



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102015437 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 200880128606. 6

(22) 申请日 2008. 03. 12

(85) PCT申请进入国家阶段日
2010. 10. 12

(86) PCT申请的申请数据
PCT/SE2008/050273 2008. 03. 12

(87) PCT申请的公布数据
W02009/113923 EN 2009. 09. 17

(73) 专利权人 汉弗莱有限责任公司
地址 瑞典哥德堡

(72) 发明人 尼克拉斯·奥洛夫森

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 葛飞

(51) Int. Cl.

B63B 39/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1477402 A1, 2004. 11. 17,
WO 9620105 A1, 1996. 07. 04,
US 2007101920 A1, 2007. 05. 10,
WO 2006058232 A1, 2006. 06. 01,
WO 2005118384 A1, 2005. 12. 15,

审查员 何麟

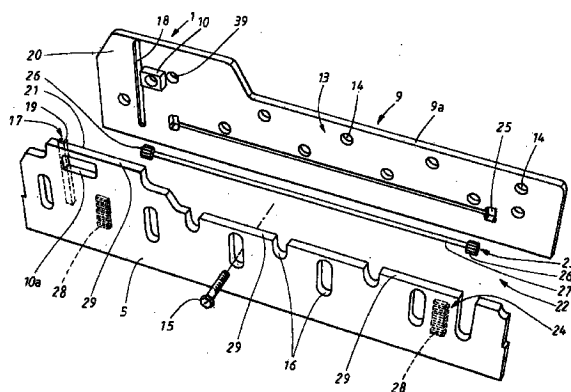
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于船舶的航行平衡和侧倾的动态控制的配置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于船舶的航行平衡和侧倾的动态控制的配置 (1)，船舶具有至少一个具有船尾 (3) 的船体 (2)，配置 (1) 具有壳体构件 (9)、拦截器构件 (5)、促动装置 (10)、通过动力供应装置 (8) 操作的驱动单元 (7) 以及导引装置 (22)，导引装置 (22) 安置为在第一末端位置和第二末端位置之间导引拦截器构件 (5)，促动装置 (10) 安置为通过被驱动单元 (7) 驱动而在关于壳体构件 (9) 的第一和第二末端位置之间的运动中位移拦截器构件 (5)，并且在第一末端位置壳体构件 (9) 完全包围拦截器构件 (5)，并在第二末端位置部分地包围拦截器构件 (5)。根据本发明，导引装置 (22) 具有安置为彼此相互作用的第一导引构件 (23) 和第二导引构件 (24)，第一导引构件 (23) 是安置为与拦截器构件 (5) 的位移方向横向地延伸的可转动元件，并且第二导引构件 (24) 是第一导引构件所前行所抵靠的导引表面 (23)。



1. 一种用于船舶的航行平衡和侧倾的动态控制的装备 (1), 所述船舶具有至少一个具有船尾 (3) 的船体 (2), 所述装备 (1) 具有壳体构件 (9)、拦截器构件 (5)、促动装置 (10)、通过动力供应装置 (8) 操作的驱动单元 (7) 以及导引装置 (22), 所述导引装置 (22) 安置为在第一末端位置和第二末端位置之间导引所述拦截器构件 (5), 所述促动装置 (10) 安置为通过被所述驱动单元 (7) 驱动而在关于所述壳体构件 (9) 的所述第一和第二末端位置之间的运动中移动所述拦截器构件 (5), 并且在所述第一末端位置所述壳体构件 (9) 完全包围所述拦截器构件 (5), 并在所述第二末端位置部分地包围所述拦截器构件 (5), 其特征在于, 所述导引装置 (22) 具有安置为彼此相互作用的第一导引构件 (23) 和第二导引构件 (24), 所述第一导引构件 (23) 是安置为与所述拦截器构件 (5) 的移动方向横向地延伸的可转动元件, 并且所述第二导引构件 (24) 是所述第一导引构件 (23) 前行所抵靠的导引表面。

2. 如权利要求 1 所述的装备, 其特征在于, 所述第一导引构件 (23) 设置在所述壳体构件 (9) 中的凹陷 (25) 中, 所述第二导引构件 (24) 设置在所述拦截器构件 (5) 上。

3. 如权利要求 1 所述的装备, 其特征在于, 所述第一导引构件 (23) 设置在所述拦截器构件 (5) 的凹陷中, 所述第二导引构件 (24) 设置在所述壳体 (9) 上。

4. 如权利要求 1-3 中任何一项权利要求所述的装备, 其特征在于, 所述第一导引构件 (23) 是设置有一个或多个固定连接齿轮 (26) 的长型杆 (27)。

5. 如权利要求 4 所述的装备, 其特征在于, 所述齿轮 (26) 设置在所述长型杆 (27) 的末端上。

6. 如权利要求 1-3 中任何一项所述的装备, 其特征在于, 所述第二导引构件 (24) 是齿轮齿条 (28)。

7. 如权利要求 1-3 中任何一项所述的装备, 其特征在于, 所述壳体构件 (9) 和拦截器构件 (5) 是长型的, 并且所述拦截器构件 (5) 大致沿着所述壳体构件 (9) 的整个长度延伸。

8. 如权利要求 7 所述的装备, 其特征在于, 所述促动装置 (10) 非对称地设置在所述壳体构件 (9) 和所述拦截器构件 (5) 的一个末端上。

9. 如权利要求 7 所述的装备, 其特征在于, 所述促动装置 (10) 对称地设置在所述长型壳体构件 (9) 和所述长型拦截器构件 (5) 的末端之间。

10. 如权利要求 1 所述的装备, 其特征在于, 所述促动装置 (10) 包括具有电机的驱动单元 (7), 所述电机安置以提供运动, 该运动传递到所述拦截器构件 (5) 以为了向着所述第二末端位置以及反向着所述第一末端位置直线移动所述拦截器构件 (5)。

