固定在直线悬挂支撑(310,311)上，所述直线悬挂支撑(310,311)位于下部分(167)并在空气扩散高压间(5,6)的扩散面的周围(P)；这些直线悬挂支撑(310,311)由与第一高压间(5)集成的至少一个第一直线支撑部分(310)，以及与第二高压间(6)集成的至少一个第二直线支撑部分(311)形成，使得两个直线悬挂支撑(310,311)通过相对运动装置(10)可彼此相对移动，且两者可通过两个高压间(5,6)组的绝对运动装置(13)相对于底盘(12)移动。

30. 根据权利要求 26 的可移动吹气隔离装置(1c)，此外其特征在于，至少其某些引导幕(155,156)包括多个平行结合带(171,172,173)。

31. 根据权利要求 26 的可移动吹气隔离装置(1a)，此外其特征在于，至少其某些引导幕(155,156)，特别是在打开位置(OP)位于与底盘(12)隔开的第二高压间上的那些，包括至少一个入口孔（312）用于传送用具。

32. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，其空气增压装置(25)与吹气连接(30)及空气循环装置位于底盘(12)的垂直圆柱(331)内，且其特征在于，它们包括一个空气入口，其位于基本为水平下面，并在底盘(12)的吹气连接圆柱(331)下部分（198），与敏感区(2)的平面

(具体为地板（15）)相对。

33. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，其空气增压装置(25)与吹气连接(30)及空气循环装置位于底盘(12)的垂直柱(341)内，并还包括抑制装置(313)，用于于由空气传送及由空气增压装置(25)产生的噪声，所述可移动吹气隔离装置(1)特征在于，其噪声抑制装置(313)位于底盘(12)的垂直柱(314)内。

34. 根据权利要求 33 的可移动吹气隔离装置，其特征在于，其用于由空气传送的噪声的抑制装置(313)由两组阻尼元件(313a,313b)形成，它们位于底盘(12)的垂直柱(314)内，其中一个(313a)位于上游，且另一个(313b)位于空气增压装置(25)的下游。

35. 根据权利要求 33 的可移动吹气隔离装置(1a)，其特征在于，其用于由空气传送的噪声的抑制装置(313)由吸声材料制成的板(316)形成。

36. 根据以上权利要求 34 和 35 的可移动吹气隔离装置(1a)，其特征在于，其用于由空气传送的噪声的抑制装置(313)由以下形成:

－抑制元件的头组(313a)，其位于空气增压装置(25)之前，并由水平配置的吸音材料的至少一个板(316a)形成，

－抑制元件的尾组(313b)，其位于空气增压装置(25)的下面，由底盘(12)的垂直柱内多个垂直配置并彼此隔开的吸音材料板(316a)形成。

37. 根据权利要求 26 的可移动吹气隔离装置(1c)，包括用于空气流的垂直引导装置(150)，这一装置(1)的特征在于，其还组合包括:

－检测装置(检测人员的运动和/或污染增加)

－激励装置，用于与由检测装置作出的测量相关空气流物理垂直引导装置(150)的水平。

38. 根据权利要求 1 的可移动吹气隔离装置(1a)，其特征在于，这一下空气扩散面(7，8)基本上是平面，且对于每一可移动高压间(5,6)相对于底盘(12)的空气多孔，由多个塑料材料(具体为环氧玻璃)板(318)(基本上是矩形)制成，穿有多个均匀分布的圆柱形孔。

39. 根据权利要求 38 的可移动吹气隔离装置(1a)，其特征在于，两个高压间(5,6)的塑料材料的下空气扩散面(7,8)由以下之间的组合制成：

－两个框架(319a,319b)相对于基本上为矩形的底盘(12)可移动，连接到高压间(5,6)的外部封套(5a,6a)，并装有多个肋板(320a,320b)，且

－多个(基本上为矩形的)塑料(具体为环氧玻璃)板(318)，穿有多个均匀分布的圆柱形孔，边靠边放置并围绕它们周围螺钉紧固到肋板(320a,320b)。

40. 吹气净化床(190)，由以下之间的组合形成：

－一个床(191)，以及

－根据权利要求 1 到 39 的任何一个的可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)，安装在底盘(12)上，且其空气扩散腔体(4)包括机械连接在一起的至少两个可移动刚性空气扩散高压间(5，6)，在水平打开的相对位置(OP)，其中第一可移动高压间(5)的第一扩散面(7)基本上在第二可移动高压间(6)的第二扩散面(8)的延伸中共面并相邻，且其高压间(5，6)组通过绝对运动装置(13)处于相对于底盘(12)的绝对隔开位置(AV)，使得两个高压间的投影面基本上覆盖床的表面，

所述吹气净化床(191)的特征在于：

－其刚性高压间(5,6)彼此相对可移动，且两者相对于可移动吹气隔离装置(1a,1b,1c)的底盘(12)可移动。

41. 根据权利要求 40 的吹气净化床(190)，其特征在于：

－可移动吹气隔离装置(1) 的可移动底盘(12)及其净化装置(20,21,22,23)放置在床脚处，

－离底盘(12)最远的第二可移动刚性空气扩散高压间(6)放置在床(191)头侧。

可移动吹气隔离装置

技术领域

本发明属于通风装置范围,装有空气流扩散器以防止敏感区外部污染的进入。其涉及用于净化大气隔离型气体流体的装置，就是说要在房间特定的部分内传送净化的空气流，或抽取污染的空气流。本发明特别涉及高空离析装置的技术领域:

－包括一个使装置能够相对于托架表面，特别是地板可整体移动可移动的支撑底盘，及一个空气扩散器(或空气扩散腔体)，

－具有一个几何结构可变的多块空气扩散腔体，就是说包含至少两个刚性的空气扩散压力通风间(扩散部件)，彼此机械连接，使得它们可彼此相对移动，

－并装有补偿装置，用于空气扩散腔体的至少一个压力通风间相对于另一压力通风间和/或托架相对移动(在固定的使用位置)。

房屋周围的空气总是受到来自人或环境的微生物(细菌，病毒，酵母菌，霉菌,...)的污染。因而人体被相当多的微生物环绕。空气中的细菌有两个来源：环境与人。

源于人的高空探测生物污染带菌者包含直径一般在5到100微米之间称为 Pflugge 雾滴的鼻咽雾滴。当它们沉积时，这些雾滴失去了水分，它们的直径减小到 0.5 微米形成雾滴核。这些东西由于它们浓缩了细菌是更加危险的，它们保持悬浮在空气中达很长时间，并可能进入呼吸道。在医院环境中，来自人的空气传播的细菌群系还包括来自皮肤的细菌，并可能有手术队、药物队及病人的助消化共生的群系。

环境高空探测生物污染带菌者特别包含灰尘或敷有微生物的的织物。外部空气的空气传播的群系主要由杆菌、球菌、葡萄球菌构成。还发现了革兰氏阴性杆菌及厌氧性的细菌。酵母菌和霉菌也属于这一环境群系(例如曲霉菌刺烟氯菌)。最后，在空气中发现通过污染的水

介质(军团病...)的搅拌引起的污染的液体颗粒。

在空气中，细菌的生命周期对于把它们看作是潜在的感染剂是足够长的。作为医院内部污染的带菌者，在或多或少的距离上空气散布了携带微生物的颗粒，并不知不觉地促使医院的环境逐渐污染。几个因素造成对医院中微生物形成－首先是现代的空气处理技术(空气调节)，尽管它们有好的作用，但也在管路中形成危险的病菌的聚集，其次，是不断增加抗生素、防腐剂及消毒剂的使用，导致不断增加有抵抗力的病菌的选择。同时，医院中的医疗技术已经发展而越来越先进，但对患者也更具侵略性，以致他们变得更加危及其免疫性因而有高度感染的危险。这说明在医院环境中由病菌引起的医院感染不断增加的出现(其通常有些固有的毒性)，使得患者降低抵抗力。

1970 年关于医院感染的的国际会议上，Brachman 估计 10 到 20 的地方病医院感染是空气传播。

某些这些微生物转移到患者的呼吸道，并可能在较弱的患者中成为呼吸道医院感染的原因。

此外，为了防止低抵抗力的患者感染，入侵过程的使用(就是说进入人体皮肤、粘膜或自然腔体的检查过程或治疗过程)，只能考虑在受控的微生物大气环境中。

医院预防降低了打破感染剂传播链，特别是空气传播污染链的医院的要求。

为了实现这种情形，在为保护携带细菌或病毒感染的或其是由病菌侵入患者防护的腐败隔离，与这一感染的扩散之间作出区分。特别是对于受到或怀疑受到传染性呼吸感染诸如肺结核就是这种情形。另一方面，处于危险中的患者有可能受到环境，其他患者或来访问者的感染。必须对这种患者给出无菌的防护隔离。这种情形通常在烧伤单元，血液学，肿瘤学，移植术部有。这特别涉及通过疾病免疫损坏、中性白细胞减少治疗或受到骨髓发育不全的患者。无菌防护隔离的目的是为了避免人员与致病剂之间的接触。这些微生物当它们污染降低了免疫反应(绿脓杆菌,曲霉菌...)的人员时可能总是致病的(肺结核杆

菌...)或潜在致病的。打算是要防护免疫缺损患者抵抗所有环境或来源于人的污染(环境，工作人员，其他患者，来访者)。

传统上，借助于通风进行在敏感区周围防空气传播微生物污染：

－或者在整个房屋内的称为“清洁间”或“隔离间”，

-或者在降低了定界区域内，称为在较大房间内的“隔离区”。

在医院部门在两种清洁或隔离间之间作出区分：

－受感染(传染)隔离间，一般保持相对于附近房间为负压，以防止传染微生物从房间中的患者传出，

－防护隔离间或无菌隔离间，一般保持在相对于附近房屋正压，以避免传染微生物渗透并保护房间中易受感染的患者。

本发明涉及在正压下用于无菌隔离的隔离器及在负压下用于腐败隔离。

放置在房间内的隔离器或“泡罩”一般由一封套构成，其环绕：

－或者对于受感染隔离器传染患者

－或者对于无菌隔离器的易感染患者(软壁洁净间)。

传统的防污染方法包括引起很大量的空气进入隔离间，或隔离器的有效体积。添加这种空气的作用是：

－或者在其排出到外部之前在紊流或“非单向”系统中稀释被污染的空气，

－或者保证在层流或“单向”系统中向外部排出污染的“活塞作用”。

空气在无菌间或隔器的上游，并在受感染间或隔离器的下游被过滤。

背景技术

为使用隔离装置对于局部空气处理的经常的方式，包括带有可变几何结构的扩散器。

在说明书的其余部分，将不加区别地使用以下等同的术语：扩散器或空气扩散腔体。又并加区别地使用以下术语：空气扩散部分或空

气扩散高压间。

在先有技术大部分装置中，空气扩散腔体是在单独的块中(即其只包含一个空气扩散部分)，并能够被调节。

第一类移动吹气隔离装置包括单个块扩散器装置，通过使空气能够通过的软管连接到它们基础(其包括空气过滤系统)。

专利 US 4163650 Watson et al.描述了一种地板可移动装置，包括一个可移动在轮子上的小室，装有去除污染的装置(由离子化器与电过滤器形成)，及一个风扇。一个软管连接到小室并通向圆锥形的扩散器。

专利 US 4512245 Goldman 描述了用于局部抽取烟尘的装置，包括由软空气吸管连接到排气出口的一空气处理单元。

专利 US 5129928 Chan et al.描述了用于局部降低空气中过敏源源浓度的便携装置。该系统包括一个装有风扇的机座、前置过滤器，及通向装有过滤器的一圆锥扩散头的柔性空气管。

专利 US 5281246 Ray et al.描述了一种用于吸收和过滤烟尘空气净化器。它由轮子上的一小室形成，装有过滤器与风扇。一个圆锥形偏转器连接到一铰接的管路，向处理小室传送吸收的空气。

专利 US 5290331 Miles et al.描述了一种用于扩散在局部区域去除污染的空气的圆柱形头，由一软空气管连接到空气通风与去污染系统。

这第一类中的隔离器，它们有一单个的块扩散器连接到铰接的或柔性导管，只能用于处理小区域上的空气，因为导管在机械上不可能携带大的扩散器。

专利 DE 3639708 Kreyenberg Karl Heinz 描述了第一类中隔离器的一种变体，由半环形的单个的块扩散器形成，装有空气扩散孔并通过柔性管路连接到包含去除污染的一箱体单元，及置于地板移动机座框架上的空气增压装置。扩散圆环在患者上形成拱形，以形成半圆柱形的一防护空气幕。

第二类移动吹气隔离装置包括铰接在可移动基架上的单个块空气扩散装置。

专利 US 3724172 Wood 描述了一中无菌隔离器，有一扩散器连接到移动基架并位于床的头部或侧面，形成平行于床垫的一个空气流。在其可适配床头的版本中，扩散器固定在床垫的顶部，并能够随后者转动。这一装置没有给出满意的使用，因为扩散器太靠近敏感区(患者头部和身体)，且空气流的水平位置对枕头及患者的身体带来扰动形成紊流。

专利 US 3385036 Webb 描述了一种有圆锥形扩散器的内侧装有过滤器的隔离器，置于装在可移动框架上的定位臂末端，并通过软管连接到与框架结合的一风扇。扩散器在一单个的块并能够倾斜。

专利 US 3820536 Anspach,Jr et al.及专利 US 4045129 Eckstein et al 及专利 DE 20018765U Laflow Reinraumtechnik，每一个描述了一种隔离器，由安装在顶部可移动框架上铰接的箱体单元形成，包括去除污染与空气增压装置，并通向角度可调节的单个的块扩散器。

专利 US 427299 与 US 6099607 Haslebacher 描述了一种隔离器，由包含去除污染和空气增压装置的箱体单元形成，置于地板可移动框架上，并通过柔性铰接管路连接到单个块空气扩散腔体。使得单个的块扩散器是角度可调的。

专利 US 5312465 描述了一种隔离器，由包括去除污染与空气增压装置的一箱形单元形成，置于地板可移动框架上，并连接到由可充气袋囊形成的一高压间，袋囊在其端头装有一扩散器。

专利 US 5487766 Merlin R.Vannier 描述了一种隔离器，由装有水平抽取罩的箱形单元盖顶的地板可移动框架形成，包括去除污染和空气增压装置，并由有垂直下扩散的水平单个块扩散器盖顶。扩散器由一高度可调的空气管路连接到箱，使得扩散器的水平位置可被调节。

带有铰接在可移动底盘上的单块扩散器的第二类的隔离器，不能对大尺度敏感区域(例如大于医院的床的尺度，即大约 2.2mx1m)的水平覆盖提供足够大的扩散面，并可能通过小于敏感区尺度(大约 0.8m 宽)的通道。

第三类可移动隔离器包括由带有内整体扩散器的帐篷形成的装

置。在专利 GB 1066145 中描述了带有固定条框架的一种这类装置。另一这类在可膨胀管中带有固定条框架的装置在专利 US 5832929 Yamaha Isao et al.中描述。

带有单扩散器的这第三类帐篷形隔离器有这样的缺陷，首先是对于内部的人员特别是患者痛苦；其次如果这些帐篷用于患者隔离，难以使看护者接近；以及最后它们需要耗费时间的安装过程。

第四类移动吹气隔离装置包括多块型几何结构可变的空气扩散装置；就是说，包括几个(至少两个)高压间(空气扩散部分)。这是最接近本发明的先有技术。在 US 3935803 Louis Bush 中描述了一种这类装置。这是一种可移动吹气隔离装置，用于敏感区(床)防止污染的空气传播的浮质，还包括一双块扩散器(或空气扩散腔体，即带有两个连接的高压间部分)，给出这一空气扩散腔体可变的几何结构(即高压结部分相对于其他的可移动性)。

这一隔离装置包括两个刚性空气扩散高压间组成的控制台空气扩散腔体，它们机械上彼此连接并彼此相对可移动，每一个具有对空气多孔的下平面空气扩散面。由一水平轴形成的相对运动装置，及在水平和垂直位置固定装置，使位于一端的第二下游可移动刚性空气扩散高压间相对于第一固定刚性上游空气扩散高压间可转动。它们还使这一第二可移动刚性高压间关于底盘在两个不同相对位置可倾斜。在图 1 所示的我们称为固定使用的位置的第一位置，第二可移动下游关于间的第二可移动扩散面是水平的，并延伸连接到底盘的第一固定上游刚性关于间的第一扩散面。这两个扩散面只形成一个面，并在水平位于面向地板并与其离开。空气流通过两个扩散面在覆盖床的敏感区的基本垂直的空气方向引起。在操作使用中，第二可移动下游扩散面的地板投射面最大，并覆盖床。第一上游高压间的第一扩散面与第一上游高压间相对于底盘被固定。

在图 2 所示我们称为地板运动位置的其他位置，下游高压间被垂直折叠。第二可移动下游扩散面的地板投射面有最小尺寸。固定的上游高压间的第一上游扩散面地板投射保持不变。

该装置还包括一垂直底盘小室，其宽度基本上与床的宽度相同，并包含由过滤器形成的物理装置，用于去除运动空气的污染，以及由风扇形成的空气增压装置。

吹气连接与空气循环装置(由这一底盘小室形成)吹气连接风扇，过滤器及空气扩散腔体的两个刚性空气扩散高压间，迫使空气通过它们的空气扩散多孔面。

可移动支撑底盘小室机械上刚性连接到第一固定上游高压间，并间接地连接到空气扩散腔体的第二可移动下游高压间。这给出对包含空气去除污染过滤器、增压空气的风扇及吹气连接组件的小室的刚性支撑。底盘装有用于底盘相对于地板水平运动由铸件形成的装置。

先有技术的这一可移动双块吹气隔离装置，带有可变几何结构扩散器，确实有这样的优点，即能够扩散床的整个上表面过滤的空气，并能够折叠起来。

先有技术的这一装置的一个第一基本方式在于，其只包括一个相对于其可移动支撑底盘小室可移动的高压间，其他是固定的。

然而对于医院的床有两种主要尺寸：

－类型 1：欧洲和印度，宽度 80 到 90cm，长度 190 到 200cm；

－类型 2：US 和欧洲，宽度 91 到 110cm，长度 190 到 214 到 227cm。

在说明中出现的系统的几何结构的一个推论是，先有技术这一系统要保护医院的床的的最小尺寸为：

－在打开，在使用位置：

·高度：76 英寸，即 193cm

·长度：118 英寸，即 300cm，其中 30 英寸即 76.2cm 用于底盘小室厚度，以及 88 英寸即 223cm 用于高压间的长度

·宽度：47 英寸即 120cm。

－在垂直方向，用于地板运动的关闭位置

·高度：76 英寸，即 193cm

·长度：68 英寸，即 173cm

·宽度：47 英寸即 120cm

-在以 90°转动地板运动的关闭位置

·高度：68 英寸，即 173cm

·长度：76 英寸，即 193cm

·宽度：47 英寸即 120cm

因而明显地，在折叠位置，先有技术这一装置的最小尺度是其宽度(高压间的宽度)。因而，在纵向，就是说沿高压间的轴，可更容易通过通道。于是在折叠位置，装置可通过的最小的门宽大于其保护的床的宽度(即 46 英寸或 120cm)，并等于高压间的宽度。

但在医院之外(或工业)的环境，在家庭中最常见的门尺寸大约为 205cm 高及 80cm 宽，即 81 英寸 x31 英寸。

于是，具有单个可移动高压间的先有技术的这一系统的第一个缺陷在于，其几何结构不允许其在家庭住院应用中使用，特别是用于家庭免疫缺损患者的治疗，因为它不能通过标准的通道。

先有技术的这一系统的第二个缺陷在于，高压间有效的可使用宽度受到门宽度的限制。因而围绕患者的保护的体积本身受到限制。这与患者的舒适及保护是相悖的。

先有技术的这一装置的第二个主要特别方式，在于其用于空气去污染的物理装置主要位于其底盘小室体中，并由过滤器形成。由于这一构型，小室占据了很大的空间：宽度基本上等于床的宽度，47 英寸即 120cm，且深度 30 英寸即 76cm。因而或者底盘小室放置在床脚，这种情形下完全阻挡了患者在这一方向的视线，导致对患者的舒适有害的禁闭的感觉。而且，还阻挡了医务人员看护患者的视线。此外，其大的尺寸使得这一构型在许多房间内不能使用。或者如图 1 所示底盘小室放置在床头。然而小室是需要最大的垂直空间的装置的一部分。

于是，带有可变几何结构、双块扩散器与单个可移动高压间的可移动吹气隔离装置(诸如以上所述)的第三个缺陷在于，当它们被使用以保护床时，最敏感的区域即床头接近装置最闭合且垂直最占体积的部分。应当理解，这相当妨碍医疗人员通过床头(这是最需要看护人员接近的床的部分：管道的插入，静脉点滴，消毒，卫生...)接近敏感区

域。于是这些装置阻碍了医务人员的工作。

此外，床头是有最少可用地板与垂直空间的区域。治疗小室使用由床头形成的所有敏感区域后面的体积。其床头按传统恰好是大部分室内技术设备(监视设备，复苏设备，气体入口...)所在的地方。于是这些装置破坏并妨碍了技术设备发挥功能。

带有可变几何结构、双块扩散器与单个可移动高压间的可移动吹气隔离装置(诸如以上所述)的第四个缺陷在于，可移动的支撑滑轮是管道的几何结构。由于空间的原因，当在打开的操作使用中以托架支撑时，这一滑轮的空间部件的长度远远小于扩散器整体长度。应当理解，由此先有技术的这一装置当打开使用时平衡非常不稳定。

带有可变几何结构、双块扩散器与单个可移动高压间的可移动吹气隔离装置(诸如以上所述)的第五个缺陷在于，当支撑的扩散器处于打开操作位置时形成配重以防止装置失衡的不同质量的部件，相对于支撑的多边形中心是固定的。于是当可移动的高压间打开供使用时没有办法向装置的自由端偏移重心。因此，当打开使用时先有技术装置的平衡有进一步的不稳定性。

带有可变几何结构双块扩散器的可移动吹气隔离装置(诸如以上所述)的第六个缺陷在于，它们的横向空气幕不足以防止当说话、咳嗽或打喷嚏时由来访者发出的 Pflugge 小滴穿入敏感的床区。这些 Pflugge 小滴一般直径为 5 到 100 微米之间，并以非常高的速度发出(有时接近声音的速度)。由于它们的高动能空气幕不能停止它们的通过。如果装置被医疗保护低免疫反应的患者，这迫使来访者与看护人员佩戴口罩接近装置，虽然这并非其主要功能。

带有可变几何结构双块扩散器的可移动吹气隔离装置(诸如以上所述)的第七个缺陷在于，它们的横向空气幕一般噪声很大并耗能。

带有可变几何结构双块扩散器的可移动吹气隔离装置(诸如以上所述)的第七个缺陷在于，与它们上述第一个特定方式相关联。这一装置在运动位置所需的最小横向空间等于高压间防护的宽度。于是，不能提供这些高压间足够的宽度，使得在防护面内高压间下，它们能够

覆盖来访者或看护人员和/或设备，以便使患者的生活更加愉快(桌子，安乐椅，阅读椅...)。

发明内容

本发明涉及一种可移动吹气隔离装置，带有多块、可变几何结构空气扩散腔体，以防护诸如床等敏感区， 阻止污染的空气传播浮质。

本发明的隔离装置的类型包括一空气扩散腔体(或扩散器)，由至少两个刚性空气扩散高压间形成，该两个刚性空气扩散高压间机械上彼此连接使得它们可彼此相对移动。两个刚性高压间的每一个由基本上为平行六面体形(可选地两面角)的外封套限定，具有基本上为矩形的截面，具有空气扩散底面，该空气扩散底面基本上为平面并对空气多孔，以允许空气扩散通过。每个高压间的外封套至少在一个第一接触端具有第一自由端接触面(开)，该第一自由端接触面基本上垂直于对应的扩散面。该第一自由端接触面由所谓中间环结合面环绕，所述中间环结合面对于两个刚性高压间具有基本上相同的尺寸和几何结构。

本发明特别涉及一种可移动的高压间吹气隔离装置，就是说还包括用于至少一个第一可移动高压间相对于另一第二个可移动高压间的相对运动装置，并使它们在至少两个不同的相对位置彼此相对定位，所述两个相对位置包括所谓打开相对位置和所谓关闭相对位置。

在打开相对位置，第一可移动高压间的第一扩散面基本上在第二可移动高压间的第二扩散面的延伸中基本上共面并相邻。可移动高压间的中间结合面紧邻，使得可移动高压间密封地结合。

在另一所谓关闭相对位置，第一可移动高压间的第一扩散面不位于第二可移动高压间扩散面的延伸中。而且，可移动高压间的中间结合面彼此隔开距离而不结合。

带有根据本发明的可移动高压间类型的吹气隔离装置装有至少一个物理装置，用于净化通过它的空气，并装有至少一个空气增压装置。其装有吹气连接和空气循环装置，它们吹气连接空气增压装置、

物理空气净化装置及空气扩散腔体的两个刚性高压间的至少一个的第二自由吸入面，当高压间处于打开、密封结合位置时，使空气流通过多孔空气扩散面。

带有本发明的可移动高压间的吹气隔离装置的类型为放置在可移动支撑底盘上，该可移动支撑底盘与空气扩散腔体的两个刚性高压间机械连接，与物理空气净化装置连接，与空气增压装置连接并与吹气连接装置连接。这一可移动支撑底盘装有用于底盘相对于地板的水平运动装置。

此外，本发明可移动吹气隔离装置的一个第一特定方式与先有技术的可移动高压间系统比较在于，其包括至少一个用于两个刚性高压间组相对于可移动支撑底盘的绝对运动装置。于是，带有本发明可移动高压间的可移动吹气隔离装置是易于识别的，在于用于空气扩散的其第一刚性高压间和其第二刚性高压间既相对于彼此可移动，又相对于底盘可移动。

附图说明

在说明书和附图的以下部分 将描述本发明在组合运动学性质上三个不同实施例的变种：

－对于第一上游可移动高压间相对于第二下游可移动高压间的相对运动装置，

－以及对于两个刚性高压间组相对于可移动支撑底盘的绝对运动的补偿装置。

因而：

图 1 到 10a 示出本发明的可移动吹气装置(1a)的实施例的第一变种，其装有：

－用于高压间的相对运动的装置，其向彼此抽屉式滑动，

－用于两个水平旋转轴型刚性高压间组的绝对运动的补偿装置，用于结合可运动支撑底盘及高压间之一的绝对运动。

图 1 是可移动吹气隔离装置 1a 在通过通道的关闭位置(地板运动)

的左视图。

图2是可移动吹气隔离装置1a在覆盖床的打开位置(使用中固定)的左视图。

图 3a 是在覆盖医院床的打开位置(使用中固定)的可移动吹气隔离装置 1A(标准高压间宽度型)的上后透视图。

图 3b 是在覆盖医院床的打开位置(使用中固定)的可移动吹气隔离装置 1a(大高压间宽度型)的上后透视图。

图 4 是在关闭位置可移动吹气隔离装置 1a 的前透视图(对于地板运动)。

图 5 是在关闭位置可移动吹气隔离装置 1a 的后透视图(对于地板运动)。

图 6a 和 6b 是在打开位置(使用中固定)扩散器与可移动吹气隔离装置 1a 的左上(顶)后透视图。

图 7 是在打开位置(使用中固定)可移动吹气隔离装置 1a 的前下透视图。

图 8 是在打开位置(使用中固定)可移动吹气隔离装置 1a 的后透视分解图。

图 9a 到 9h 是从关闭位置(地板运动)到打开位置(使用种固定)设置可运动吹气隔离装置 1a 的不同方位的后上透视图:

- 图 9a: 在地板运动位置，高压间的整体凹进垂直位置，在下游高压间内上游高压间折叠抽屉式，脚提高，

- 图 9b: 整体凹进位置，下游高压间折叠，脚降低，

- 图 9c: 整体凹进位置，下游高压间折叠，脚降低，鞋块静止

- 图 9d: 整体中间位置，下游高压间折叠，且两个高压间组的部分转动，

- 图 9e: 高压间整体水平趋前位置，下游高压间折叠，

- 图 9f: 高压间整体水平趋前位置，下游高压间半开，

- 图 9g: 高压间整体水平趋前位置，下游高压间打开并覆盖床，

- 图 9h: 使用模式，带有幕并覆盖床。

图 10 是可移动吹气隔离装置 1a 的详细左视图，示出高压间上重量效果补偿装置(动力油缸)的结构。

图 11 到 20 示出根据本发明吹气隔离的可移动装置实施例的第二变种，装有：

－用于高压间相对运动的装置，通过围绕连接到两个高压间的相对运动的可移动水平轴转动，

－以及固定水平转动轴型补偿装置，用于两个刚性高压间组的绝对运动， 用于与可移动支撑底盘及高压间之一连接的绝对运动。

图 11 是在关闭位置(用于地板运动)当通过通道时可移动吹气隔离装置 1b 的左视图。

图 12 是在打开位置(使用中固定)覆盖医院床的可移动吹气隔离装置 1b 的左视图。

图 13 是在打开位置(使用中固定)覆盖医院床的可移动吹气隔离装置 1b 的上后透视图。

图 14 是在关闭位置(用于地板运动)的可移动吹气隔离装置 1b 的前透视图。

图 15 是在关闭位置(用于地板运动)的可移动吹气隔离装置 1b 的后透视图。

图 16a 和 16b 是在打开位置(使用中固定)的扩散器与可移动吹气隔离装置 1b 的左视图与内上后透视图。

图 17 是在打开位置(使用中固定)可移动吹气隔离装置 1b 下前透视图。

图 18 是在打开位置(使用中固定)可移动吹气隔离装置 1b 后分解透视图。

图 19a 到 19h 是从关闭位置(地板运动)到打开位置(使用中固定)设置可运动吹气隔离装置 1a 的不同方位的上后透视图：

－图 19a：在地板运动模式中，高压间的整体垂直凹进位置，在下游高压间对上游高压间折叠，脚提高，

－图 19b：整体凹进位置，下游高压间折叠，脚降低，

－图 19c：整体凹进位置，下游高压间折叠，脚降低，鞋块静止

－图 19d：中间整体位置，下游高压间折叠，且两个高压间组的部分转动，

－图 19e：高压间整体水平趋前位置，下游高压间折叠，

－图 19f：高压间整体水平趋前位置，下游高压间半开，

－图 19g：高压间整体水平趋前位置，下游高压间打开并覆盖床，

－图 19h：使用中模式，带有覆盖床的幕。

图 20 是根据本发明的可移动吹气隔离装置 1b 中高压间相对转动轴的详细视图。

图 21 到 33 示出根据本发明可移动吹气隔离装置 1c 的实施例的第三变种，装有：

－用于高压间相对运动的装置，通过围绕连接到两个高压间的相对运动的可移动水平轴转动，

－两个刚性高压间组的绝对运动补偿装置， 其类型是带有用于相对运动的可移动水平轴水平传送。

图 21 是在关闭位置(用于地板运动)通过通道时可移动吹气隔离装置 1c 的左视图。

图 22 是在打开位置(使用中固定)覆盖医院床的可移动吹气隔离装置 1c 的左视图。

图 23 是在打开位置覆盖医院床的可移动吹气隔离装置 1c 的后透视图。

图 24 是在关闭位置的可移动吹气隔离装置 1c 的前透视图。

图 25 是在关闭位置的可移动吹气隔离装置 1c 的后透视图。

图 26a 和 26b 是在打开位置去除盖罩的可移动吹气隔离装置 1c 扩散器的前上方透视的左视图。

图 27a 是打开位置去除盖罩的可移动吹气隔离装置 1c 的前透视图。

图 27b 是按关闭位置的可移动吹气隔离装置 1c 的盖罩前透视图。

图 28a 到 28f 示出从关闭位置(所谓地板运动位置)到打开位置(所

谓使用中固定位置)设置可移动吹气隔离装置 1c 的不同方位:

-图 28a: 接近医院床的关闭位置，左视图，

-图 28b: 半关闭位置，高压间的转动轴引向前，前视图，

-图 28c: 半关闭位置，高压间的转动轴引向前，且前高压间升高并固定，前透视图，

-图 28d: 打开位置，高压间的转动轴引向前，且前和后高压间升高并固定，盖罩部分打开，在底部位置，前透视图，

-图 28e: 打开位置，高压间的转动轴引向前，前和后高压间升高并固定，盖罩关闭，在顶部位置，前透视图，

-图 28f: 打开，在医院床上的顶部位置，后透视图。

图 29a 是用于可移动高压间转轴的滑动装置及用于相对于底盘锁定前高压间的装置的前上透视详细视图。

图 29b 是可移动高压间的可移动可释放互锁装置的后透视的详细视图。

图 30a 和 30b 是底盘独自在关闭位置的前透视局部左侧视图。

图 31 是底盘独自在打开位置的前透视图。

图 32 是装有其高压间，物理净化装置及吹气连接装置的底盘在打开位置的前透视图。

图 33a 是表示物理净化装置的空气吸入与底盘的基座的详细后透视图。

图 33b 是物理净化装置内部组织原理的示意图。

具体实施方式

图 1 到 10a 示出本发明在实施例的第一变种中一可移动吹气隔离装置 1a，包括:

－用于高压间 5，6 的相对运动 10 的装置，其类型为它们彼此抽屉式滑入，

－以及用于两个高压间 5，6 组的绝对运动装置 13，为水平转轴型 13a，用于连接到可移动支撑底盘 12 上部分及连接到可移动高压间

5 的上游绝对运动。

根据本发明这一第一变种一个可移动吹气隔离转轴 1a 表示为：在整体关闭位置，图 1 中所谓地板运动位置 M；以及在整体打开位置，所谓固定使用位置 U，覆盖图 2 中的医院床 191。可移动吹气隔离装置 1a 在用于使用的打开固定位置 U，是要保护由医院床具体是 191 形成的敏感区 2，防止患者房间中污染空气传播的浮质(未示出)。基本上可以理解，由于装置 1a 很大的可移动性，被保护的床 191 能够位于医院中或家庭中。还可理解，本发明的可移动吹气隔离装置 1a 可用来保护任何局部化敏感区域，特定的工业区域，而不仅是对于医疗应用。

应注意到，可移动吹气隔离装置 1a 装有可变几何结构型的双块空气扩散腔体(或扩散器)4。参见图 7 和 8 可以看到，隔离装置 1a 的扩散腔体 4 由两个刚性空气扩散高压间形成，一个在上游 5 而另一个在下游 6 彼此机械结合，并彼此相对可移动。两个刚性高压间 5，6 的每一个由一外封套 5a，6a 限定，它们基本上是有矩形截面 5b，6b 的平行六面体形，限定中空的内部体积。如图 7 所示，高压间 5，6 的每一封套 5a，6a 具有下空气扩散面 7，8，它们基本上是平面并对空气是多孔的，使得空气能够通过它扩散。诸如图 8 所示，每一封套 5a，6a 在至少 5c,6c 一个第一接触端装有第一自由端接触面 5e，6e，它们基本上垂直于由所谓中间矩形环结合面 5d,6d 环绕的对应的扩散面 7，8，对于两个刚性高压间 5，6 其尺寸和几何结构基本上相同。

参见图 9e 到 9h，可以看到，可移动吹气隔离装置 1a 装有用于第一上游可移动高压间 5 相对于另一第二可移动下游高压间 6 相对运动的装置 10。这使得能够在至少两个不同的相对位置相彼此相对移动并定位高压间 5，6。

在图 2，7，9g 和 9h 所示的所谓打开的相对位置(OP)，第一上游可移动高压间 5 的第一扩散面 7，基本上在第二下游可移动高压间 6 的第二扩散面的延伸中共面并基本上相邻。而且，可移动高压间的中间结合面 5d，6d(在图中隐藏)直接相邻，使得可移动高压间 5，6 密封结合。

在图 1，5，9a,9e 所示的另一关闭的相对位置(CL)，第一上游可移动高压间 5 的第一扩散面 7 不位于第二下游可移动高压间 6 的扩散面的延伸中，可移动高压间的中间结合面 5d，6d(在图中隐藏)彼此间隔开且不结合。

在分解视图 8 中，可看到可移动吹气隔离装置 1a 装有物理净化装置 20，21，22，23，用于使通过它的空气运动，并装有空气增压装置 25，家庭来说是一风扇 330。由中空平行柱体 331 和与之结合的上分布沉箱 332 形成的扩散连接与空气循环装置 30，吹气连接空气增压装置 25，物理净化装置 20，21，22，23 及空气分布腔体 4 的两个刚性高压间 5，6 的第一上游高压间 5 的第二自由吸入面 5f。第二下游可移动高压间 6 具有一第二关闭端面 6f。

因而如图 2 所示，当两个高压间 5，6 处于打开位置 OP 并密封结合，并当空气增压装置 25 起动时，迫使空气流 F 通过打开的空气扩散面 7，8。

图 8 具体示出可移动吹气隔离装置 1a 包括一可移动支撑底盘 12，其机械连接到空气扩散腔体 4 的两个刚性高压间 5，6，连接到物理空气净化装置 20，21，22，23，连接到空气增压装置 25，及由中空平行六面柱体 331 与上分布沉箱 332 形成的吹气连接装置 30。可移动支撑底盘 12 装有(以下将说明)用于底盘 12 相对于地板 15 的水平运动装置 40。

本发明特征的一个第一基本装设出现在图 1 和 2 中。可看到，可移动吹气隔离装置 1a 包括用于两个刚性高压间 5，6 组相对于支撑底盘 12 绝对运动的补偿装置。这起因于图 9a 到 9h 所示打开过程的动力学图－使用彼此相对可移动高压间 5，6 彼此相对运动装置 10，以及两个高压间 5，6 组的绝对运动装置 13 的组合作用－对于空气扩散的第一刚性高压间 5 与第二刚性高压间 6 彼此相对并相对于底盘可移动。

本发明特征的第二主要装设在于，可移动吹气隔离装置 1a 通过相对运动装置 10 与绝对运动装置 13 的组合的打开动力学，使得能够把可移动高压间 5，6 相对于底盘 12 定位于至少两个整体位置。

在图 2 和 9h 中所示关于敏感区 2 所谓固定使用的整体位置 U，两个高压间 5，6 通过相对运动装置 10 放置在相对打开位置 OP。使得第一上游可移动高压间 5 的第一扩散面 7，基本上在第二下游可移动高压间 6 的第二扩散面 8 的延伸中共面并相邻。位于可移动高压间内部的中间结合面 5d，6d 密切相邻。可移动高压间 5，6 结合。这隐藏在图中。并如图 9g，9h 所示，相对打开位置 OP 中的两个高压间 5，6 组组合地放置在绝对(水平)位置，通过绝对运动装置 13 与底盘 12 隔开(AV)。这样，第一上游可移动高压间 5 的第一可移动扩散面 8，与第二下游可移动高压间 6 的第二可移动扩散面 7 为水平并面向地板 15 就位，但与之离开。如图 2 所示，结果是，通过扩散面 7，8 的清洁的空气流 F 基本上在覆盖敏感区 2 垂直的空气方向 zz'扩散。而且应注意到，第一可移动扩散面在地板 15 上的投影面 PU1 及第二可移动扩散面在地板 15 上的投影面 PU2 分别有最大尺寸 LU2，LU1。

在图 1，4，5 与 9a 所示另一整体位置，所谓地板运动位置 M，两个高压间 5，6 通过相对运动装置 10 被放置在关闭相对组位置 CL。在这相对位置，第一上游可移动高压间 5 的第一扩散面 7 并位于第二下游可移动高压间 6 的扩散面 8 的延伸中。而且，可移动高压间 5，6 的中间结合面 5d,6d 彼此隔开且不结合。这在图中被掩盖。在关闭相对位置 CL 的两个高压间组通过绝对运动装置 13 同时相对于底盘 12 位于绝对凹陷位置 RE。这样，第一上游可移动高压间 5 的第一可移动扩散面在地板 15 上的投影面 PM1，及第二下游可移动高压间 6 的第二可移动扩散面 8 在地板 15 上的投影面 PM2 分别有最小尺寸 LM2，LM1(这里是零)，两者都远小于上述它们的最大尺寸 LU2, LU1。

参见图 1 和 2 发现，可移动吹气隔离装置 1a 的刚性高压间 5，6 保证了两个刚性高压间 5,6 在至少两个不同的相对位置彼此相对的相对运动。在图 2 所示打开的相对位置 OP，第一可移动高压间 5 的第一扩散面 7 基本上与第二可移动高压间 6 的第二扩散面 8 共面并相邻。此外本发明的第三特征在于，在图 1 所示的关闭相对位置 CL，第一上游可移动高压间 5 的第一扩散面 7 与第二下游可移动高压间 6 的第

二扩散面 8 基本上相对。确实应当理解，由于第二下游高压间 6 在第一上游高压间 5 内滑动，它们的扩散面 7，8 彼此相对。而且看到，高压间 5，6 的相对运动通过对于刚性高压间 5，6 组的绝对运动装置 13，可相对于底盘 12 移动，并在两个绝对凹陷 RE 与隔开的 AV 位置绝对运动。

本发明可移动吹气隔离装置 1a 的推荐使用的特征的第四装设在于这样的事实，在图 6a 和 7 中更为详细示出的其用于高压间 5，6 的相对运动装置 10，是由抽屉式滑动装置 11c 构成的。这是通过侧滑轨道 334 实现的，保证了第二下游可移动高压间 6 的封套 6a 在第一上游可移动高压间 5 的封套内的这一滑动。由于这一抽屉形凹陷，应当理解，在关闭的相对位置 CL，第一上游可移动高压间 5 的第一扩散面 7 的外 7a 和内表面 7b，以及第二下游可移动高压间 6 的第一扩散面 8 的外 8a 和内表面 8b 为交替叠置。

本发明可移动吹气隔离装置1a推荐使用的特征的第五装设在于，其装有在关闭相对位置 CP 的补偿的密封关闭装置 300。这些示于图 6a 中在打开位置 OP。但应当理解，当两个刚性高压间 5，6 处于关闭相对位置 CL，且可移动高压间 5，6 的中间结合面 5d，6d(图中不可见)彼此间隔开并结合时，这些补偿密封关闭装置 300 与位于第一刚性高压间 5 的第一接触端 5c 的第一自由接触面 5e 密封接触。位于第一刚性高压间 5 的第一接触端 5c 的第一自由接触面 5e 的补偿的密封关闭装置 300，由环绕第二可移动高压间 6 的第二关闭端面 6f 的第二矩形环结合关闭面 6g 形成。后者以密封的方式扣别在第二矩形环结合关闭面 5g，其向外环绕位于第一刚性高压间 5 的封套 5a 的第一接触端 5c 处的第一自由端接触面 5e；同时当两个可移动高压间 5，6 处于关闭相对位置 CL 时。这第五特征装设使得能够根据对于扩散腔体和地面区域，并对于不同的敏感区 2 的表面，使用可移动吹气隔离装置 1a。具体来说，能够在打开的位置 OP 使用高压间防护纵向配置的成年人患者的床－并使用关闭位置 CL 的高压间防护横向配置的儿童床。

本发明可移动吹气隔离装置 1a 推荐使用的特征第六装设示于图

10a。其组成为装有重力作用补偿装置 301(具体来说是液压缸)，在它们相对于底盘 12 的运动中偏移可移动高压间 5，6 的重量。这一便于在绝对凹陷位置 RE 与绝对隔开位置 AV 之间的打开操作。这些重力作用补偿装置 301 通过上游可移动高压间 5 的端头之一 301a 并通过支撑底盘 12 的另一端 301b 结合。

本发明可移动吹气隔离装置 1a 推荐使用的特征第七装设示于图 8。其组成为配有物理净化装置 20，21，22，23，它们装设了与两个刚性高压间 5,6 至少之一具体来说是第一上游高压间 5 的第二自由吸入面 5f 相对的可移动吹气隔离装置 1a。根据可移动吹气隔离装置 1a 所述的变种，物理净化装置 20，21，22，23 放置在净化沉箱 302 中，与第一刚性高压间 5 的第二自由吸入面 5f 相对。这一净化沉箱 302 与第一上游高压间 5 的封套 5a 的这一对应的第二自由吸入面 5f 机械上结合在一起并密封连接。使得物理净化装置 20，21，22，23 相对于底盘 12 通过两个高压间 5，6 组的绝对运动装置 13 可移动。净化装置 20，21，22，23 通过它们的后表面扣别并固定到穿有空气通过孔的支撑板 336。这一支撑板 336 本身围绕其边缘固定到净化沉箱 302。

本发明可移动吹气隔离装置 1a 推荐使用的特征第八装设也示于图 8。这示出消声元件下游组 313b 位于空气增压装置 25 的下游，并由隔音材料制成多个板 316a 形成。这些板垂直配置，并间隔地设置在框架 12 的中空柱体 331 内部。柱体 331 由两个密封门 332a，332b 密封。

可移动吹气隔离装置 1a 推荐使用的特征第八装设示于图 3a，4，5 和 8。根据本发明实施例这第一变种，可移动吹气隔离装置 1a 包括用于两个刚性高压间 5，6 组的绝对运动装置 13， 由固定到底盘 12 的绝对转动 13a 固定轴形成。应当理解，在绝对隔开位置 AV 与绝对凹陷位置 RE 之间它们的绝对运动期间，这一结构保证了物理净化装置 20，21，22，23 及它们的沉箱 302 相对于支撑底盘 12，通过用于两个刚性高压间 5，6 组围绕绝对转动轴 13a 的绝对运动装置 13，从前向后的相对转动。

具体参照图 3，4 和 6b 描述了可移动吹气隔离装置 1a 推荐使用的特征的第十装设。可看到，可移动吹气隔离装置 1a 的可移动支撑底盘 12 在其底座有一形状为叉形的可移动下滑轮 125，由至少两个水平平行的彼此间隔开的支撑臂 127，128 形成。底盘 12 的支撑臂 127，128 由几个连接在一起并彼此相对可移动的水平部分 131，132，133，134，135，136 构成。在所述的解决方案中，前可移动部分 133 与 136 围绕水平轴 aj1，aj2 相对于后水平部分 131 和 134 转动。部分 132 和 135 是参与彼此锁定不同部分的滑套。

可移动滑轮 125 的下叉 126 的固定部分 131，134 具有带水平转轴 Ir 的轮子 141，142，143，144。可移动部分 133，136 装有支撑靴 335，336，以便当处于诸如图 6b 所述的使用位置 U 时改进装置 1a 的平衡。

具体参照图 2 描述了可移动吹气隔离装置 1a 推荐使用的特征的第十一装设。可移动吹气隔离装置 1a 包括垂直引导装置 150，用于使用位置 U 的空气流。这些是由固定在直线悬挂支撑 310，311 两个透明塑料幕 151，152 形成的，这些支撑与下部分 167 结合在一起，并在空气扩散腔体 4 的高压间 5，6 扩散表面 7，8 的周围 P 上。这些直线悬挂装置 310，311 由与第一上游高压间 5 结合的第一直线支撑部分 310，以及与第二下游高压间 6 结合的第二直线支撑部分 311 形成。使得两个直线支撑部分 310，311 通过相对运动装置 10 彼此相对可移动，且两者相对于底盘 12 通过用于高压间 5，6 组的绝对运动装置 13 可移动。此外，多个四分之一圈型的可移动悬挂环 310a,311a 以可拆卸方式固定在直线支撑部分 310，311 上。两个幕 151，152 包括多个等距离金属小孔 310b,311b，位于它们的上边缘，每一个啮合在对应的环中。这允许在扩散面 7，8 的周围 P 上快速固定或拆卸两个幕 151，152。

参照图 3a 描述了可移动吹气隔离装置 1a 使用的先进的第十二装设。某些幕，并具体来说是位于第二下游高压间 6 上与底盘 12 间隔开的床头板 155a，当打开使用时－位置 OP，包括至少一个用于用具的入口孔 312。这一入口 312 由基本上为方形的金属框架 155b 形成，通

过其边缘置于板155a上并在装有横向切口312b的PTFE 312a中粘合软膜，用于实际密封传送用具管338诸如：氧，真空，空气。

可移动吹气隔离装置1a使用的第十三先进装设在于，补充地，装有两个幕151，152的其他侧面，基本上在中间高度，带有其关闭可被解除的孔340。这可使患者看护所需的诸如托盘、仪器等小尺寸的物件通过。在图3a所示的实施例中，这些是"信箱扁口"型的。它们使得当插入或拆出器具时，能够在敏感表面2上维持隔离区的相对过压。对于打开幕这是不必要的。

可移动吹气隔离装置1a使用的第十四先进装设涉及图8中描绘的其吹气装置的配置。空气增压装置25与吹气连接30和空气循环装置位于底盘12的垂直中空柱体331内部，由密封门332a，332b关闭。装置1a的空气入口342基本上水平配置在下面，并在底盘12的吹气连接柱体331的下面部分198，与敏感区2的平面相对(具体来说是地板15)。

可移动吹气隔离装置1a供使用的第十五先进装设示于图8。其组成为装设可移动吹气隔离装置1a装有装置313，以便消除主要由空气增压装置25产生的由空气传送的噪声。这些消声装置313位于底盘12的垂直柱体331内部。

这些用于空气传送的噪声的消声装置313最好由两组消声元件313a，313b制成，它们位于底盘12垂直柱体内部，其一个313a位于上游，而另一个313b位于空气增压装置25的下游。根据本发明用于空气传送的噪声的消声装置313最好由吸音材料板316制成。为此，最好使用微生物中性材料，诸如玻璃绒板，其两面和边缘敷涂防护PTFE膜。本发明推荐的一种装设是，用于空气传送的噪声消声装置313构成如下：

－首先，上游，组位于空气增压装置25上游并由水平配置的吸音材料的至少一个板316a形成，

－其次，下游消声元件组313b，位于空气增压装置25的下游并由吸音材料多个板316a构成，在底盘12柱体内部垂直配置并彼此间

隔开。

对于可移动吹气隔离装置 1a 使用的第十六先进装设，涉及图 7 中描绘的可移动吹气隔离装置 1a 两个可移动高压间 5，6 下空气扩散面 7，8 的一种工业实施例。根据这一实施例，两个可移动高压间 5，6 的下空气扩散面 7，8(基本上为矩形)由塑料制成(具体称为 FR4 环氧玻璃，通常用于印刷电路板)，穿有多个均匀分布在每一板 318 表面 318b 上的圆柱形孔 318a。两个高压间 5，6 的塑料下空气扩散面 7，8 最好在以下之间组合形成:相对于底盘 12 可移动的两个框架 321,322，它们基本上为矩形，围绕它们的周边 P 密封并机械连接到两个高压间 5，6 的外封套 5a,6a 的下部，并装有多个横向拉条 321a,321b,322a,322b，及多个塑料 (具体是环氧玻璃) 板 318(基本上为矩形)，其穿有多个均匀分布的圆柱形孔 318a。板 318 边对边配置并围绕它们的周边螺钉固定到横向拉条 321a,321b,322a,322b。

参见图 2 和 3，可以看到本发明一个特别有效的应用。

本发明的吹气净化医院床 190 由以下之间的组合形成:

－用于免疫抑制患者的床 191－以及诸如上述的本发明的可移动吹气隔离装置 1a。装置 1a 安装在底盘 12 上。其空气扩散腔体 4 包括至少两个彼此机械连接的刚性可移动空气扩散高压间 5，6。可移动吹气隔离装置 1a 位于使用位置 U。其高压间 5，6 通过相对运动装置 10 处于打开相对位置 OP，根据这种情形第一可移动高压间 5 的第一扩散面 7 基本上在第二可移动高压间 6 的第二扩散面 8 的延伸中共面并相邻。而且，高压间组 5，6 通过绝对运动装置 13 对于底盘 12 处于间隔开的位置 AV，使得两个高压间的投影面基本上覆盖床面。

本发明的吹气净化医院床 190 可具体由以下事实识别，其刚性高压间 5，6 是彼此相对可移动的，且两个高压间相对于可移动吹气隔离装置 1a,1b,1c 的底盘 12 是可移动的。

由本发明对于吹气净化床 190 优选的一种结构显著特征在于，可移动吹气隔离装置 1a 及其净化装置 20，21，22，23 的可移动底盘 12 配置在床 191 脚，并在于，医院距离底盘 12 最远的空气扩散的第二刚

性下游可移动高压间 6 位于床头 191 侧面和之上。

图 3a 示出使用位置 U 的一个可移动吹气隔离装置 1a，其中高压间的宽度基本上等于它防护的床 191 的宽度。

图 3b 中描绘了对于使用可移动吹气隔离装置 1a 的第十七先进的装设。可移动吹气隔离装置 1a 装有高压间，其宽度基本上等于 1.5 倍它防护的床 191 的宽度。

使用这一装设能够防护敏感区，诸如患者与床及其附属物，家具(椅子，控制台，卫生设备...)及监视或处理装置。这还允许看护人员或来访者包括在流之下，从而限制幕的打开和关闭并提供改进的防护。

图 11 到 20 示出本发明第二实施例变种的可移动吹气隔离装置 1b，包括:

－用于高压间 5，6 的相对运动装置 10，其类型为有围绕可移动水平轴线转动用于连接到两个高压间 5，6 相对运动 11a，

－补偿装置 5，6，其类型为有连接到可移动支撑底盘 12 及连接到上游可移动高压间 5 的水平转轴 13a。

根据本发明这一第二变种的可移动吹气隔离转轴 1b 示出：在整体关闭位置，即图 11 中的所谓地板运动位置 M－及整体打开位置，即图 12 中的覆盖医疗床 191 的所谓固定使用位置 U。

可以看到，这第二变种的吹气隔离装置同等复制了第一变种中以上所述的吹气隔离装置 1a 的特征。在图 11 到 20 中共同的元件以相同的标号标记。显然不必重复它们的描述。

在图 13，14 及 15 中可看到供使用可移动吹气隔离装置 1b 的第十八先进装设。用于高压间 5，6 的其相对运动装置 10 由围绕一铰链的相对转轴 11a 形成，该铰链分别连接到高压间 5，6 封套的两个竖持端 5c,6c 的每一个。

形成相对转轴 11a 的这一铰链更详细地示于图 20。应当了解，可移动高压间 5，6 的相对转轴 11a 本身相对于可移动支撑底盘 12 通过供两个高压间 5，6 绝对运动的补偿转轴 13 是可移动的。

在图 13，14，16 及 17 示出中供使用可移动吹气隔离装置 1b 的

第十九先进装设。可移动吹气隔离转轴 1b 包括可移动可释放装置 17，305，306，用于在它们相对运动中相对互锁可移动高压间 5，6。它们由互锁元件 305A,305b,306a,306b 及高压间 5，6 一同形成，首先保证它们在打开相对位置 OP 锁定，使得可移动高压间 5，6 刚性并密封结合，且它们的第一和第二扩散面 7，8 共面，且其次保证它们在放置在关闭相对位置 CL 中开锁。应当看到，高压间 5，6 的这一可移动可释放相对互锁装置 17 的不同的释放元件 305A,305b,306a,306b 与高压间 5，6 结合在一起，并通过相对运动装置 10 及绝对运动装置 13 相对可移动支撑底盘 12 完全的可移动。

图 17 示出装置 1b 还包括一第二组互锁元件 303，304，用于第一上游高压间 5 相对于底盘 12。这些是要保证两个高压间 5，6 组在绝对向前位置 AV 的锁定，并当释放时在围绕绝对运动的水平转轴 13a 转动期间，保证关闭在绝对凹陷位置 RE。

图 21 到 33a 示出本发明在实施例的第三变种中的可移动吹气隔离装置 1c，包括:

－用于高压间 5，6 的相对运动装置 10，其类型为有围绕连接到两个高压间 5，6 的相对运动 11a 可移动水平轴转动，

－用于两个高压间 5，6 组的绝对运动装置 13，其类型为带有相对运动的可移动水平转的水平传动。

这一第三实施例的可移动吹气隔离装置 1c 示出：在整体关闭位置，即图 21 中的所谓地板运动位置 M，及整体打开位置，即图 22 中的覆盖医疗床 191 的所谓固定使用位置 U。

