



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107107381 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580059070.7

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(22)申请日 2015.11.02

代理人 茅翊恣

(30)优先权数据

M02014A000318 2014.11.03 IT

(51)Int.Cl.

B28D 1/22(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.04.28

B28D 5/04(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IT2015/000263 2015.11.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/071937 EN 2016.05.12

(71)申请人 意大利贝得里尼独资股份公司

地址 意大利贝加莫省

(72)发明人 G·贝得里尼 S·巴瑞格蒂

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

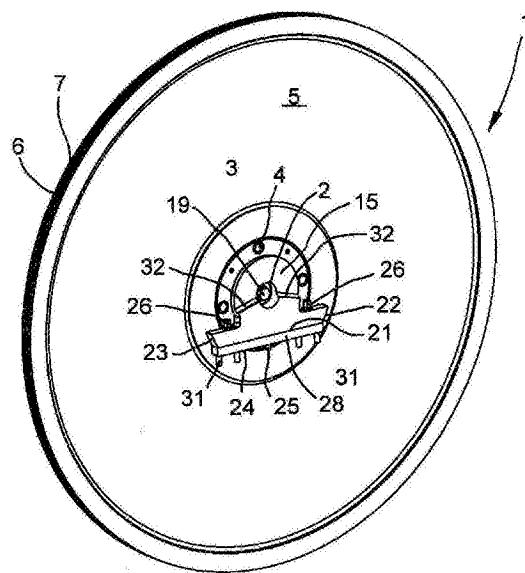
(54)发明名称

用于石块的多线切割机的具有支撑线的改进的销的滑轮

到支撑件(20)的以及销(2)的外部配置的有利实施例,以促进用于切割石块的多线机中的滑轮和线之间的连锁。

(57)摘要

一种具有改进的销的滑轮(1),包括:毂(3),在其内键控有滚动轴承(12)的外环(11);旋转支撑销,其容纳在所述轴承的内环(13)之内;保护迷宫,其容纳在销和毂之间,用于轴承的保护;周向槽(6),其在滑轮(1)的外径的周向上,成形的涂层(7)容纳在周向槽(6)中,用于与金刚石线(8)接触;滑轮的毂形成为两部分(9、10),其以稳定的方式紧固在滑轮(1)的内径上;此外,毂的每个外表面(18)设置有与存在于可拆卸销(2)的每个内表面上的环形迷宫(16)彼此穿透的环形迷宫(17),可拆卸销(2)由两部分(14、15)制成并且由可释放连接构件(19)轴向地紧固;并且在改进的销(2)和滑轮(1)的支撑件(20)之间具有连接件,连接件借助将紧固构件(26)和导引构件(25)沿平行于滑轮的敷设平面的方向插入支撑件本身的壁(29、30)的厚度内来实现。本文描述的是销(2)的部件的结构和安装的、将改进的销固定



1. 一种具有改进的销的滑轮(1),包括:毂(3),在所述毂内键控有滚动轴承(12)的外环(11);旋转支撑销,容纳在所述轴承的内环(13)之内;保护迷宫,容纳在所述销和所述毂之间,用于所述轴承的保护;周向槽(6),在所述滑轮(1)的所述外径的周向上,成形的涂层(7)容纳在所述周向槽(6)中,用于与金刚石线(8)接触;所述滑轮的所述毂形成为两部分(9、10),所述部分以稳定的方式紧固在所述滑轮(1)的内径上;此外,所述毂的每个外表面(18)设置有与存在于可拆卸销(2)的每个内表面上的环形迷宫(16)彼此穿透的环形迷宫(17),所述可拆卸销(2)由两部分(14、15)制成并且由可释放连接构件(19)轴向地紧固;其特征在于,在所述改进的销(2)和所述滑轮(1)的所述支撑件(20)之间具有连接件,所述连接件借助将紧固构件(26)和导引构件(25)沿平行于所述滑轮的敷设平面的方向插入所述支撑件本身的壁(29、30)的厚度内来实现。

2. 根据权利要求1所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,所述滑轮(1)的所述毂(3)具有构成两个毂半部(9、10)的两个对称的部分。