11. 如权利要求 1-3 中任何一项所述的装备, 其特征在于, 所述装备 (1) 连接到所述船尾 (3) 的大致垂直表面, 并沿着所述船尾 (3) 的横边 (4) 沿着所述表面的水平宽度的有限部分延伸。

用于船舶的航行平衡和侧倾的动态控制的配置

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的前序部分的用于船舶的航行平衡和侧倾的动态控制的配置。

背景技术

[0002] 先前知道许多不同的用于船只或船舶的航行平衡的动态控制的装置和配置。

[0003] 一种这样的先前已知的配置包括使用所谓的拦截器构件,该构件由优选地与船只的底部横向地安置并安置到其上的板或拦截器构件组成。在船只的驱动过程中,这样的拦截器构件增大了作用在拦截器前部的船体底部上的水压,相应地,改变了船舶或船只的航行平衡。

[0004] EP1075415 公开一种用于船舶的航行平衡和侧倾的动态控制的配置,该船舶具有带船尾的船体。公开的配置包括 T 形状的拦截器构件和 T 形状的壳体构件、分别设置在拦截器构件和壳体构件的大致竖直的部分的附近的促动装置、和动力供应装置。促动装置安置用于在关于壳体构件的第一和第二末端位置之间在大致竖直方向以大致连续和直线运动的方式位移拦截器构件。拦截器构件具有第一和第二部分,其中第一部分从第二部分的整个长度的中央大致垂直地延伸。壳体构件部分围绕第一部分以使得壳体构件在拦截器构件的直线运动过程中引导第一部分。

[0005] 根据 EP1075415,促动装置安置在长型壳体构件和拦截器构件的外部边的中央,也就是,促动装置安置为在拦截器构件的位移方向对称地作用。这是为了避免在拦截器于第一和第二位置之间的运动过程中干扰拦截器构件。

[0006] 在当喷水单元用于操作船舶或船只时的情形中,该喷水单元的排出开口,也就是出口喷管通常定位在船尾的远下部,例如在船尾的下边附近。这意味着如在 EP1075415 中所描述的拦截器配置将难以使用,因为这样的配置会要求拦截器单元必须定位为使得它的中心部分将与喷水单元的部件形成部分干涉。

发明内容

[0007] 相应地,本发明的目的是提供一种用于船舶或船只的航行平衡和侧倾的动态控制的配置,根据所附权利要求该配置克服了上述问题,并且该配置提供了一稳定且可靠的单元,其运行平稳并能够在船舶或船只的实际制造之后独立于该实际制造进行安装。

[0008] 上述目的将通过所附权利要求 1 中限定的配置得以解决。

[0009] 根据优选的实施例,本发明涉及用于船舶的航行平衡和侧倾的动态控制的配置,所述船舶具有至少一个具有船尾的船体,该配置具有壳体构件、拦截器构件、促动装置、动力供应装置和导引装置。

[0010] 根据一实施例,所述配置的所述导引装置能够安置为在第一末端位置和第二末端位置之间导引所述拦截器构件。所述导引装置具有第一导引构件和第二导引构件,所述构件安置为彼此相互作用,并且所述第一导引构件是可转动元件,该可转动元件安置为与所

述拦截器构件的位移方向相横向地延伸,并且所述第二导引构件是导引表面,所述第一导引构件抵靠着该导引表面行进。

[0011] 根据实施例,所述促动装置可以安置为在关于所述壳体构件的所述第一和第二末端位置之间优选地以连续直线运动的方式位移所述拦截器构件。而且,所述促动装置通过所述驱动单元驱动。

[0012] 根据一实施例,所述壳体构件能够安置为在所述第一末端位置完全包围所述拦截器构件,并在所述第二末端位置部分包围所述拦截器构件。

[0013] 根据一实施例,第一导引构件可以可转动地设置在所述壳体构件的凹陷中,并且所述第二导引构件设置在所述拦截器构件上。所述第一导引构件是设置有一个或多个固定连接的正齿轮的长型杆,所述正齿轮设置在所述长型杆的末端上。根据一实施例,所述第二导引构件是齿轮齿条。

[0014] 根据一实施例,所述壳体构件和拦截器构件可以为长型的,并且所述拦截器构件大致沿着所述壳体构件的整个长度延伸。

[0015] 根据一实施例,所述长型杆可以大致沿着所述壳体构件和所述拦截器构件的整个长度延伸。根据本发明的另一个实施例,所述长型杆可以分为沿着所述壳体构件和拦截器构件的整个长度设置的数个杆。

[0016] 根据本发明的一实施例,所述促动装置非对称地设置在所述壳体构件和拦截器构件的一个末端上。

[0017] 所述促动装置包括具有电机的驱动单元,所述驱动单元安置为提供运动给所述拦截器构件,以为了向着所述第二末端位置直线地位移所述拦截器构件,并在相反方向移位所述拦截器构件到所述第一末端位置。

[0018] 根据本发明的所述配置可以连接到所述船尾的大致竖直的表面并沿着所述船尾的横边沿着所述表面的水平宽度的有限部分延伸。

[0019] 根据另一个实施例,所述第一导引构件可转动地设置在所述拦截器构件的凹陷中,并且所述第二导引构件设置在所述壳体上。

[0020] 根据另一个实施例,所述促动装置对称地设置在所述长型壳体构件和所述长型拦截器构件的末端之间。

[0021] 在本发明的另一个替代实施例中,第一导引构件设置在壳体的后部的向前取向表面上的腔中,第二导引构件设置在拦截器叶片的向后取向的表面上。

附图说明

[0022] 将参照附图详细描述本发明。应当连接,附图仅仅是为了示例性的目的,而并不意在限定本发明,本发明的范围应当参照所附权利要求。

[0023] 应当进一步理解,附图并不一定是按比例绘制的,除非另有说明,它们仅仅是为了示意性地示出在此描述的结构和方法。

[0024] 图 1 示出设置在船舶的船尾上的根据本发明的优选实施例的配置的示意性轴测图;