可以看到，这第三变种的吹气隔离装置 1c 同等复制了本发明第一变种 1a 中以上所述大部分特征。在图 21 到 33a 中共同的元件以相同的标号标记。显然不必重复它们的描述。

吹气隔离装置 1c 包括用于高压间由以下形成的相对运动装置 10：与高压间 5，6 的两个相邻边缘整体结合的两个铰链 9a,9b，及图 25 与 26b 所示的枢轴 19a,19b(它们的功能在以下详细说明)。它们允许用于空气扩散的第二刚性下游可移动高压间 6 相对于扩散器 4 的第一

刚性空气扩散上游高压间 5 被折叠。因而，第二刚性可移动下游高压间 6 能够相对于底盘 12 并至少在两个不同的相对位置被折叠，一个如图 22 中所示的所谓固定使用位置 U，且另一个如图 21 所示的所谓在地板 15 上的运动位置 M。

参见图 26a 和 26b 可看到，两个刚性高压间 5，6 由不相关(不直接连通)的边表面 51a/b/c/d,52a/b/c/d，53a/b/c/d 限定的扩散沉箱 71，72，73 形成，于是限定了两个不相交的高压间 5，6 的内部体积 68，69。在所述的具体情形下，下游高压间 6 本身由两个扩散沉箱形成(如允许所述)。这增加了下游高压间 6 的侧面数目。但应当理解，由其两个沉箱 72，73 形成的下游高压间 6 与本身由沉箱 71 形成的上游高压间 5 整体是关闭的，不相交的且不连通的。由本发明推荐的多沉箱的这一结构增加了空气流的均匀性并使得在不同的区域调整的流可调节。

在附图中所示并由本发明推荐的本发明的变种中，扩散空气的第一刚性上游高压间 5 和第二刚性下游高压间，都是相对于底盘 12 在两个不同的相对位置可移动的并可调节的。

在图 22 所示床 191 之上固定的使用位置 U，第一上游高压间 5 的第一可移动扩散面，及第二下游高压间 6 的第二扩散面 8 是水平的并位于面向地板与之有一定距离。在这一上游位置空气流在基本上垂直的空气方向 zz'通过两个扩散面 7，8，并完全覆盖敏感区 2。可看到，在这一上游位置 U 第一可移动扩散面 7 在地板 15 上的投影面 PU1，以及第二可移动扩散面 8 在地板 15 上的投影面 PU2 具有最大尺寸 LU1,LU2。

在图 21，27b 所示的另一地板运动位置 M，第一可移动高压间 5 的第一可移动扩散面 7 地板投影面 PM1，及第二可移动高压间 6 的第二可移动扩散面 8 地板投影面 PM2 为零帽沿儿是最小尺寸 LM1,LM2。两个扩散面 7，8 是垂直的。

由图 25 与 29b 所示的铰链 9a，9b 及枢轴 19a，19b 形成的相对运动装置 10 使得第一 5 和第二 6 刚性扩散高压间的运动都相对于底盘

12 并彼此相对可移动。

使运动空气通过的物理空气净化装置 20 保证了空气传播浮质的净化。在所示的变种中，空气增压装置 25 在图 33b 看到是由装设到每一物理净化装置 20 的风扇 25 形成的。

而且，吹气连接 30 与空气循环装置吹气连接空气增压装置 25，物理空气净化装置 20 及空气扩散腔体 4 的两个刚性空气扩散高压间 5，6。它们迫使空气流 F 通过多孔的空气扩散面 7，8。

图 24 示出支撑整个吹气隔离装置 1c 的可移动支撑底盘 12。它机械连接到空气扩散腔体 4 的两个刚性高压间 5，6，连接到物理空气净化装置 20，连接到空气增压装置 25，并连接到吹气连接装置 30。它装有水平运动装置 40，供底盘 12 相对于地板运动，由铸件(141...148)形成。

参见图 25 看到，相对运动装置 10 由两个转轴 11a，11b 构成，它们由图 29b 所示的与两个枢轴 19a，19b 共同操作的两个铰链 9a，9b 形成。高压间转轴 11a 由铰链 9a，9b 代替允许刚性高压间 5，6 彼此相对运动。转轴 11b 相对于框架由枢轴 19a，19b 代替允许两个刚性高压间 5，6 相对于框架转动。

参见图 21 和 25，可看到，刚性高压间 5，6 的两个转轴 11a,11b 相对于地板 15 水平就位。而且，在图 21 和 25 所示的所谓地板运动位置 M，两个刚性高压间 5，6 围绕高压间转轴 11a 铰接折叠，使得第一可移动上游高压间 5 的第一可移动扩散面 7 面向第二可移动下游高压间 6 的第二可移动扩散面 8 并与之相对。

高压间 5，6 相对于框架 12 的转轴 11b 水平滑动装置 13 装设到装置 1c。它们由与底盘结合一体并位于其上部分的两个“抽屉”型可延伸水平滑轨 14a,14b 形成。两个枢轴 19a，19b 在滑轮上沿着两个滑轨 14a，14b 并在它们之间水平滑动。

在图 21 和 25 所示的地板运动(或关闭)位置 M 中，两个高压间 5，6 相对于铰链 9a，9b 被折叠，使得第一可移动上游高压间 5 的第一可移动扩散面 7 面向第二可移动下游高压间 6 的第二可移动扩散面 8 并

与之相对。

参见图 23 和 24，可看到，刚性高压间 5，6 在它们之间并相对于底盘 12 的转轴 11a，11b 的水平滑动装置 13 包括两个极限位置。在图 23 所示的使用位置 U，第一可移动上游高压间 5 的第一可移动扩散面 7 面向第二可移动下游高压间 6 的第二可移动扩散面 8 是水平的。刚性高压间 5，6 的转轴 11a，11b 处于所谓前向位置。使得高压间 5，6 离开底盘 12 距离敏感区 2 的中心最远的所谓后部分 16。在图 24 所示的地板运动位置 M，第一可移动上游 5 的第一可移动扩散面 7 面向第二可移动下游高压间 6 的第二可移动扩散面 8 并与之相对。两个扩散面 7，8 垂直。刚性高压间 5，6 转轴 11a，11b 处于接近底盘 12 所谓后部分 16 的所谓近后位置。使得高压间 5，6 接近所谓底盘 12 离敏感区 2 最远的的后部分。

参见图 28d,29b,与 32 可看到，装置 1c 在对准的使用位置 U 包括一刚性高压间 5，6 的可移动可释放互锁装置 17，使得高压间 5，6 第一和第二扩散面 7，8 共面。这些可移动可释放互锁装置 17 与支撑两个高压间的两侧框架部件 31，32，因而与这两个滑动枢轴 19a，19b 结合为一体。使得可移动可使得互锁装置 17 在刚性高压间 5，6 相对于底盘 12 的所述转轴 11b 水平滑动期间可移动。

参见图 29a 可看到，转轴 1c 包括用于框架部件 31 的可释放对底盘 12 的锁定装置 18，当与使用位置 U 对准时其承担可移动高压间 5 并最接近底盘 12 的所谓后部分 16。使得在使用位置 U 扩散面 7 水平并相对于底盘 12 固定。由于可移动可释放互锁装置 17 的先前的启动，扩散面 8 也固定在相对于底盘 12 的水平位置。

图 21，24，25，26a,26b,27a，29b 和 31 示出由本发明推荐的增加高压间 5，6 的延伸的装置 210。它们由张力装置具体来说是弹簧 211a，211b 形成，位于包含在壳体 212a，212b 中的高压间 5，6 之上，壳体的本身固定在它们底座，并由套环 213 保持在高压间 5，6 的框架 31，32 上。当装置 1c 处于地板运动位置 M 时，弹簧 211a，211b 被拉紧，并固定的使用位置 U 时释放。

它们在铰链10处的弯曲由以下所述的成形部件230a，230b导向。弹簧211a，211b的收缩使高压间5，6的重量偏移，并增加它们的延伸直到它们达到它们共面的使用位置U为止。

图 30b 透明地示出的是由本发明推荐的高压间高度的调节装置220。底盘12的两个垂直侧柱的每一个是相似的。图30b与31描绘了右侧柱体221。它由两个中空的共轴可伸缩支柱211a，211b形成，其通过垂直传动彼此适配。在支柱 211a，211b 内部是压力配衡液压缸22，以便偏移高度可调节可移动组件的重量，以及与上支柱221b结合在一起的楔形块223，保证对于液压缸安装的尺寸调节，液压缸22本身与下支柱221a结合在一起。支柱211a，211b有通过为止止挡224的下高度调节，以及通过液压缸222的冲程的上调节。孔225与销子226的范围保证了对高压间5，6高度位置的维持和调节。

图24，25，26a,26b，27a示出，当装置1c处于地板运动位置M时用于吹气连接装置30的管路并用于弹簧211a，211b两者的弯曲装置。它们由与框架31，32结合在一起的四分之一周形状的部件230a，230b形成，并在折叠期间它们在其上弯曲。这些成形的部件对管路吹气连接装置30提供了充分的曲率，使得当处于地板运动位置M时它们不会过分变形。

在图26a，26b,27a,32中,可看到扩散器沉箱71,72,73的截园锥形。这提供了空气流F改进的扩散，同时使得沉箱部件230a，230b能够在高压间5，6之间安装。图26a，26b,27a,32示出吹气连接30及空气循环装置，其包含多个吹气管路101，102，103。

参见图23，25，26b,27a,33A可看到，免疫吹气管路由第一端104，105，106(直接或间接)连接到一个物理空气净化装置212，22，23。每一个吹气管路101，102，103具有相对于底盘12可移动部分111，112，113。且每一个吹气管路 101，102，103 通过第二端 107，108，109连接到可移动高压间5，6之一。

图26a，26b示出，第一5和第二6刚性空气扩散高压间每一个由至少一个关闭空气分配扩散沉箱71，72，73组G1，G2形成。前高

压间 5 由一个扩散沉箱 71 形成。下游高压间 6 由两个沉箱 72，73 形成。每一个关闭的扩散沉箱 71，72，73 具有所谓扩散面 7，8a，8b，它们由对于空气多孔的扩散材料 81，82，83 的壁覆盖。如图 32 详细所示，每一个沉箱 71，72，73 具有另一所谓供给面 85，96，87，每一个装有一空气吸入开口 91，92，93。沉箱 73...的另一(侧)面 53a/b/c/d...是实体的。第一刚性高压间 6 的扩散沉箱 72，73 通过相对运动装置 10 及枢轴 19a/b 相对于支撑底盘 12 及第二刚性高压间 5 沉箱 71 是可移动的。

图 32 示出，装置 1c 包括三个独立吹气的物理净化装置 21，22，23。吹气连接装置 30 包括三个独立的吹气管路网络 101，102，103，每一个把一个物理净化装置 21，22，23 连接到可移动高压间 5，6 之一。

图 33 示出，装置 1c 包括装置 121，用于物理净化装置 21，22，23 相对于支撑底盘 12 水平运动。形成有两个水平的并与底盘 12 净化为一体的滑轨 122，123，可移动框架 124 在其上水平滑动。物理净化装置 21，22，23 位于并固定到可移动框架 124。

可看到，用于物理净化装置 21，22，23 相对于支撑底盘 12 水平运动的装置 121 具有两个极限位置。在图 22，23，28c，28d，31，32 和 33 所示的使用位置 U，物理净化装置 21，22，23 相对于可移动管路装置 1c 的重心 CU 凹陷。反之，图 21，24，25,27a，28a 和 30 所示的地板运动位置 M 中，物理净化装置在可移动管路装置 1c 的重心 CM 的方向被引向前方。这使得能够增加装置 1c 在使用位置 U 的稳定性，同时降低在地板运动位置 M 所需的地板空间。在图 28a，28b，28c，28d，28e,28f 中还可看到，在高压间 5，6 在地板运动位置 M 与使用位置 U 之间延伸期间，吹气连接装置 30 具有修改的几何结构 GU,GM。

图 30a,31,32 示出可移动支撑底盘 12 包括一个叉形 126 的下可移动滑轮 125。它是由两个水平的彼此隔开的平行的支撑臂 127，128 形成的。底盘 12 的支撑臂 127，128 由几个连接在一起并彼此相对可移

动的水平部分 131，132，133，134，135，136 形成。在图 30a,31,32 所示本发明推荐的版本中，叉形 126 的下可移动滑轮 125 包括两个支撑臂 127，128，每一个由几个连接在一起并沿水平 x,x'轴彼此相对可滑动的水平部分 131，132，133，134，135，136 形成。在未示出的另一变种中，叉形 126 的下可移动滑轮 125 可装有两个臂 127，128，每一个由几个连接在一起并沿垂直转动的垂直轴 z,z'轴彼此相对转动的水平部分 131，132，133，134，135，136 形成。

在图 30a,31,32 中可看到，叉形 126 的下可移动滑轮 125 包括臂 127，128，其每一个的水平部分 131，132，133，134，135，136 包括至少一个带有水平转轴 r,r'的轮子 141，142，143，144，145，146,147,148。轮子的这些转轴 r，r'最好水平转动以便于装置 1c 在地板运动位置 M 中在地板 15 上多方向运动。

参见图 22，23，28d，28f 可看到，可移动吹气隔离装置 1c 包括用于空气流使用位置 U 的垂直引导装置 150，包括幕 151，152。153...156，在其四边围绕敏感区 2。可看到，所示的幕 151，152。153...156 在使用位置 U 与地板运动位置 M 之间的运动期间相对于底盘 12 都是可移动的，因为它们由围绕支撑两个高压间 5，6 的两个框架部分 31，32 的边缘的它们的上部分固定。但当它们多孔到高压间 5，6 的边缘特别是处于使用位置时，它们还至少相对于可移动高压间 5 是可移动。在图 26a,26b 所示的结构中，用于空气流的垂直引导装置 150 由带有缠绕器 161，162，163，164，165，166 的幕 151，152，153...156 形成，其缠绕器轴 er1，er2，er3，er4，er5，er6 位于下部分 167 并在空气扩散高压间 5，6 的周边 P。

在另一(未示出的)变种中，空气流的引导装置 150 可由在轨道上滑动的幕形成，轨道位于下部分 167 并在空气扩散高压间 5，6 的周边 P 上。

在一种(未示出的)进一步的变种中，这些引导幕包括多个相邻平行带条。这便于看护患者的医护人员在由系统 1c 防护的床中手接近。

在另一变种(未示出)中，空气流的垂直引导装置 150 还包括以下

的组合：检测装置(人员的运动和/或污染的增加)－以及与由检测装置取得的测量相关用于空气流的垂直引导装置 150 水平的启动装置(和/或与高压间相关的位置)。这使得能够只在来访者出现或当在房间有增加污染的危险的运动时，启动空气引导装置，特别是降低或滑动幕进入启动位置。

图 22 示出由以下两者之间组合形成的吹气净化床 190: 医院的床 191－以及如上所述可移动吹气隔离装置 1c。可以看到两个刚性空气扩散高压间 5，6 彼此机械连接，并彼此相对可移动。它们每一个在固定的多孔使用位置 U 具有一平面，多气孔空气扩散面 7，8。扩散面 7，8 是共面的，水平的，并面向床 191 的上部分且与其隔开就位，使得空气流 F 通过它们在基本上垂直于床 191 的床垫 192 的空气方向 zz' 扩散。如上所述，吹气净化床 190 的显著特征在于，其刚性高压间 5，6 由独立的侧面 51a/b/c/d, 52a/b/c/d，53a/b/c/d(不直接连通)限定，以便限定只是两个内部并相交的高压间体积 68，69。

在由本发明推荐的结构中在图 22 和 33a 中可看到，物理空气净化装置 20，21，22，23 具有空气入口 194，195，196，位于床 191 的腿端 197 并在其下部分 198。这一配置改进了空气运动的吹气并减少了紊流。空气垂直于床运动，在床下通过其两侧垂直进入并然后在床下在空气入口 194，195，196 的方向被引导。可移动吹气隔离装置 1c 的可移动底盘 12 及其净化装置 20，21，22，23 排布在床 191 的腿端 197。远离底盘 12 的第二可移动刚性扩散高压间位于床 191 的头端 199。

图 33b 是物理净化装置 20 结构的推荐例子的示意图。它们包含在金属平行管路封套 200 内部。从床 191 的腿端 197 驱动的空气通过装有粗糙的可置换的前置过滤器 201 的空气入口 194 进入。粗糙的可置换的前置过滤器 201 是是为了阻挡可能在床 191 下面出现的大颗粒，“软毛”，织物灰尘…。然后空气通过入口噪声消声器 202，然后通过电风扇 25，出口噪声消声器 203，并最后在到达连接到供给一个高压间的吹气管路 101 之一的出口环 205 之前通过空气杀菌反应器 204。

本发明推荐，最好使用专利 US 5 474 600“apparatus for biological purification and filtration of air”中描述的类型的杀菌反应器。施加静电场的装置最好使用法国专利申请 FR 99 14988 中描述的类型，以及法国专利申请 FR 0016607 中描述的类型的离子发射装置。

图 28a 到 28f 描述了装置 1c 从其地板运动位置 M 到其固定使用位置 U 打开的顺序。图 28a 示出装置 1c 在地板运动位置 M 接近医院床 191。图 28b 描绘了沿底盘 12 两个支撑臂 127，128 的水平部分 131...136 的轴 x,x’打开，保持高压间 5，6 相对于底盘 12 在折叠位置的转轴 171 的解锁，两个高压间 5，6 通过两个滑轨 14a，14b 向前的水平运动。图 28c 示出保持高压间在折叠位置的转轴 172 的解锁，然后上游高压间 5 沿枢轴 19a，19b 的轴 11b 的转动直到停止位置，以及装置 18 相对于底盘 12 的锁定，及最后净化装置 21，22，23 的后定位。图 28d 示出下游高压间 6 沿铰链 9a，9b 的轴 11a 转动，盖罩升高接近操纵转轴 175，直到它装置 17 锁定到相对于上游高压间 5 的位置。图 28e，通过使用销子锁定支柱 221a,221b 的垂直传动高压间 5，6 到达它们使用 U 的高度，底盘操纵支柱 176 便于调节到理想的高度，这时销子 226 与孔 225 相关联而保证了保持在使用位置。最后，图 28f 示出装置 1c 处于使用位置 U，装有引导装置 150 用于在吹气净化床 190 上的空气流。

本发明主题与工业应用

基于描述的本发明，申请人开发了一种称为 ImmAIR™ 的可移动防护管路装置，用于免疫缺损和/或脆弱的人员。这一装置装有 4 个上述类型的物理净化装置。当在使用位置 U 时，借助于低速 640m^3/小时杀菌的垂直空气流，即在覆盖床的隔离器的 3m^3 内接近每小时 210 杀菌的空气变化，它能够覆盖并防护医院床其大小为：长度 2.4m，宽度：1.05m。在占据了床的免疫缺损患者的房间中，它还能够产生 640m^3/小时的垂直空气流，保证 25 在房间中每小时 25 杀菌空气变化。它形成“可移动杀菌房间”，其能够在小于 10 分钟建立或拆除。

在折叠的地板运动位置 M，它的垂直横向尺寸为：宽度 0.760m

及高度 1.98m。使得该装置能够易于通过标准尺寸的通道：宽度 0.8m 及高度小于 2m。

借助于上述所谓 PLASMER 杀菌技术，吹气负荷损失接近 250 Pascals，且噪声水平为 43 DB。它保证了房间中杀灭霉菌，细菌，孢子和病毒。

以大量污染(>300cfu/m^3 细菌及 285cfu/m^3 霉菌)开始的医院房间中的测试表明，在小于 20 分钟对于总菌丛(细菌)和霉菌在空气流下完全生物净化。在该流下对于几小时的重复测量表明，绝对净化在时间上的稳定性小于 1 cfu/m^3。在有平均污染(29cfu/m^3 总菌丛及 285cfu/m^3 霉菌)的房间中确认在小于 20 分钟内净化(流之外)，达到小于 4cfu/m^3 总菌丛且<2 cfu/m^3 霉菌的稳定的污染值。

在医院环境中，该装置能够代替薄片流房间，用于微弱或缺损免疫的患者的防护隔离。由于大约少 4 倍的投资，及操作成本小 5 到 10 倍，还能够代替薄片流洁净房间，提供防护隔离设备在：地区医院，诊所，及免疫抑制患者功能康复中心。最后，它能够用于免疫抑制与不全患者的早期家庭释放。

本发明防护隔离装置的应用首先涉及血液病学部，用于接受骨髓移植的患者的吹气防护，并用于在导致严重嗜中性细胞的血液病学情形中。在肿瘤学部，推荐用于有固体肿瘤的患者，特别反应迟钝且需要侵蚀性化学疗法或延长高剂量皮疗的患者。特别是用于严重烧伤部。最后，推荐在重病特别护理单位，特别是对于接受免疫抑制治疗对于固体组织移植的患者，及由于治疗再生障碍 haemopathy 需要过渡性特别护理的患者。

在以上全部描述中，特别关注免疫抑制患者的无菌隔离。这种情形下的空气流是从扩散器指向床上的区域。易于理解的是，本发明还适用于通过使空气流的反向对传染性患者的脓毒性隔离。

本发明的优点

根据本发明带有可变几何结构空气扩散腔体及两个可移动高压间的可移动吹气隔离这种的第一个优点在于，它能够用来形成绝对无

菌的可移动房间，能够临时地安装在患者房间内并折叠起来成为能够使其通过标准通道的尺寸，这尺寸大约为 205cm 高及 80cm 宽，即大约 81 英寸 x31 英寸。这就是说本发明的装置能够用于家庭医疗护理，特别是在家庭治疗免疫抑制患者。

本发明的装置第二个优点在于，它使用的高压间的有效宽度不限于其必须通过的门的宽度。因而围绕患者防护的体积本身是没有限制的。这对于患者的舒适和防护特别有好处。

本发明的装置的第三个优点在于，它使患者的床头完全自由，且不会妨碍放置在床顶部的医疗技术设备(监视装置，恢复装置，气体出口...)的就位。

该装置的第四个优点在于，当使用时它提供了较大的稳定性。

该装置的第五个优点在于，当在使用位置两个高压间结合时，它的可移动几何结构能够向装置的自由端偏移重心的位移，以增加其稳定性。

该装置的第六个优点在于，借助于其可移动辅助幕，能够改进床上的空气压力，并加速评估寄生污染。它们停止由来访者或看护人员当说话，咳嗽或打喷嚏时发出的 Pflugge 小滴向敏感的床区的渗透。它们便于来访者和个人接近没有抑制患者的床边。

该装置的第七个优点在于，其吹气设计使其有较少的噪声且能耗较少。

第八个优点是能够使可移动性通过任何通道或窗口，并从而从一个医院房间到另一医院房间，和/或从一个就医的患者家庭到另一家庭有很大的适应性。这保证了较大的使用能力和较好的操作成本分期偿还。

本发明第九和主要的优点在于，在关闭的地板运动位置，该装置的尺寸大大小于能够覆盖并防护床的先有技术的装置。这提供了较好的可移动性。

本发明的范围更认为涉及以下权利要求及它们的合法等价物，而不是以上给出的例子。

图1

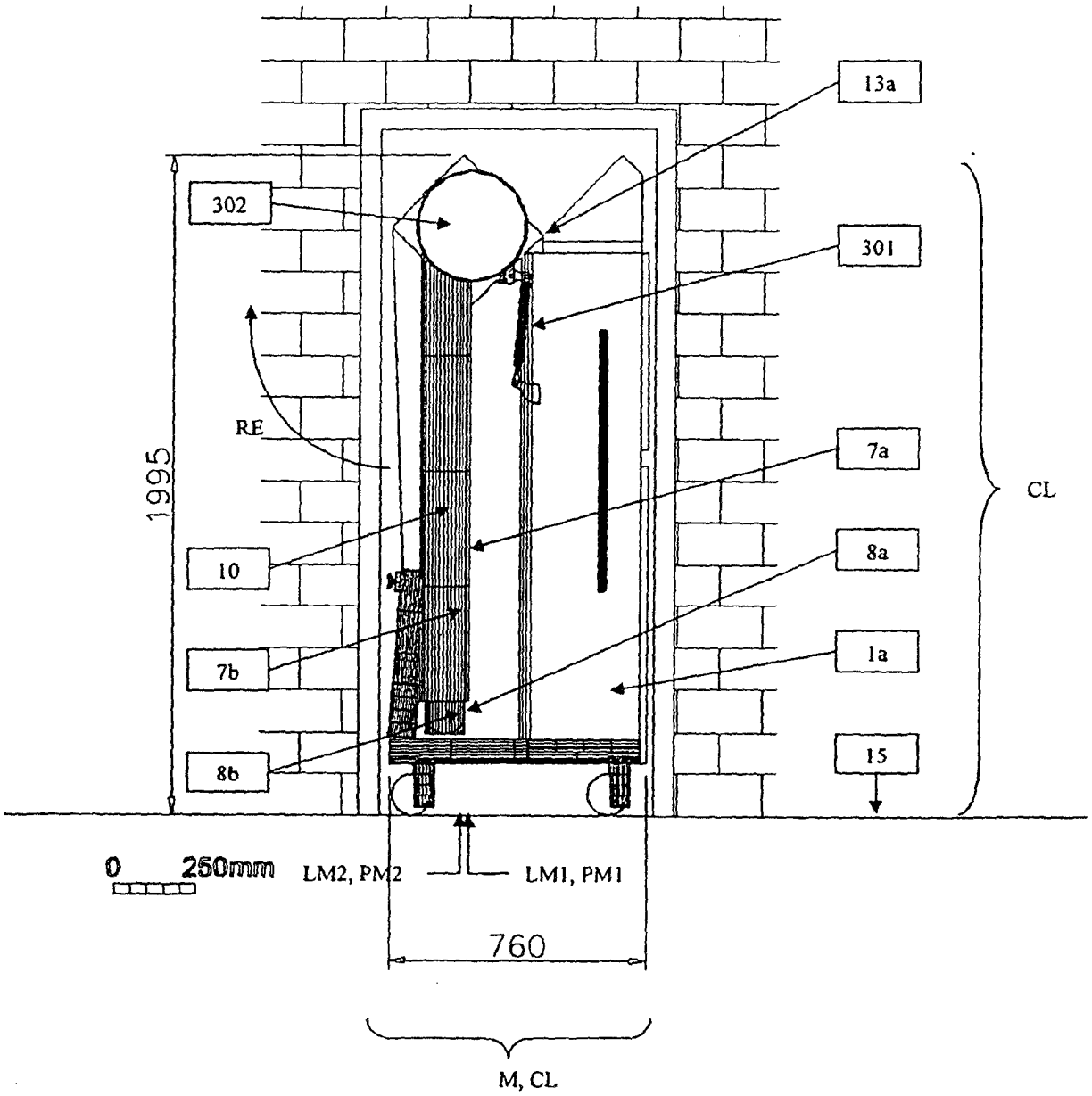

13a
302
301
RE
7a
1995
CL
10
8a
7b
1a
15
8b
0 250mm
LM2, PM2
LM1, PM1
760
M, CL

图2

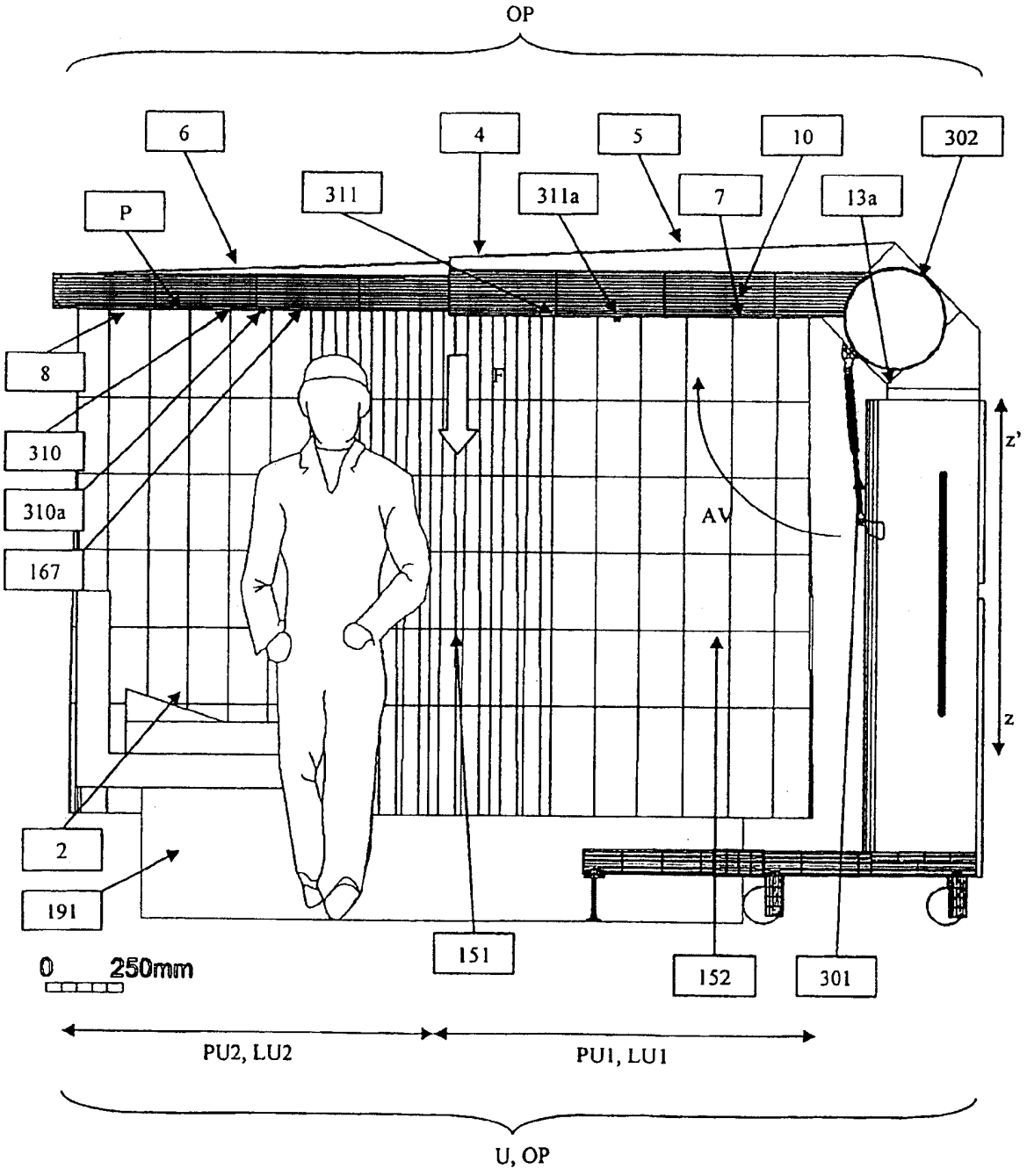

OP
6
4
5
10
302
311
311a
7
13a
P
8
310
310a
167
F
AV
z'
z
2
191
151
152
301
0 250mm
PU2, LU2
PU1, LU1
U, OP

