(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102877585 A
(43)申请公布日 2013.01.16

(21)申请号 201210242333.6

(22)申请日 2012.07.13

(30)优先权数据
01180/11 2011.07.13 CH

(71)申请人 发特泽公开股份有限公司
地址 瑞士罗曼索恩

(72)发明人 C. 里克利

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 宋宝库

(51)Int.Cl.
E04B 7/14(2006.01)
E01D 19/16(2006.01)
E01B 25/18(2006.01)

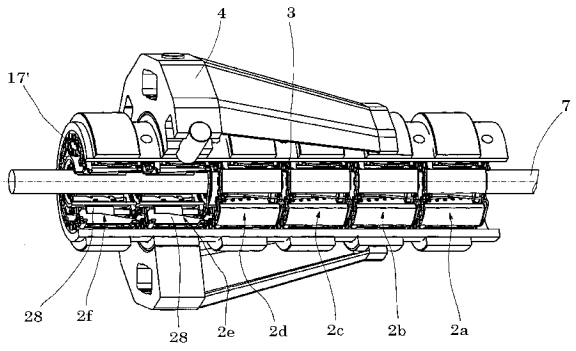
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54)发明名称

用于固定拉动元件尤其是拉动缆索的装置

(57)摘要

本发明的装置(1)包括多个夹紧单元(2a至2f),所述多个夹紧单元(2a至2f)布置成在管状壳体(3)中沿拉动元件(7)的轴向一个放置在另一个后面并且具有与拉动元件的轴向成径向地对准的夹具(8),所述夹具具有夹紧爪(9),夹紧爪(9)以圆形均匀地环绕拉动元件分布并且设置有在所有夹紧爪上同时作用的致动装置(17')。夹紧爪(9)可沿拉动元件(7)的轴向在夹具(8)上移动。这就导致轻柔地施加到拉动元件上的广泛均匀、大比例并且无滑动的夹紧效果。



CN 102877585 A

1. 一种用于固定可伸展的拉动元件 (7)- 尤其是拉动缆索的装置，所述装置设置有可相对于彼此、与所述拉动元件的轴线成横向地移动的夹具 (8) 以及可沿所述拉动元件的轴向在所述夹具上移动并且具有用于所述拉动元件的接合面 (10) 的夹紧爪 (9)，

其特征在于，具有所述夹紧爪 (9) 的所述夹具 (8) 与所述拉动元件 (7) 的轴线成径向地对准并且优选地绕待夹紧的所述拉动元件均匀地分布。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，在与所述拉动元件 (7) 的轴线成横向的平面中，所述夹紧爪 (9) 的数量和宽度被选定为使得所述夹紧爪可几乎完全环绕所述拉动元件 (7)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征在于，所述装置包括多个夹紧单元 (2a 至 2f)，所述夹紧单元 (2a 至 2f) 布置成沿所述拉动元件 (7) 的轴向一个放置在另一个后面并且具有相同的设计，所述夹紧单元具有它们自身的夹具 (8) 和夹紧爪 (9) 并且优选地在所有夹紧单元中具有同时作用的致动装置 (17、17')。

4. 如权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述夹紧单元 (2a 至 2f) 具有沿直径方向布置并且每个都具有两个反向的楔件 (12、13) 的夹具 (8)，所述两个反向的楔件 (12、13) 可相对于彼此在滑动面 (14、15) 上移动，所述滑动面 (14、15) 沿拉动方向 (Z) 朝向彼此会聚。

5. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述滑动面 (14、15) 由设置在所述楔件 (12、13) 之间的滚子轴承 (16) 的滚动面形成。

6. 如权利要求 3 至 5 中任一项所述的装置，其特征在于，在具有致动凸缘 (4) 的管状壳体 (3) 中，所述夹紧单元 (2a 至 2f) 布置成一个放置在另一个上面，外部定位的楔件 (12) 固定至所述管状壳体 (3)，而内部定位的楔件 (13) 由同轴的内管 (17、17') 导向，通过所述内管所有这些楔件可沿所述拉动元件 (7) 的轴向被同时致动。

7. 如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述夹紧单元 (2a 至 2f) 每个都具有它们自身的内管 (17')，所述内管具有作为相应夹紧单元的整体部件的它们自身的致动元件 (28)。

8. 如权利要求 4 至 7 中任一项所述的装置，其特征在于，所述夹紧爪 (9) 可沿所述拉动元件 (7) 的轴向在内部定位的楔件 (13) 内移动，该移动能力通过内部定位的楔件 (13) 的止挡面 (19、29) 来限制。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的装置，其特征在于，所述夹紧爪 (9) 设置有与所述拉动元件 (7) 同轴的稍微圆滑的衬垫 (10)，所述衬垫的接触面上的材料比所述拉动元件的外围区域上的材料更软。

10. 如权利要求 6 和 7 中任一项所述的装置，其特征在于，所述内管 (17) 或者更确切地说所述内管 (17') 以及所述壳体 (3) 的致动凸缘 (4) 可联接至多个液压缸 (22 或 28 和 23)，所述多个液压缸 (22 或 28 和 23) 沿着或抵抗所述拉动元件 (7) 的拉动方向 (Z) 作用。

11. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，用于致动所述内管 (17) 的液压缸 (22) 支撑在所述壳体 (3) 的面侧夹具 (21) 上。

12. 如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，用于致动所述内管 (17') 的液压缸 (28) 支撑在相应夹紧单元的相邻夹具 (8) 上。

13. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，用于致动所述壳体 (3) 的液压缸 (23) 锚定在外部底座或支承块 (24) 上。

14. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置的壳体和夹紧单元优选地沿所述缆索的纵向分开成两个半壳状半体，并且优选地在所述壳体的一个外侧上设置有用于打开和闭合所述壳体的的铰链。

