



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03813570.1

[45] 授权公告日 2008年1月30日

[11] 授权公告号 CN 100365212C

[22] 申请日 2003.4.30 [21] 申请号 03813570.1
 [30] 优先权
 [32] 2002.7.9 [33] DE [31] 10230784.9
 [32] 2002.7.18 [33] DE [31] 10232489.1
 [86] 国际申请 PCT/EP2003/004517 2003.4.30
 [87] 国际公布 WO2004/005623 德 2004.1.15
 [85] 进入国家阶段日期 2004.12.10
 [73] 专利权人 维特根有限公司
 地址 德国维特哈根
 [72] 发明人 贝恩德·赫尔 赫伯特·莱
 冈特·哈恩
 [56] 参考文献
 DE4037448 A1 1992.5.27
 US4720207 A 1988.1.19
 WO0104422 A1 2001.1.18

审查员 赵 杰
 [74] 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司
 代理人 李 宓

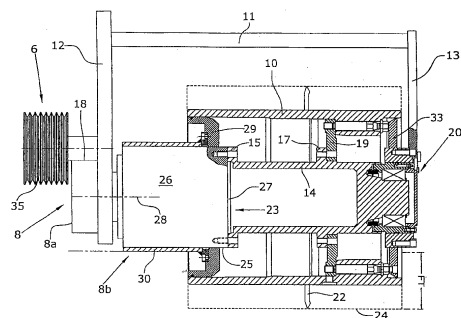
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称
 自推进的压路机

[57] 摘要

本发明涉及自推进的压路机，其包括压路机机架(2)，在其内侧碾压辊(4)以可转动方式安装在与该碾压辊(4)的轴线垂直的侧板(12、13)之间。具有辊子基体(14)和碾压管(10)的该碾压辊(4)可以通过安装在该输入侧侧板(12)外部上的驱动装置(6)并通过减速器单元(8)被驱动。该侧板(13)能够容易拆卸，用于更换具有不同碾压宽度的可安装的碾压管(10)，其与侧板(12)相对，并且形成该机器(1)的空侧，该碾压辊(4)的端面以大体齐平的方式支撑在该空侧。为了使碾压能够靠近边缘，本发明设置成，该减速器单元(8)安装在输入侧，包括驱动输出元件，其安装在该驱动输入侧侧板(12)内部，并且其壳体表面(25)形成用于碾压管元件能够在其上从该空侧滑动的支撑面。此外，本发明设置成，该辊子基体(14)通过该驱动输出元件的自由前

端面(23)连接于该减速器单元(8)，而不妨碍该碾压管元件在其上的滑动。



1. 一种自推进的压路机，包括：压路机机架（2），在其内侧，碾压辊（4）以可转动方式安装在与该碾压辊（4）的轴线垂直的侧板（12、13）之间，具有辊子基体（14）和碾压管（10）的该碾压辊（4）适于通过支撑在该输入侧侧板（12）外部上的驱动装置（6）并通过减速器单元（8）被驱动，与输入侧侧板（12）相对的侧板（13）是容易拆卸的以便更换可选的具有不同碾压宽度的可安装的碾压管（10），并且形成该机器（1）的空侧，该碾压辊（4）的一个端面以大体齐平的方式紧靠该空侧，以便能够碾压接近边缘的位置，其特征在于

该减速器单元（8）安装在该驱动输入侧，该减速器单元（8）包括驱动输出元件，其安装在该驱动输入侧侧板（12）内部，并且其壳体表面（25）形成用于碾压管元件能够从该空侧在其上滑动的支撑面，并且

该辊子基体（14）在该驱动输出元件的自由前端面（23）连接于该减速器单元（8）而不妨碍该碾压管元件在其上滑动。

2. 根据权利要求1的自推进的压路机，其特征在于该碾压管元件包括碾压管（10）朝向该驱动输入侧的端部或该碾压管（10）的径向支撑装置和/或该输出元件的管状保护装置。

3. 根据权利要求2的自推进的压路机，其特征在于该碾压管（10）和该碾压管（10）的径向支撑装置和/或管状的保护装置是一体形成的。

4. 根据权利要求1的自推进的压路机，其特征在于该输出元件具有圆柱的截面形状。

5. 根据权利要求1的自推进的压路机，其特征在于该驱动输出元件包括该减速器单元（8）的壳体（26）。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于该辊子基体（14）具有不大于该输出元件（26）的外径的最大的外径。

7. 根据权利要求 2 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于在至少部分整个轴向长度上，该输出元件能够接纳管状或圆形径向支撑和/或保护装置。

8. 根据权利要求 2 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于该径向支撑装置在该输出元件（26）上形成该碾压管（10）的可移动轴承。

9. 根据权利要求 5 的自推进的压路机，其特征在于该辊子基体（14）的对中装置（27）设置在该壳体（26）的端面侧。

10. 根据权利要求 1 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于该辊子基体（14）的自由端被支撑在该可容易拆卸的侧板（13）中对着该输入侧侧板（12）的一侧。