图 3a

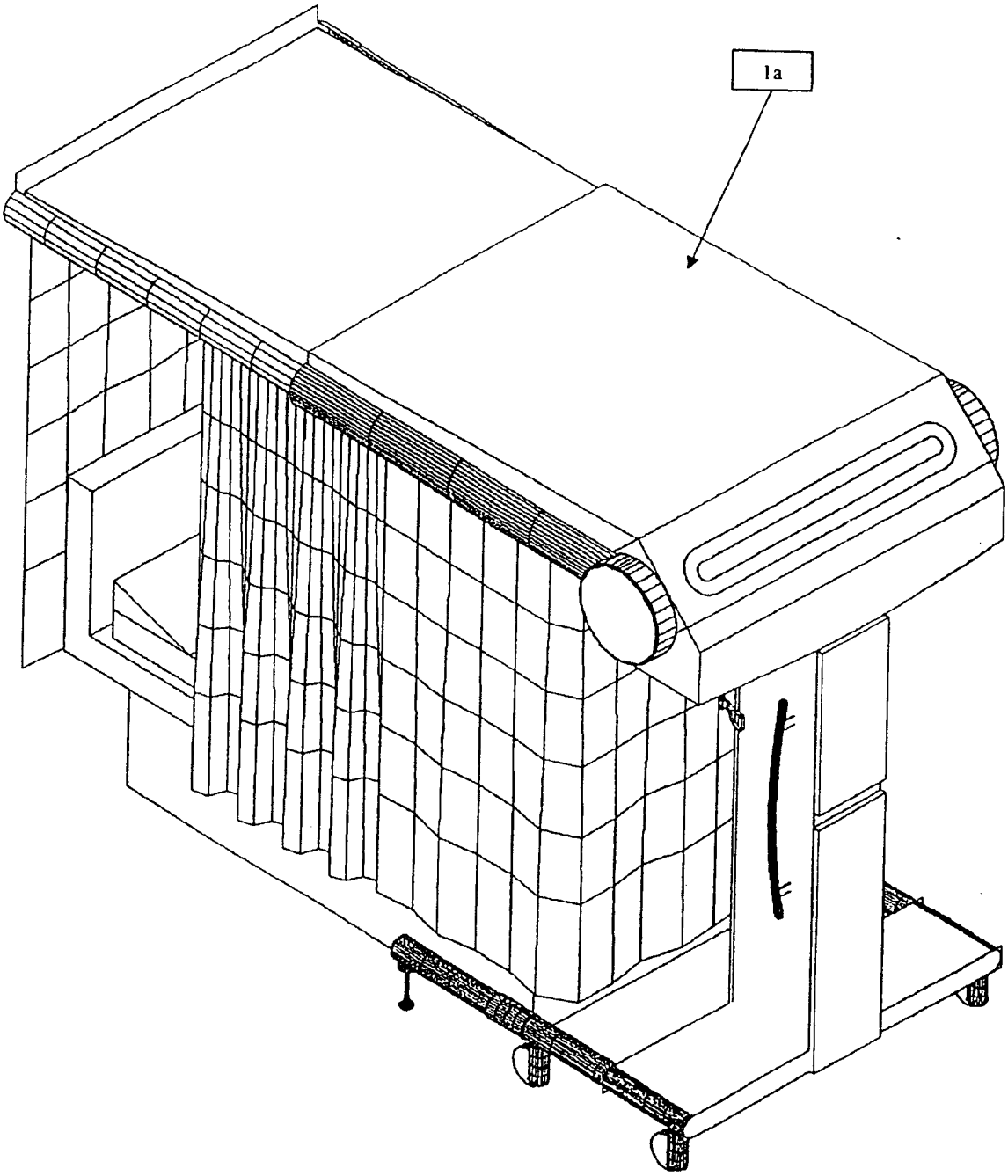


图 3b

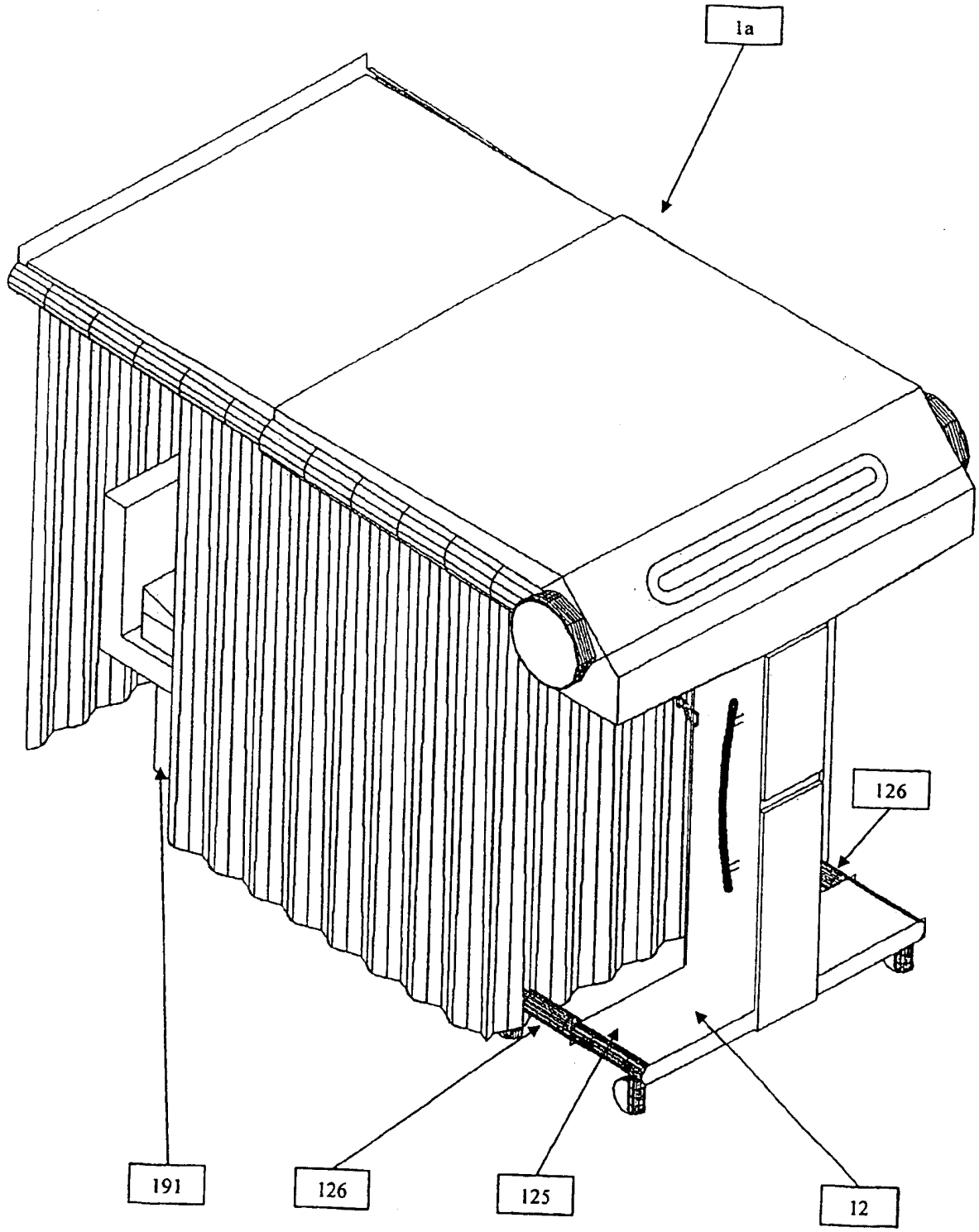


图4

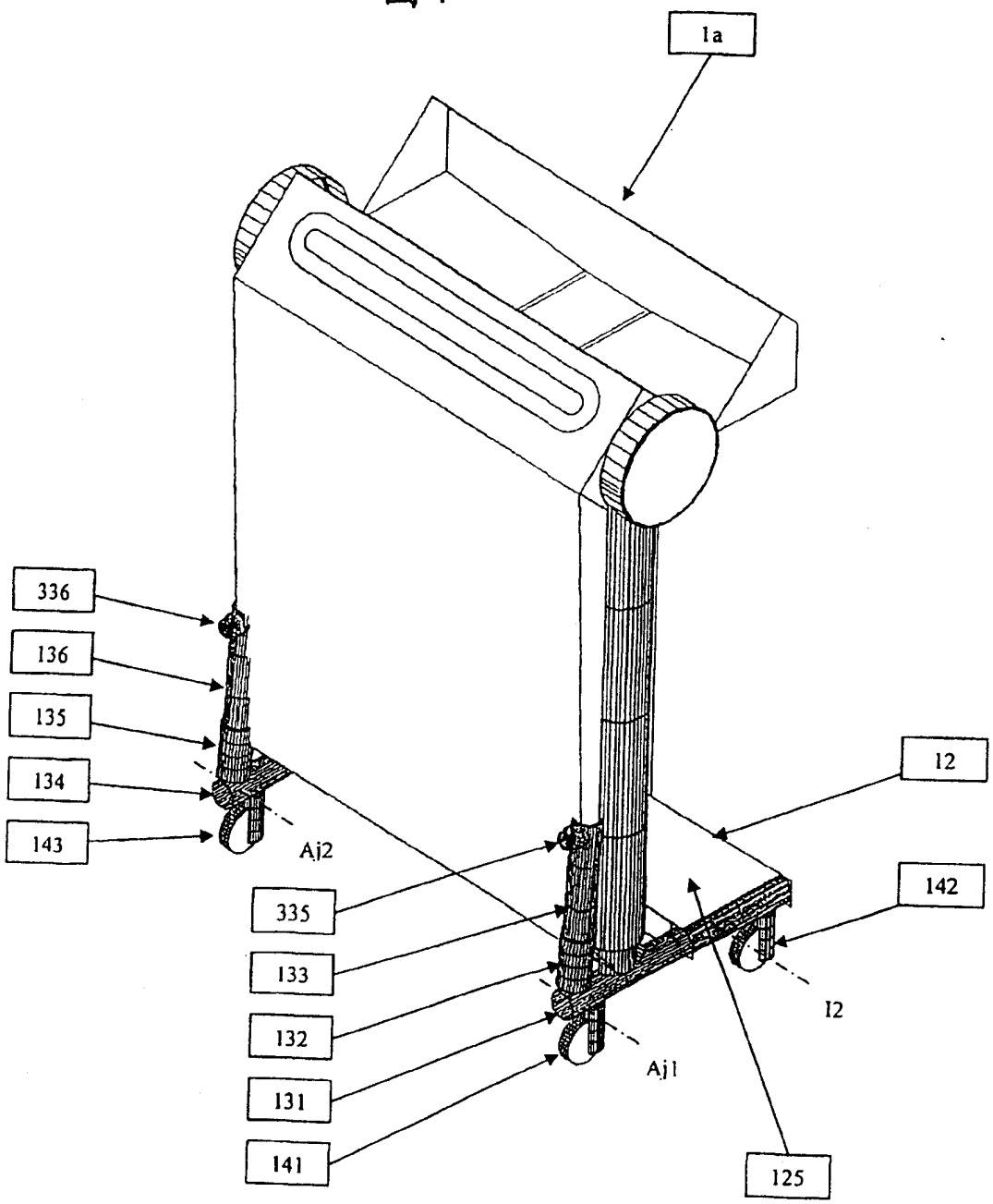


图5

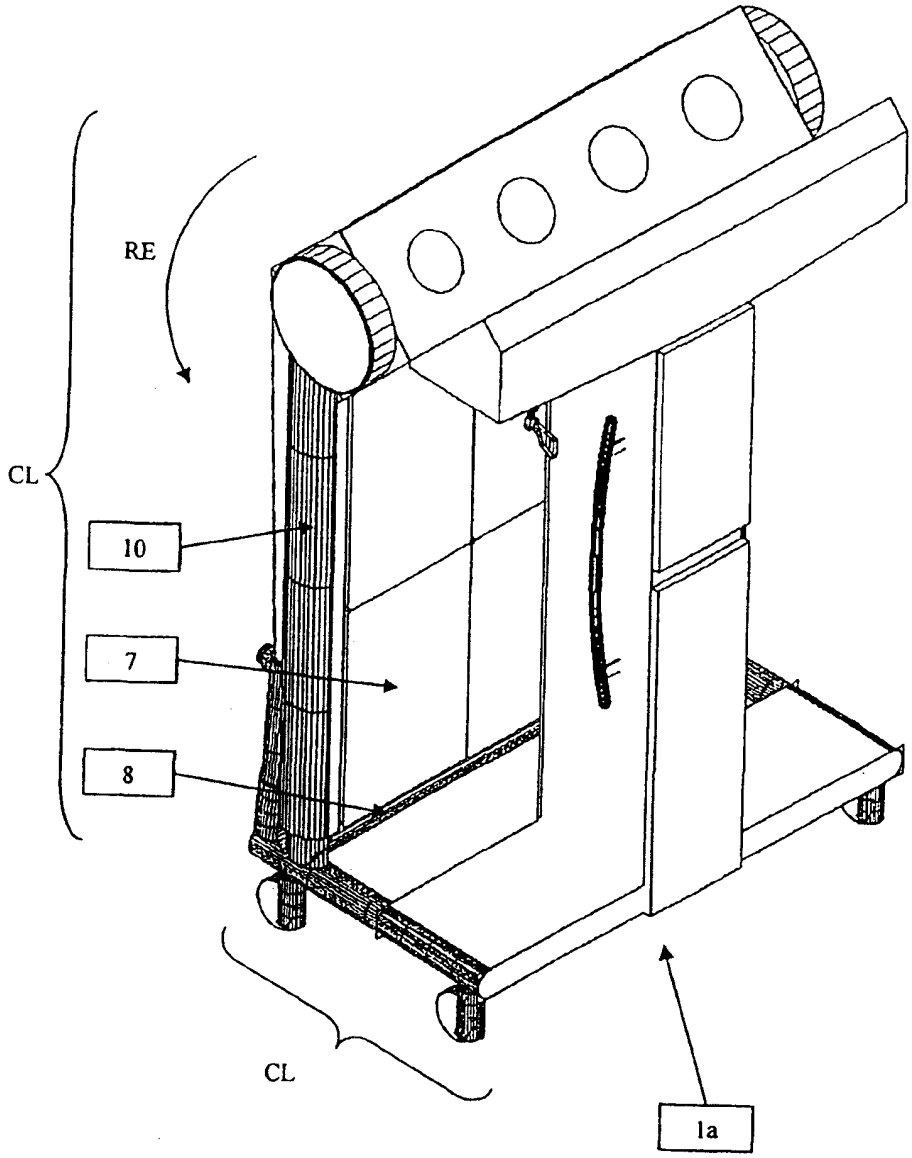


图6a

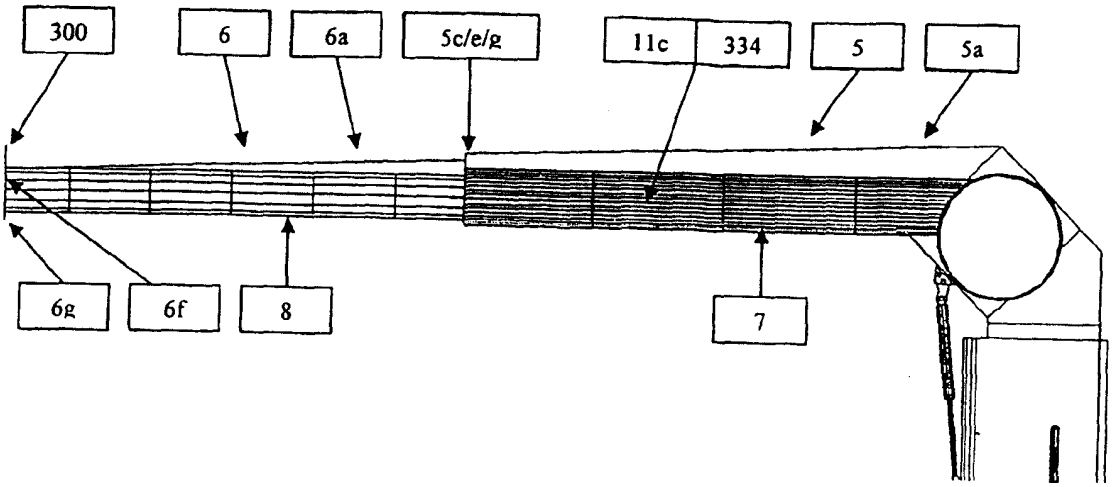

300
6
6a
5c/e/g
11c
334
5
5a
6g
6f
8
7

图6b

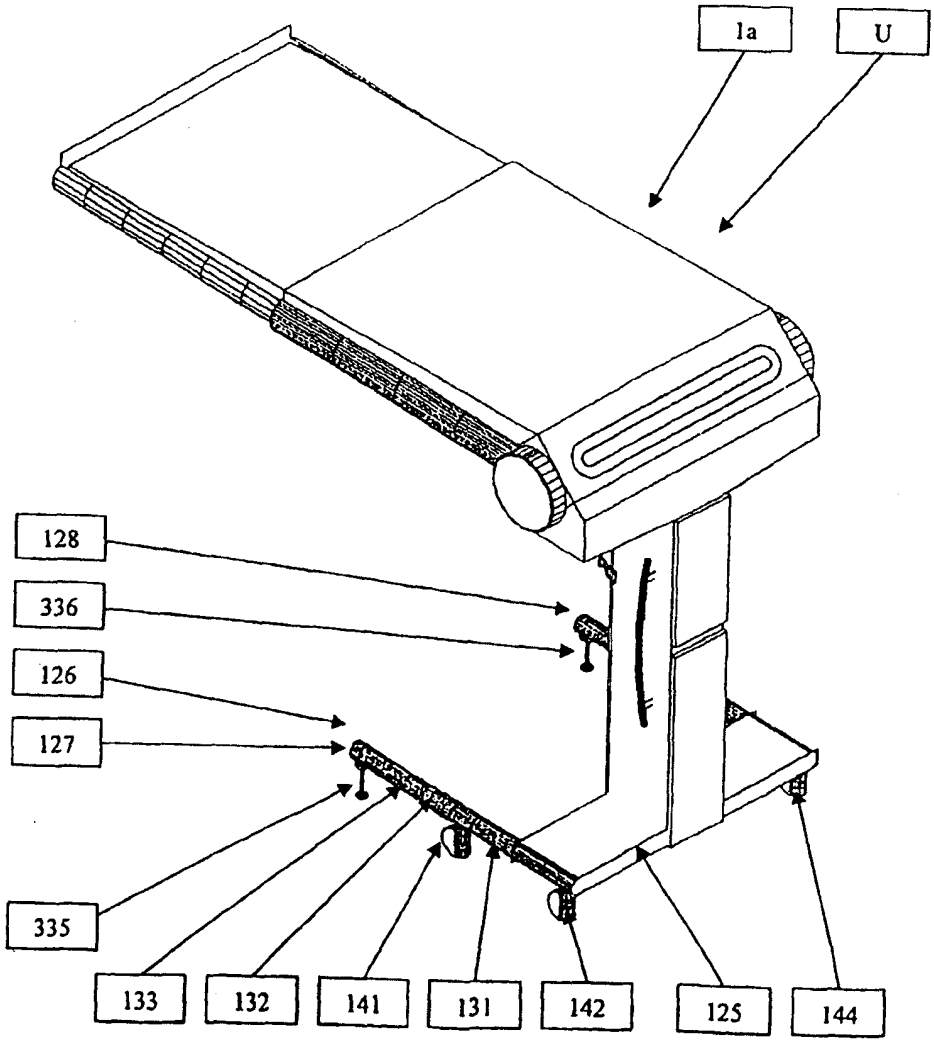

1a
U
128
336
126
127
335
133
132
141
131
142
125
144

图7

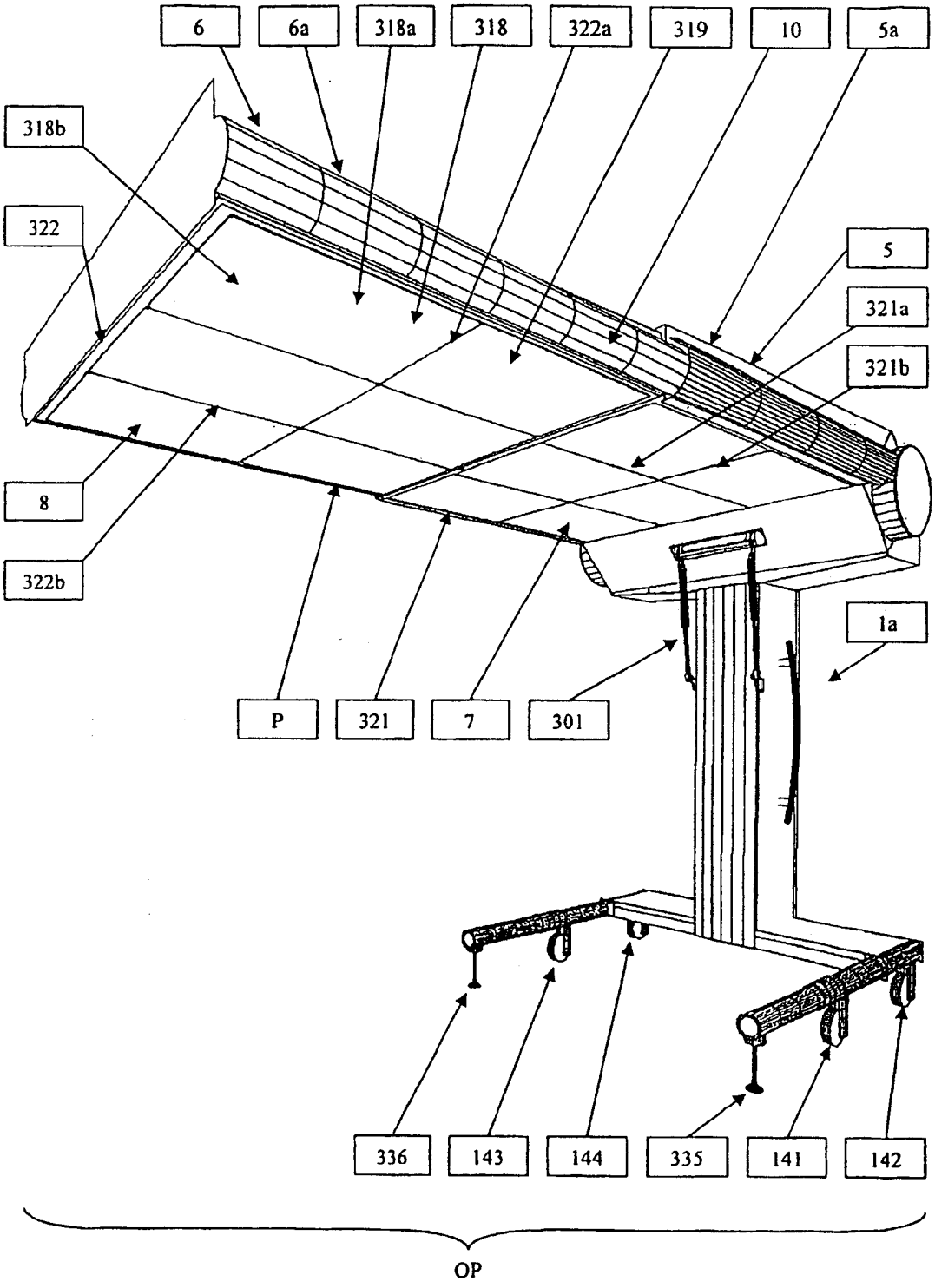

6
6a
318a
318
322a
319
10
5a
318b
322
5
321a
321b
8
322b
1a
P
321
7
301
336
143
144
335
141
142
OP