用于固定拉动元件尤其是拉动缆索的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于固定可伸展的拉动元件－尤其是拉动缆索的装置，该装置设置有可相对于彼此、与拉动元件的轴线成横向地移动的夹具以及可在所述夹具上沿拉动元件的轴向移动的夹紧爪，所述夹紧爪具有用于拉动元件的接合面。

背景技术

[0002] 除了其他方面，这种类型的装置用于将钢缆索张紧、预先拉伸以及固定在大型顶篷、悬索桥以及缆车的支撑结构中。用于此目的的钢缆索通常具有相对较大的直径并且还承受大的拉力。

[0003] 在EP-A-1082552中公开了这种类型的装置。在此描述的装置的特征在于：通过夹紧爪在它们的夹具中的纵向移动来补偿所述装置内的支撑缆索的伸展。因此，当张紧或拉动时支撑缆索不会发生缆索滑动。这种设置在支撑缆索的缆索材料上的效用非常轻柔。然而，这种装置的缺陷是，夹紧爪仅在缆索的直径平面的区域中完全有效地作用到支撑缆索上。与该平面成横向时－尤其对于较厚的支撑缆索而言夹紧效果不足。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是避免这些缺陷并且提供一种特定类型的装置，在起动时，甚至当拉动元件具有较大直径和较大拉力时，所述装置也能保证轻柔地施加到拉动元件上的没有滑动的夹紧作用。

[0005] 根据本发明，该目的通过下列设置来实现，具有夹紧爪的夹具与拉动元件的轴线径向对准并且环绕待夹紧的拉动元件均匀地分布。

[0006] 这种布置产生了独立于拉动元件的直径以及其可能未校准的横截面的全周向均匀的夹紧作用。在本申请的上下文中，如果在与拉动元件的轴线成横向的平面中根据本发明选定夹紧爪的数量和宽度以使得所述夹紧爪可几乎完全环绕所述拉动元件，将是特别有利的。

[0007] 在一个特别有利的实施方式中，本发明设置成使得所述装置包括布置成沿拉动元件的轴向一个放置在另一个后面并且具有相同设计的多个夹紧单元，所述夹紧单元具有它们自身的夹具和夹紧爪，并且优选地具有在所有单元中同时作用的致动装置。

[0008] 所述夹紧单元有利地具有沿直径方向布置的夹具，每个夹具都具有两个反向的楔件，所述两个反向的楔件可相对于彼此在滑动面上移动，所述滑动面沿拉动方向朝向彼此会聚。为了使滑动面之间的静摩擦最小化，根据本发明设置成使得所述滑动面由设置在楔件之间的滚子轴承的滚动面形成。

[0009] 此外，本发明设置成使得在具有致动凸缘的管状壳体中夹紧单元布置成一个放置在另一个上面，外部定位的楔件固定至所述管状壳体，而内部定位的楔件通过同轴的内管导向，通过同轴的内管所有这些楔件都可沿拉动元件的轴向被同时致动。

[0010] 所述夹紧装置由此设置有结实且紧凑的结构，在该结构中很好地保护了包括它们

的内致动元件的夹紧单元。

[0011] 备选地，夹紧单元可每个都设置有它们自身的内管，这些内管同样设置有作为相应夹紧单元的整体部件的它们自身的致动元件。以此方式，简化了所述装置的装配。

[0012] 此外，设置成使得夹紧爪可沿拉动元件的轴向在内部定位的楔件内移动，该移动能力通过内部定位的楔件的止挡面来限制。以此方式，通过夹紧爪的纵向移动来补偿拉动元件的纵向伸展。

[0013] 为了实现夹紧作用轻柔地施加到拉动元件上的目的，还有利地设置成使得夹紧爪设置有与所述拉动元件同轴的稍微圆滑的衬垫，所述衬垫的接触面上的材料比所述拉动元件的外围区域上的材料更软。

[0014] 有利地设置有作为致动元件的液压缸，所述液压缸可联接至内管或者更确切地说多个内管以及管状壳体的致动凸缘并且沿着或抵抗拉动元件的拉动方向作用。在具有单件内管的版本中，液压缸支撑在管状壳体的面侧夹具上。在具有多个内管的版本中，液压缸支撑在相应单元的相邻夹具上。用于致动壳体的液压缸，它们被锚定在底座或外部支承块上。

附图说明

[0015] 下面使用附图更详细地描述本发明的示例性实施方式以及本发明的进一步的优点。这些附图示出了如下内容：

图 1 是示出了根据本发明的缆索夹紧件的主视图；

图 2 是沿图 1 中的线 Ⅱ-Ⅱ 截取的纵向截面；

图 3 是示出了来自图 1 的缆索夹紧件的轮廓；

图 4 立体地示出了来自图 1 的缆索夹紧件；

图 5 是处于装配状态并且也立体地示出的来自图 1 的缆索夹紧件；

图 6 是来自图 1 的缆索夹紧件的部分剖切并且立体地示出的版本；

图 7 示出了来自图 6 的缆索夹紧件的夹紧单元的纵向截面；

图 8 示出了来自图 7 的夹紧单元的剖视图；以及

图 9 立体地示出了处于拆卸状态的来自图 7 的夹紧单元。

具体实施方式

[0016] 根据图 1 至图 5 的装置 1 包括安装到具有致动凸缘 4 的管状壳体 3 中的、一个放置在另一个后面的六个相同设计的夹紧单元 2a 至 2f。夹紧单元 2a 至 2f 通过插入穿过壳体 3 中的镗孔 6 的螺栓 5 固定在壳体 3 内。钢缆索 7 牢固地夹紧在装置 1 中，拉力 Z 沿所述缆索的轴线方向作用在所述钢缆索 7 上。

