



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112141139 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202010548263.1

(22) 申请日 2020.06.16

(30) 优先权数据

102019004564.5 2019.06.28 DE

(71) 申请人 弗兰兹·克纳

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 弗兰兹·克纳

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

代理人 俄旨淳

(51) Int.Cl.

B61D 3/20 (2006.01)

B61D 47/00 (2006.01)

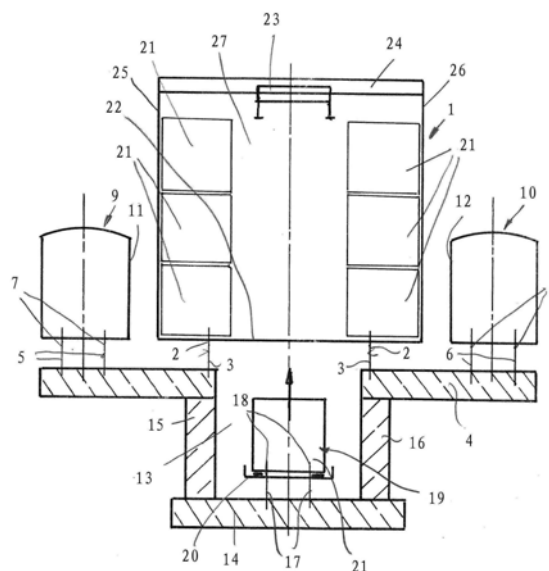
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

轨道复合系统

(57) 摘要

本发明涉及一种轨道复合系统,具有至少一个第一轨道对(3),在具有至少一个车厢的第一轨道车辆(1)能够在所述第一轨道对上行驶。在所述车厢中设置至少一个升降装置(23),利用所述升降装置能够运送集装箱(21)通过车厢底部中的开口并能够横向于车厢的纵向调整所述集装箱。所述第一轨道车辆(1)可以构造成,使得其行驶机构(28)通过两个沿行驶方向隔开间距地前后设置的行驶机构半部(28a、28b)构成。



1. 轨道复合系统, 具有至少一个第一轨道对 (3), 具有至少一个车厢的第一轨道车辆 (1) 能够在所述第一轨道对上行驶, 其特征在于, 在所述第一轨道车辆 (1) 的车厢中设置至少一个升降装置 (23), 利用所述升降装置能够运送集装箱 (21) 通过车厢底部中的开口并能够横向于车厢的纵向调整所述集装箱。

2. 根据权利要求1所述的轨道复合系统, 其特征在于, 所述升降装置 (23) 能沿横向于车厢纵向方向延伸的导向结构 (24) 移动。

3. 根据权利要求1或2所述的轨道复合系统, 其特征在于, 能在车厢的侧壁 (25、26) 附近码放所述集装箱 (21), 使得在码放的集装箱 (21) 之间留出装载区域 (27)。

4. 根据权利要求1至3之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 所述车厢具有行驶机构 (28), 所述行驶机构具有至少四个轴 (29至34)。

5. 根据权利要求1至4之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 至少两个轴 (29至31) 设置在行驶机构的沿行驶方向的前端部处, 还有至少两个轴 (32至34) 设置在行驶机构 (28) 的沿行驶方向的后端部处。

6. 根据权利要求1至5之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 在行驶机构 (28) 的前端部处的至少一个轴以及后端部上的至少一个轴 (30、33) 具有带有轮缘的车轮 (2)。

7. 根据权利要求1至6之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 所述行驶机构 (28) 比集装箱 (21) 更长。

8. 根据权利要求1至7之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 沿行驶方向在集装箱 (21) 的前面和/或后面在车厢中分别设有装载空间 (35、36)。

9. 根据权利要求1至8之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 沿行驶方向跨越各集装箱 (21) 设有至少一个贮藏空间 (41、42)。

10. 根据权利要求1至9之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 在所述集装箱 (21) 上方的区域中设有至少一个上部的码放空间 (40)。

11. 根据权利要求1至10之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 所述上部的码放空间 (40) 向上限定侧向的贮藏空间 (41、42)。

12. 轨道复合系统, 特别是根据权利要求1至11之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 所述行驶机构 (28) 通过两个沿行驶方向隔开间距地前后设置的行驶机构部分 (28a、28b) 构成。

13. 根据权利要求1至12之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 所述行驶机构部分 (28a、28b) 固定在下部的集装箱 (21) 上。

14. 根据权利要求1至13之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 每个行驶机构部分 (28a、28b) 具有至少两个轴 (29至31、32至34)。

15. 根据权利要求1至14之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 第一轨道车辆是大容量列车。

16. 根据权利要求1至15之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 除了第一轨道对 (3), 还设有至少一个第二轨道对 (5、6)。

17. 根据权利要求1至16之一所述的轨道复合系统, 其特征在于, 第二轨道对 (5、6) 平行于第一轨道对 (3) 延伸并且设定为用于快速列车 (9)。

轨道复合系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的轨道复合系统。

背景技术

[0002] 这种轨道复合系统具有轨道车辆,利用所述轨道车辆运送人员和/或货物。所述货物通常安置在集装箱中,利用所述轨道车辆运输所述集装箱。向轨道车辆的车厢中装载集装箱和卸载集装箱是较为复杂的。

发明内容

[0003] 本发明的目的是,这样构成所述类型的轨道复合系统,使得能够简单且仍可靠地在轨道车辆中安置集装箱并利用轨道车辆运输集装箱。

[0004] 所述目的根据本发明利用具有权利要求1特征部分的特征的所述类型的轨道复合系统来实现。

[0005] 根据本发明的轨道复合系统的特征在于,在轨道车辆的车厢中设置至少一个升降装置。利用所述升降装置可以通过车厢底部中的开口将集装箱抬升到车厢中或通过底部开口将集装箱重新运出。所述升降装置构造成,使得所述升降装置能够从车厢下方的区域中向上将集装箱一直运送到集装箱在车厢内部相应希望的位置中。所述升降装置能横向于车厢的纵向方向并且由此横向于车厢的行驶方向调整。由此在抬升之后可以使集装箱侧向移动,以便例如靠着车厢的侧壁放下集装箱。由此确保了,从下面抬升集装箱所通过的区域始终保持空闲。