图8

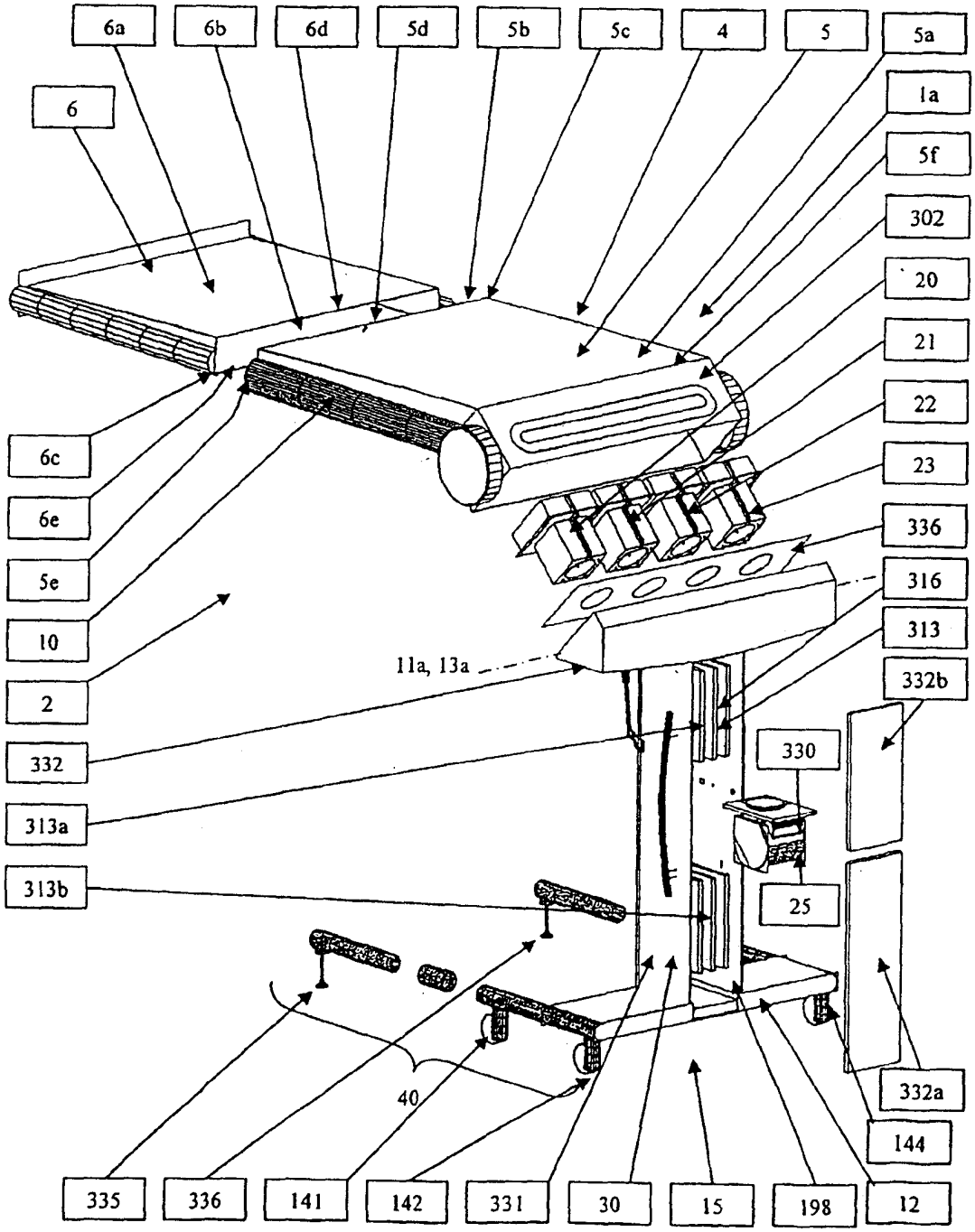

6a
6b
6d
5d
5b
5c
4
5
5a
6
1a
5f
302
20
21
22
23
336
316
313
332b
6c
6e
5e
10
2
11a, 13a
332
313a
313b
330
25
40
332a
144
335
336
141
142
331
30
15
198
12