[0017] 夹紧单元 2a 至 2f 基本设计成如图 7 至图 9 所示。从图中可以明显看出，所述夹紧单元包括可相对于彼此、与缆索 7 的轴向成横向地移动的一系列夹具 8，所述夹具 8 包括夹紧爪 9，夹紧爪 9 在前侧上具有用于缆索的接合面 10 并且可沿所述缆索的轴向移动。具有夹紧爪 9 的夹具 8 在壳体中与缆索轴线成径向地对准并且在此分布于与所述缆索的轴线成横向的平面中，使得它们可大体上完全均匀地环绕缆索 7。夹具 8 广泛地设置有间隔元件 11，每个间隔元件 11 都在面侧上螺纹拧紧到两个相邻夹具上。

[0018] 为了抵靠缆索 7 挤压夹紧爪 9，夹具 8 每个都具有两个反向的楔件 12、13，所述楔

件 12、13 的滑动面 14 和 15 沿缆索 7 的拉动方向 Z 会聚。在楔件 12 和 13 之间安装有降低所述楔件 12 与 13 之间的静摩擦的滚子轴承 16。

[0019] 螺栓 5 将外部定位的楔件 12 固定在管状壳体的内壁中。内部定位的楔件 13，它们被导向穿过内管 17，在根据图 1 至图 5 的装置 1 中内管 17 沿缆索 7 的轴向穿过所有夹紧单元 2a 至 2f。在管侧上具有水平支撑面的支撑体 18 设置在内管 17 与楔件 13 之间。

[0020] 夹紧爪 9 可沿缆索 7 的轴向在内部定位的楔件 13 内移动，从而补偿在夹紧过程期间发生的缆索的纵向伸展。它们的移动能力可通过楔件 13 的止挡面 19 和保持托架 20 来限制。

[0021] 在管状壳体 3 的下端上设置有带有多个广泛分布的液压缸 22 的支承块 21，所述液压缸 22 的活塞杆固定到单件式的内管 17 上。当液压缸 22 作用时，沿缆索 7 的拉动方向 Z 推动内管 17 并且由此使内部定位的楔件 13 在装置的所有夹紧单元中同时朝向外部定位的楔件 12 移动。

[0022] 另一方面，管状壳体 3 通过多个锚定在外部夹具或底座 24 中的液压缸 23 抵抗缆索 7 的拉动方向 Z 作用，所述液压缸 23 的活塞杆 25 通过横向螺栓 26 固定到壳体 3 的致动凸缘 4 上。壳体 3 传送载荷到外部定位的楔件上。

[0023] 当液压缸 22 和 23 作用时，楔件 12 和 13 相对于彼此移动，并且夹紧爪 9 沿着径向朝缆索 7 被推动。这就导致轻柔地施加到拉动缆索上的广泛、均匀、大比例的夹紧效果。为了放大这种效果，夹紧爪具有带有略微圆滑的接合面的衬垫 10，所述接合面的曲率对应于缆索的圆周的曲率。还对应地选定衬垫的材料，也就是说根据拉动缆索的材料特性来选定衬垫的材料。

[0024] 夹紧爪 9 在支撑它们的楔件 13 中的移动能力使得能够补偿在夹紧过程期间发生的拉动缆索的纵向伸展，从而使所述缆索不会沿着缆索夹紧件滑动穿过夹紧爪并且不会经受由此导致的任何其他损坏。

[0025] 根据图 6 至图 9 的装置与根据图 1 至图 5 的装置的不同之处本质上仅在于：在图 1 至图 5 的装置中，每个夹紧单元 2a 至 2f 都设置有它自身的用于内部定位的楔件 13 的致动装置。如具体可从图 7 和图 8 看到的，在此作为致动装置设置有多个，内管 17’ 通过四个广泛分布的液压缸 28 作用。所述液压缸 28 每个都支撑在两个相邻夹具 8 上，而它们的活塞杆 29 固定至相应内管 17’ 的凸缘 30。液压缸 28 在装置的所有夹紧单元中同步地作用。以此方式，所有夹紧爪都被同步地推动。然而，还能够控制液压缸 28 的加载，使得所述加载从一个夹紧单元至另一个夹紧单元逐步地发生，以便它们的夹紧爪可环绕缆索 7 一个接着一个地夹紧。

[0026] 通过将夹紧爪分布在多个单元上，成对的楔件 12、13 大体上小于仅具有一对楔件的缆索夹紧件。

[0027] 如具体从图 9 可明显看出的，在此示出的版本还提供下列优点：单个夹紧单元可作为独立结构单元一个接着一个地安装到管状壳体 3 中。以此方式，极大地方便了所述装置的装配。

[0028] 根据图 7 至图 9 的夹紧单元也可仅用作用于固定、张紧或如果它们生成的夹紧力足以使缆索无滑动地夹紧时牵拉拉动缆索的独立装置。

[0029] 通过上述示例性实施方式充分展示了本发明。然而，根据本发明，在一个实施方式

中，该装置可设计成可沿纵向对缆索打开，使得所述缆索不必从所述夹紧装置旋拧出来。在此，所述装置的壳体和夹紧单元可分开成例如两个半壳状半体，并且在所述壳体的一个或两个外侧上可优选地设置有用于打开和闭合所述壳体的铰链。