11. 根据权利要求 2 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于覆盖该输出元件的保护管（30）安装在该碾压管（10）的径向支撑装置（29），作为保护装置。

12. 根据权利要求 5 或 9 的自推进的压路机，其特征在于用作输出元件的该壳体（26）具有最大 400mm 的外径。

13. 根据权利要求 1 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于该辊子基体（14）包括适于从空侧轴向连接该输出元件壳体（26）端面的第一端侧环形凸缘（15），以及径向支撑在该辊子基体（14）以便随其旋转的第二环形凸缘（17），其适于轴向连接从该碾压管（10）

径向向内伸出的支撑装置（19）。

14. 根据权利要求 1 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于该径向支撑环（29）在该碾压管（10）面向输入侧的端面侧一端设置成该碾压管（10）的支撑装置，并且通过可靠配合在输出元件壳体（26）上被同轴地支撑。

15. 根据权利要求 1 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于该减速器单元（8）包括在与驱动装置（6）的连接位置（18）在输入侧减速器单元部分（8a）的至少一个减速级，和在被该壳体（26）围绕的碾压辊侧减速器单元部分（8b）至少一个另一减速级。

16. 根据权利要求 15 的自推进的压路机，其特征在于至少一个输入侧减速单元设置成相对于该至少一个碾压辊侧减速级轴向偏移。

17. 根据权利要求 15 的自推进的压路机，其特征在于该至少一个输入侧减速单元设置在该机架（2）的输入侧侧板（12）的一侧上，其与该碾压辊（4）相对。

18. 根据权利要求 15 的自推进的压路机，其特征在于该至少一个输入侧减速级通过齿轮轴（28）与该至少一个另一减速级连接。

19. 根据权利要求 1 至 5 中任何一项的自推进的压路机，其特征在于该容易拆卸的侧板（13）是可转动的以更换该碾压管（10）。

20. 根据权利要求 5 或 9 的自推进的压路机，其特征在于用作输出元件的该壳体（26）具有最大为 350mm 的外径。

自推进的压路机

技术领域

本发明涉及一种自推进的压路机。

背景技术

由于不同的建筑工地环境和不同的碾压工作，经常需要使压路机的碾压工具适应于特殊任务。例如，为了实现特殊的道路表面粗糙度，需要具有碾压工具特殊轨迹距离的碾压辊或其他工具设备。在另一种应用中只需要完成一定的路面宽度，因此需要具有特定工作宽度的碾压辊。

通常，必须用于这种环境中的特定的压路机或机器必须具有适应于该任务的碾压辊，但是，目前更换压辊非常麻烦并且需要分别用于安装和拆卸该压辊的特殊的辅助设备。

在现有技术中使碾压工具适应不同的需要是已知的。

在 US 4,704,045 中，所描述的一种碾压设备通过使用不同的压辊段其宽度可以变化。在这种方案中，该压辊段通过插入式连接可以相互连接。虽然，以某种方式，这种类型代表压辊快速更换系统，但是它具有下述缺点：

这种方案的缺点在于压辊驱动通过在压辊两侧设置液压马达液地实现。而且，压辊段之间的连接是简单的插入式连接，压辊的对中精度不高。由于驱动装置设置在压辊的两侧，所以靠近道路边附近不能碾压。而且宽度可变的压辊外壳其结构相当复杂。

US 4,720,207 描述了安装在压辊基体上的碾压管段。在这种概念中，侧圈段首先连接在一侧。然后该碾压管段用螺纹固定在其上，螺纹连接位于在该管段内。由于当行星齿轮与该基体是一体时该基体的直径是不变的，因此碾压深度受限制，以及大量的螺纹作用都是不利的。

US5,505,598 公开了另一种解决方案，其中，尤其是，碾压深度不受限制。这种压辊的减速器单元位于与驱动皮带轮相对的一侧，并且由穿过该压辊轴线的驱动轴驱动。

这种具有外径稍稍小于碾压管外径的减速器单元的传动装置，要求能够齐平碾压。从与该减速器单元一体的碾压辊部分，轴端伸出，具有碾压工具的其他段能够安装在其上。

这种方案的缺点在于碾压辊必须完全拆卸以进行不同的碾压操作，例如，标准的或最终的碾压。在具有最大工作宽度的应用中，即，当所有的段都被安装时单个的段具有不同切割圆直径，使得被其碾压的道路表面在横向以阶梯形式碾压。

这三种最后提到的方案还具有这样的缺点，即由于不是所有的管段总是被使用，因此分段的碾压管受到不同的磨损。

从同类的 WO 01/04422 可知道具有机架的压路机，其中碾压辊以可转动方式被支撑，该碾压辊包括经传动单元由碾压辊驱动装置驱动的辊子基体，并且可选地可以采用适于从一侧滑动到该辊子基体上的同轴的碾压管，并且可更换安装，在它们的外壳表面带有切削工具。