图9a

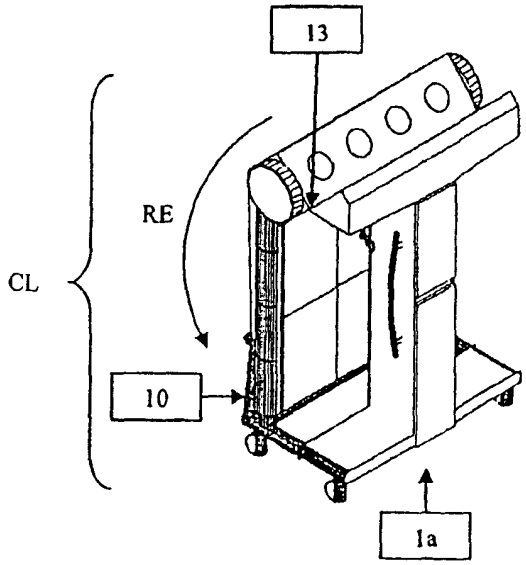


图9b

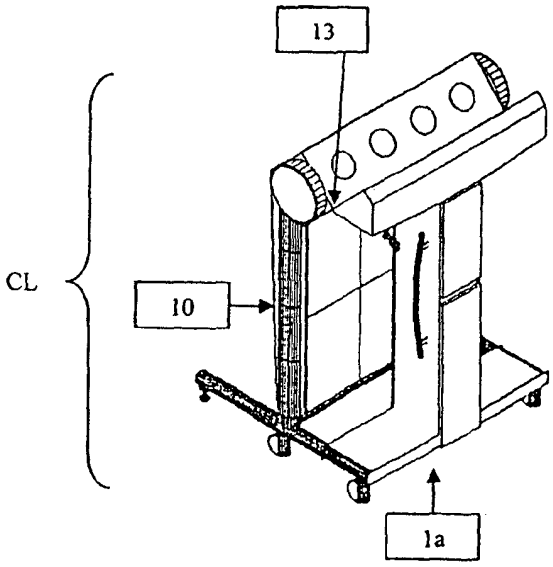


图9c

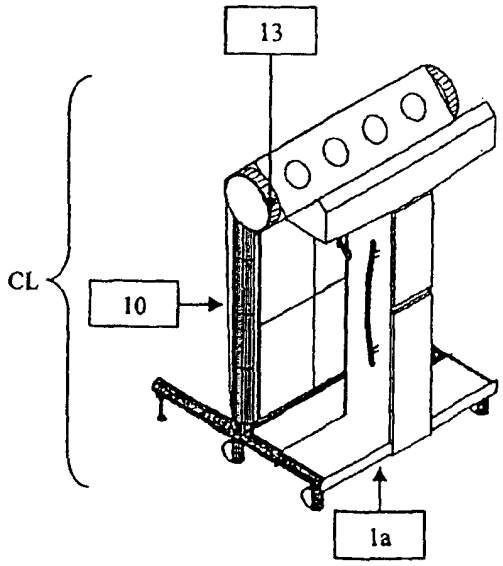


图9d

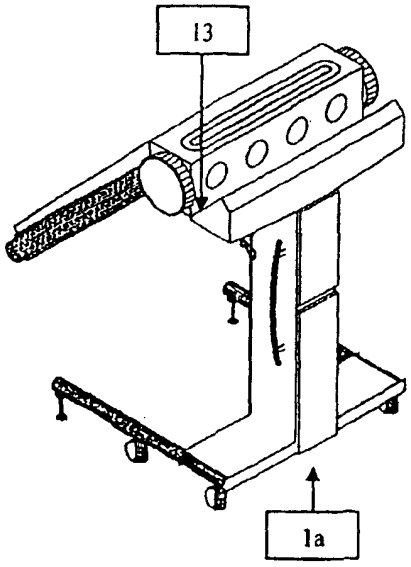


图9e

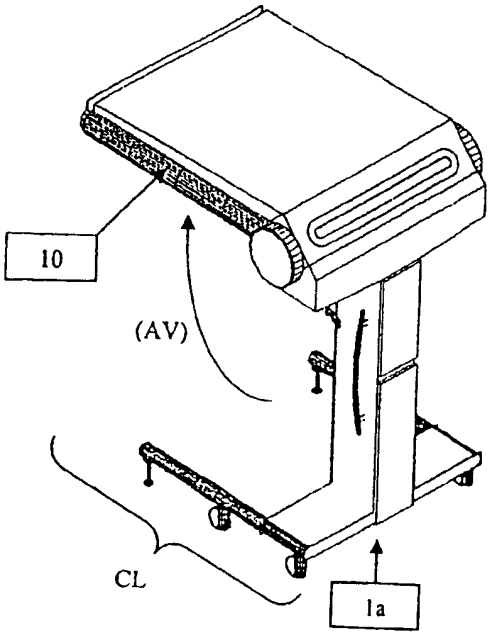


图9f

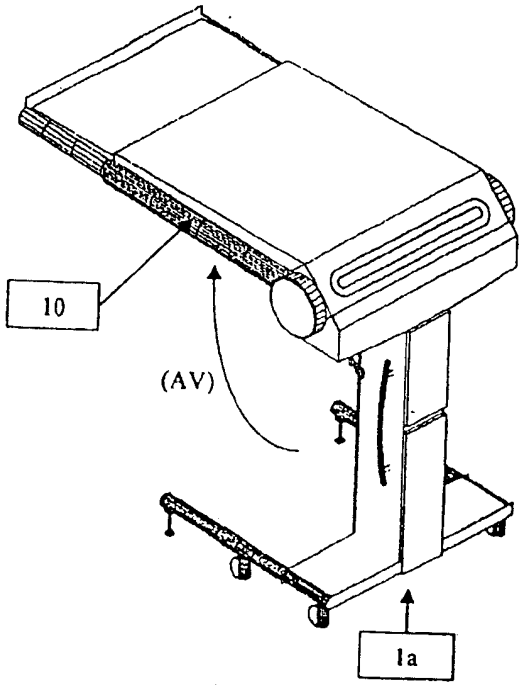


图9g

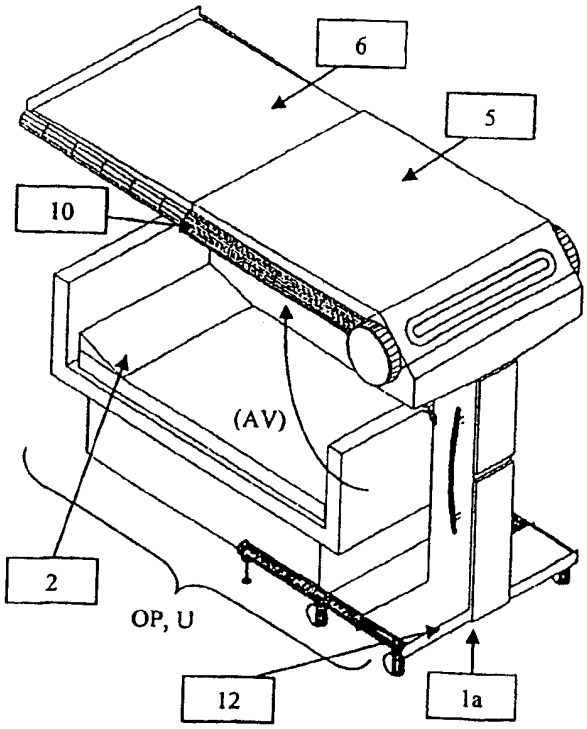


图9h

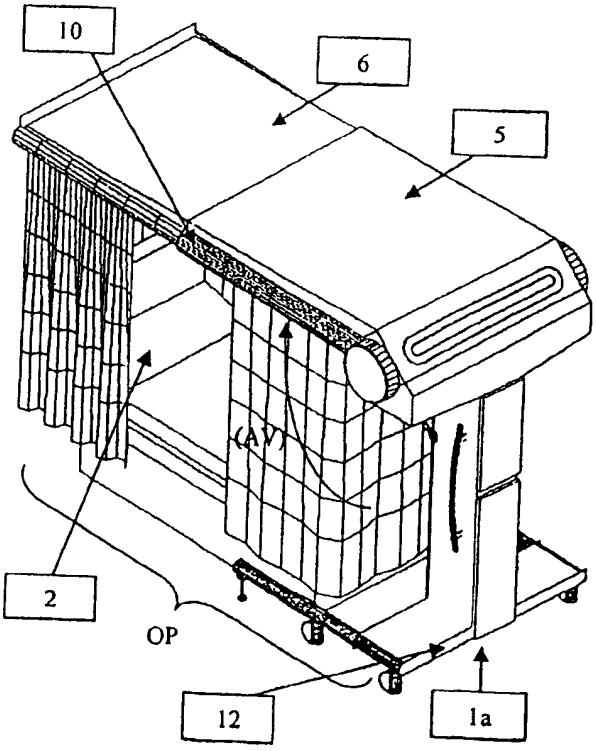


图10

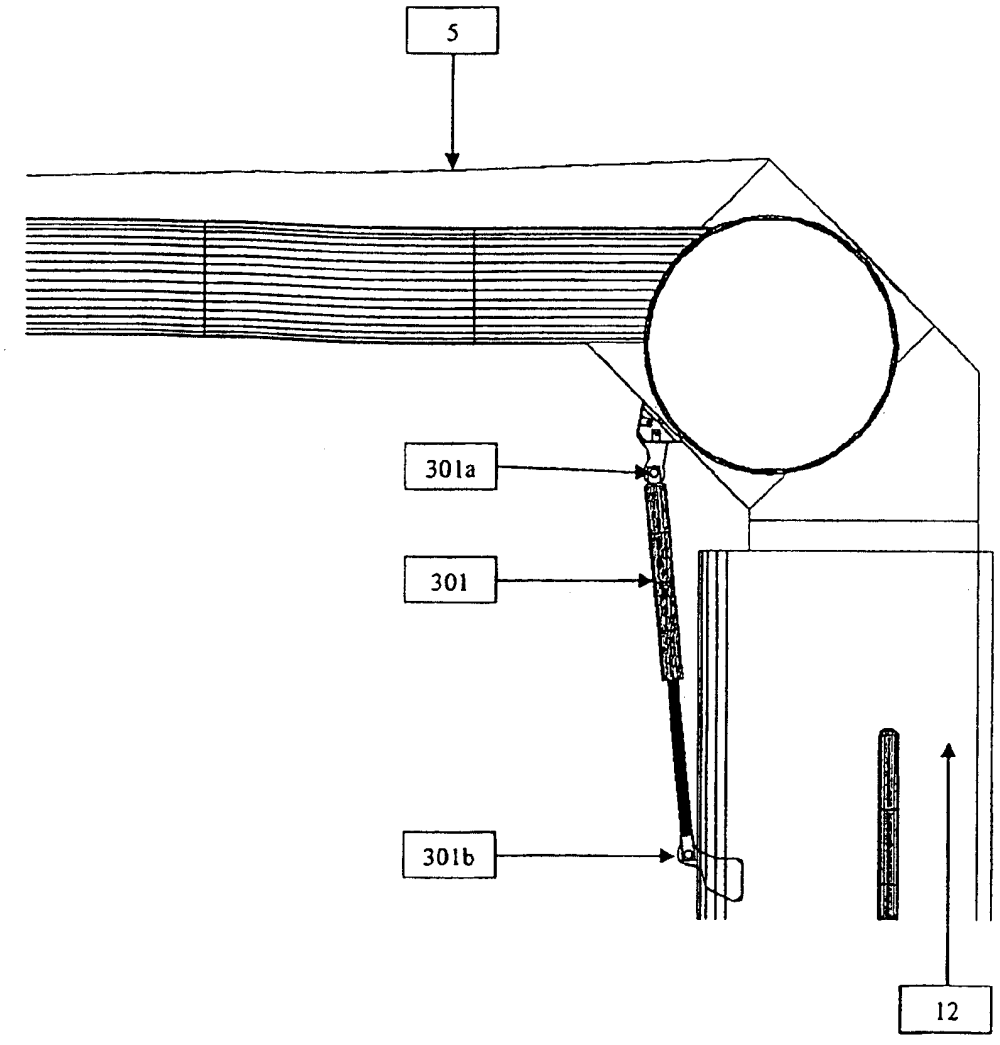


图11

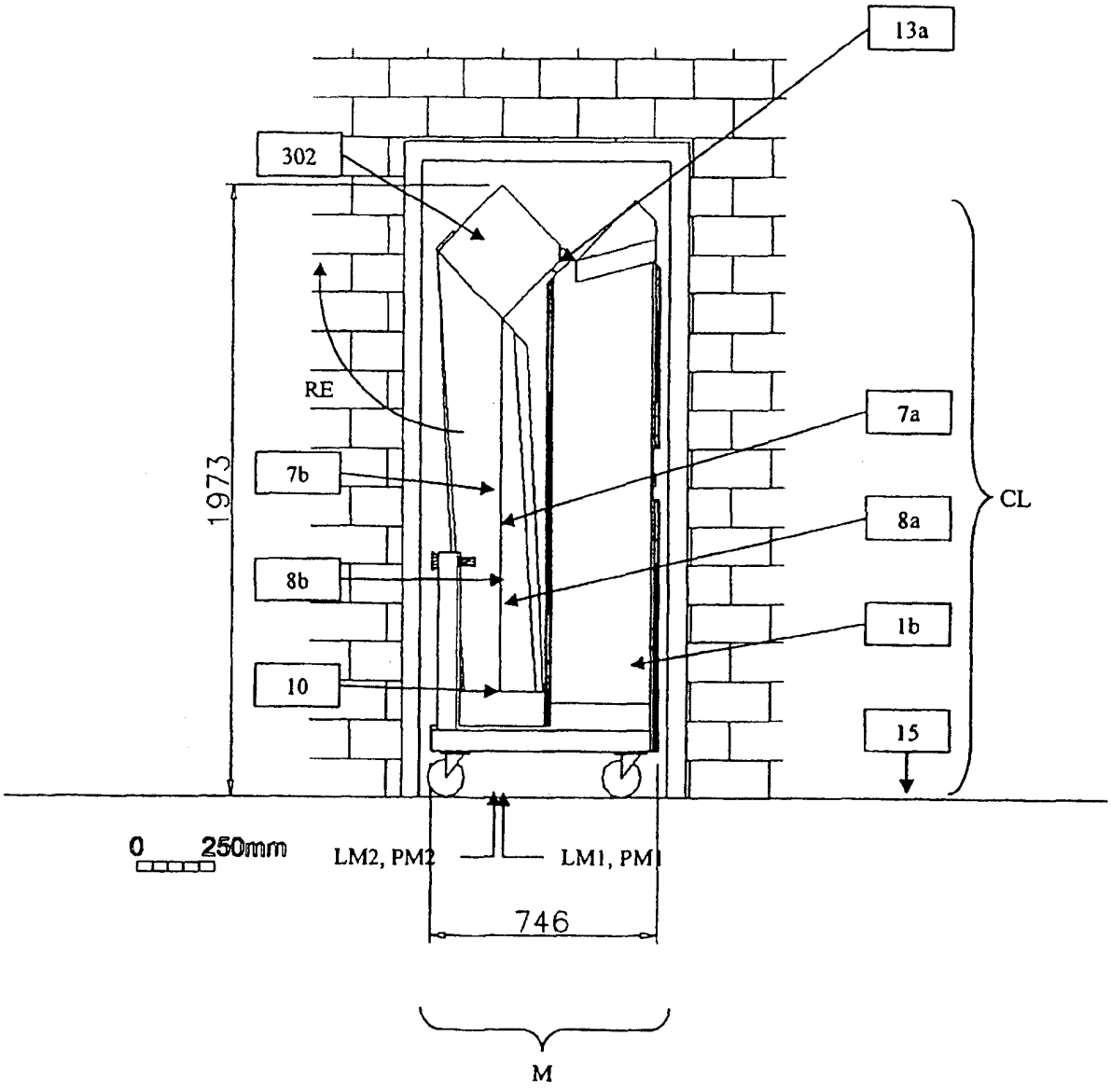

13a
302
RE
7a
7b
8a
8b
1b
10
15
CL
1973
0 250mm
LM2, PM2
LM1, PM1
746
M

图12

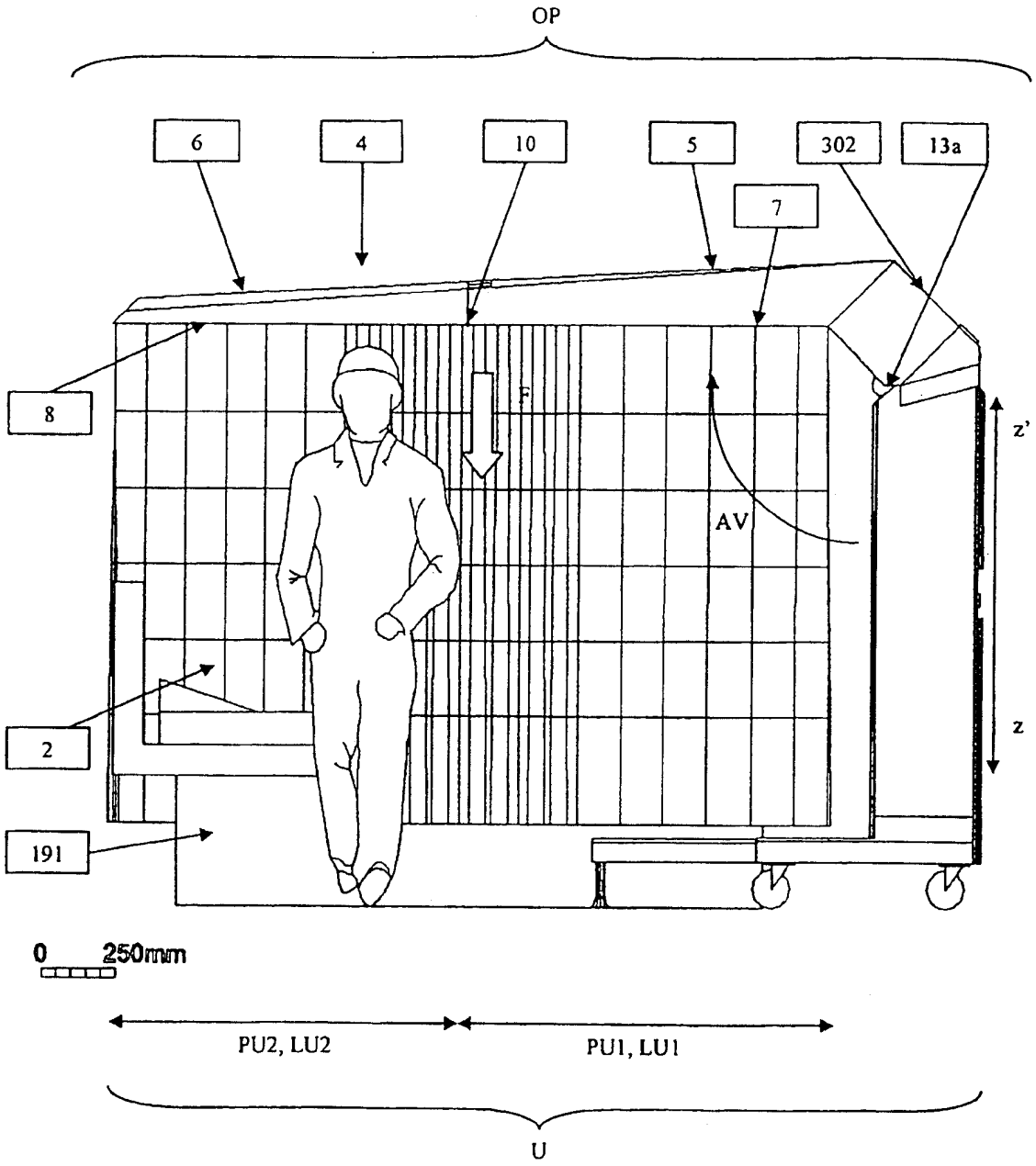


图13

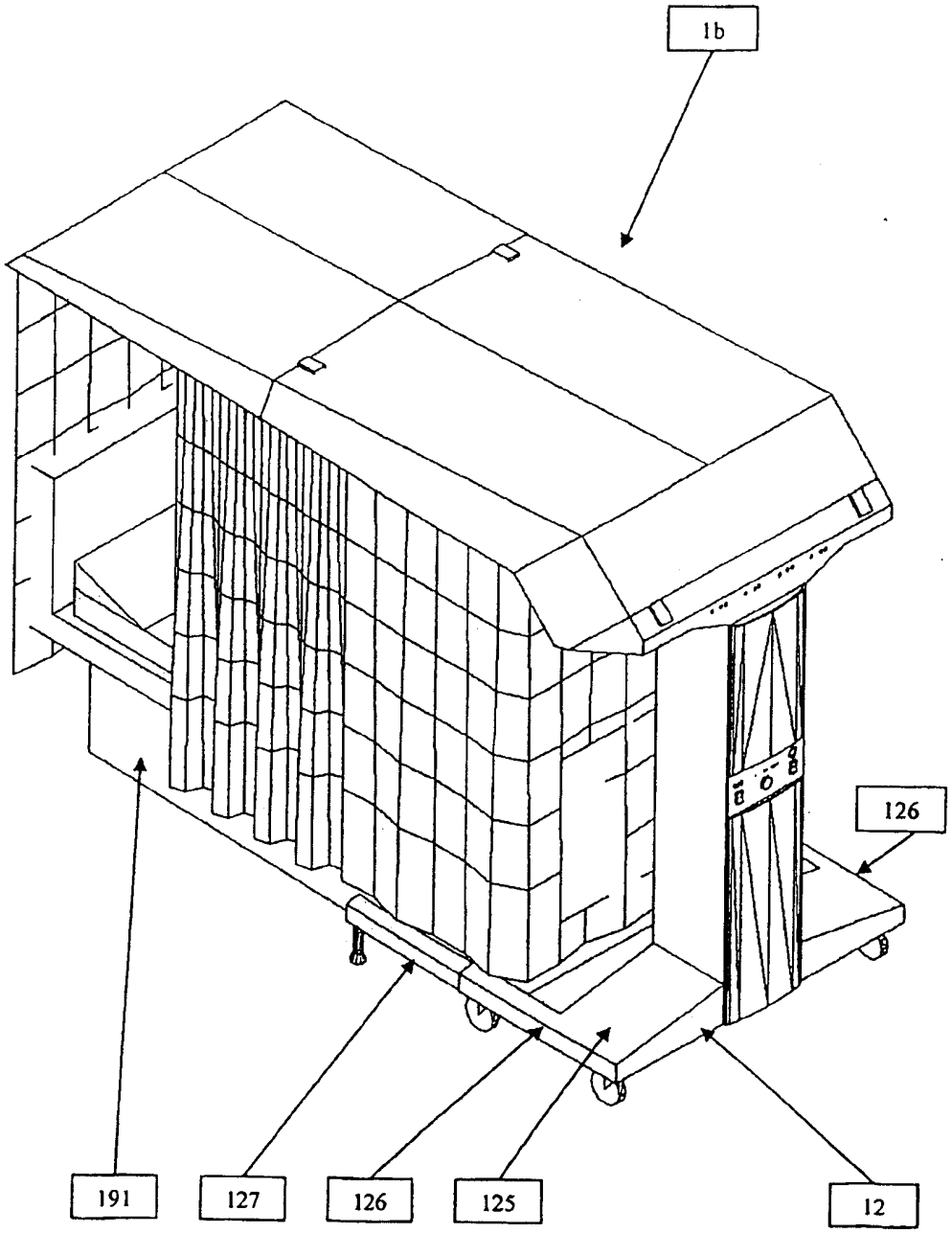


图14

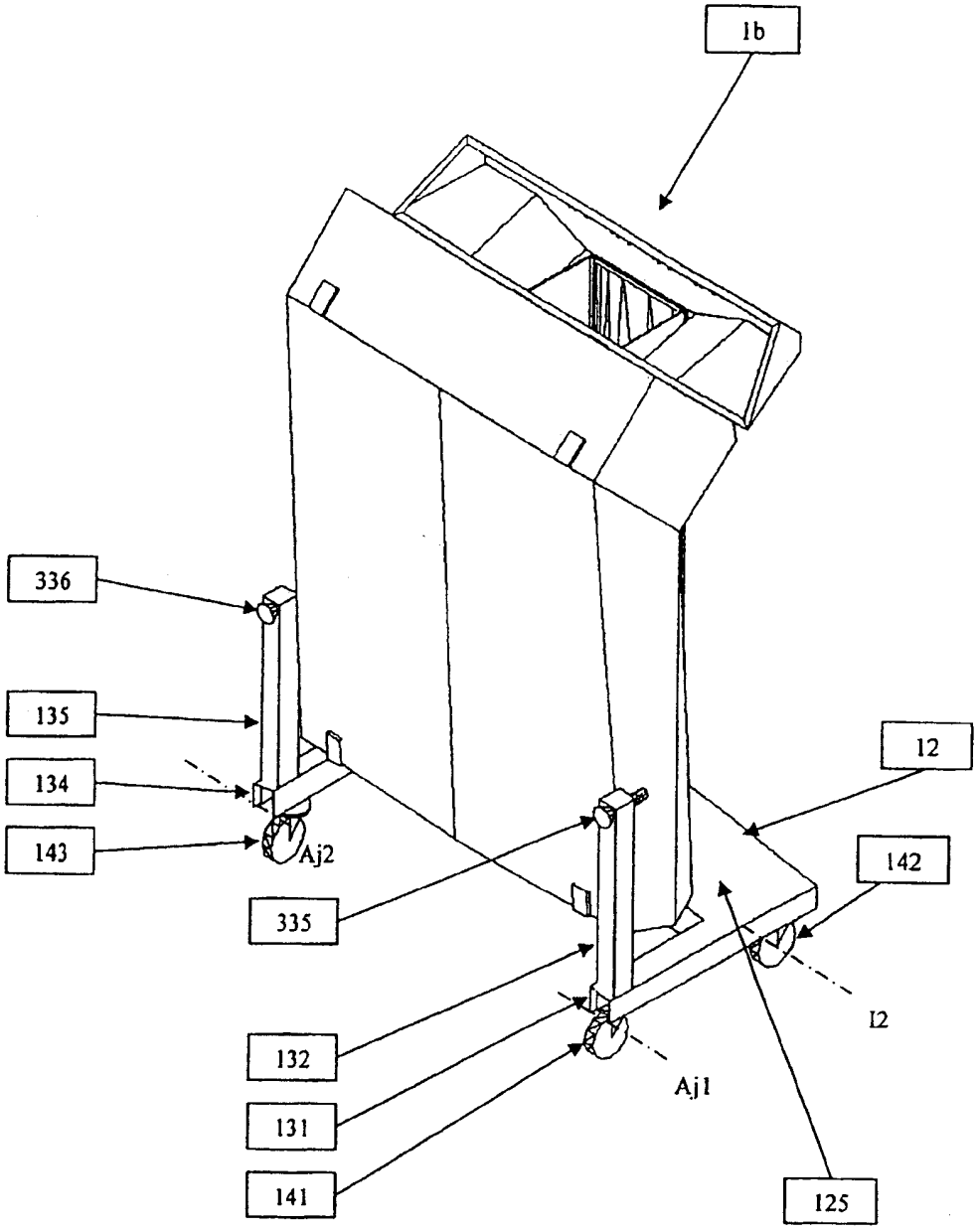


图15

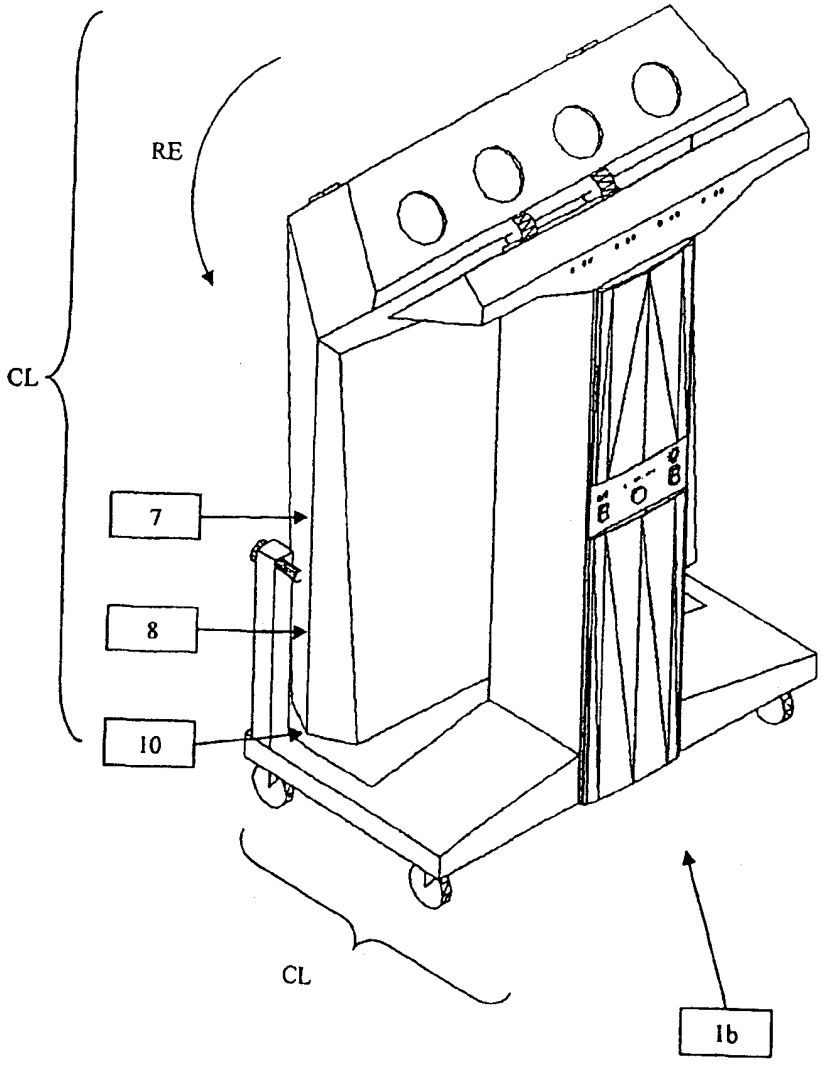


图16a

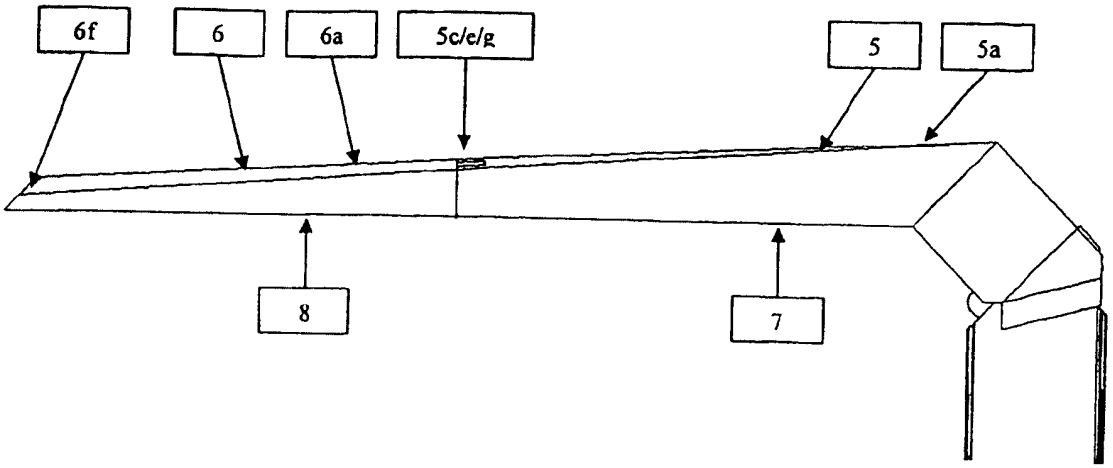


图16b

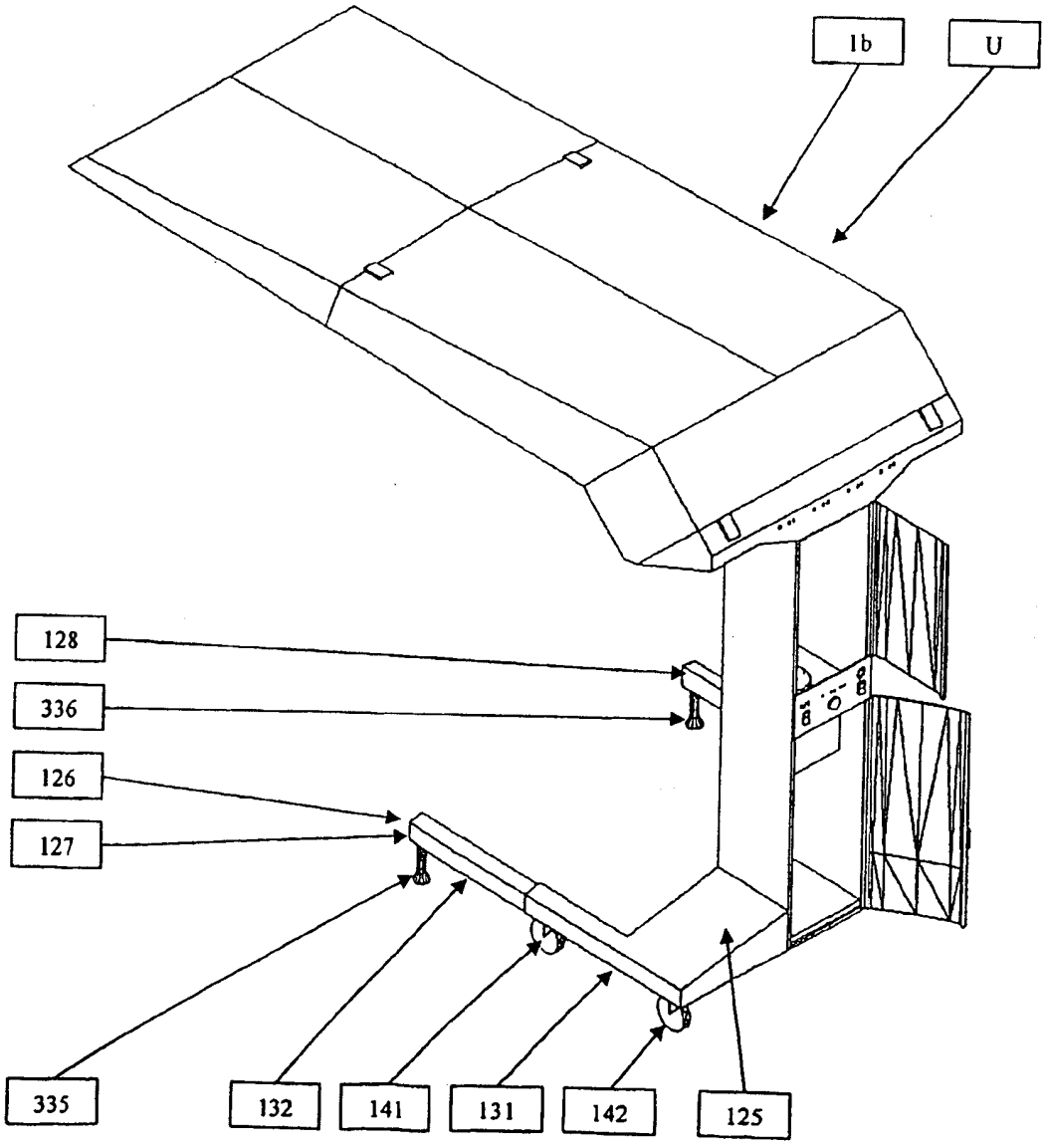


图17

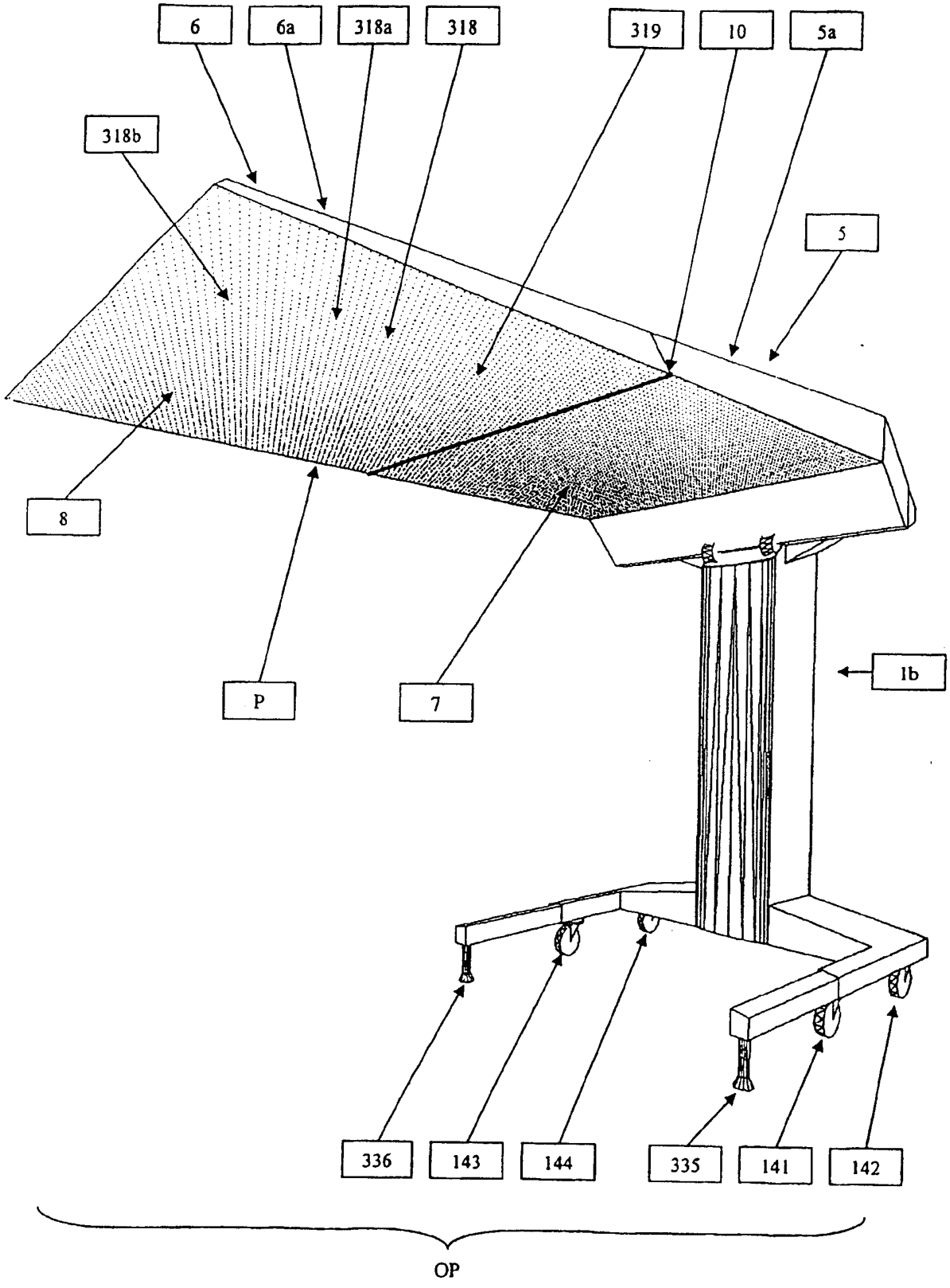


图18

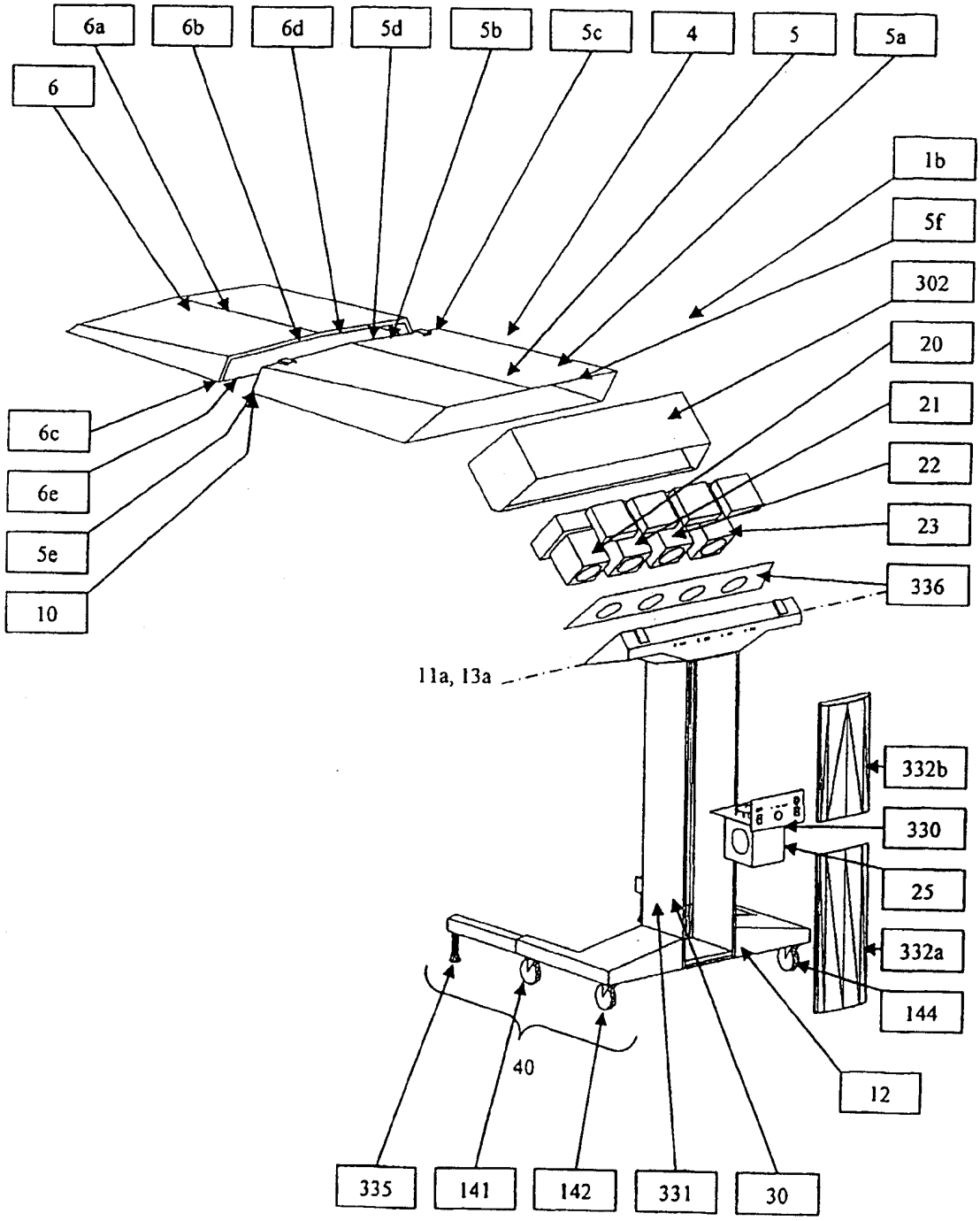

6a
6b
6d
5d
5b
5c
4
5
5a
6
1b
5f
302
20
21
22
23
336
6c
6e
5e
10
11a, 13a
332b
330
25
332a
144
40
12
335
141
142
331
30