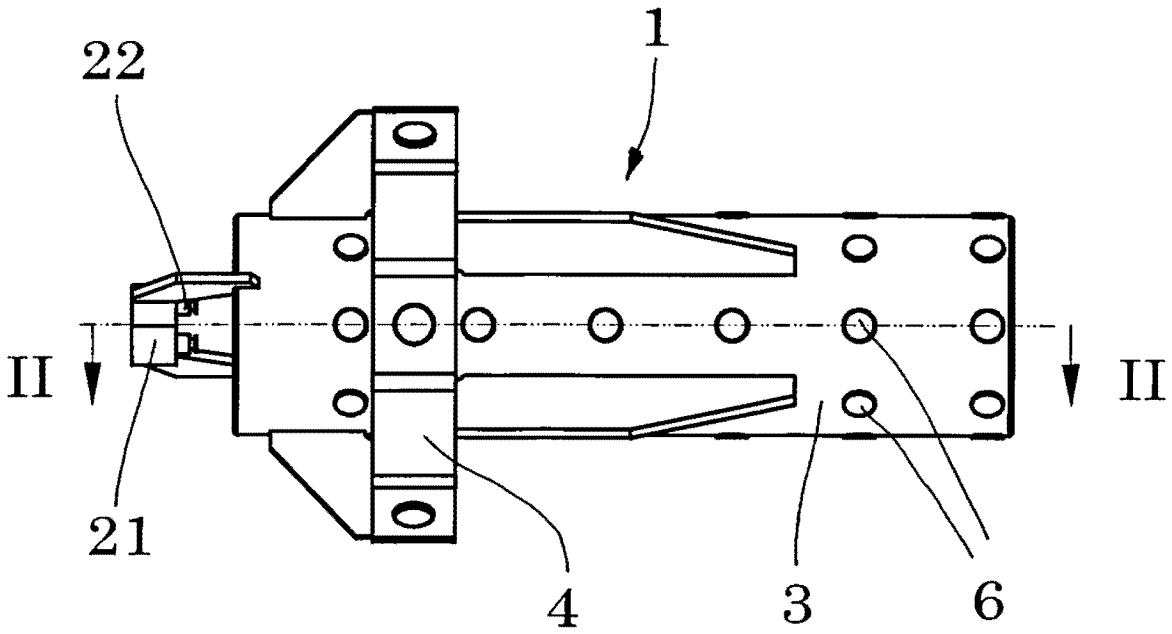


图 1

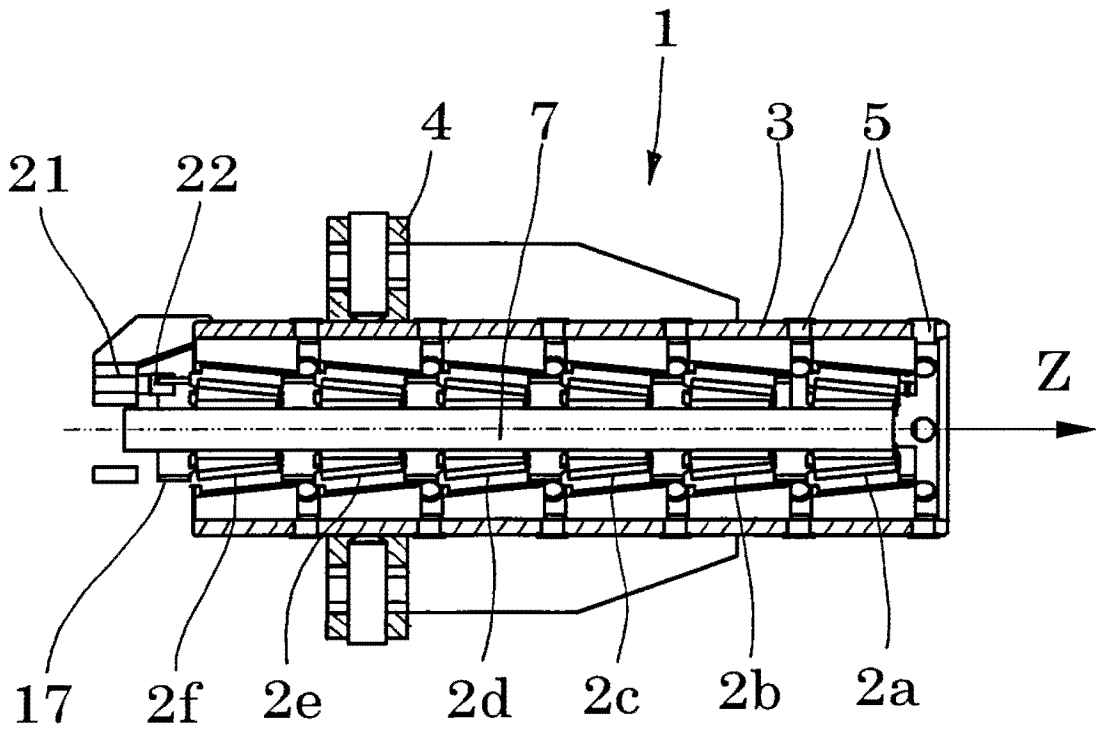


图 2