在已知的自推进压路机中，如果碾压管延伸过整个工作宽度，则该减速器单元设置在输入侧。该辊子基体安装于该壳体的径向伸出的凸缘，需要从难以接近的输入侧的螺纹连接。在输入侧具有这种减速

器单元的这种已知方案不能切实地用于较小碾压宽度碾压管，因为碾压深度由于下述理由被限制：

该碾压管总是必须与空侧齐平以便能够碾压边缘。在输入侧传动单元的设置将限制可实现的深度。

在碾压管没有延伸过整个工作宽度的情况下，该减速单元因此设置在该机器的空侧，即，在能够碾压靠近边缘的一侧。

其缺点在于，需要从输入侧延伸到在空侧上的减速器单元的驱动轴，其必须支撑并具有附加的保护管，以保护其不受损坏。该减速器单元形成静轴承，其由于该空侧上的装置，不可避免地需要设置在输入侧的可移动的轴承。这是不利的，因为用于快速更换该碾压管的可转动的侧板设置在空侧上，其不适于在轴向接受静轴承的高反作用力。在这种解决方案中，可移动的轴承进一步位于难以接近输入侧，在该侧上必须安装例如用于可移动轴承的扭矩保护。另一个缺点在于长的驱动轴的作用像一个扭转弹簧系统，因而不可能获得该碾压辊的刚性驱动并且最大可能的切削力被减小。

为了将碾压管支撑在辊子基体上，必须具有分离环，其必须安装在该安装者（fitter）被约束的位置。该分离环的安装可能需要反复改变该辊子基体的旋转位置，例如 180° ，从而增加意外事故的危险。

发明内容

本发明的目的是提供一种自推进的压路机，其中不同碾压宽度的碾压管的更换被简化并且为此所需要的时间和劳动消耗最小化。

本发明的优点在于减速器单元安装在输入侧，该减速器单元包括安装在输入侧侧板内部的输出元件并且其壳体表面形成用于碾压管元件的支撑面，该碾压元件能够在其上从空侧滑动，碾压管元件即，该碾压管的输入侧端或用于该碾压管的径向支撑装置和/或用于输出元件

的管状保护装置，并且，该辊子基体在输出元件的自由端连接于该减速器单元而不妨碍该碾压管在其上滑动。

根据本发明，该减速器单元设置在输入侧，该减速器单元包括形成该减速器单元的输出元件的优选为圆柱形的壳体，该辊子基体在该壳体的端面连接于该减速器单元。因此总能够从该空侧将直到最大碾压宽度的不同碾压宽度的碾压管滑动到该辊子基体和/或该壳体上，因此可从该空侧安装。该壳体的截面形状允许该碾压管或该碾压管的支撑装置和/或该壳体的保护装置在其上从空侧滑动，该支撑装置或该保护装置的内部形状与该壳体的截面形状相匹配。在这方面，该壳体形成该碾压管端部的支撑面，支撑和/或保护装置适于在其上从空侧滑动。为此，该辊子基体具有不大于该壳体外径的最大外径。不需要用于支撑该碾压管的分离环，而根据现有技术，这种分离环必须安装在受约束的位置。在该壳体端面连接该辊子基体有利地增加可实现的碾压深度。根据本发明的一体的支撑环适于容易从该空侧滑动到该减速器单元的壳体上，在那里以安装者舒服的方式固定在任何位置。

这大大地简化了安装工作并节省了安装所需要的时间。而且，由于在难以接近的输入侧不需要进行安装操作并且不需要碾压辊旋转，因此事故的危险最小化。

其截面形状能够与该碾压管的支撑装置相配合的该减速器的圆柱形壳体能够在其整个轴向长度上接纳管状的或环形完整的该碾压管的支撑装置和/或该壳体的保护装置。当然，该支撑装置和/或保护装置的支撑面也可以仅延伸过该优选圆柱形壳体的部分轴向长度。

特别是，提供该径向支撑装置在优选的圆柱形壳体上形成用于该碾压管的可移动的轴承。该管状的或环形径向支撑装置有效地包围该优选的圆柱形壳体。这样做，该碾压管有利地自动对中，使得平衡误差的危险最小化。该可移动轴承或者形成在该碾压管和该径向支撑装

置，例如，径向支撑环之间，或者如果该径向支撑环安装于该碾压管，它可以形成在该径向支撑环和该壳体的壳体表面的支撑面之间。在这种情况下，该径向支撑环和可以安装在该径向支撑环的该保护管可以在该支撑表面滑动，也就是该减速器单元的壳体的壳体表面上。

在该壳体的端面，可以设置用于该辊子基体的对中装置。该对中装置包括例如，或者支撑在该管状辊子基体的内壳体表面上的对中突起，或者优选适于该辊子基体的连接凸缘的内径的对中突起。

在优选实施例中，设置成该辊子基体的自由端单侧地支撑在与输入侧侧板相对的该容易拆卸的侧板上。在这种情况下，设置在空侧上的辊子基体的轴承是可移动的轴承，同时静轴承由减速器单元形成在输入侧。其优点在于接纳轴向力的该静轴承设置在刚性输入侧，在此处侧板可以接受较高的反作用力，特别是较高的轴向反作用力。