[0025] 图 2 示出根据图 1 的配置的分解视图;

[0026] 图 3 示出从不同于图 2 的角度观察的根据图 1 的配置的分解视图;

- [0027] 图 4 示出在第一末端位置的根据图 2 的配置的横截面视图；
- [0028] 图 5 示出在第二末端位置的根据图 2 的配置的横截面视图；
- [0029] 图 6 示出根据本发明的另一实施例的配置的横截面视图；
- [0030] 图 7 示出包括根据本发明的两个配置的本发明的另一实施例的示意性轴测图。

具体实施方式

[0031] 在下面的描述中,将参照例如后、前、上和下的方向,除非另有说明。这些方向是在前向操作上关于船舶的主干和船尾给出的。

[0032] 在下面,将参照图 1-7 描述根据本发明的配置。而且,优选实施例和替代实施例将被公开。根据本发明的配置 1 是用于船舶或船只的航行平衡和侧倾以及船舶运动的阻尼的动态控制。根据本发明的配置 1 是用于通过用横边 4 下面的拦截器叶片 5 拦截水流以大致提高在大的面积上的压力而增大正好在横边 4 的前面的船体底部上的压力。这导致高的流体动力升力,而突出的拦截器叶片 5 的相对小的面积导致低的水动力阻力。

[0033] 在大多数应用中,拦截器叶片 5 安置为延伸(也就是关于完全缩回位置位移)直至大约 50 毫米。这将使得拦截器叶片 5 的长度为 1000 毫米量级的。结果,拦截器叶片 5 安置用于延伸它的长度的大约 5%。但是,应当注意到,本发明并不限于仅该尺度。通常,拦截器叶片 5 可以例如为介于大约 500 毫米和 2000 毫米之间的长度。在拦截器叶片为大约 500 毫米的情形中,它可以延伸它的长度的大约 9-10%。在拦截器叶片为大约 2000 毫米的情形中,它可以延伸它的长度的大约 2-3%。可以进行该尺度的变化,并且通常可以说,拦截器优选地安置为以使得它可以延伸拦截器长度的 2-10% 量级的距离。

[0034] 图 1 示出在船舶或船只的船尾 3 上安置到船体 2 的根据本发明的优选实施例的数个拦截器组件 1 的示意性轴测图。配置 1 连接到船尾 3 的大致竖直的表面,并沿着船尾 3 的横边 4 沿着竖直表面的水平宽度的有限部分延伸。

[0035] 尽管图 1 示出根据本发明的四个不同的安置 1,但是,应当注意到,本发明并不仅限于这样的数量。换言之,本发明可以通过一个、两个或更多个配置 1 进行实施,取决于在每个应用中的实际需要。

[0036] 根据本发明的配置 1 通过设置在船舶的桥梁上的控制面板连接到控制单元 6。船舶操作者可以经由控制面板操控船舶的平衡和侧倾。这与驾驶员调节船舶的速度和路线同时完成,其分别经由节流阀控制和方向盘(未示出)实现。

[0037] 根据图 1 的每个配置 1 包括驱动单元 7,该驱动单元 7 连接到控制单元 6 并由控制单元 6 进行调节。驱动单元 7(或伺服单元)进一步连接到配置 1 的动力供应装置 8 和壳体 9。壳体 9 在图 2 中仅部分示出。更具体地,仅壳体 9 的前部示出,而后部没有示出。但是,应当清楚,拦截器叶片 5 安置在该前部 9a 和后部 9b 之间。图 1 还示出拦截器叶片 5 安置在壳体 9 的前部和后部之间。再者动力供应装置 8 由用于航行应用的传统类型的电源构成。

[0038] 拦截器叶片 5 和壳体 9 由对于航行影响稳定的材料适当地制成。这样的材料可以是纤维加强聚合物树脂、非强化的或强化的塑料或复合材料、金属例如不锈钢或铝、橡胶或其它适当材料。

[0039] 如图 2 所示,根据本发明的配置 1 进一步包括促动装置 10。促动装置 10 安置用于

在关于壳体 9 的第一末端位置和第二末端位置之间或者第二末端位置和第一末端位置之间优选地以连续直线运动的方式位移拦截器叶片 5。该直线运动大致在竖直方向,如果船尾 3 的表面沿着大致竖直的平面取向的话。换言之,拦截器叶片 5 的运动为适当地沿着与船尾 3 安置所沿着的平面相同的方向。

[0040] 根据本发明的配置通过连接装置(未示出)固定地连接到船舶的船体 2。连接装置优选地由壳体 9 中的许多通孔以及连接到船舶的船体 2 的固定装置例如螺栓构成。

[0041] 图 2 示出从后部观察的具有壳体 9 的配置 1 的分解视图。壳体 9 是长型的并包括前部 9a 和后部 9b(在图 2 中未示出)。前部 9a 安置为最靠近船尾 3。前后部通过连接装置 13 彼此连接,所述连接装置优选地为孔 14 和某些类型的连接设备 15 例如螺栓。前部 9a 设置有连接孔 14,后部承载连接设备 15,反之亦然。连接装置 13 优选地以之字形图案安置以抵靠船尾 3 表面产生沿着长型壳体构件 9 的均匀分配的夹持力。

[0042] 在壳体 9 的前部 9a 和后部 9b 之间安置有拦截器叶片 5。拦截器叶片 5 能够在壳体 9 的内部位移以在第一末端位置和第二末端位置之间运动,反之亦然。在第一末端位置,拦截器叶片 5 完全包含在壳体 9 内部,在第二位置,拦截器叶片 5 部分包含在壳体 9 内部。拦截器叶片 5 设置有许多通孔 16,壳体 9 的连接装置 13 通过该通孔延伸。通孔 16 的一些为长型的,通孔 16 的另一些成形为沿着拦截器叶片 5 的上边 29 设置的 U 形凹陷。这些通孔 16 允许拦截器叶片 5 在第一和第二末端位置之间位移,即使拦截器叶片 5 安置在壳体 9 的前部和后部之间并通过连接装置 15 穿孔。如上所述,拦截器叶片 5 的位移是适当地沿着大致竖直的方向。