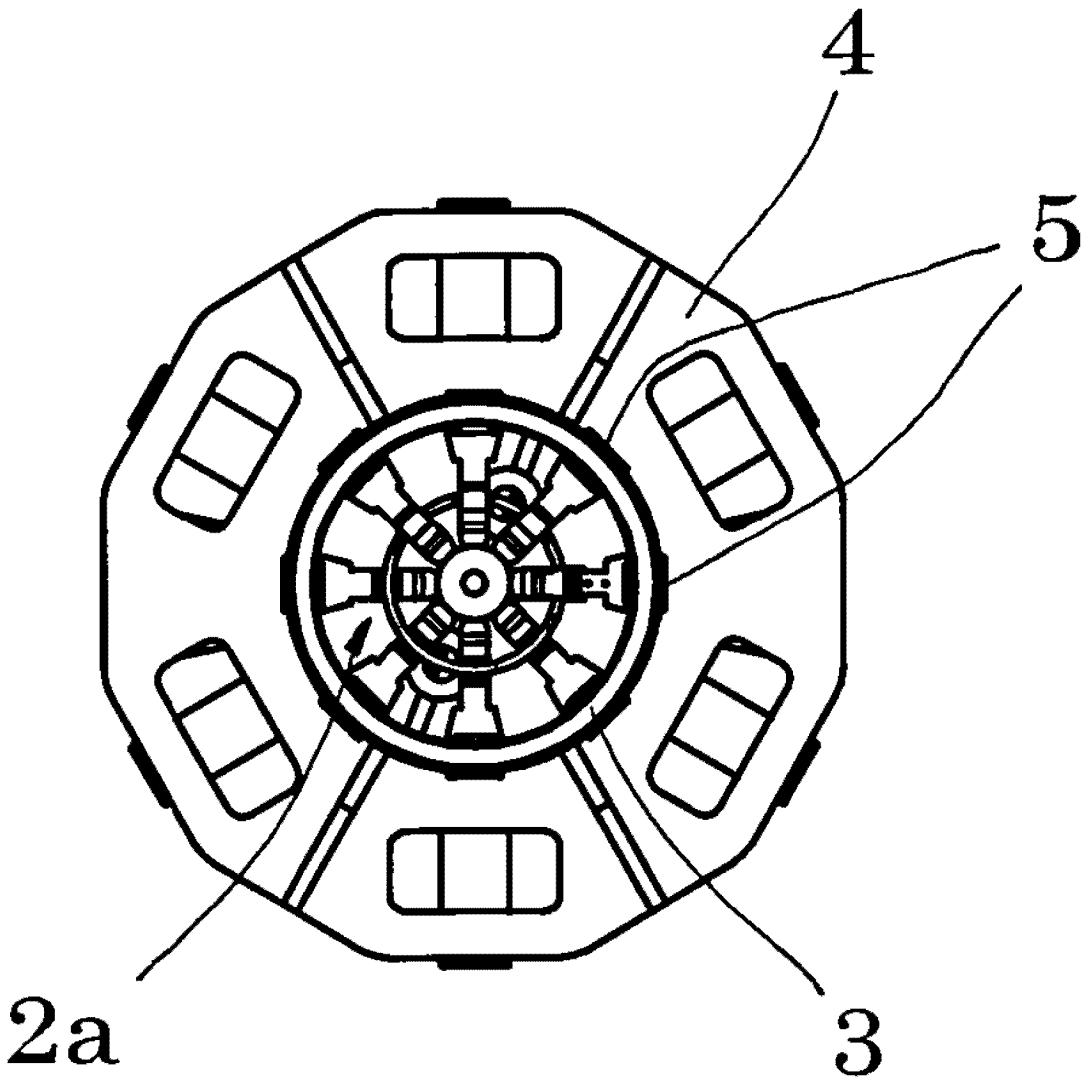


图 3

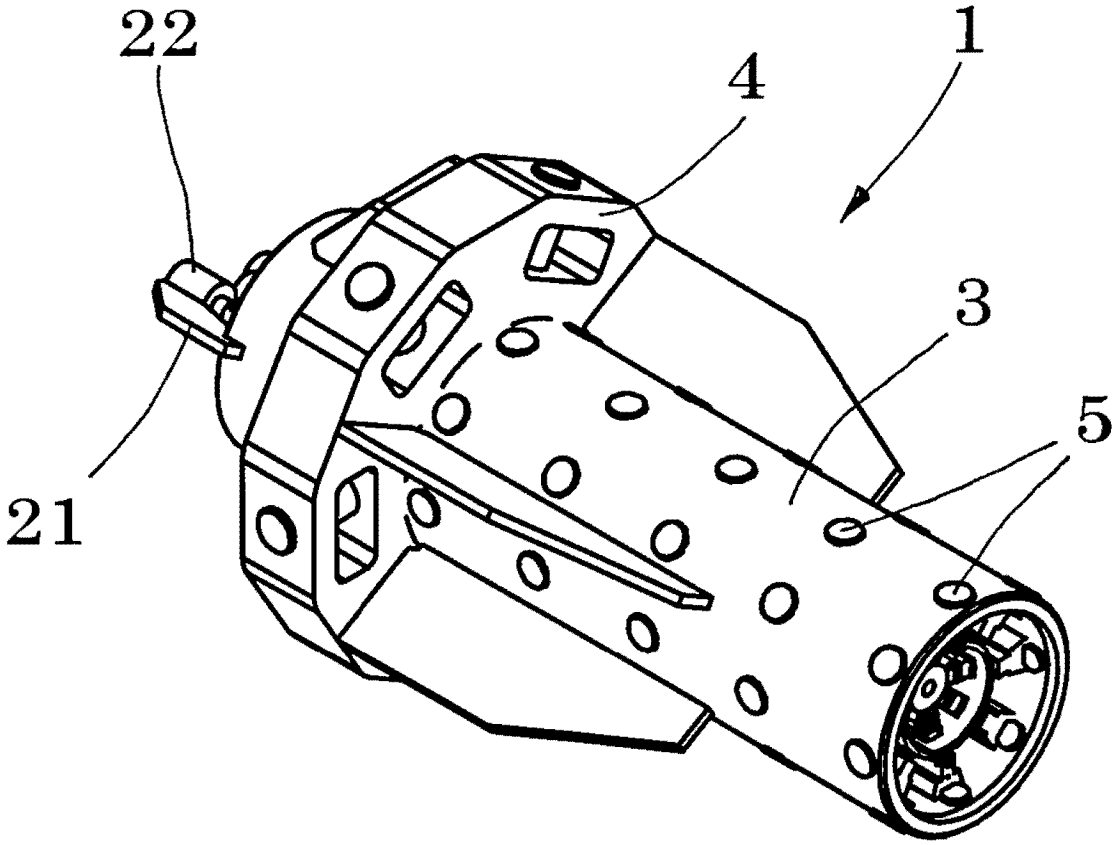


图 4