[0006] 所述轨道车辆有利地是大容量列车 (Großraumzug),其车厢与传统车厢相比在宽度、高度以及长度方面具有明显更大的尺寸。这样,这种车厢例如可以具有约9米的高度、约21米的长度和例如约9米的宽度。对于这种大容量列车使用相应较大的轨距,所述轨距例如可能约为6米。

[0007] 可以为了转移装载集装箱使用另一个列车,所述列车的车厢具有明显较小的尺寸并且可以行驶到大容量列车下方的区域中。为了转移装载,相叠行驶的列车以基本上相同的速度行驶,从而在两个列车行驶期间就可以从下向上或从上向下转移装载集装箱。

[0008] 如果升降装置能够沿横向于车厢纵向方向延伸的导向结构移动,则得到一个有利的构成方案。所述导向结构在用于集装箱的装载空间上方的区域中延伸。升降装置能够沿所述导向结构可靠地侧向移动,以便在将集装箱抬升到车厢中之后使集装箱侧向移开并将其放置在车厢侧壁的区域中。

[0009] 所述集装箱有利地码放在车厢侧壁附近,使得在码放的集装箱之间留出装载区域。由此可以从下面通过车厢开口向上继续将集装箱抬升到车厢中。

[0010] 为了确保能够在车厢中可靠地支承集装箱,所述车厢有利地具有行驶机构,所述行驶机构具有至少四个轴。

[0011] 这里,至少两个轴有利地设置在行驶机构沿行驶方向的前端部处,还有至少两个

轴设置在沿行驶方向后端部处。以这种方式确保了可靠地支承集装箱。

[0012] 这里有利的是,行驶机构前端部处的至少一个轴和行驶机构后端部处的至少一个轴承载具有轮缘的车辆。其他轴上的车轮可以构造成是没有轮缘的并且仅用于将车厢支承在轨道对上。

[0013] 所述行驶机构有利地比要运输的集装箱更长。

[0014] 所述行驶机构的长度以及由此还有轨道车辆的车厢的长度这里选择成,使得沿行驶方向在车厢中的集装箱的前面和/或后面形成装载空间。在所述装载空间中可以附加于集装箱安置和运输其他装载物。

[0015] 如果所述车厢沿侧向在集装箱旁边具有至少一个贮藏空间,则得到另一个优点。此时,所述贮藏空间也可以用于运输附加的装载物。在所述侧向的贮藏空间中例如可以运输板材或墙壁,如例如用于预制房屋的板材或墙壁。以这种方式可以最佳地充分利用轨道车辆的车厢的内部空间。

[0016] 如果在集装箱上方的区域中设置至少一个上部的贮藏空间,则得到另一个有利的构成方案。在所述贮藏空间中也可以安置其他装载物。

[0017] 在根据本发明的另一个构成方案中,行驶机构通过两个沿行驶方向隔开间距地前后设置的行驶机构部分构成。这两个行驶机构部分是相互独立的并且有利地固定在下面的集装箱上。

[0018] 基于这样有利的构成方案,行驶机构可以简单地与不同长度的集装箱相适配。因此对于不同长度的集装箱不需要不同长度的行驶机构。相反,行驶机构部分固定在集装箱的前端部处和后端部处,从而可以毫无问题地运输集装箱。这些行驶机构部分可以简单地固定在集装箱上。这种固定当然设计成能松开的,从而当应卸载集装箱时,可以简单地将集装箱从行驶机构部分上松开。

[0019] 所述行驶机构部分有利地分别具有至少两个轴。特别有利的是,所述行驶机构部分具有三个轴,从而利用这些轴也能够承受相应的载荷。各行驶机构部分的至少一个轴的车轮可以设有轮缘,而这些行驶机构部分的其他轴的车轮可以是没有轮缘的并且仅用于将集装箱支承在轨道对上。

[0020] 不仅由各个权利要求的主题得出本申请的主题,而且还通过所有在附图和说明书中公开的信息和特征来得到本申请的主题。即使这些信息和特征不是权利要求的内容,也作为本发明的重要内容要求保护这些信息和特征,只要这些信息和特征单独或相互组合地相对于现有技术是新的。

[0021] 本发明的其他特征由其他权利要求、说明书和附图得出。

附图说明

[0022] 参考几个在附图中示出的实施形式来详细说明本发明。其中:

[0023] 图1示出根据本发明的轨道复合系统的第一实施形式的示意图;

[0024] 图1a用示意图和侧视图示出根据图1的轨道复合系统的一部分;

[0025] 图2用对应于图1的图示示出根据本发明的轨道复合系统的第二实施形式;

[0026] 图3用示意图和侧视图示出根据图2的轨道复合系统的大容量列车的一个车厢;

[0027] 图4用对应于图3的图示示出大容量列车的车厢的另一个实施形式的侧视图;

[0028] 图5和6用对应于图3的图示示出根据本发明的轨道复合系统的大容量列车的车厢的其他实施形式。

具体实施方式

[0029] 根据图1和1a的轨道复合系统具有大容量列车1,利用所述大容量列车能够运输人员和/或货物。大容量列车1的车厢可以具有约6至9米的宽度和例如约6至9米的高度。由于这样的尺寸而存在这样的可能性,即,利用大容量列车1的车厢不仅能输送大量人员,而且还能运送较大的货物,例如也可以运送载客汽车、载重汽车和类似货物。

[0030] 所述大容量列车1可以具有(未示出的)受流装置,所述受流装置按已知的方式贴合在(未示出的)架空导线上。

[0031] 所述大容量列车1的车厢利用车轮2支承,所述车轮在轨道3上滚动,所述轨道分别设置在基础4上。

[0032] 在基础4上,在轨道3的两侧隔开间距地设置另外的轨道5、6,列车9、10的车轮7、8在这些轨道上滚动。与大容量列车1的车厢相比,列车9、10的车厢具有明显更小的尺寸。铁轨5、6有利地具有常见的、约1.5m的轨距。

[0033] 大容量列车1以例如可能为120至150km/h的速度行驶。列车9是以高速度行驶并能承载货物和人员的快速列车。对于列车9,行驶速度可能大于300或400km/h。利用列车9在始发站和终点站之间运输人员或货物。由于所述高行驶速度实现了较短的行驶时间。有利地有助于此的是,列车9不必为了与大容量列车1进行人员/货物交换而停止。