图19a

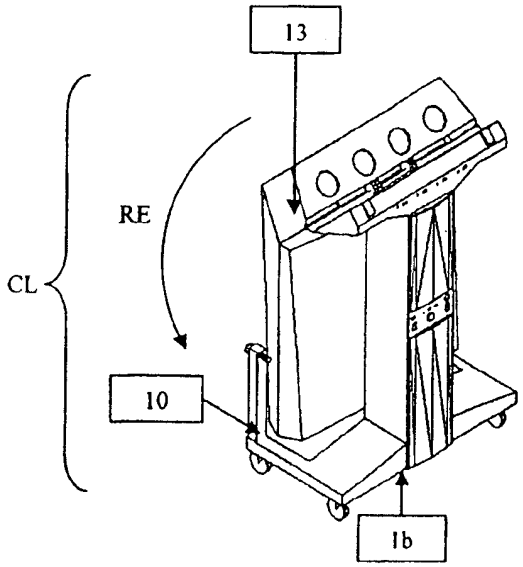


图19b

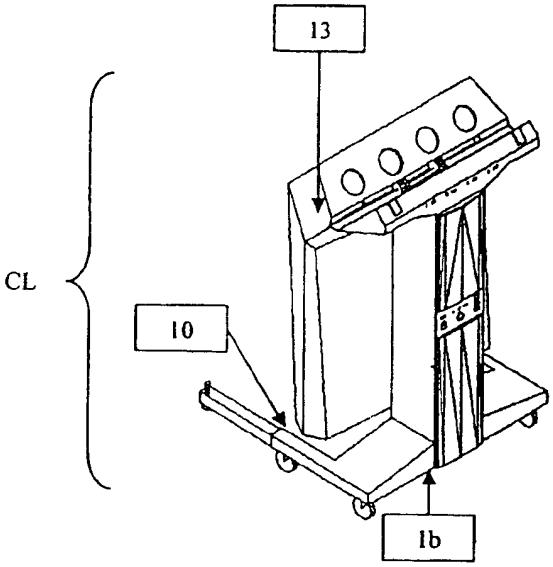


图19c

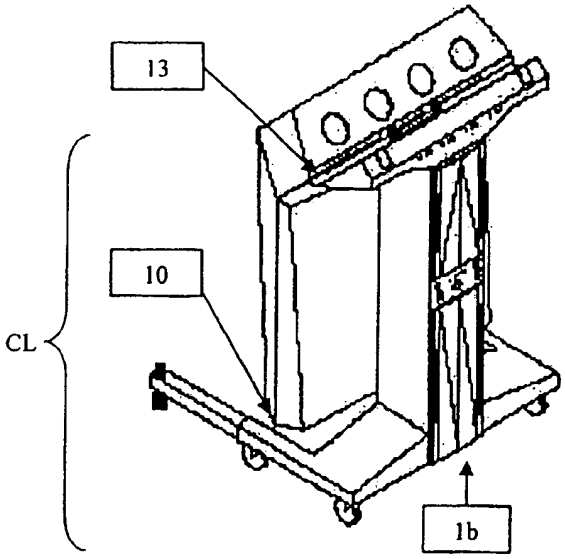


图19d

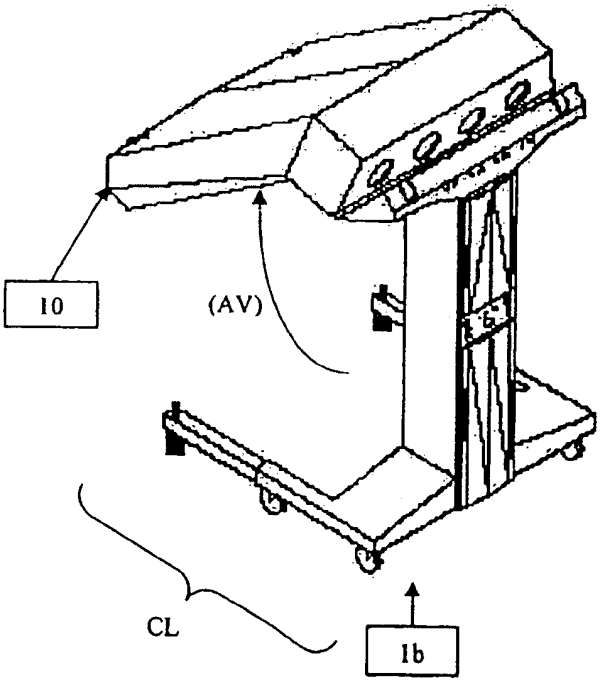


图19e

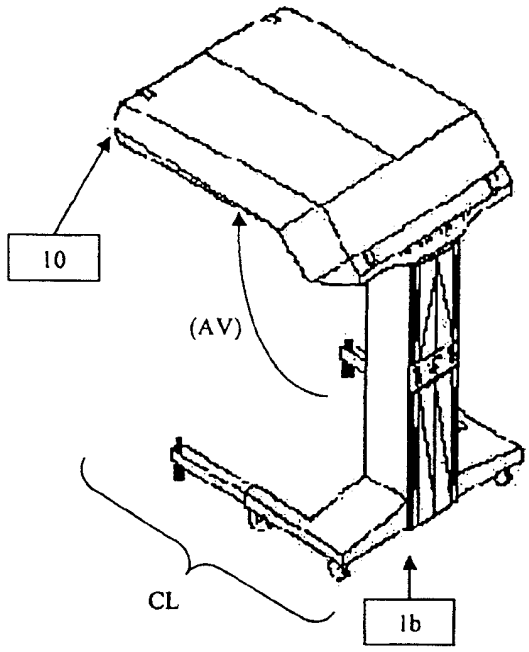


图19f

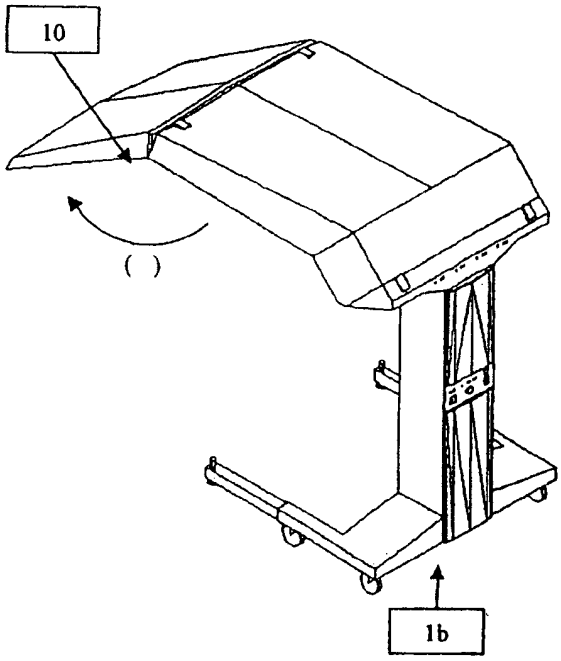


图19g

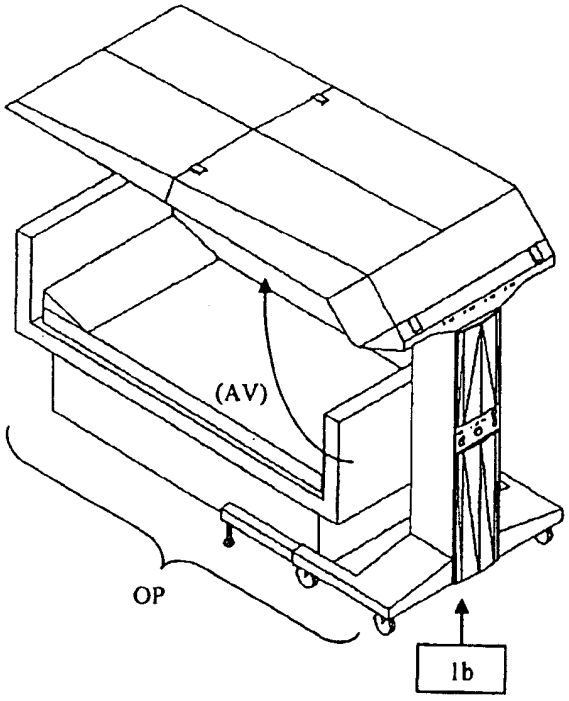


图19h

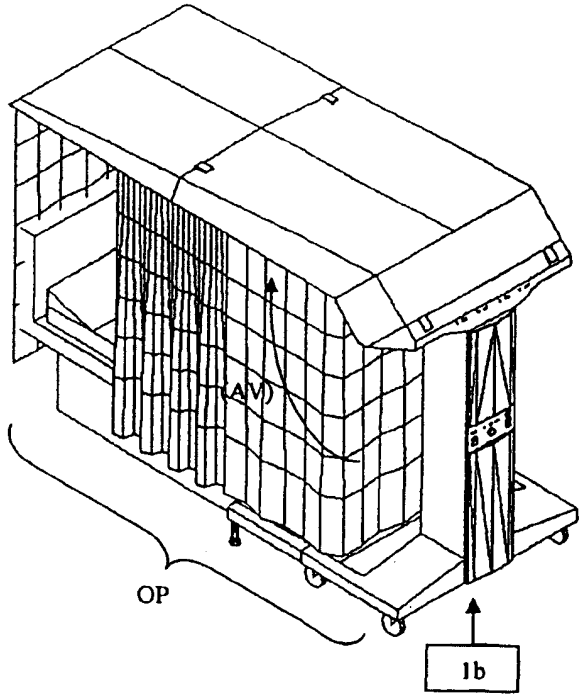


图20

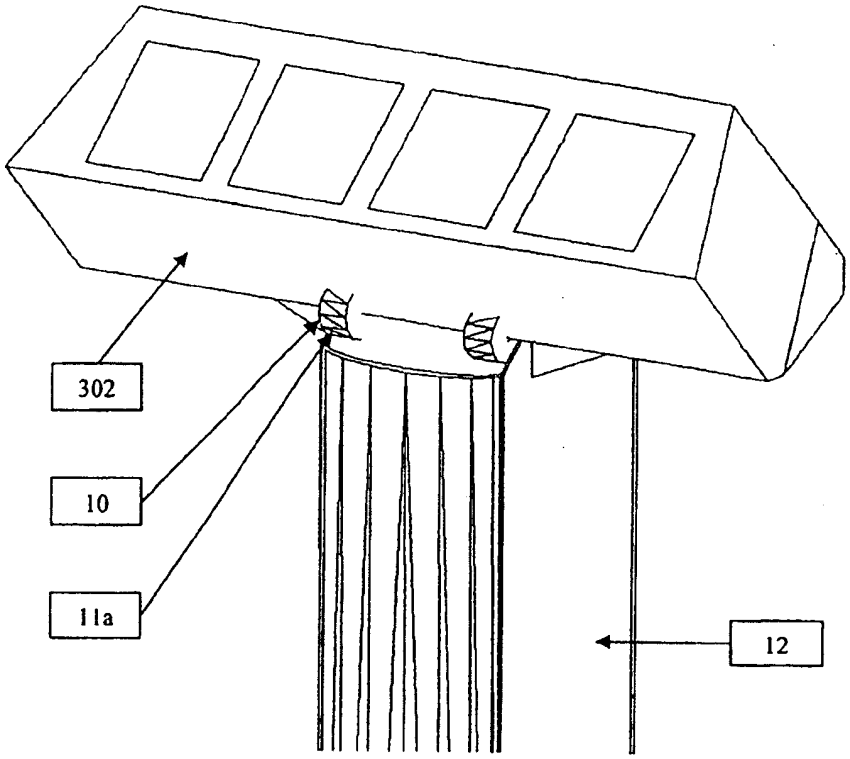


图21

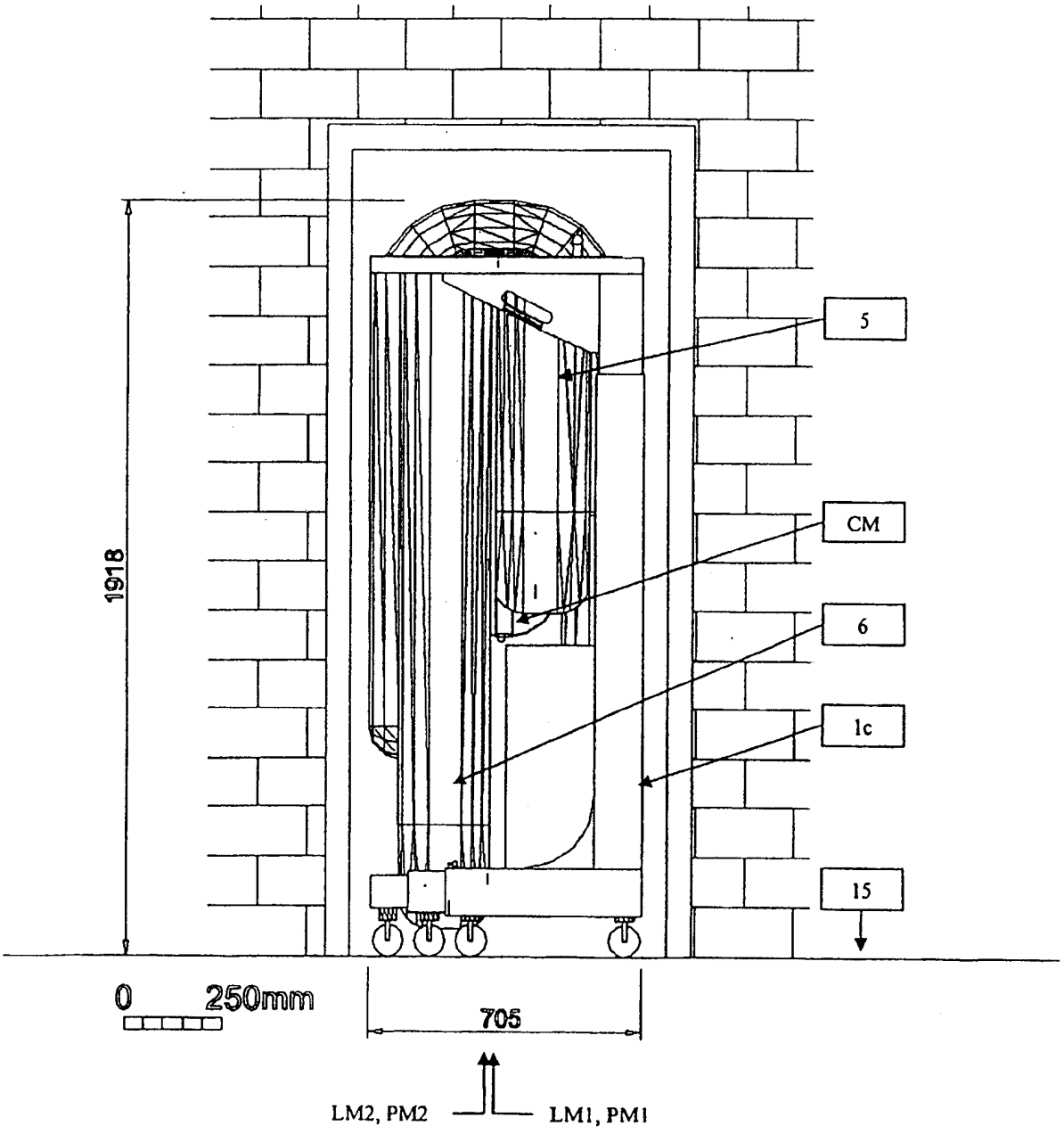


图22

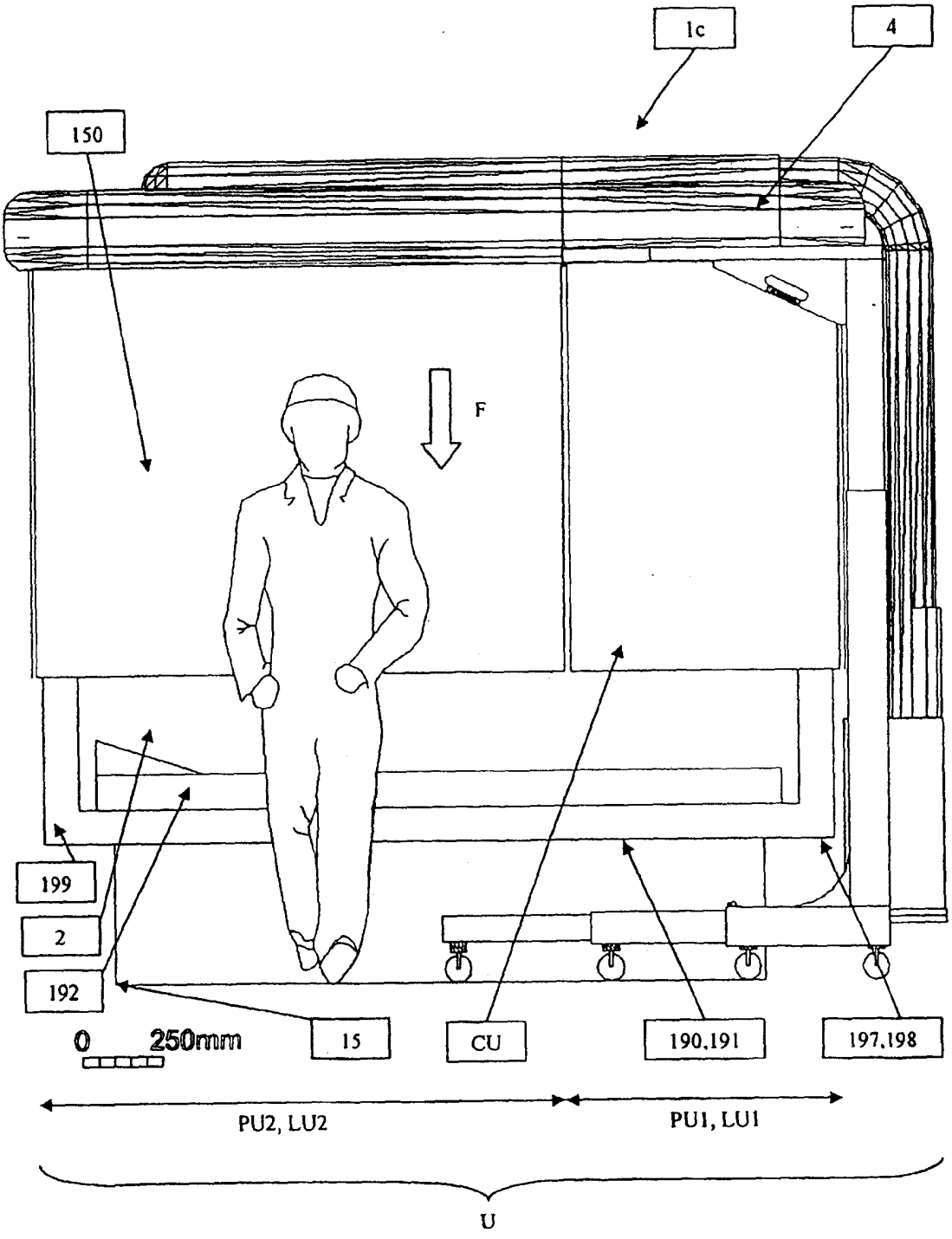


图23

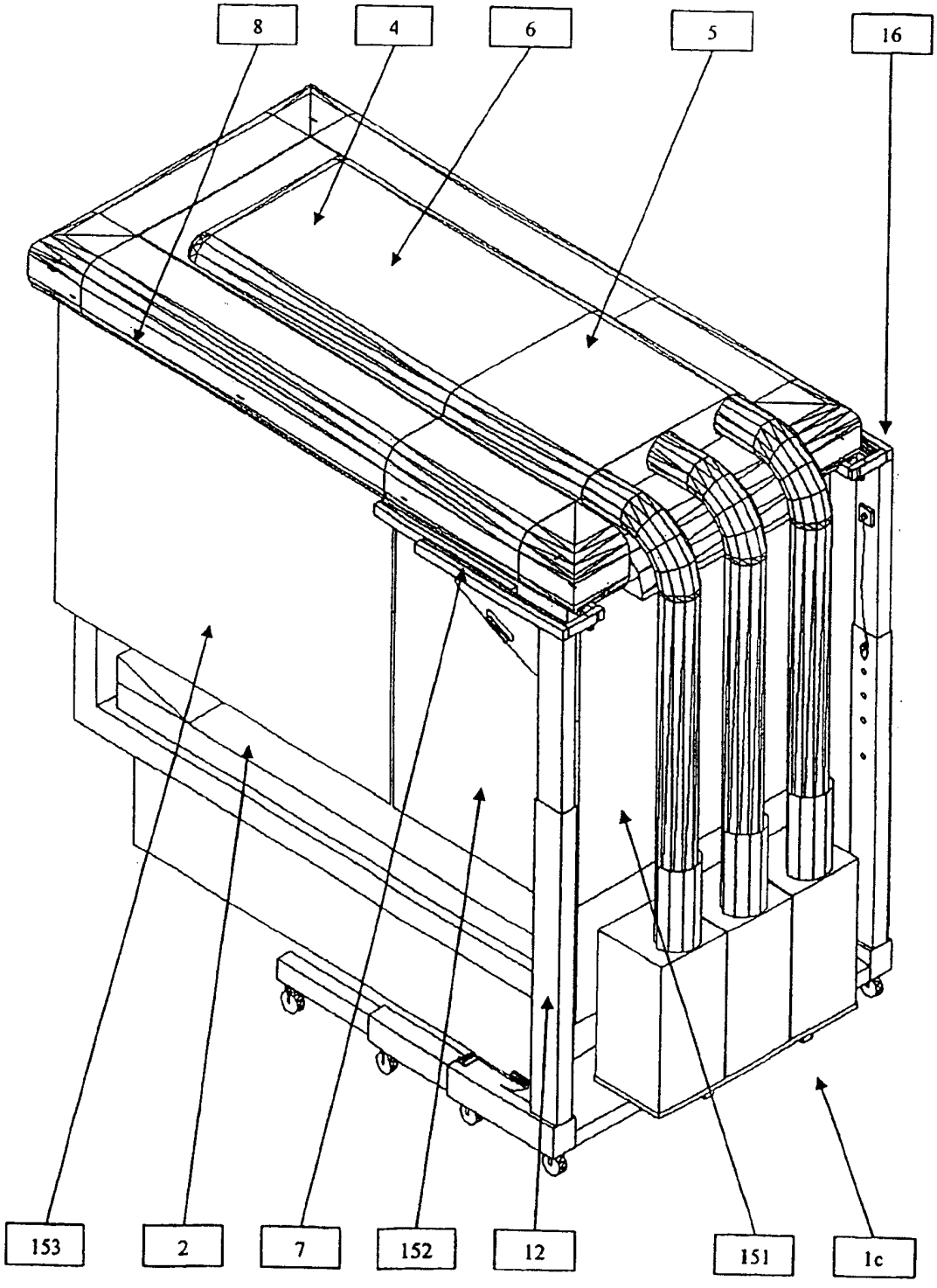


图24

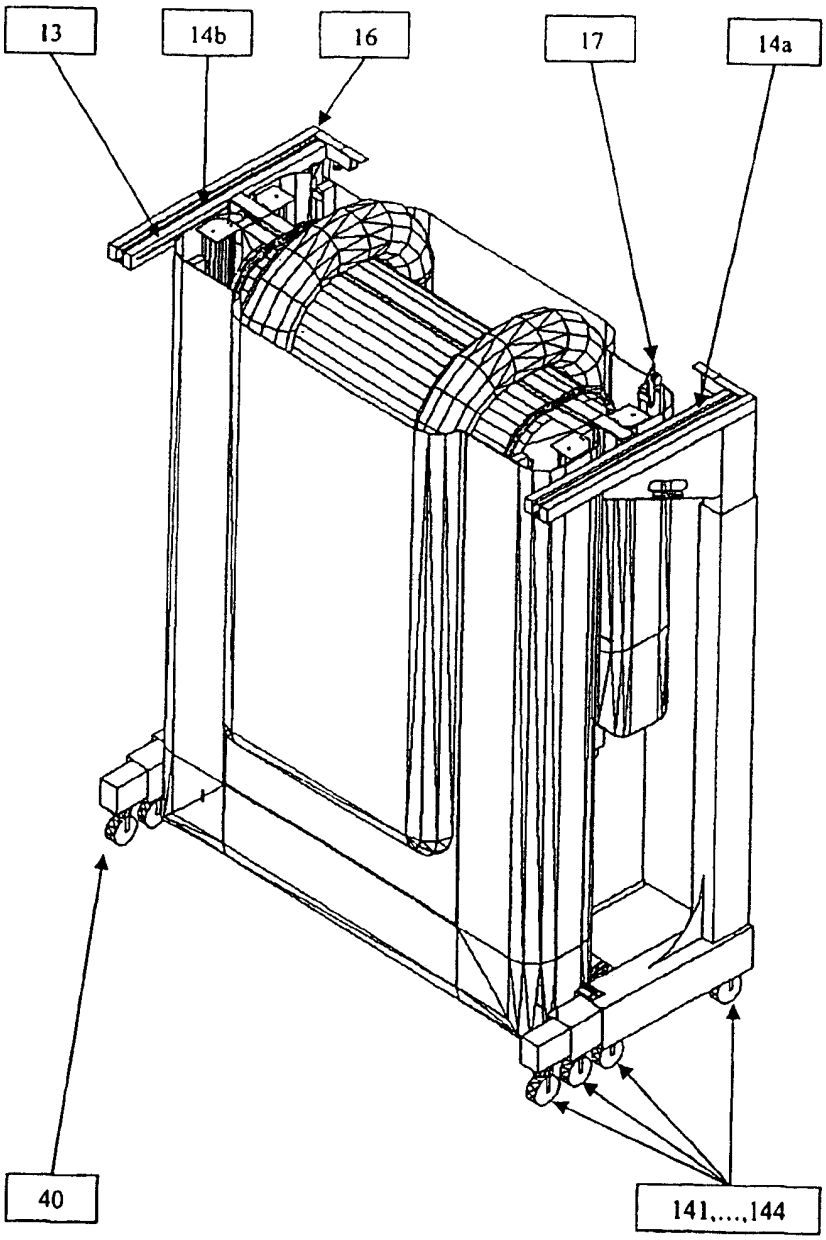


图25

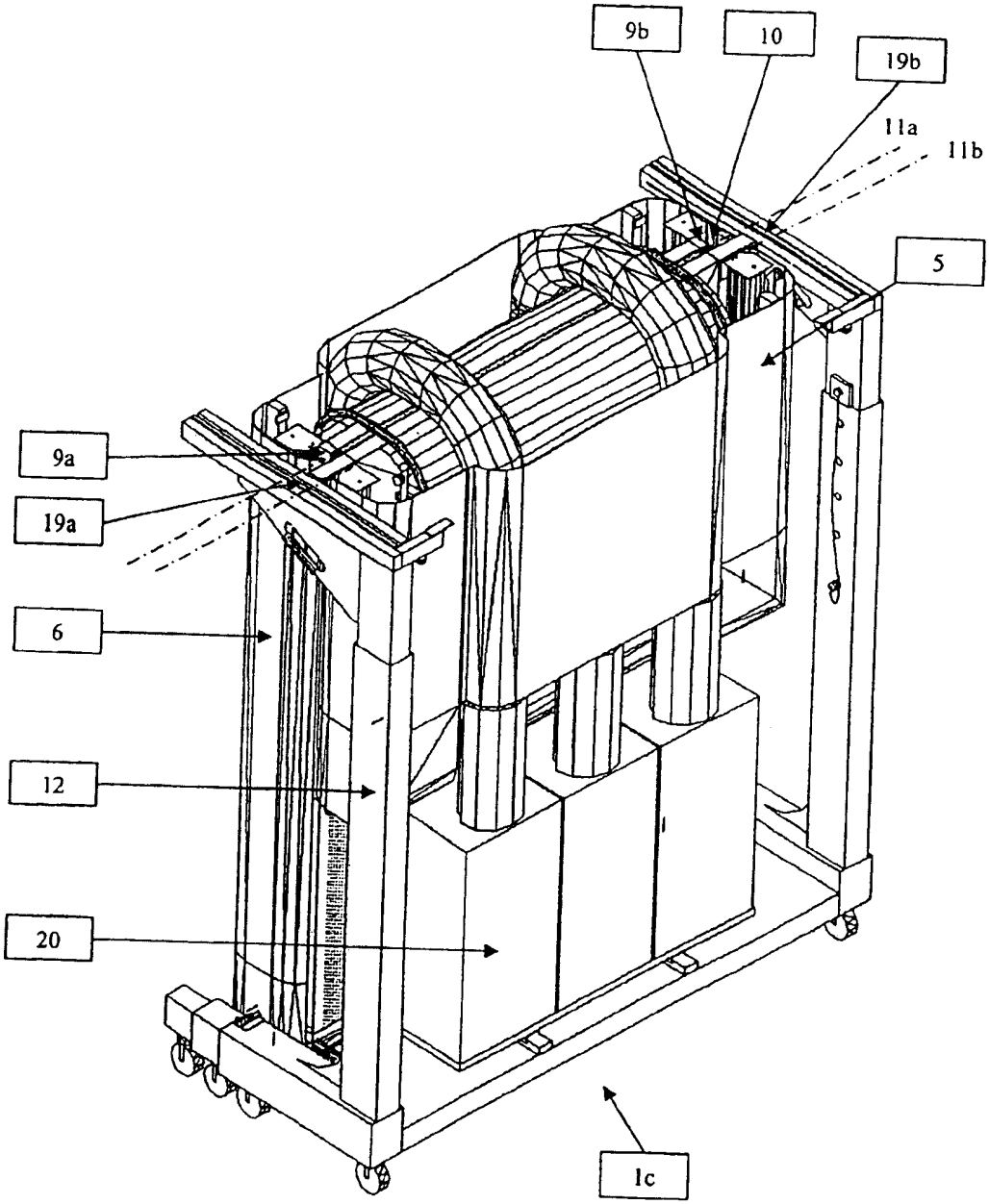


图26a

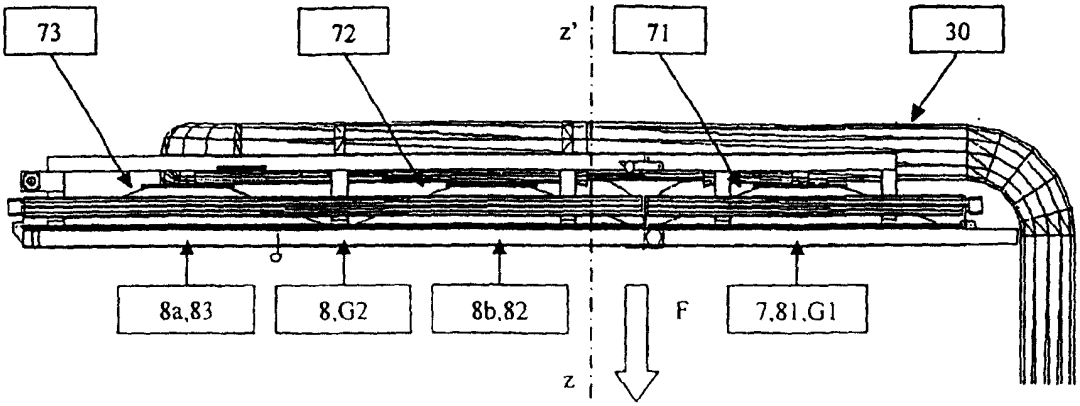

73
72
z'
71
30
8a,83
8,G2
8b,82
F
7,81,G1
z

图26b

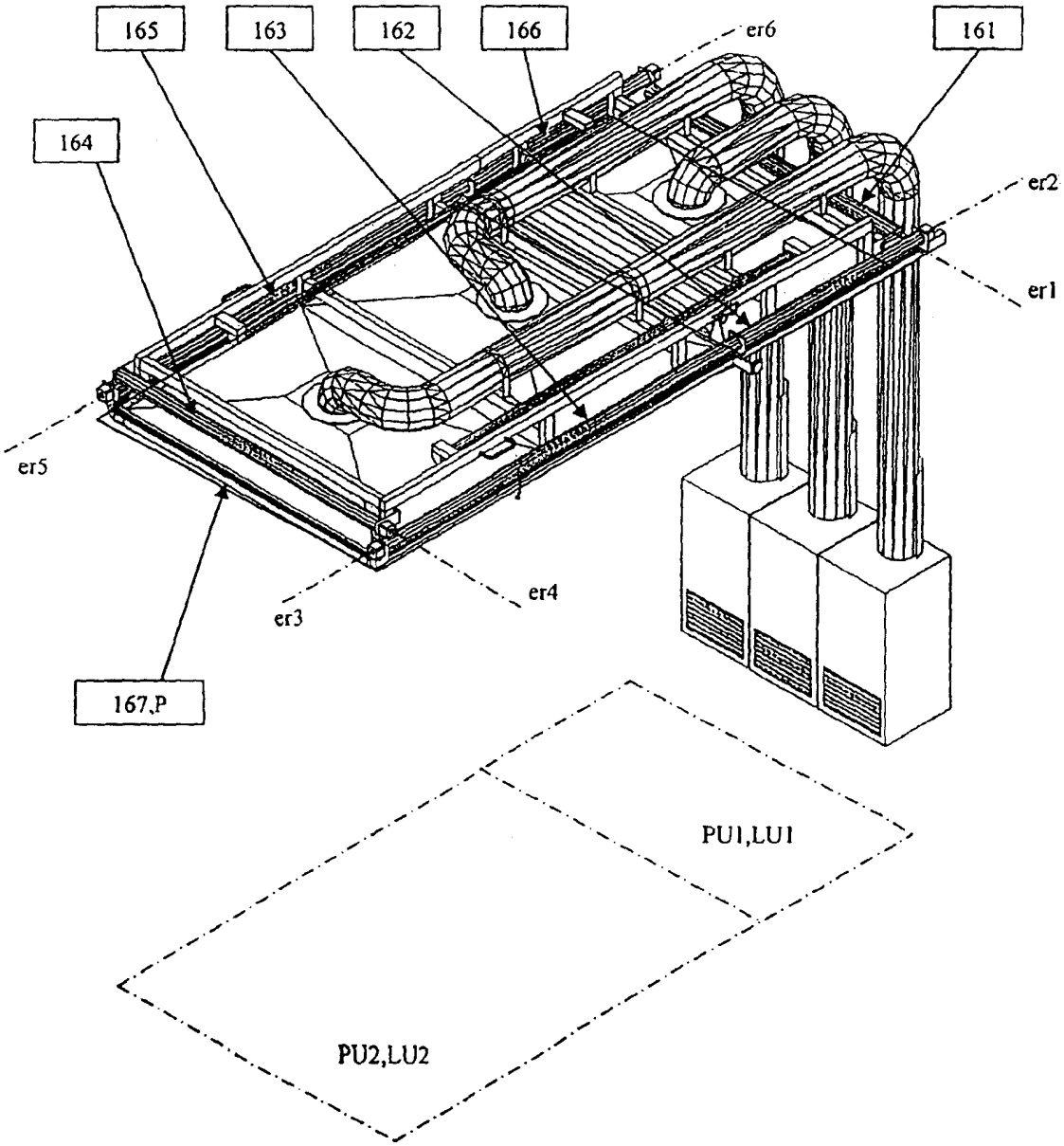

165
163
162
166
er6
161
164
er2
er1
er5
er4
er3
167,P
PU1,LU1
PU2,LU2

图27a

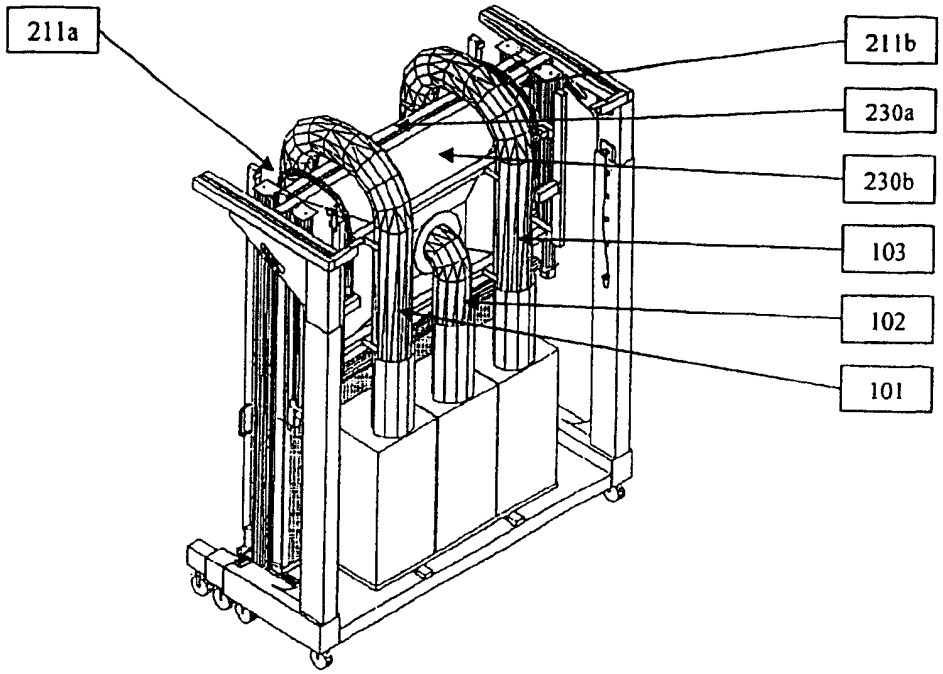