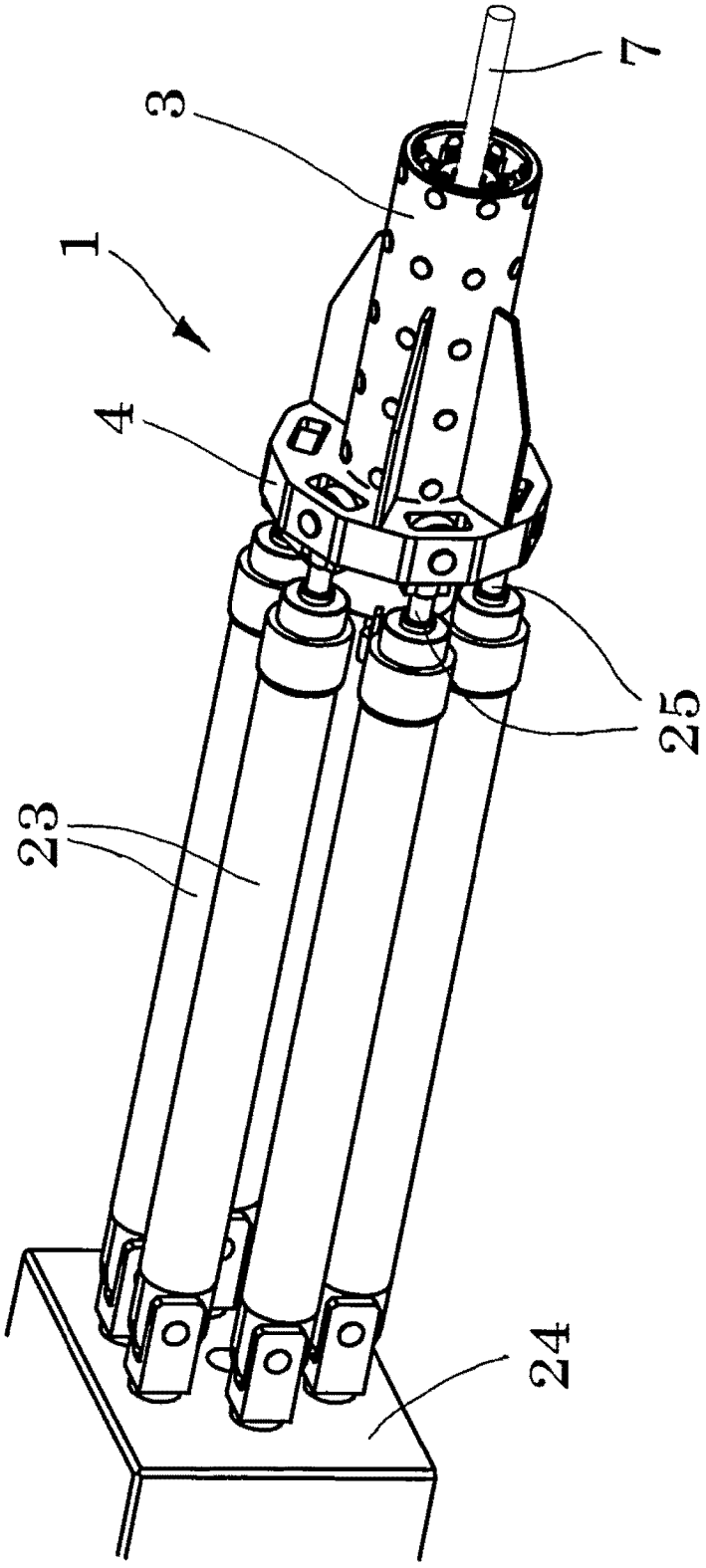


图 5

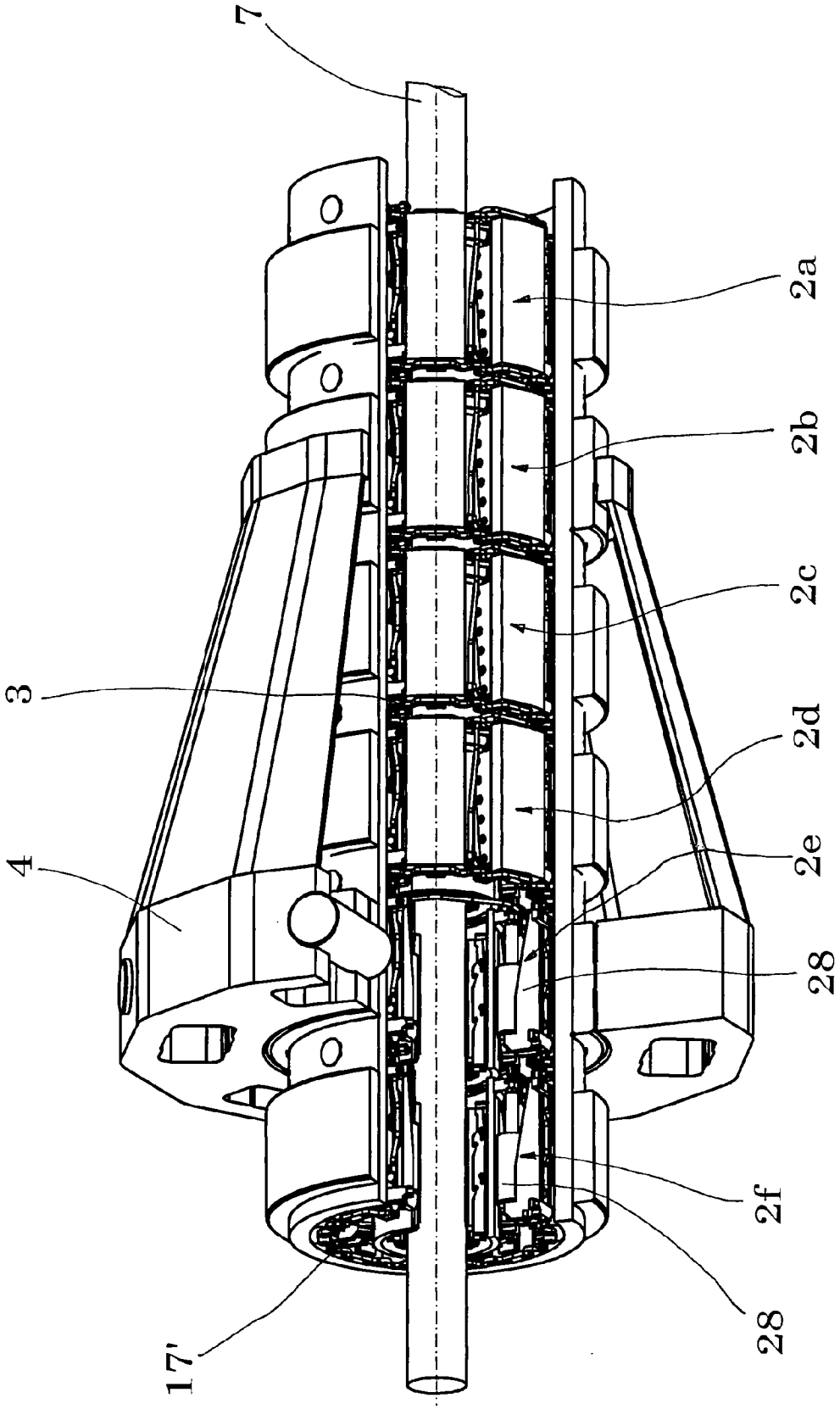


图 6