[0034] 为了能够在列车1和9之间进行所述交换,减小列车9的速度,使得列车9具有与大容量列车1相同的速度。在交换期间,列车1、9平行地并排行驶。

[0035] 列车10是传统的列车,这种列车可以行驶到不同的车站。为了与大容量列车1进行人员/货物交换,列车10以与参考列车9说明的相同的方式以相同的速度在大容量列车1旁边行驶。

[0036] 为了能够进行人员/货物交换,列车1、9、10在其彼此朝向的侧面上设有相应的交接部。这样,列车9、10可以在其朝向大容量列车1的侧壁11、12上设有能伸出或能向下翻转的移交装置。所述移交装置可靠地与所述大容量列车1固定连接,从而乘客能通过所述移交装置安全地进入大容量列车1或列车9、10或离开大容量列车或列车,或者能够可靠地交换货物。平行地并排设置的轨道3、5、6这样铺设,使得列车1、9、10可以仅以很小的间距并排行驶,例如以仅为约1米的间距并排行驶。移交装置这里仅是很短的,从而可以在列车之间进行无危险的交接。

[0037] 由于不必为了人员/货物交换使列车1、9、10停止,实现了列车9最佳地高的行驶速度。由此可以明显缩短从始发站到终点站的行驶时间。

[0038] 用于列车9、10的铁轨5、6与大容量列车1的轨道3平行延伸。为了使列车10能以常规方式到达不同的车站,可以通过转辙器将该列车从铁轨6转换到其他的铁轨上。

[0039] 基础4设有凹部13,所述凹部13由底部14和两个相互平行的侧壁15、16限定。所述侧壁15、16有利地竖直延伸。

[0040] 轨道17位于底部14上,列车19的车轮18在该轨道上滚动。所述列车具有车架20,集装箱19支承在所述车架上。在行驶期间,可以将所述集装箱转移装载到大容量列车1中。与

对于列车9、10的情况相同,在转移装载过程期间,列车1、19的行驶速度同步,从而这两个列车相叠地以相同的速度行驶。铁轨17有利地具有与铁轨5、6相同的轨距。

[0041] 大容量列车1在其底部22上设有(未示出的)能封闭的移交口,为了进行转移装载过程,打开所述移交口。在顶棚区域中设有至少一个升降装置23,利用所述升降装置可以将列车19的集装箱21抬升到大容量列车1中。所述升降装置23有利地是起重机,所述起重机能横向于大容量列车1的行驶方向沿导向结构24调整,由此能够将集装箱19放置在侧壁25、26的区域内。

[0042] 在这个实施例中,靠着侧壁25、26例如叠放了三个集装箱21。大容量列车1的车厢的尺寸选择成,使得在集装箱堆叠之间的区域27中能够将单个的集装箱21从列车19抬升到大容量列车1中。

[0043] 根据集装箱21的具体长度,可以在大容量列车1的相应车厢中设置另外的升降装置。在图1a中示例性示出,大容量列车1在其相应的车厢中具有两个前后隔开间距设置的升降装置23,利用这些升降装置也可以运送更长的集装箱21。两个升降装置23可以垂直于大容量列车的行驶方向按所描述的方式调整,以便使从列车19中拉高的集装箱21朝侧壁25、26移动。

[0044] 大容量列车1或其车厢具有行驶机构28(图1a),在所述行驶机构上支承六个轴29至34,这些轴分别设有车轮2。分别将三个轴29至31和32至34设置在行驶机构28沿行驶方向前面或后面的端部区域中。

[0045] 轴30、33的车轮可以构造成是具有轮缘的,而其他轴29、31、32、34的车轮可以构造成是没有轮缘的并且仅用于支承车厢。

[0046] 轴29至31与轴32至34之间沿行驶方向测量的间距有这样的尺寸,即,使得能够从列车19出发向上将集装箱21抬升到大容量列车1的车厢中。

[0047] 大容量列车1的相应车厢有利地具有这样的长度,使得在码放的集装箱21旁边的区域中留出装载区域35、36,所述装载区域可以用于容纳不同于集装箱的其他货物。

[0048] 大容量列车1在图1a中示出的车厢例如可以具有约21米的长度和例如约9米的高度。在这种大型车厢中因此不仅可以装入市场上常见的集装箱,而且也可以使用超长的集装箱。具有所述六个轴29至34的行驶机构28确保了可靠地支承车厢载荷。

[0049] 列车19具有常规尺寸的车厢,从而当应进行转移装载过程时,所述列车可以在凹部13之内在大容量列车1的下方行驶。列车19具有行驶机构37,所述行驶机构具有两个轴38、39,车轮18位于所述轴上。在该行驶机构37上仅支承一个集装箱21。

[0050] 列车9、10、19分别具有驱动装置,所述驱动装置例如可以通过电动机形成。当然,对于列车9、10、19也可以使用其他适当的驱动装置。

[0051] 在转移装载过程期间,列车1、9、10、19以相同的速度并排或相叠地行驶,从而能够简单地实施转移装载过程。一旦转移装载过程结束,则列车9可以重新加速到其旅行速度。大容量列车1继续以其行驶速度行驶,这个行驶速度在交换过程期间不必降低。列车10例如继续行驶到下一个转辙器。在这里,该列车转换到另一个铁轨上,以便向相应的车站行驶。在所述车站处,乘客可以下车,并且可以卸载货物。在所述车站处,新的乘客也可以上车,并且也可以装载新的货物。列车10接下来可以以传统的方式行驶到另外的车站。但列车10也可以重新行驶到铁轨6上并按所描述的方式实现与下一个大容量列车1的人员/货物交换。

[0052] 根据图2和3的实施形式与前面的实施形式的区别首先在于,基础4没有使得一个列车能够在大容量列车1下方行驶的凹部。根据图2和3的轨道复合系统为此除了大容量列车1以外仅还具有在大容量列车两侧行驶的列车9、10。

[0053] 在大容量列车1的相应车厢中安置集装箱21,这些集装箱例如设置成三排和三层。与前面的实施形式不同,这些集装箱21不是通过底部运送到车厢中,而是侧向装入车厢中。