在该碾压管的径向支撑装置处，覆盖该减速器单元的保护管可以固定以保护该壳体免受损坏。

在本发明的研制中，设置成，该减速器单元包括在输入侧减速器单元部分中在与驱动装置连接位置的至少一个减速级，和在碾压管内部在碾压辊侧减速器单元部分的至少一个另一个减速级。

该减速器单元划分成在该驱动装置连接位置的输入侧减速器单元部分和设置在该碾压辊内的另一个减速器单元部分能够减小该圆柱形元件的直径，从而能够用较短结构长度的碾压管实现较大的碾压深度。

优选地，设置成，至少设置一个输入侧减速器单元级以便相对于该至少一个碾压辊侧减速级轴向偏离。

该减速器单元部分设置在该输入侧侧板的两侧。该两个减速器单

元部分由通过该侧板的齿轮轴相互连接。

设置在空侧的容易拆卸的侧板可以构造成能够旋转以便更换该碾压管。

该优选的圆柱形壳体具有最大为 400mm 的外径，优选最大为 350mm。

在优选实施例中，设置成，该辊子基体包括适于从该空侧轴向连接在该壳体端面的第一端面侧环形凸缘，以及径向位于在该辊子基体上的第二环形凸缘，以便其此旋转并适于轴向连接于从该碾压管径向向内伸出的环形凸缘。从作为输出元件的该减速器单元壳体输出的力矩通过该辊子基体的环形凸缘和该碾压管的径向环形凸缘被传输的碾压管上。

附图说明

下面将参考附图详细说明本发明的实施例，其中：

图 1 示出自推进压路机；以及

图 2 至图 7 示出具有不同碾压宽度碾压管的本发明实施例。

具体实施方式

在图 1 示出压路机 1，其可以采用下面描述的快速更换碾压管系统。一般来说，压路机包括压路机机架 2，其上装有内燃机和驾驶台。自推进压路机包括安装在机架 2 上的可调节高度的升降柱 3，其上装有支撑轮或链条传动齿轮 5。

碾压辊 4 位于机架 2 下面的碾压辊箱 11 中，该碾压辊箱的侧面被侧板 12、13 所限制。以已知的方式，由碾压辊 4 加工的材料落在第一传送皮带 9 上并传输到第二高度可调节的并可转动的传送皮带 16 上。

碾压辊 4 以可转动方式支撑在碾压辊箱 11 的侧板 12、13 之间，该侧板垂直于该碾压辊的轴线延伸并经支撑在输入侧侧板 12 的驱动装置 6 和减速器单元 8 被驱动。

碾压辊 4 包括连接于减速器单元 8 的壳体 26 上的辊子基体 14，和以可更换的方式安装在辊子基体 14 上的一体的碾压管 10，其中减速器单元 8 的壳体 26 设置在输入侧侧板 12 上。该辊子基体 14 轴向地设置在减速器单元部分 8b 的旁边。辊子基体 14 将减速器单元 8 的力矩传输给相应使用的碾压管 10。对于不同的道路加工方法可提供可替换使用的不同碾压宽度的碾压管 10 和不同的工具设备，并适于快速更换。

图 2 示出第一实施例，其中驱动装置 6 设置在输入侧侧板 12，其中在图 2 只示出皮带轮 35。内燃机通过例如，连接 V 形皮带驱动该皮带轮 35。在连接位置 18，该皮带轮 35 在输入侧减速器单元部分 8a 直接与减速器单元 8 的第一减速级连接。另一个减速级通过齿轮轴 28 连接于第一减速级。该第二减速器单元级优选设置在圆柱形壳体 26，该壳体 26 在碾压辊一侧设置在输入侧侧板 12 上。该壳体 26 形成该减速器单元 8 输出元件。

在圆柱形壳体 26 的端面 23，辊子基体 14 通过设置在该辊子基体端部的环形凸缘 15 同轴地安装在该壳体 26 上，被支撑在侧板 13 中的可移动轴承 20 中的辊子基体 14 的自由端与输入侧侧板 12 相对。该侧板 13 设置在压路机的空侧 (null side)，其特征在于该侧能够碾压边缘附近。在该空侧，从该碾压辊 4 的端面侧边缘到例如该侧板 13 的该压路机 1 的外壁的距离保持尽可能小。

最大的，该辊子基体 14 的环形凸缘 15 具有与该圆柱形壳体 26 同样的外径，该环形凸缘 15 的内径被安置在该壳体 26 的圆柱形中心突起 27 上，以便保证该辊子基体 14 对该减速器单元 8 的精确的同轴定向。在离该环形凸缘 15 一定距离以及离该侧板 13 一定距离处，第二