[0043] 进一步地,拦截器叶片 5 设置有一个或多个横向导引装置 17,该横向导引装置 17 安置为以直线运动的方式导引拦截器叶片 5。

[0044] 横向导引装置 17 优选地安置在促动装置 10 的一个侧面上。再者,横向导引装置 17 在拦截器叶片 5 的位移方向延伸。横向导引装置 17 优选地由设置在前部 9a 的向后取向表面 20 上的直凹陷 18 构成。凹陷 18 与安置在拦截器叶片 5 的内部和向前取向表面 21 上的突出条 19 配合。

[0045] 进一步地,配置 1 设置有导引装置 22 以在施加位移力时导引拦截器叶片 5。导引装置 22 有利于防止干扰长型拦截器叶片 5。

[0046] 导引装置 22 包括第一导引构件 23 和第二导引构件 24,所述导引构件安置为彼此相互作用。第一导引构件 23 是可转动元件,该可转动元件安置为横向于拦截器叶片 5 的位移方向延伸,第二导引构件 24 为导引表面,所述第一导引构件 23 抵靠着该导引表面前行。

[0047] 进一步地,第一导引构件 23 固定地且可转动地安置在前部的向后取向表面中的腔 25 中。腔 25 优选地为 H 形状。第二导引构件 24 安置在拦截器叶片 5 的向前取向的表面 21 上。根据该实施例,第一导引构件 23 为设置有一个或多个固定连接的正齿轮 26 的长型杆 27。正齿轮 26 优选地安置杆 27 的末端上。正齿轮 26 啮合第二导引构件 24,根据所述实施例所述第二导引构件 24 由一个或多个齿轮齿条 28 构成。

[0048] 在长型壳体 9 的一个末端部分中,促动装置 10 安置为作用在拦截器叶片 5 上。促动装置 10 优选地与拦截器叶片 5 的延伸长度横向地安置并设置在前部 9a 上。促动装置 10 安置为作用在拦截器叶片 5 的上边 29 上以在它的连续的直线运动中在第一和第二末端位置之间位移拦截器叶片 5,如上所述。

[0049] 在所示实施例中,促动装置 10 连接到驱动单元 7(在图 2 中未示出),该驱动单元具有连接到动力供应装置 8 的电机。电机安置为(通过作用于促动装置 10 上)提供拦截器叶片 5 的运动以为了将电机的转动运动转换为拦截器叶片 5 的直线运动。为此,电机包括转动轴(未示出),该转动轴安置为延伸通过壳体 9 中的用作轴导引装置的开口 39 并连接到促动装置 10。再者,促动装置 10 安置为与拦截器叶片 5 中的开口 10a 或凹陷配合。

[0050] 图 3 示出从前视图观察的根据图 2 的配置 1 的分解视图。

[0051] 图 4 示出在第一末端位置的配置 1 的横截面视图。壳体 9 示出为具有前部 9a。但是,如图 1 所表明的,应当清楚,拦截器叶片 5 设置在前部 9a 和后部 9b 之间。前部 9a 设置有 H 状腔 25,具有正齿轮 26 的长型杆 27 可转动地安置在该腔中。拦截器叶片 5 设置有齿轮齿,该齿轮齿设置成排,为齿轮齿条 28 的形式。进一步地,驱动单元 7(在图 4 中未示出)连接在其中的轴导引装置 39 设置在前部 9a 的向前取向表面 30 上。

[0052] 图 5 示出根据图 4 的配置 1 的横截面视图。但是,在图 5 中,拦截器叶片 5 通过促动装置 10(在图 5 中不可见)位移到第二末端位置,该促动装置 10 相应地由驱动单元驱动。拦截器叶片 5 的位移长度取决于齿轮齿条 28 的长度。

[0053] 图 6 示出根据本发明的另一替代实施例的在第一位置的配置 1 的横截面视图。下面将仅描述根据该替代实施例的与上述优选实施例不同的特征。在前部 9a 的腔 33 具有对应设置在拦截器叶片 5 上的一个或多个齿轮齿条 28 的长度的高度。腔 33 的宽度沿着它的整个长度是均一的。腔 33 的前壁 34 设置有齿轮齿 35,在第一和第二末端位置之间的运动过程或者在第二末端位置和第一末端位置之间的运动过程中,在正齿轮 36 与齿轮齿条 28 相互作用的同时,所述齿轮齿 35 与一个或多个正齿轮 36 相互作用,该齿轮齿设置在杆 27 上。腔 33 的齿轮齿 35 可以沿着腔 33 的整个长度延伸,或者在设置正齿轮 36 的那些位置。具有正齿轮 36 的杆可转动地安置在腔 33 中,并且当促动装置 10 在第一和第二末端位置之间位移拦截器叶片 5 时,杆可以从腔 33 的上表面 37 通过转动转变到腔 33 的下表面 38。

[0054] 图 7 示出包括两个根据如图 6 所示的本发明的实施例的配置 1 的本发明的另一实施例的示意性轴测图。这样,也可以使用例如如图 6 所示的根据本发明的其它实施例的两个配置 1。

[0055] 在图 7 中,促动装置(未示出)对称地设置在前部 9a 的末端之间以能够在拦截器叶片 5(在图 8 中未示出)的中央,优选地在横向导引装置 17 上方动作。两个配置 1 也对称地安置在长型壳体 9 的末端之间。