[0054] 在集装箱21上方的区域中设有贮藏空间40,所述贮藏空间例如可以具有1.40至1.50米的高度。所述贮藏空间40的长度对应于大容量列车1的车厢长度并且例如可以为约21米。在贮藏空间40中可以附加于集装箱21安置其他装载物。

[0055] 如图2所示,所述贮藏空间40具有横向于行驶方向的宽度,使得所述贮藏空间侧向突出于集装箱21。由此,在外侧的集装箱21旁边的区域中分别形成另一个贮藏空间41、42,所述贮藏空间在大容量列车1的车厢的长度和高度上延伸。在所述另外的贮藏空间41、42中可以安置其他装载物43、44,如例如板材、墙体和类似物,如例如用于建造预制房屋使用的板材和墙体。

[0056] 行驶机构28(图3)与前面的实施形式中相同地构成,从而可以参考对前面的实施形式的说明。

[0057] 根据图4的实施形式与根据图2和3的实施例的区别在于,行驶机构28通过两个行驶机构半部28a和28b构成。这两个行驶机构半部28a、28b分别具有三个轴29至31或32至34。行驶机构半部可以直接与大容量列车1的车厢内部相应下面的集装箱21连接。行驶机构半部28a、28b沿大容量列车1的行驶方向隔开间距地前后设置并且设置在集装箱21的端部附近,所述行驶机构半部固定在所述端部上。行驶机构半部28a、28b这里设置成,使得固定有所述行驶机构半部的集装箱21沿大容量列车1的行驶方向没有突出。

[0058] 由于这两个彼此分开的行驶机构半部28a、28b,可以毫无问题地运输不同长度的集装箱21。根据要运输的集装箱的具体长度,行驶机构半部28a、28b沿行驶方向相互隔开不同的间距。为了适配于不同长度的集装箱21,可以简单且毫无问题地实施对行驶机构半部28a、28b的调整。

[0059] 在根据图5的实施形式中,行驶机构28对应于根据图1至3的实施形式构成。集装箱21有利地在彼此并排的堆叠中支承在行驶机构28上,如在图1或2中示例性示出的那样。在这种情况下,大容量列车1的车厢没有车厢箱体,而是仅具有行驶机构28,集装箱21可以支承在所述行驶机构上。彼此叠放的集装箱21以适当的方式叠置,使得在运输期间集装箱不会无意中从行驶机构28上掉落。

[0060] 根据图6的实施形式与根据图5的实施形式的区别在于,替代在集装箱21的长度上连贯的行驶机构28,对应于图4的实施形式设有两个行驶机构半部28a、28b。这两个行驶机构半部直接与下面的集装箱21连接,而在其他方面与根据图4的行驶机构半部相同地构成。行驶机构半部28a、28b相应中间的轴30、33的车轮2可以具有轮缘,而其余轴29、31、32、34的车轮2可以具有没有轮缘的车轮。

[0061] 所描述的轨道复合系统例如在交换过程中使得人员和/或货物可以从列车10经由大容量列车1进入快速列车9,这样,在交换过程之后,可以利用所述快速列车以高速度继续运输人员和/或货物。相反,也存在这样的可能性,即,货物和/或人员在转移装载期间可以从列车9经由大容量列车1进入列车10。此时,该列车可以按所描述的方式行驶到一个车站,

以便在所述车站放下货物和/或人员。

[0062] 在所示实施例中,大容量列车1设计成,使得在所述大容量列车中能够相叠地设置多个集装箱21。但大容量列车1车厢的这种三层的设计方案不是强制性的。这样,大容量列车1的车厢也可以具有较小的高度,从而可以在所述车厢中仅安置一层集装箱21或仅安置相互叠置的两层集装箱。

[0063] 大容量列车1中的这些集装箱21应理解为仅是示意性的。这样,替代大容量列车中的集装箱21,例如也可以并排和/或前后设置载重汽车、大客车和类似物。大容量列车1的车厢因此根据要存放的货物具有不同的高度。

[0064] 如图2示例性示出的那样,在铁轨3的轨道之间可以铺设另外的轨道45,其轨距等于轨道5、6的轨距。此时,具有传统轨距的列车也可以在大容量列车1的区域中行驶。