圆形凸缘 17 设置在该辊子基体 14 上并用作该碾压管 10 的紧固装置。为此，圆形凸缘 19 或其他紧固装置从该碾压管 10 的内侧径向向内伸出，并与该圆形凸缘 17 协作。该圆形凸缘 17 将该辊子基体 14 的力矩传输给该碾压管 10。

该碾压管 10 用碾压工具 22，例如，在图中用虚线表示的工具接合环 24 安装。最大的碾压深度 FT 用该侧板 12、13 下面的另一条虚线表示。

优选地，容易拆卸的侧板 13 是可转动的，但是作为一种选择，也可以是轴向可拆卸的。

图 2 所示的碾压管具有，例如，750mm 的碾压宽度。面向输入侧的该碾压管 10 的自由端支撑在支撑环 29 上，该支撑环 29 是被推入在该壳体 26 上并固定于此。安装于该支撑环 29 的保护管 30 从该径向支撑环 29 伸出，其同轴地环绕该圆柱形壳体 26 并保护该减速器单元 8 的壳体 26 不受损坏。在径向支撑环 29 和该碾压管 10 之间具有可移动的轴承，该碾压管 10 能够自该支撑环 29 上滑动。

可选地，该径向支撑环 29 和该保护管 30 可以安装于该碾压管 10，该支撑环 29 和保护管 30 共同的结构能够安装在该壳体 26 上并且在平行于该齿轮轴 28 延伸的该壳体 26 的壳体表面 25 的支撑面上以可移动轴承的方式滑动。

在图 2 至图 5 的实施例中，该辊子基体 14 与该减速器单元 8 的壳体 26 和该圆形凸缘 19 预先装配。如果在碾压期间由于另一个任务需要更换碾压管 10，这种更换通过首先拆卸或转动侧板 13 能够快速进行。然后在整个碾压管能够从该空侧拖出之后，去掉碾压管和环形凸缘 19 之间的螺纹连接。此后，与该保护管 30 一道安装在其上的径向支撑环 29 被拉出该壳体 26 的支撑面。如果碾压管仅仅是因为磨损而更换的话，

它们可以保留在该壳体上，并且同样的或同样碾压宽度的不同碾压管，例如，用于最终碾压的碾压管，被再一次推上。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，装配以相反的顺序进行。因此，具有安装在其上的保护环 30 的支撑环 29 首先被推入该壳体 26 的壳体表面 25 的支撑面上并固定于此。其后碾压管 10 可以被推入在该辊子基体 14 和该径向支撑环 29 上。

然后，该碾压管 10 与该环形凸缘 19 螺纹连接，其中，可以设置另一个环形凸缘 33 作为在该碾压管 10 面向该空侧一端的端面侧覆盖板，防止脏物从该碾压管 10 的端侧进入该碾压管 10 的内部。

支撑环 29 也可以与该碾压管 10 是一体的，该碾压管 10 与该支撑环 29 一起，被推入该辊子基体 14 上。从原理上说，该环形凸缘 19 也可以与该碾压管 10 是一体的。

图 3 的实施例大部分对应于图 2 的实施例，该碾压管 10 在侧板 12、13 之间具有最大的碾压宽度。该径向支撑的支撑环 29 被支撑在该壳体 26 的输入侧端部。安装在该支撑环 29 的保护管 30 变短并且终止在该壳体 26 的面向该输入侧的端面一端。

在图 2 和图 3 的实施例中，作为一种选择，可以设置成，该支撑环 29 与该保护管 30 一道安装在该碾压管 10 并且与所述碾压管一起被推入该壳体 26 的壳体表面 25 上。

在图 4 的实施例中，碾压管 10 比图 2 实施例的更短，以便可以省去该碾压管 10 的第二径向支撑。在这种情况下，保护管 30 安装在该碾压管 10 的环形凸缘 19 上。在装配过程中，该碾压管 10 与该保护管 30 一起被推入在该壳体 26 的壳体表面 25 的支撑面上。在图 2 至图 5 的实施例中，当碾压宽度变化时，减速器单元和辊子基体 14 两者均可

以保留而不更换，从而该碾压管可以从空侧轴向安装或拆卸。不需要从输入侧进入。

图 5 的实施例示出具有较短碾压宽度的碾压管，其与辊子基体 14 仅仅通过环形凸缘 19 螺纹连接。

特别有利的是，在图 2 至图 5 的各个实施例中只需要更换碾压管 10。相对于驱动装置，减速器单元 8 和辊子基体保留而不更换，因此不需要调节传动系统。通过其辊子基体 14 上的和/或圆柱形壳体 26 上的支撑面，碾压管 10 自动对中，从而特别地避免平衡误差。保护该碾压管 10 的可容易拆卸的紧固装置不被弄脏和损坏。