3. 根据权利要求1所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,所述滑轮(1)的所述销(2)具有构成所述改进的销的两个半部(14、15)的两个对称的部分,并且其中可释放连接件包括螺钉(19)。

4. 根据权利要求1所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,所述支撑件(20)上的所述改进的销的所述导引构件包括座部(21)和倾斜平面(22、23),用于将所述销的一部分导引定位在所述滑轮的所述支撑件上。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,用于将所述改进的销(2)连接到所述支撑件(20)的所述连接构件包括具有减小的六边形头部的螺钉(26)。

6. 根据权利要求4所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,所述滑轮(1)和所述销(2)的座部(21)在所述支撑件(20)上还包括定位钉(25)和螺纹孔(27)。

7. 根据上述权利要求6所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,定位元件(25)和所述螺纹孔(27)是在添加到所述支撑件(20)上的中间元件(28)上制造的,并且如果需要,所述支撑件(20)制成为可替换的。

8. 根据上述权利要求中的一项所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,所述滑轮(1)的所述改进的销(2)被制成具有比所述单个滑轮的所述毂(3)的厚度稍大的宽度,以便允许在多线切割机中滑轮组和相应的张紧的线之间的相交的金刚石线(8)的彼此穿透,直到由张紧运动的所述销(2)所到达的空间位置。

9. 根据上述权利要求8所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,所述销(2)的厚度的限制仅部分地影响所述改进的销,所述改进的销在其外表面上具有倾斜的底切(32)。

10. 根据权利要求7所述的具有改进的销的滑轮,其特征在于,使用所述滑轮的所述支撑件(20)上的螺钉(31)执行所述添加的中间元件(28)的固定。

用于石块的多线切割机的具有支撑线的改进的销的滑轮

技术领域

[0001] 本发明涉及：具有用于支撑金刚石线的改进的销的滑轮，即，在用多条金刚石线切割的机器中使用的滑轮的改进的销，多条金刚石线被放置成以已知的方式在用于切割成厚片的石块上滑动，石块中的所有或部分的所述切割是同时的，并且该滑轮包括单个滑轮的新的安装销，用于支撑和/或送回环形封闭的线。新的销以用于每条线的单个方式有利地用于与多线切割机相关联的多条线的特定张紧装置。

背景技术

[0002] 现有技术包括用于利用多条金刚石线切割石块的各种类型的机器，其中具有相同或非常相似的发展的环形封闭的线包围在提供用于支撑、旋转的滑轮和/或滚筒之间，即，在块中的以及用于张紧到预定值的金刚石线的切割运动的传递，以便使如此被切割的厚片具有足够精确的平面。

[0003] 旋转运动通过具有添加的槽的、有利地涂覆橡胶或非金属易变形材料或由橡胶或非金属易变形材料制成的滚筒传递到多条线，因为具有锚固在线上并彼此间隔开的金刚石插片的金刚石线，在槽中具有带插片的支撑件和部分线的线圈，以便实现切向力的传递并且限制由于金刚石插片与相应的槽的接触而导致的磨损。

[0004] 在现有技术中，通过滑轮的或送回滚筒的位置的调整，发生每个环的所述张紧，为此滑轮被分成彼此间隔金刚石线必需工作的距离的单个滑轮，以切割所需要厚度的厚片。金刚石线的张紧装置是已知的，其中张紧滑轮对环路径中的送回或返回分支的交替线起作用，以径向的方式推或挤作用于单条线，以便张紧所有的线。然而，在这种情况下，装置作用在线的路径中的至少两个不同的分支或点。

[0005] 实际上，使用并老化的金刚石线的不同的变形和/或拉伸迫使实现用于每条单线的张紧，以便实现在不同的线中的类似的（如果不相同）张紧，该线并排工作在来自自然石块的厚片的切割。

[0006] 此外，利用滑轮在送回或返回分支上实施的张紧需要使用不具有大直径的滑轮或轮子，以避免机器的非常大的尺寸，但并非如此小，以使它们上的线的线圈不利于线本身的寿命和持续时间。该金刚石线需要具有等于或大于一米的直径的滚筒、轮子或滑轮，以具有可接受的平均寿命。实际上，支撑金刚石插片的钢丝每当进入弯曲用轮子、滑轮或滚筒时弯曲，并且其形成（虽然短的）旋转弧。