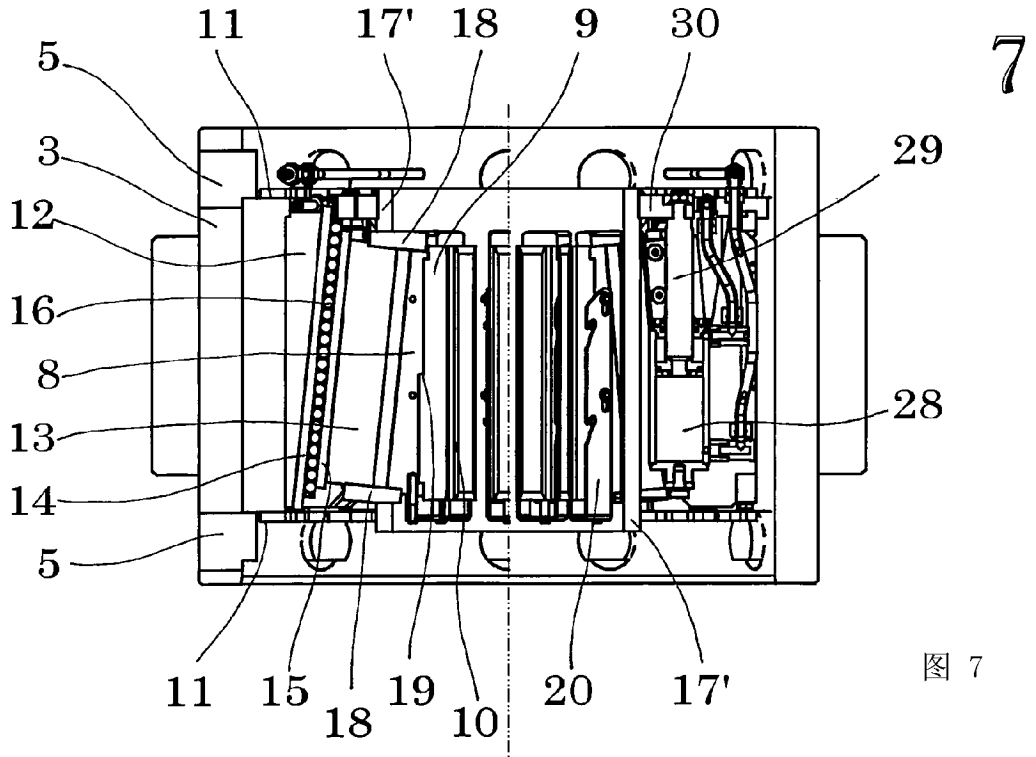

7
11
17'
18
9
30
5
3
12
16
8
13
14
5
29
28
11
15
18
19
10
20
17'