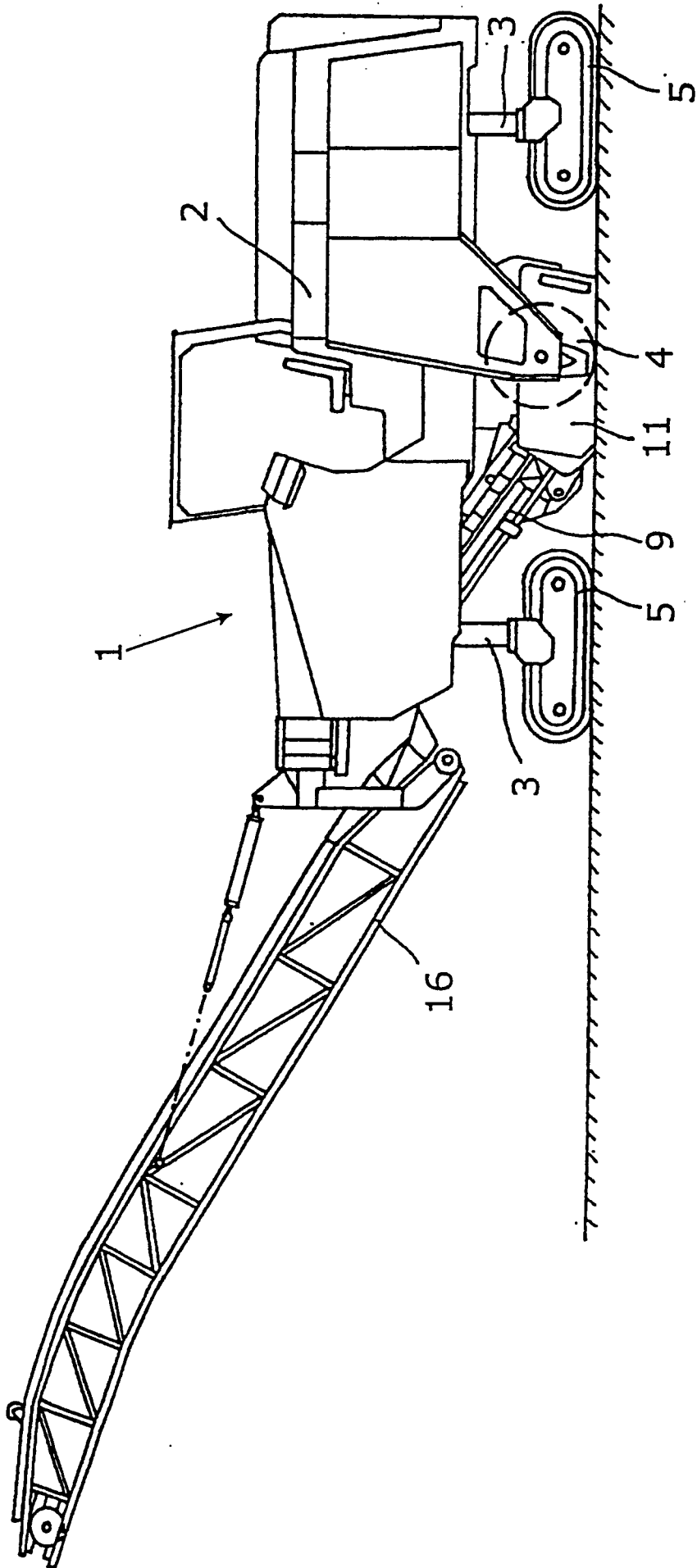


图1