[0056] 进一步地,图 7 示出壳体 9 的前部 9a,该前部 9a 装备有连接装置 13 的连接设备 15。该配置包括设置在前部 9a 上的齿轮齿条 35。齿轮齿条 35 啮合设置在杆 27 上的正齿轮 36。

[0057] 本发明并不限于上面描述的实施例,而是可以在所附权利要求的范围内变化。例如,第一导引构件 23,也就是,例如在图 2 中示出的长型杆 23,可以装备有如上所述的正齿轮形式的齿轮,或者在任一端或者在两端替代地装备有斜齿轮。

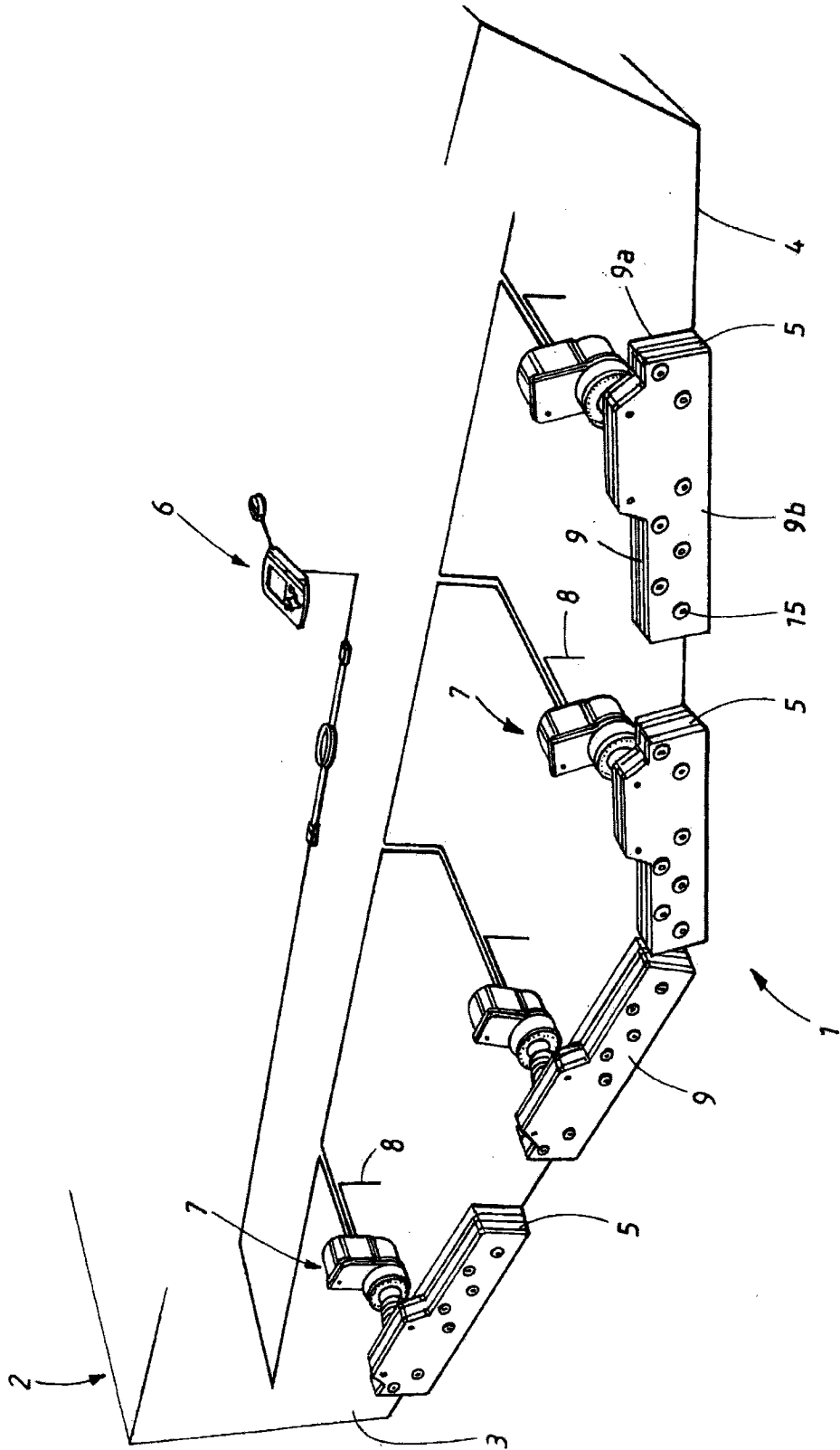


图 1