图27b

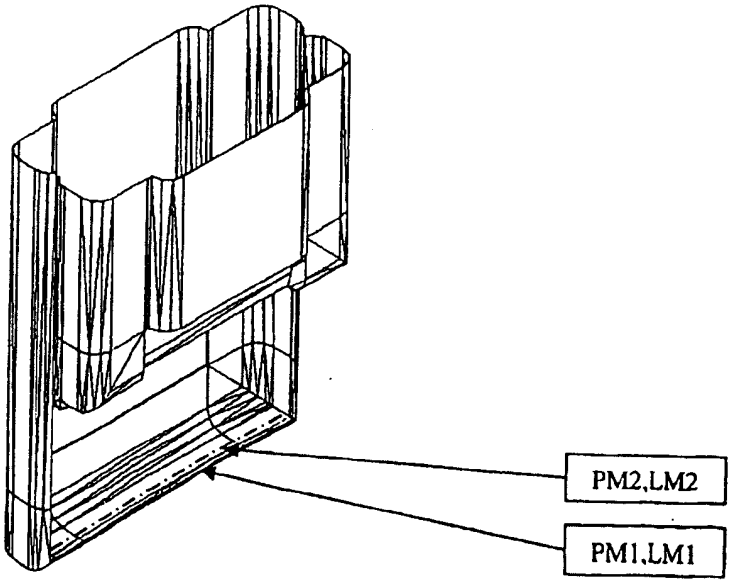


图28a

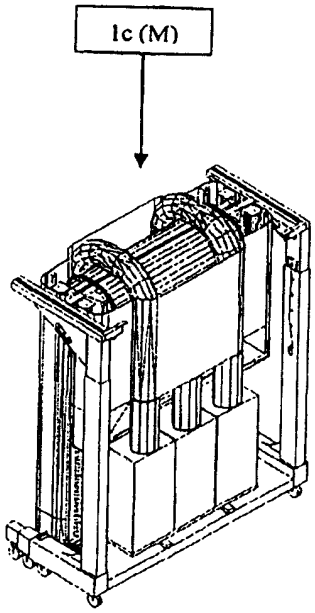


图28b

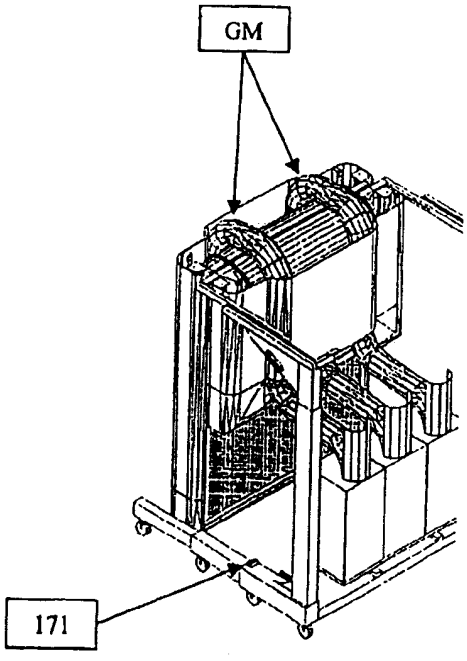


图28c

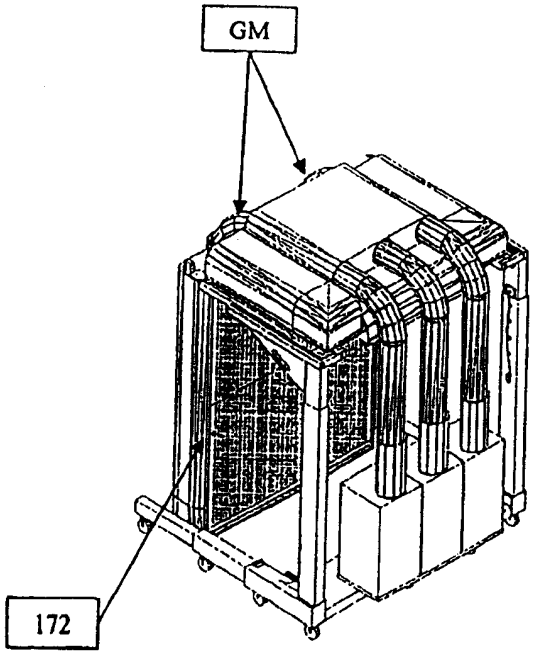


图28d

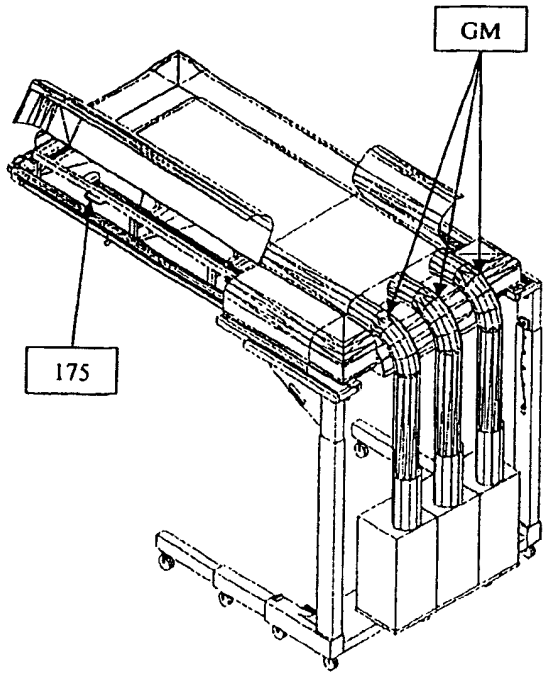


图28e

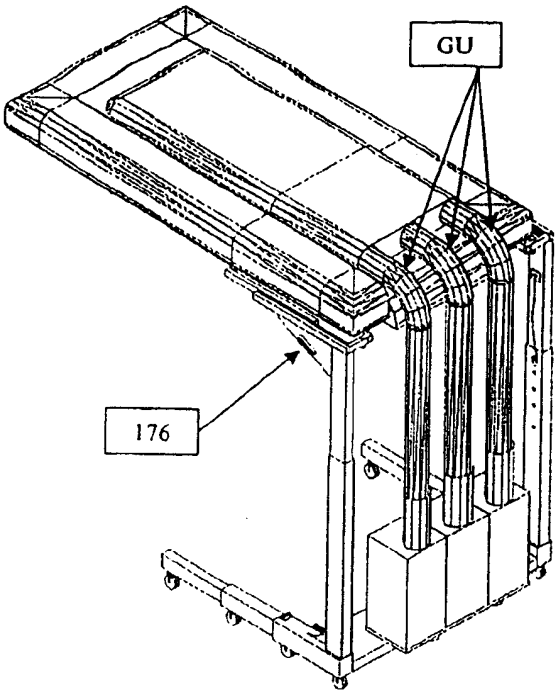


图28f

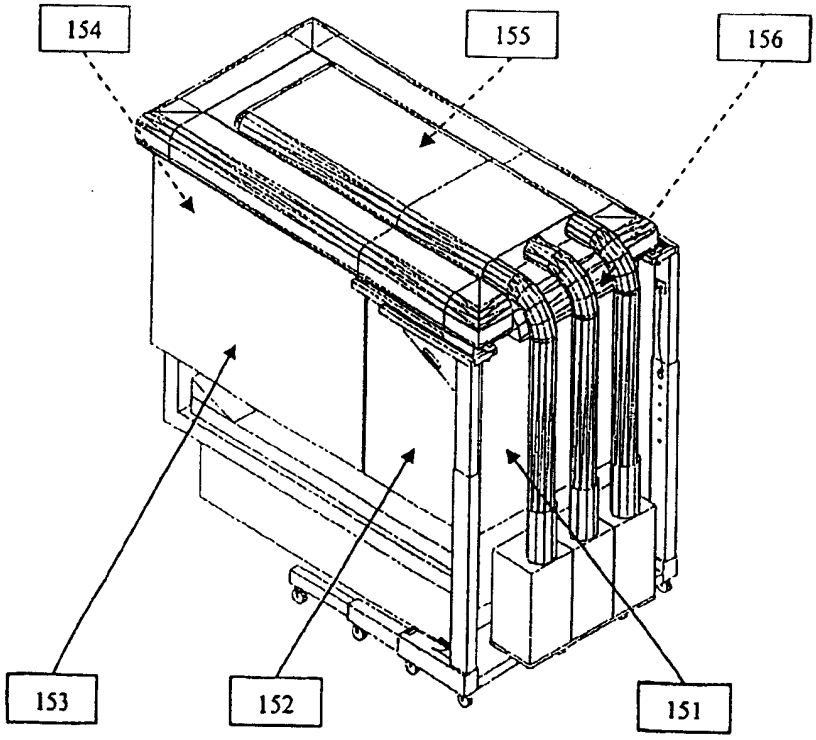


图29a

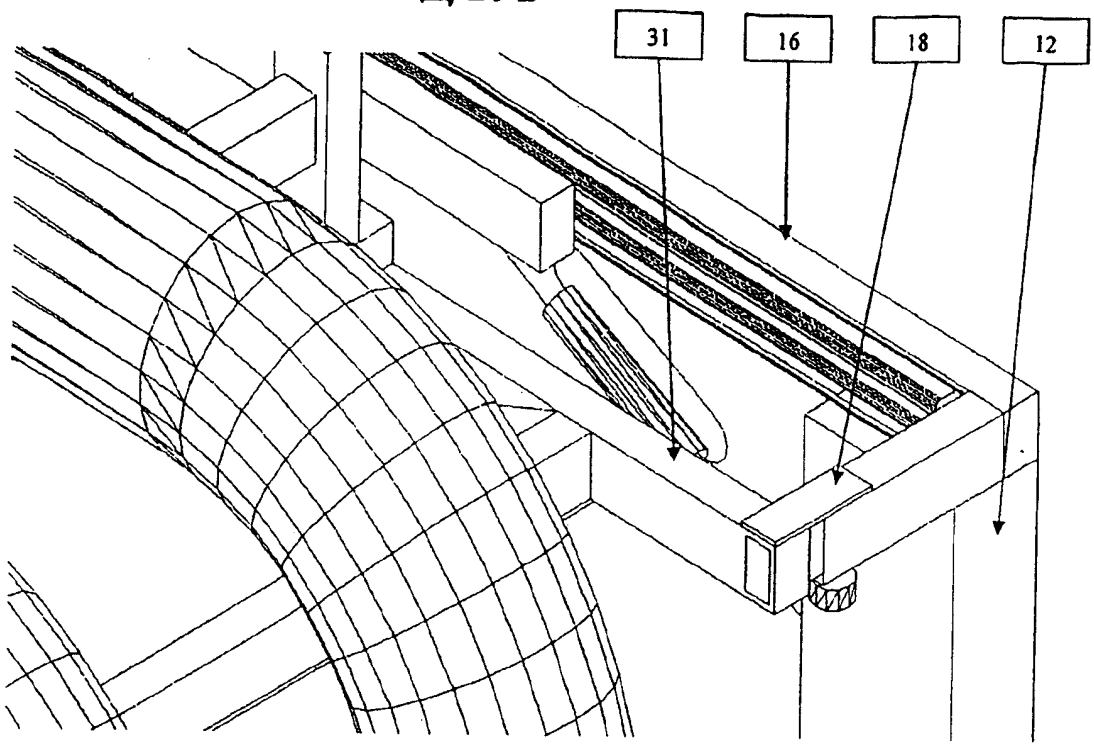


图29b

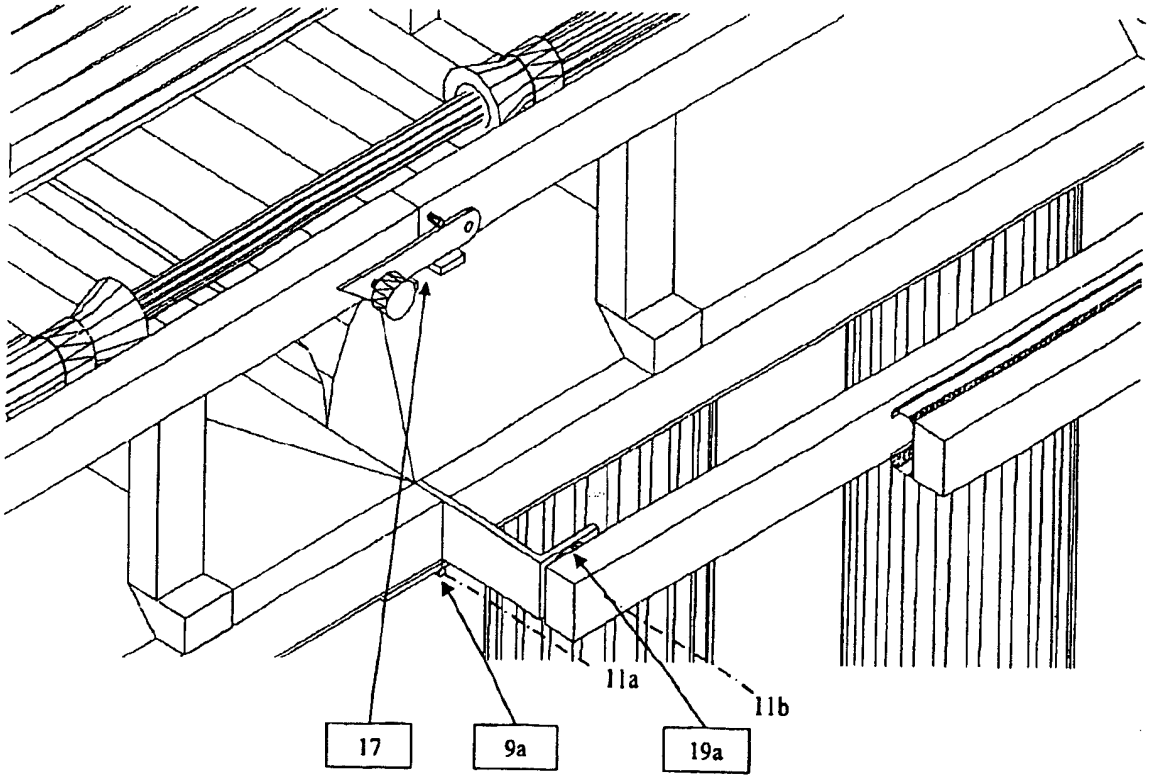


图30a

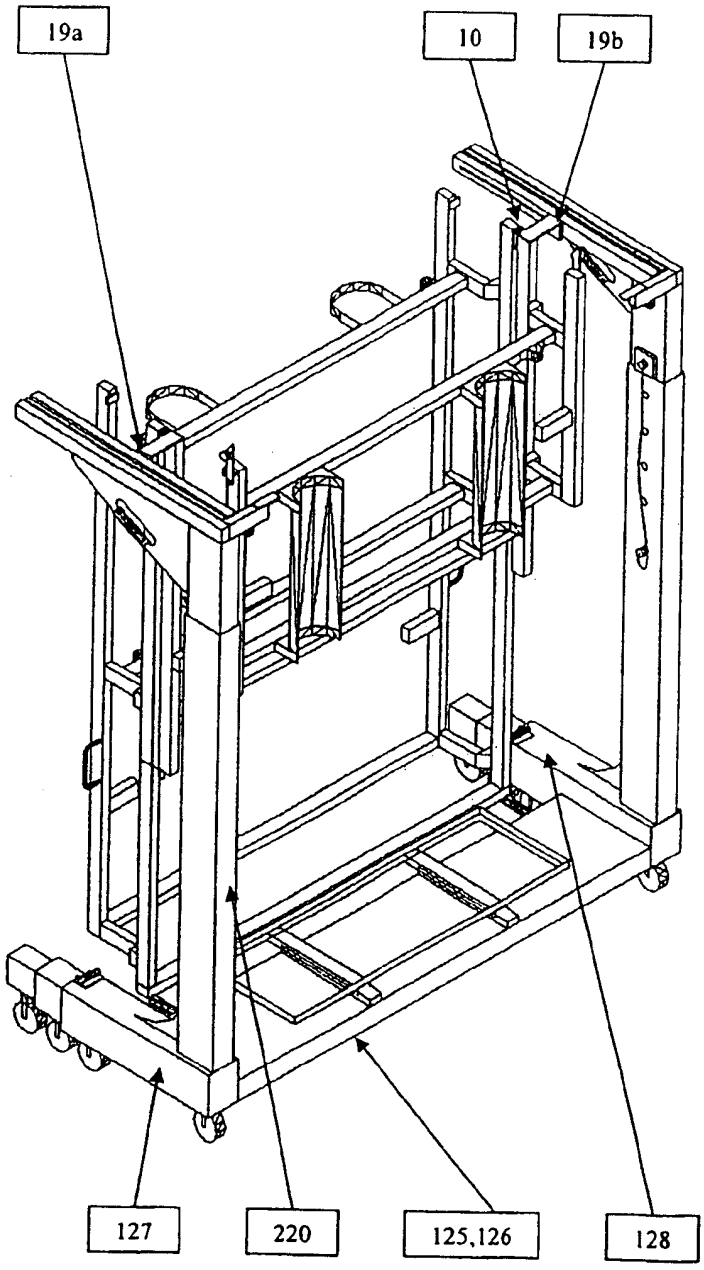


图30b

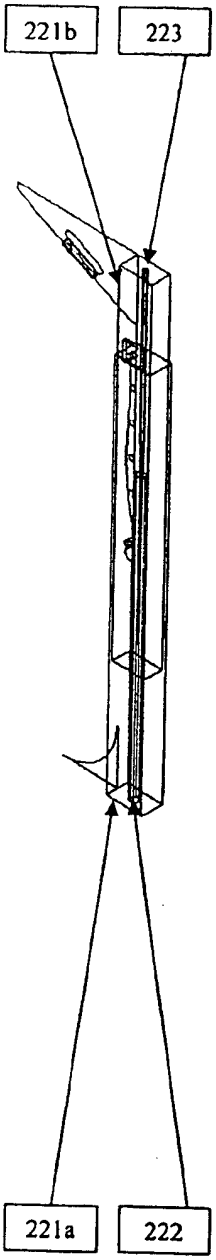


图 31

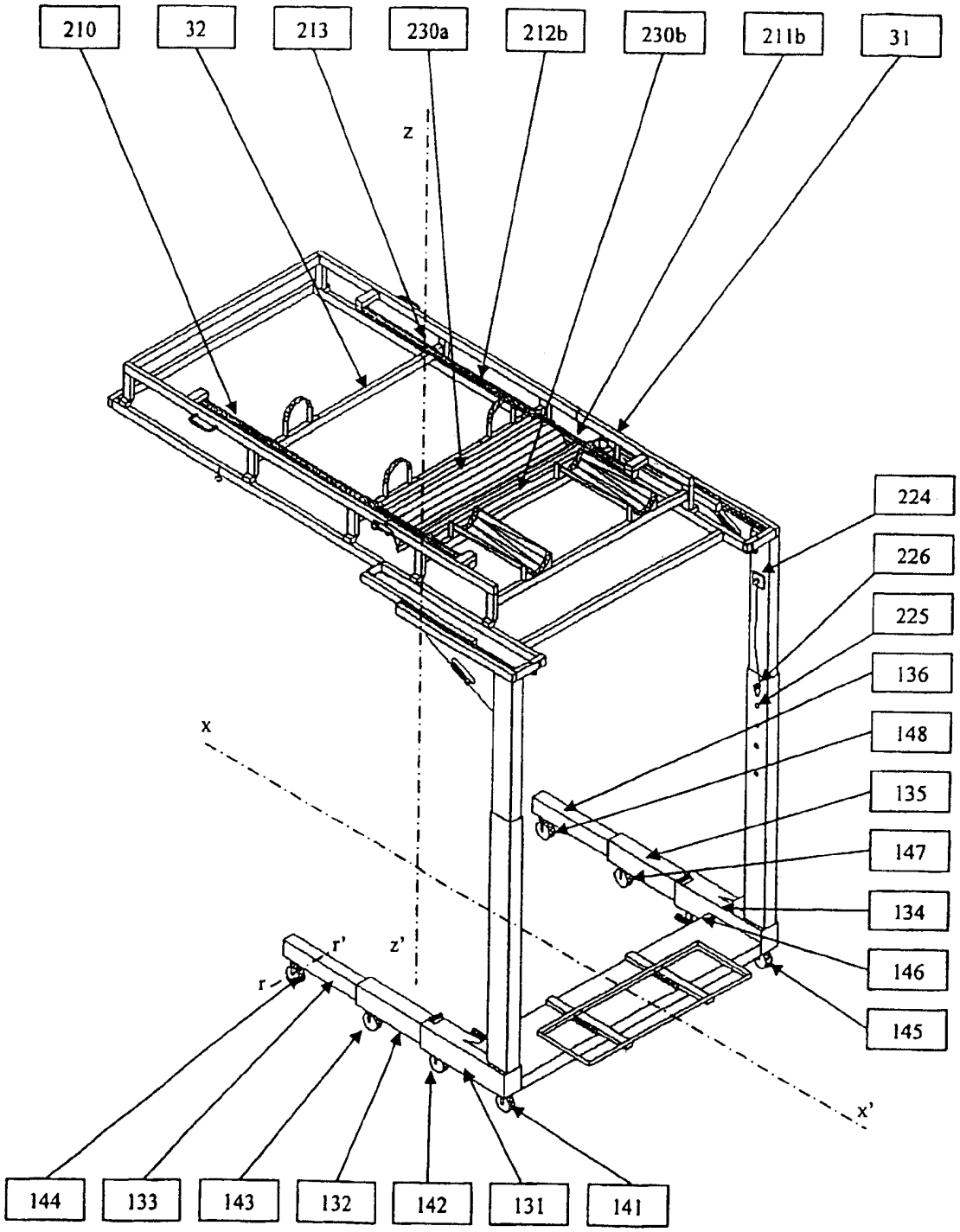

210
32
213
230a
212b
230b
211b
31
z
224
226
225
136
148
135
147
134
146
145
x
r'
z'
r
x'
144
133
143
132
142
131
141

图 32

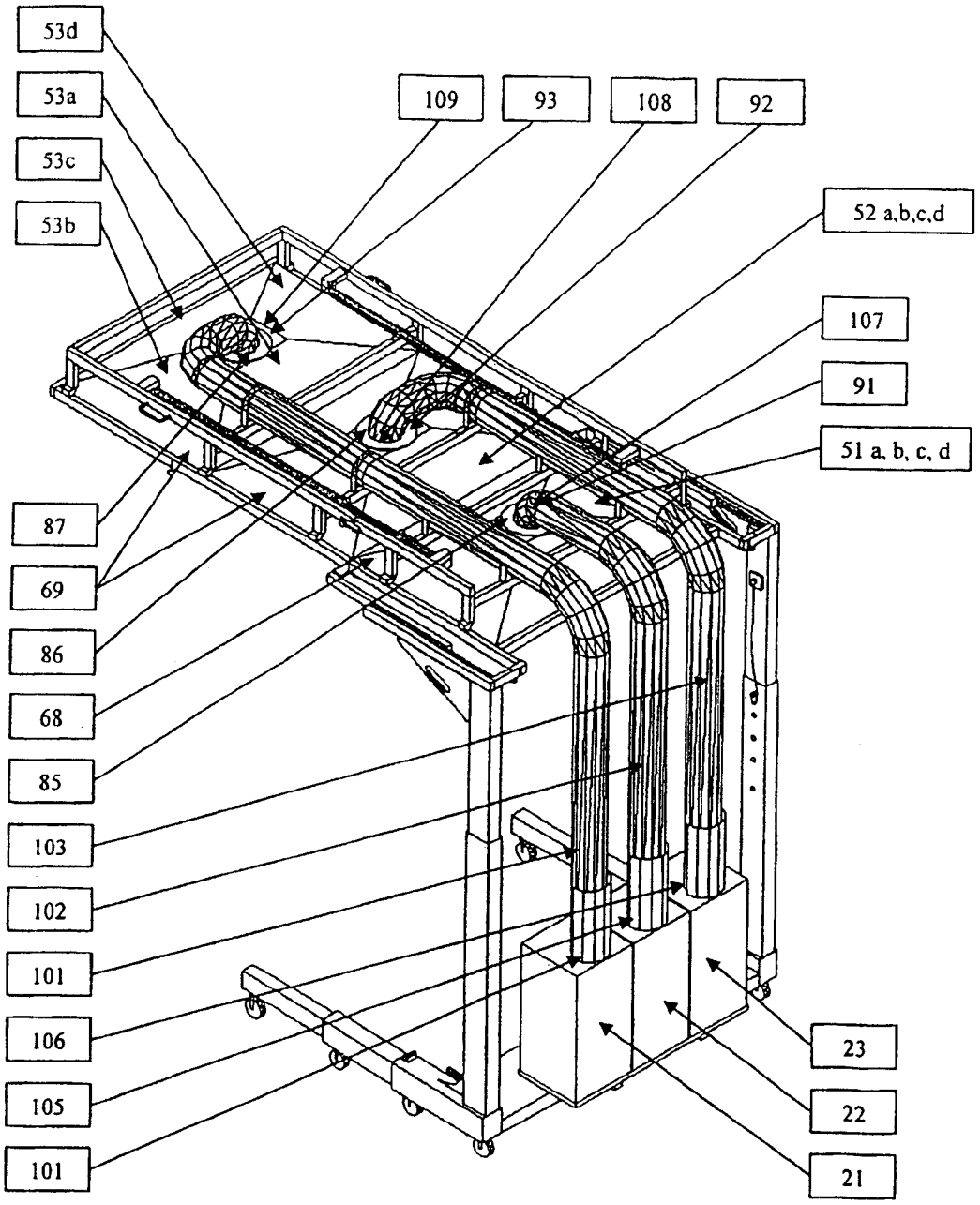

53d
53a
53c
53b
109
93
108
92
52 a,b,c,d
107
91
51 a, b, c, d
87
69
86
68
85
103
102
101
106
105
101
23
22
21

图33a

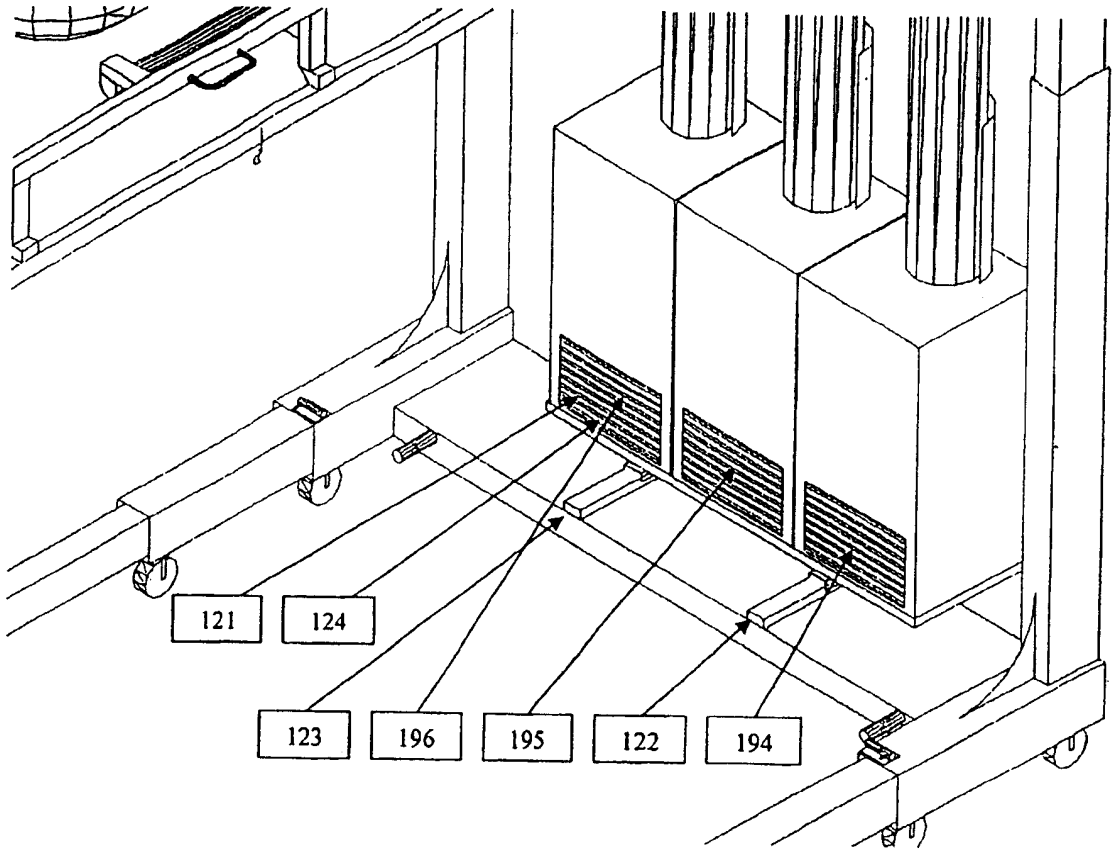


图33b