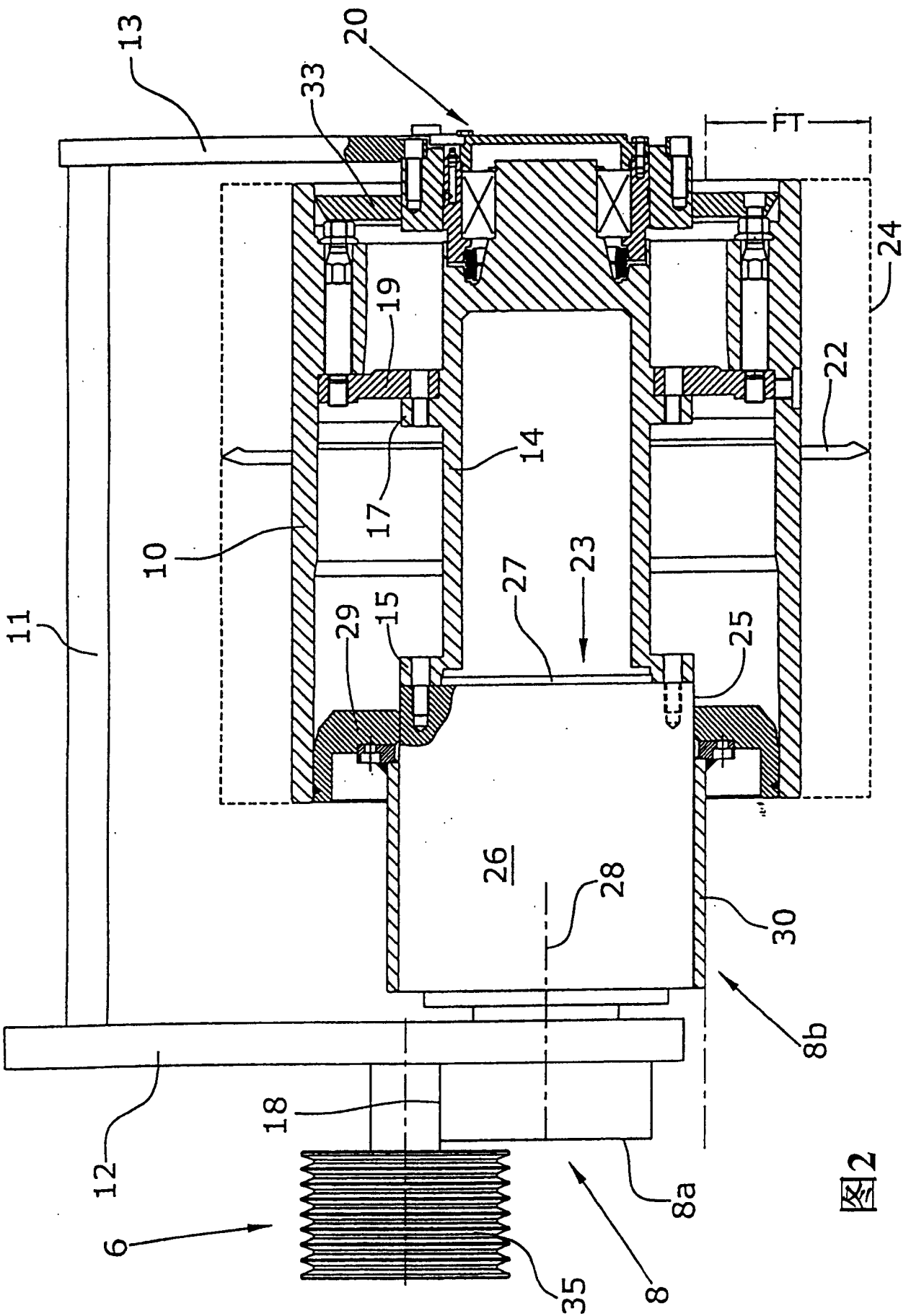
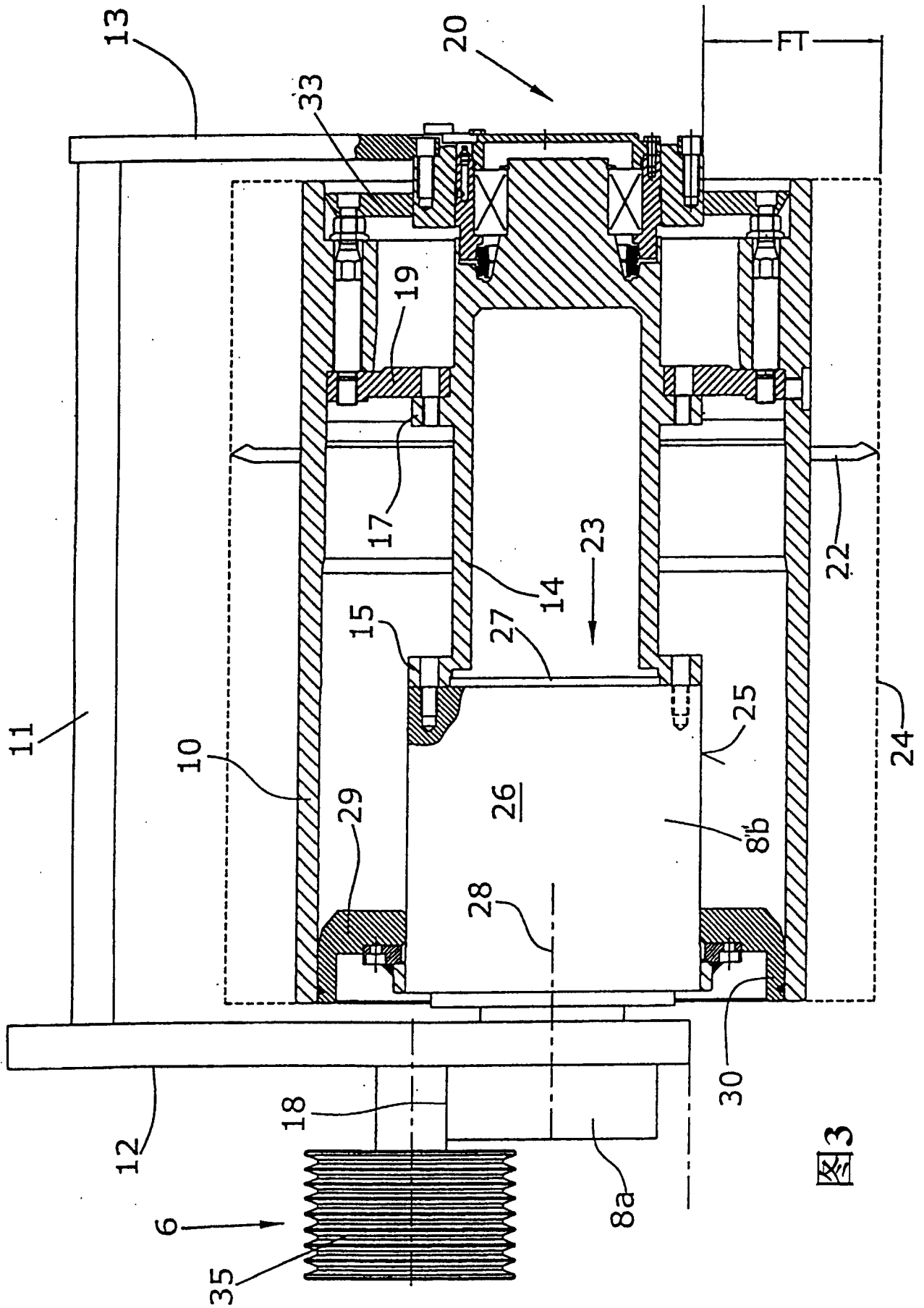