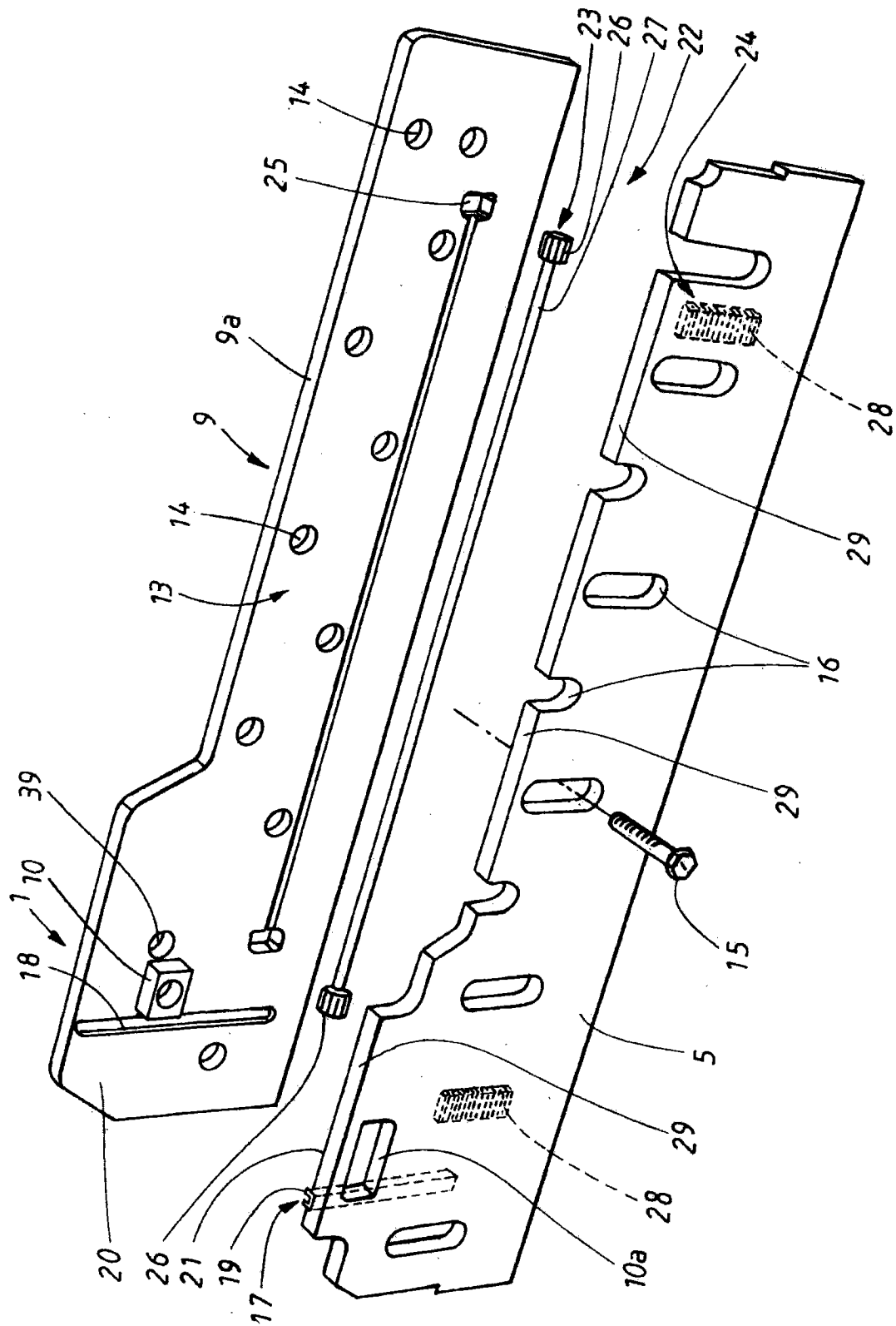


图 2

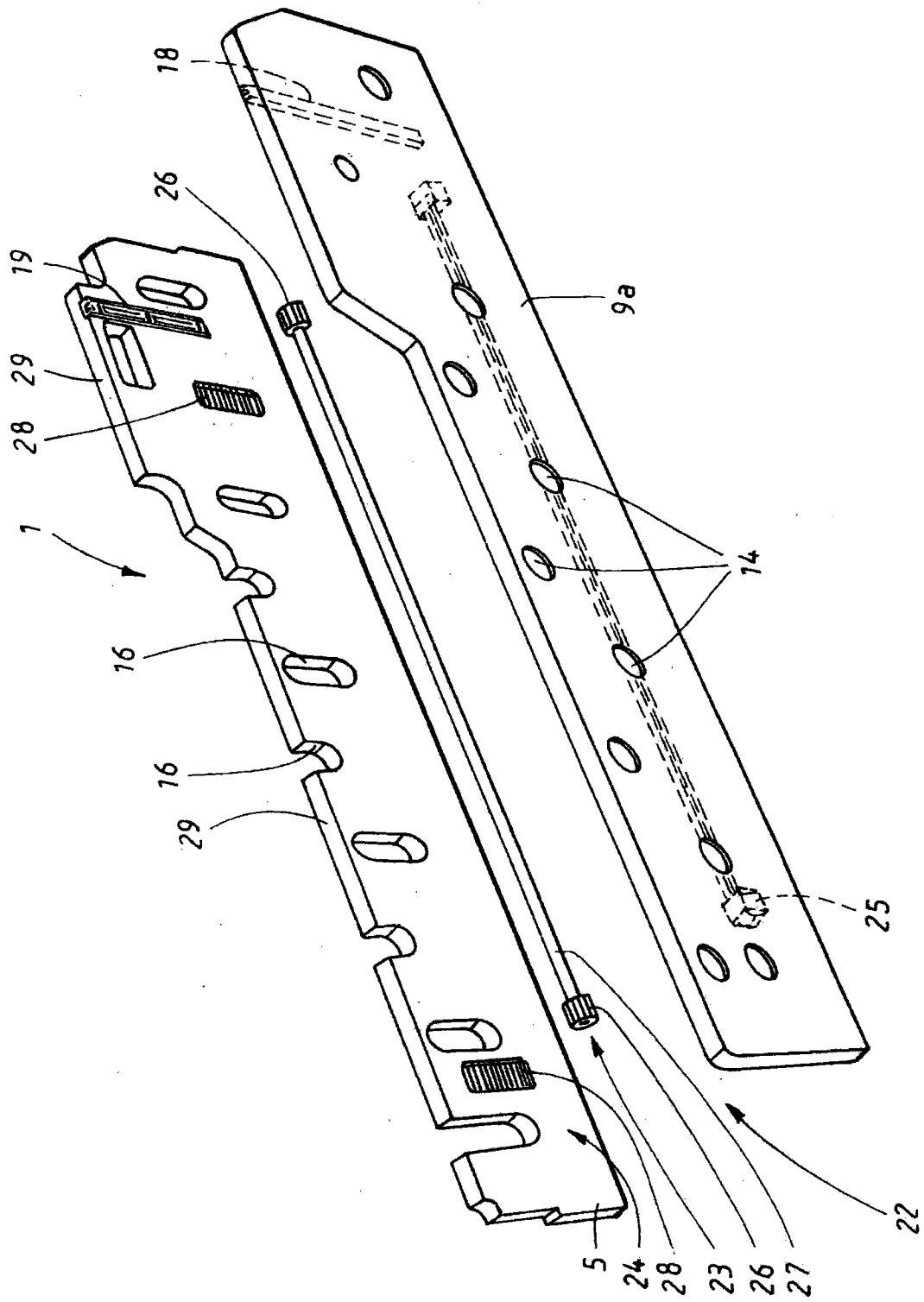


图 3

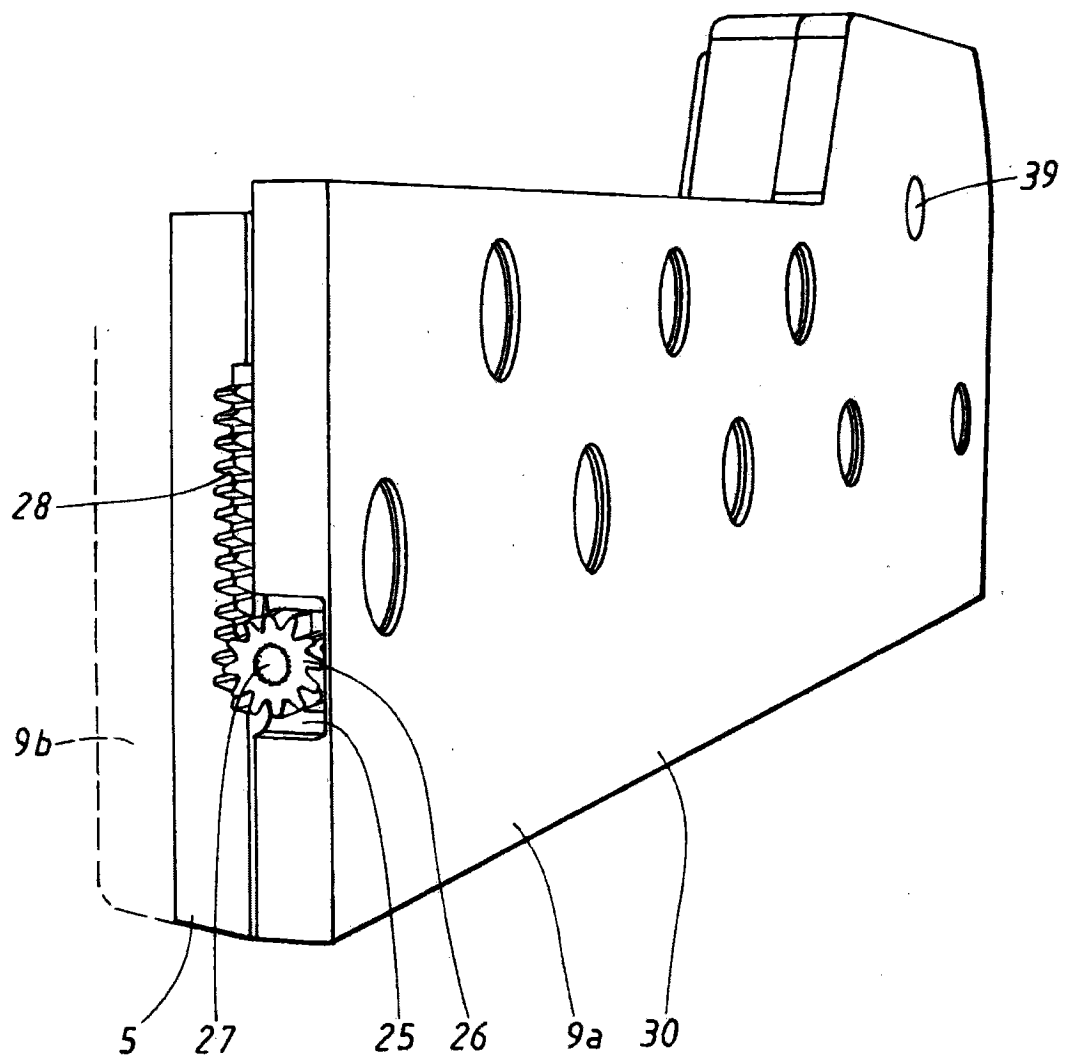


图 4