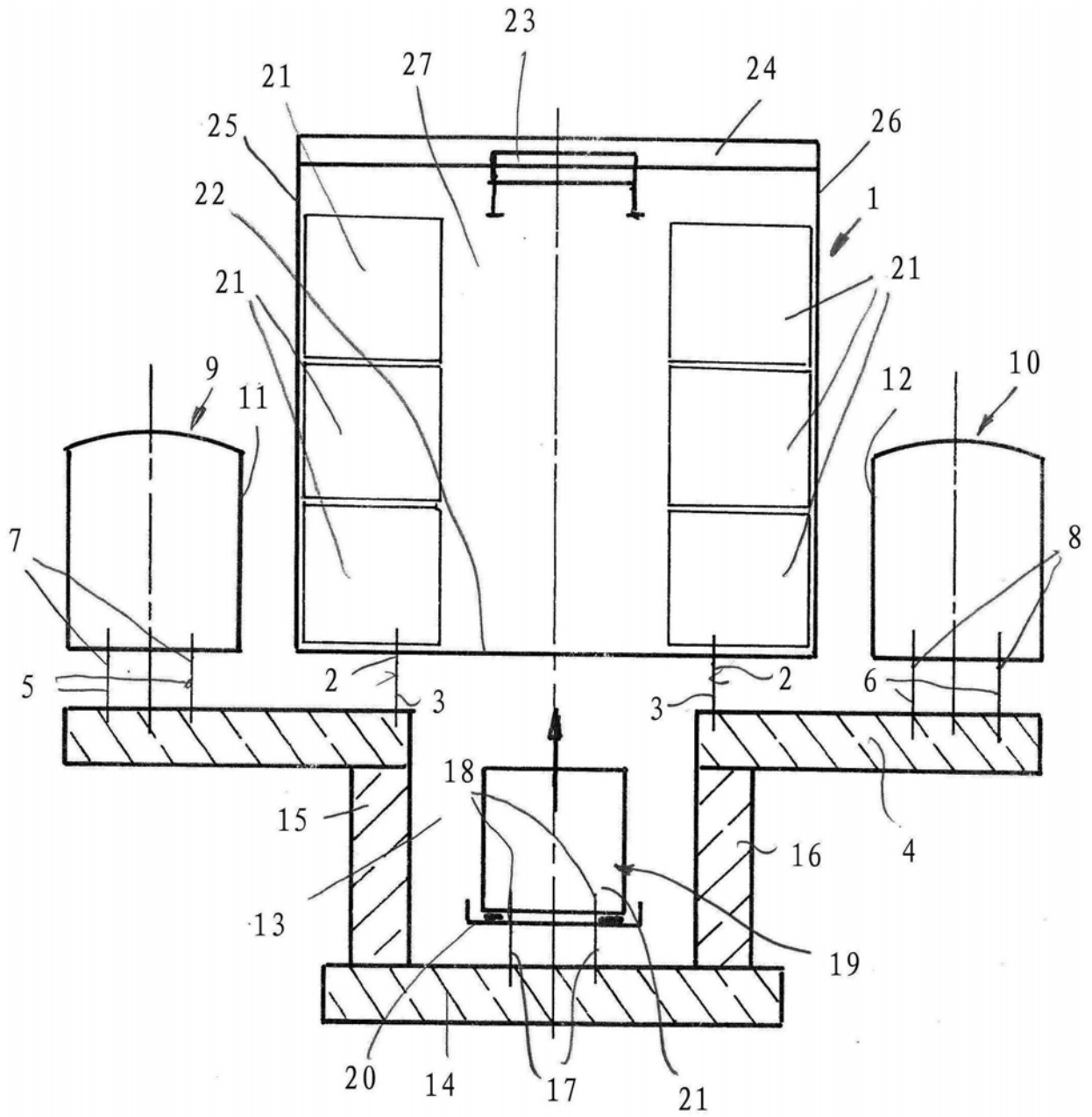


图1

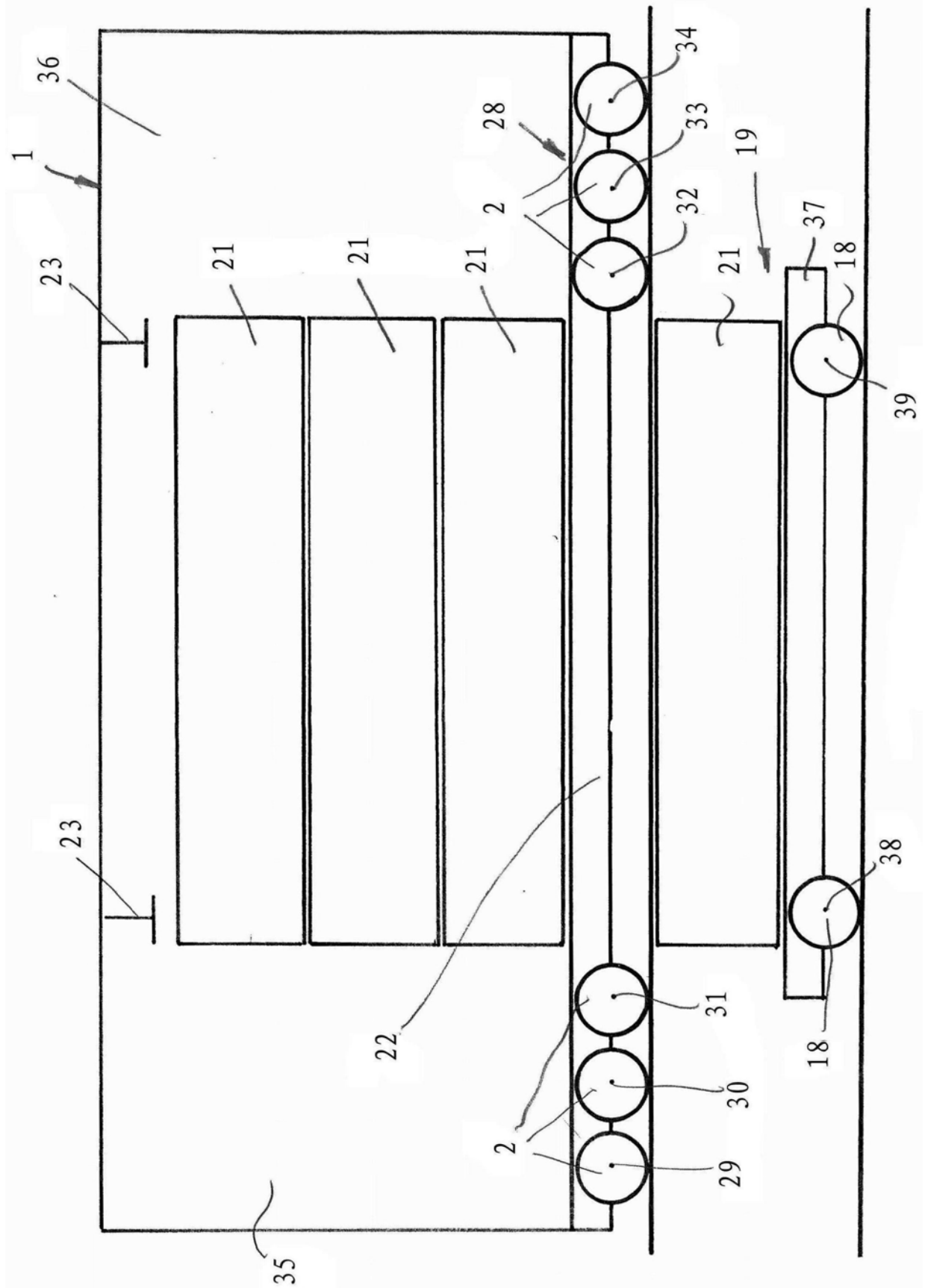