图2



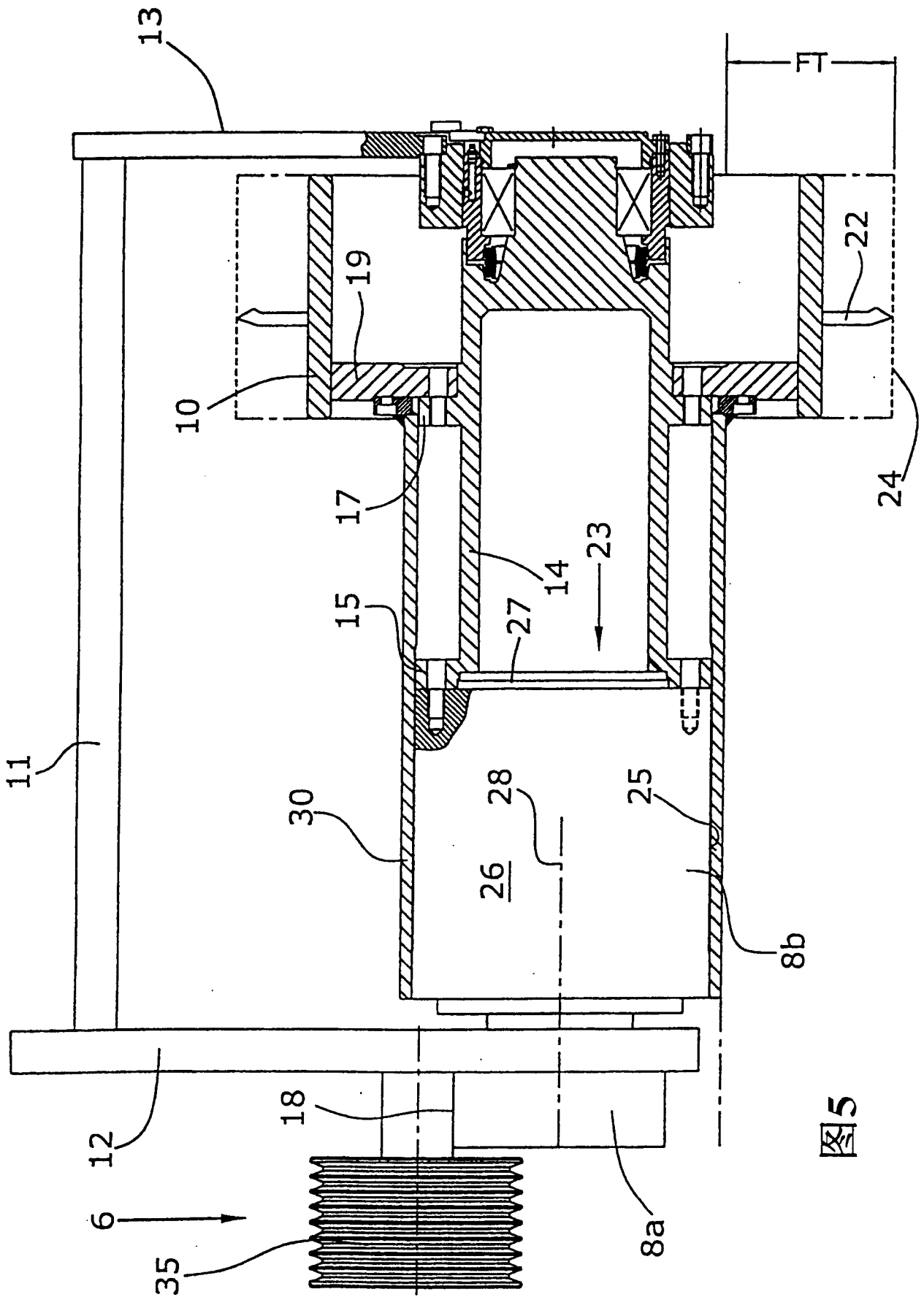


图5