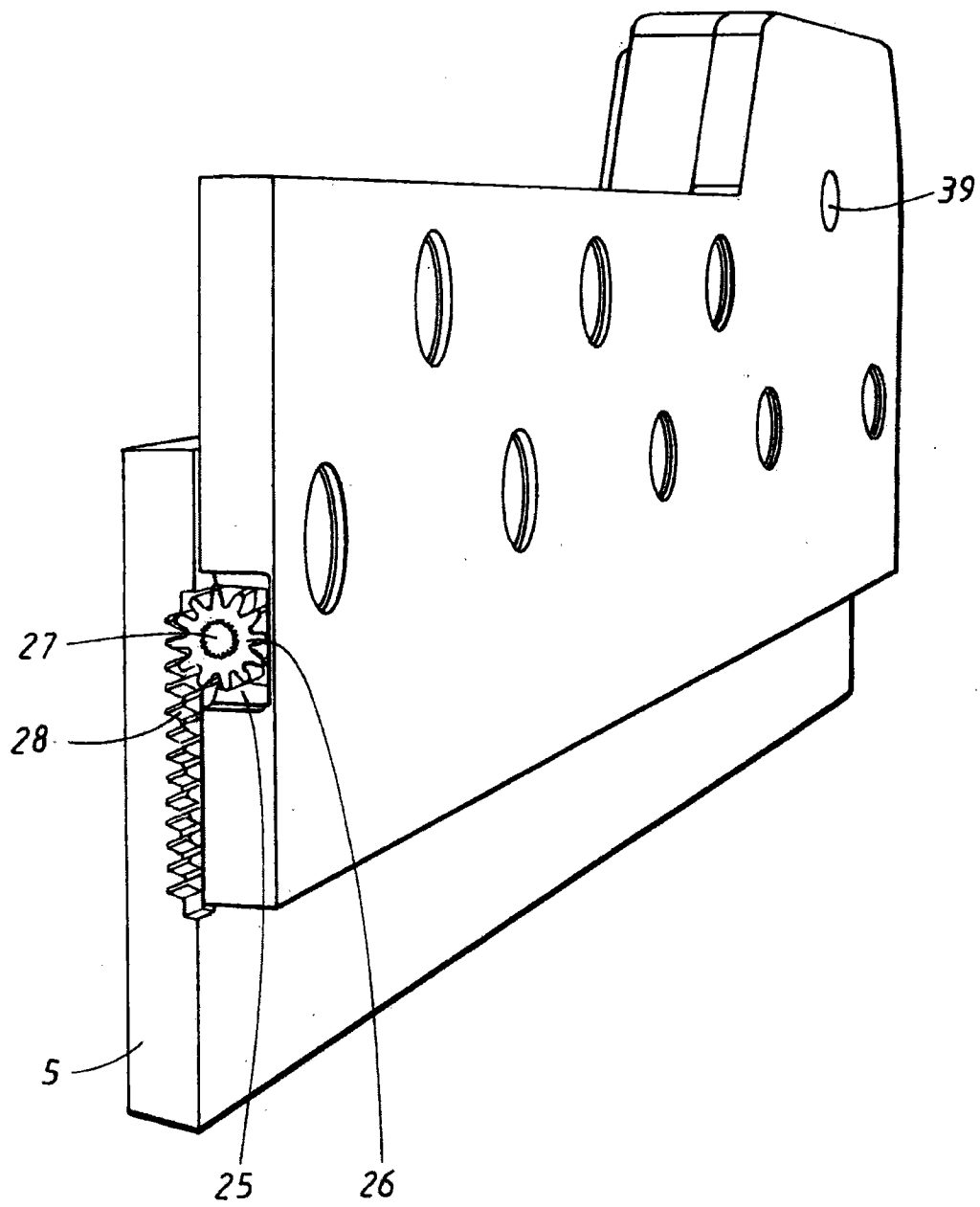


图 5

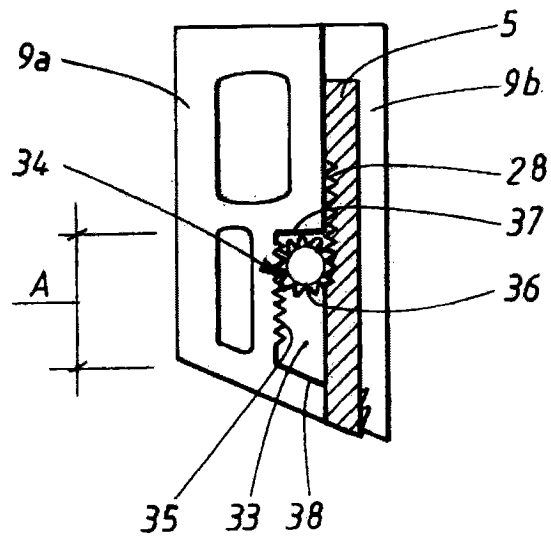


图 6

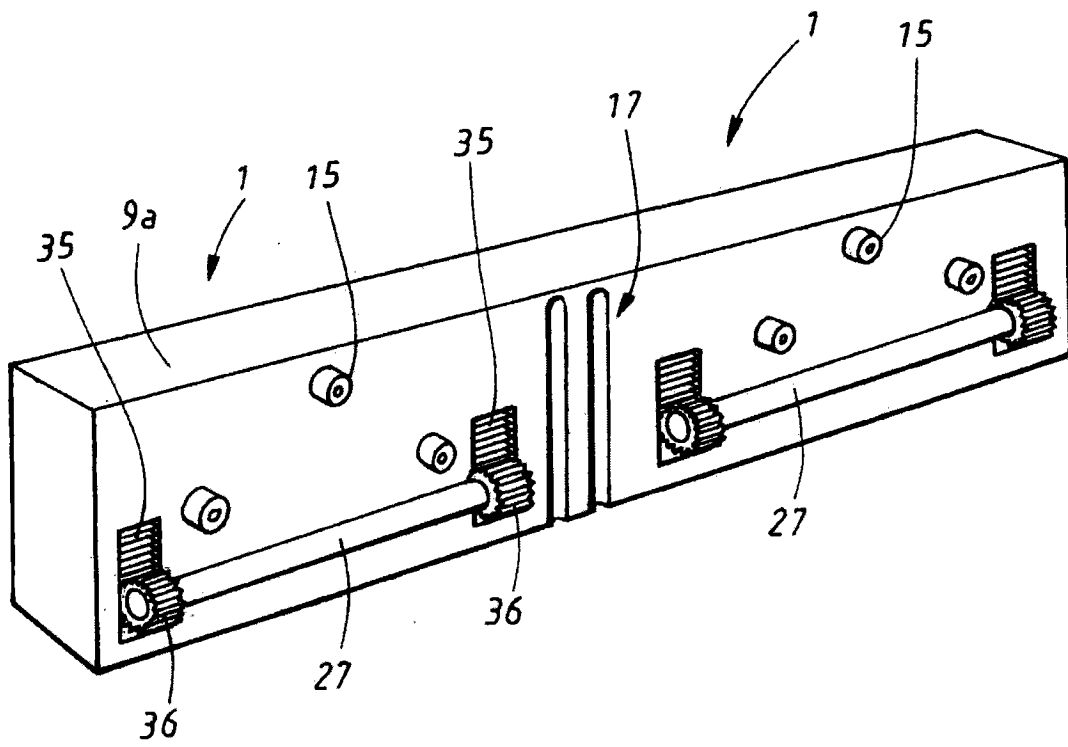


图 7