图1a

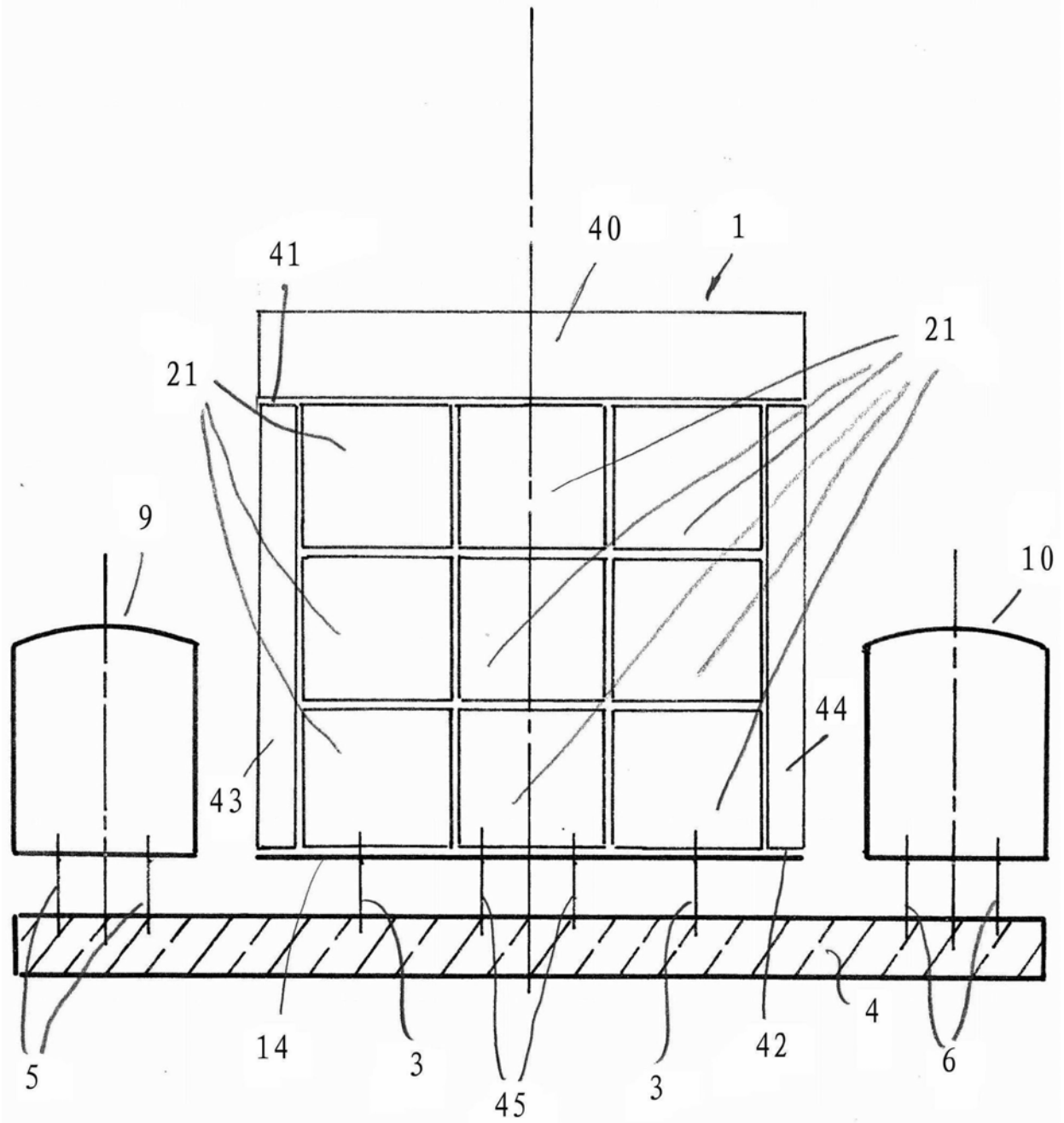


图2

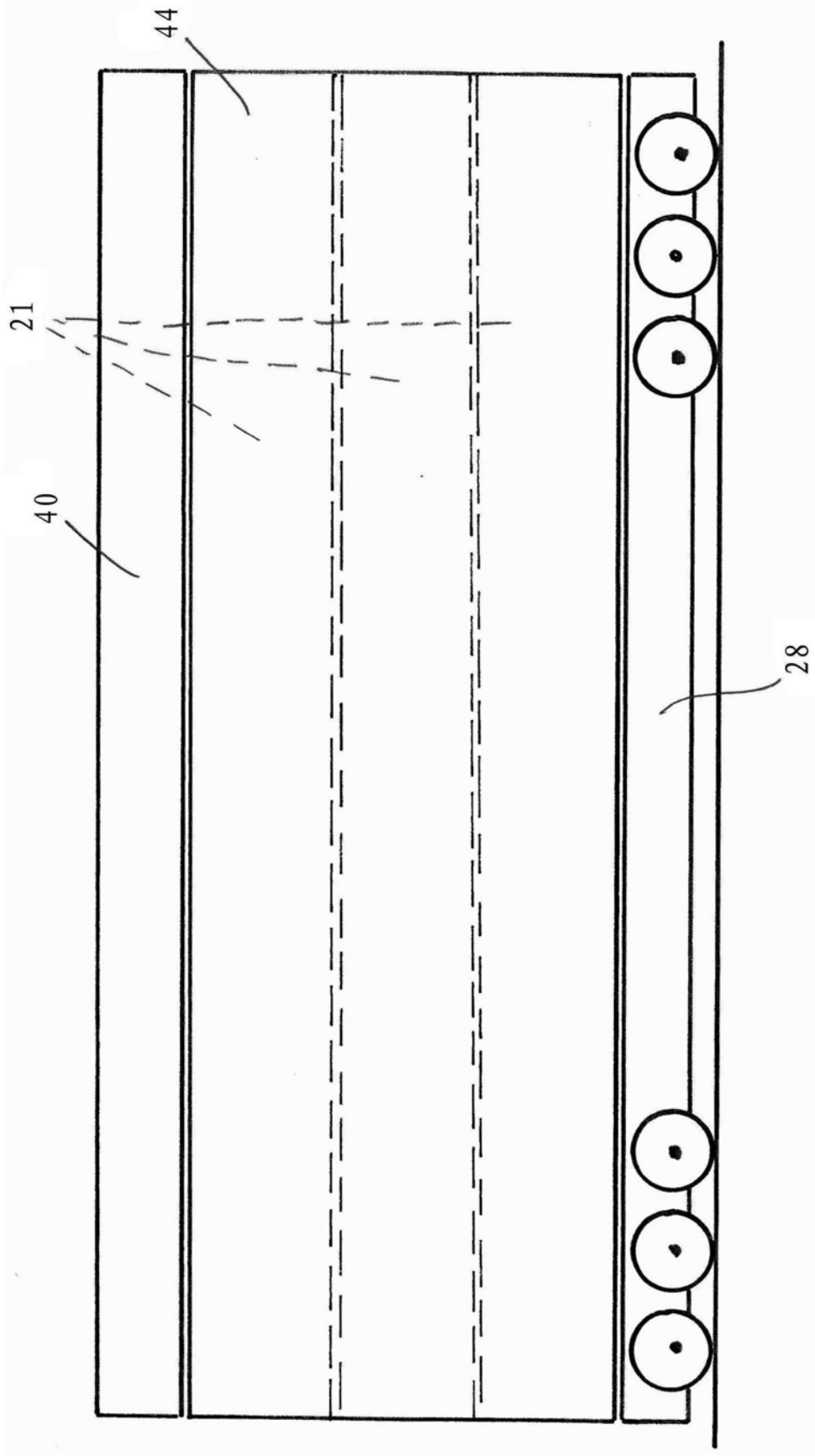