图 7

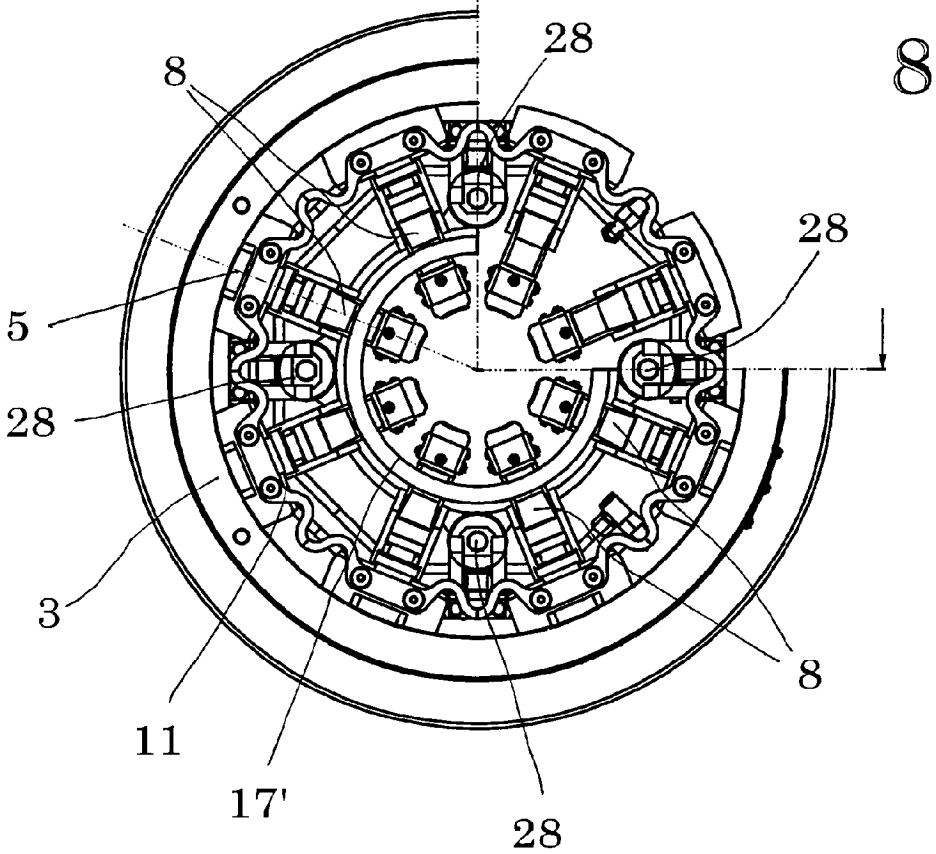

8
28
8
28
5
28
3
11
17'
28
8

图 8

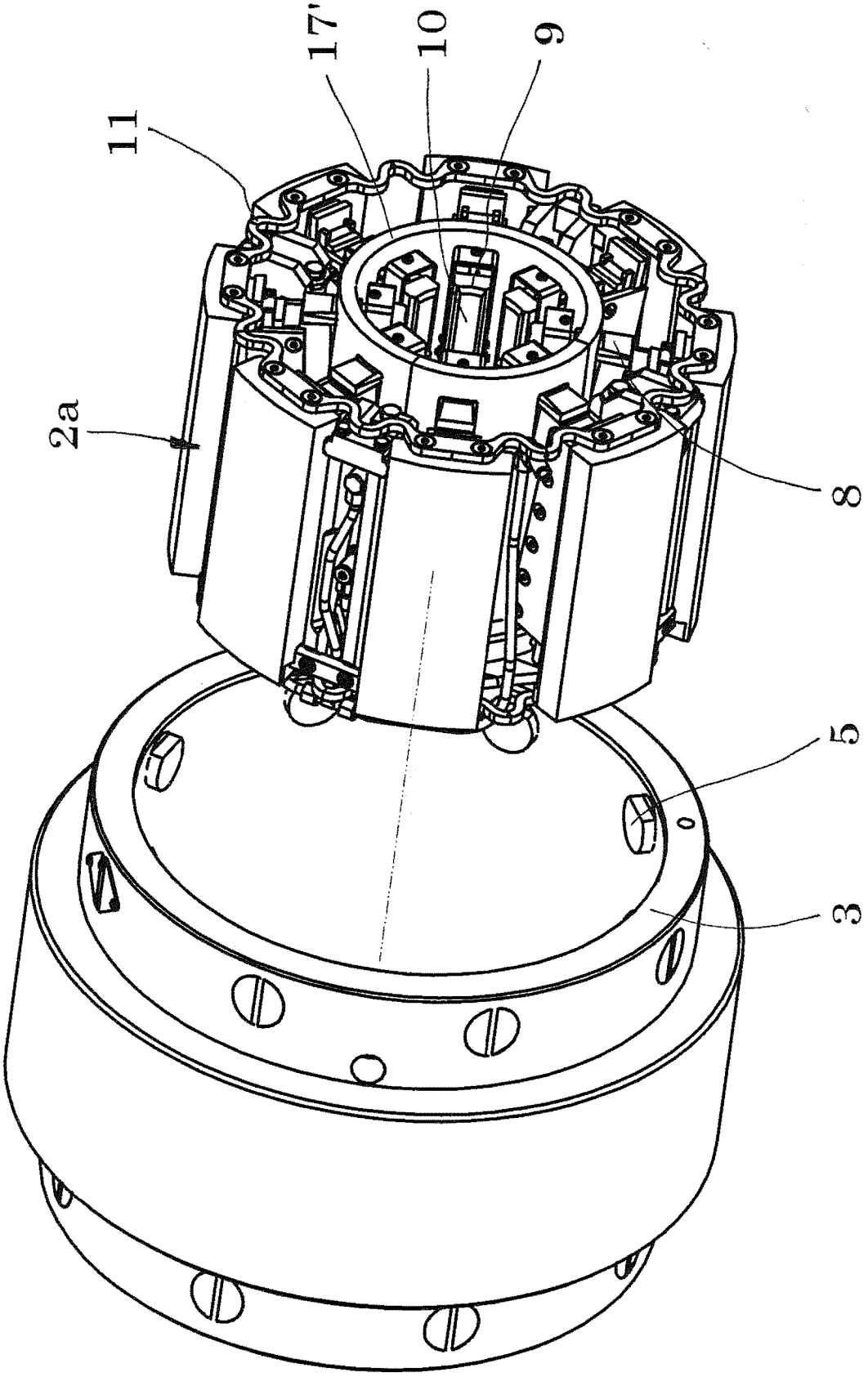


图 9