图3

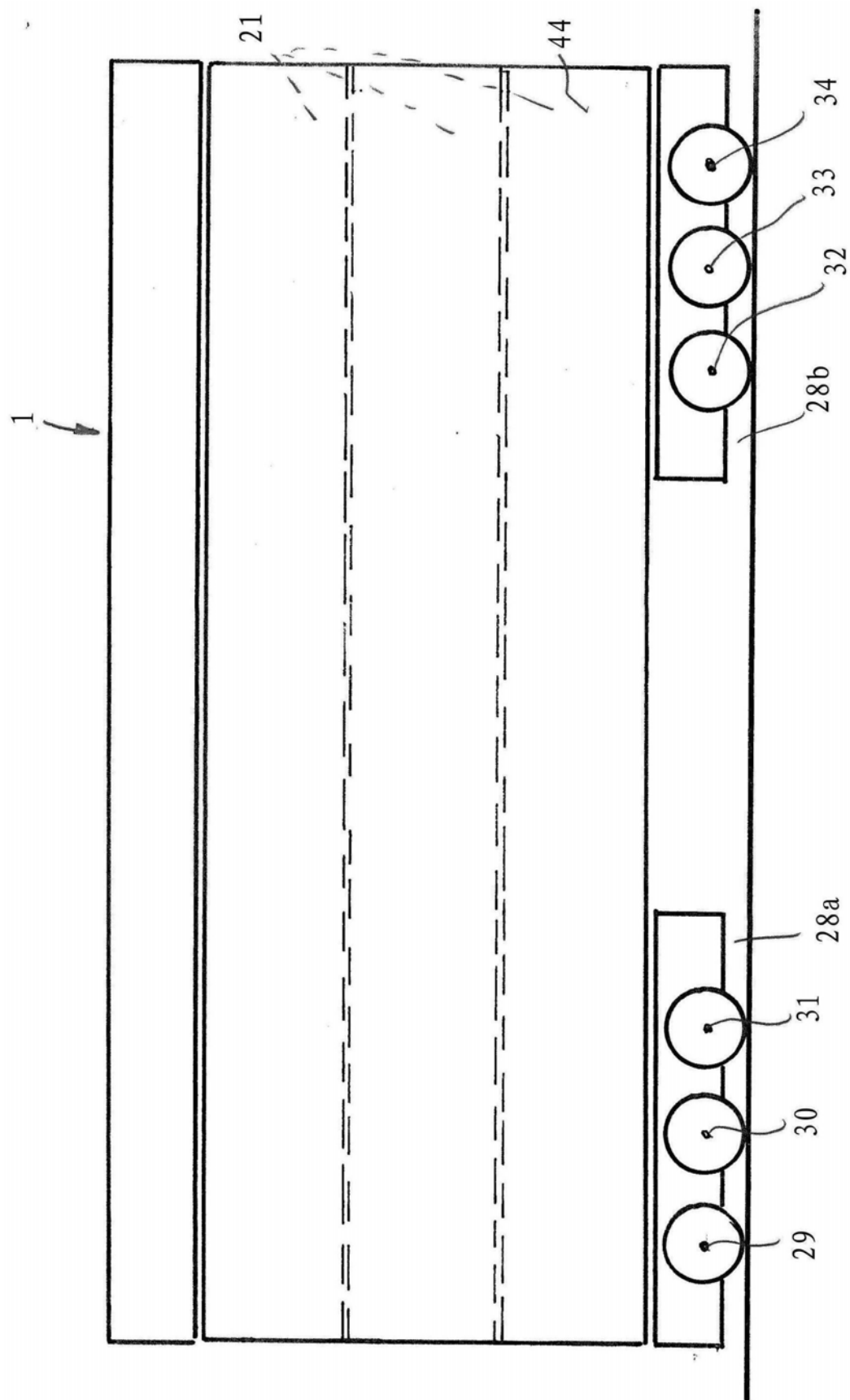


图4

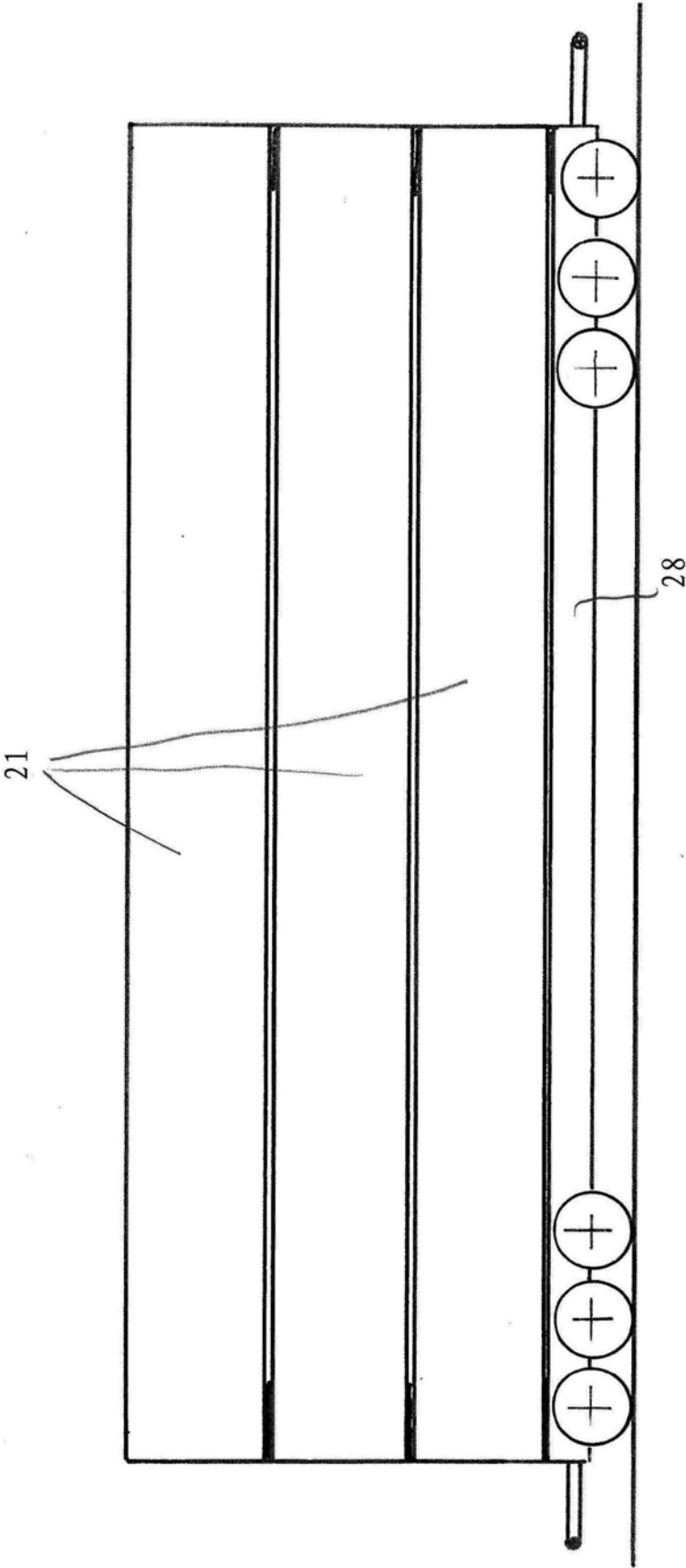


图5

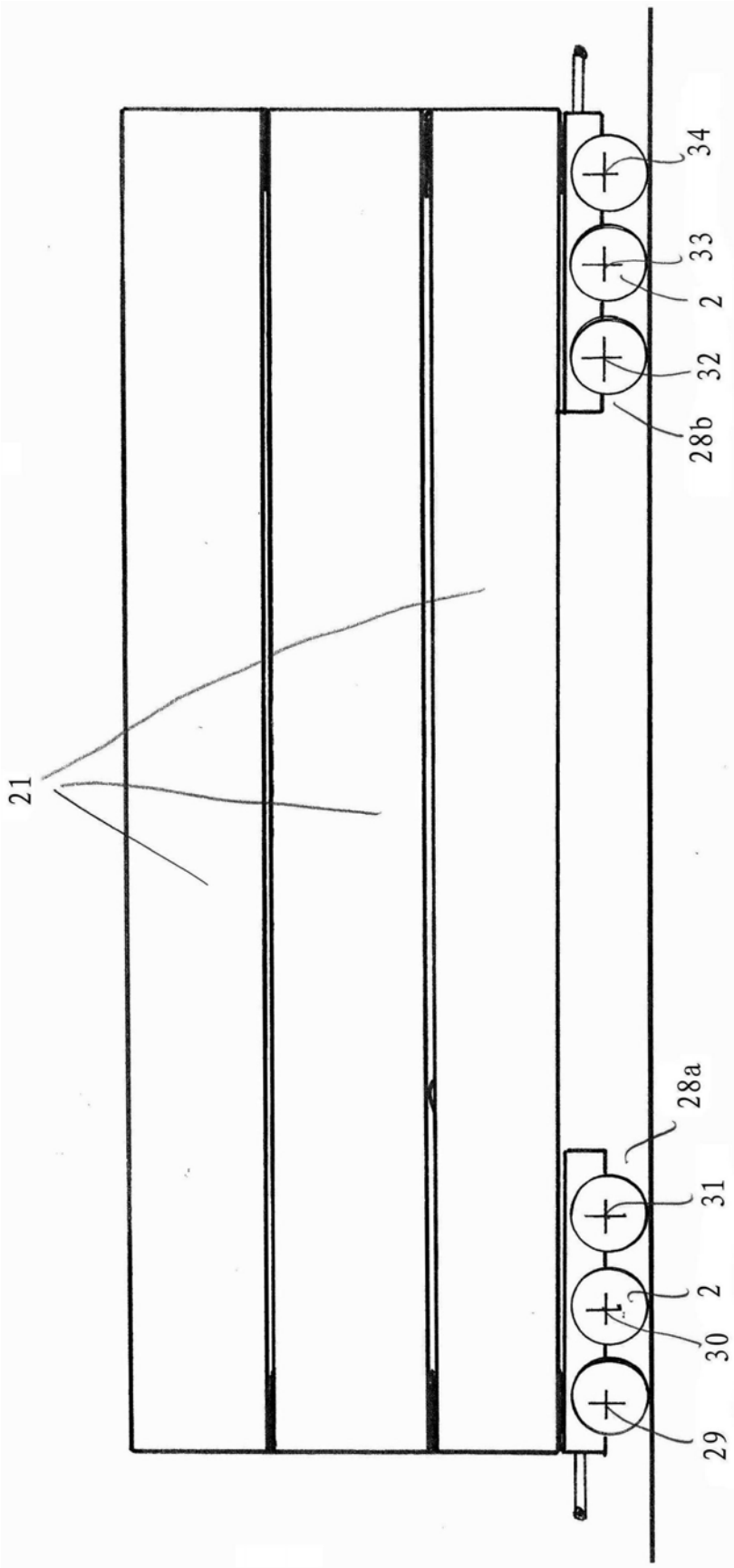


图6