[0007] 在张紧装置中已知的滑轮具有支撑销，支撑销需要用于支撑或送回金刚石线的单个滑轮的支撑件的完全拆卸，以便代替容纳在其中的滚动轴承。当支撑件是复杂的张紧装置的一部分时，支撑件的拆卸需要时间，因此总的来说不利于多线切割机的维护，因为机器通常设置有在切割中完全将石块分成所期望厚度的厚片的大量金刚石线。

[0008] 因此，在现有技术中，支撑、张紧和旋转装置是已知的，它们是复杂的，即，它们是由具有高成本和/或高维护成本的大量的部件组成，它们还包括用于安装和拆卸装置的部件所花费的时间：在普通的维护、诸如金刚石线的环的更换中，和在特别的维护、诸如装置

的部件的更换或修理中。张紧滑轮的滚动轴承或用于涂覆槽的非金属易变形材料的更换是最昂贵的维护操作,该槽在滑轮、轮子或滚筒中用于传递切割运动。

[0009] 此外,执行和维护成本因素影响客户和用户的选择。考虑到这些多线切割机意图用于几乎连续的工作,维护成本(诸如劳动力和备用部件)的发生率在购买选择中是占优势的。

[0010] 另外,用于切割石块的具有低的建设成本和低的维修成本的多线机的实现是不能通过已有的现有技术解决方案容易地解决的技术问题,因此结合建设经济和维护经济两者的多线机的实现是期望的并且在本领域中还没有实施,该多线机还允许切割金刚石线的使用寿命的最大利用。该问题主要涉及金刚石线的环的支撑和张紧构件,并且涉及张紧构件的位置和构造,该构件由于金刚石线在它们上的连续滑动更易受磨损的影响。

[0011] 所述现有技术相对于克服上述缺点并实现用于支撑或张紧单个金刚石线的滑轮的旋转销的可能性允许显著改进,该金刚石线具有与其构造本质上相关联的成本高效益的特点。

[0012] 因此,处于本发明的基础的技术问题在于实现用于支撑或张紧机器(其用环形封闭的多条金刚石线切割石块)中的金刚石线的滑轮的销,滑轮的销的特征在于虽然始终维持机器的使用寿命中的维护简单和成本高效益,但是建造成本高效益,以便减少对机器的短暂中断的维护干涉。

[0013] 本发明的另外的和进一步的目的是塑造滑轮的销,以便减少销的总尺寸,即使它用于相邻的滑轮和线的组,线与金刚石线的环的张紧装置的滑轮相交,影响销可以在操作中假定的位置。

[0014] 最后,上述的技术问题的进一步的部分涉及能够干涉一组滑轮中的单个滑轮的可能性,其用于张紧,无需拆卸滑轮或滑轮的支撑件或毗邻需要维护的滑轮的张紧组的滑轮的销。

发明内容

[0015] 根据本发明,通过具有改进的销的滑轮来解决技术问题,具有改进的销的滑轮包括:毂,在其内键控有滚动轴承的外环;旋转支撑销,其容纳在所述轴承的内环之内;保护迷宫,其容纳在销和毂之间,用于轴承的保护;在滑轮外径的周向上的槽,其容纳成形的涂层,用于与金刚石线接触;由滑轮的毂形成的两部分,其以稳定的方式紧固在滑轮的内径上;此外,毂的每个外表面设置有与存在于可拆卸销的每个内表面上的环形迷宫彼此穿透的环形迷宫,可拆卸销由两部分制成并且由可释放连接构件轴向地紧固;其特征在于,在改进的销和滑轮的支撑件之间具有连接件,该连接件借助将紧固构件和导引构件沿平行于滑轮的敷设平面的方向插入支撑件本身的壁的厚度内来实现。

[0016] 此外,在改进的实施例中:滑轮的毂具有构成两个半毂的两个对称部分。

[0017] 另外,在优选实施例中:滑轮的销具有构成改进的销的两个半部的两个对称部分,并且可释放连接件包括螺钉。

[0018] 此外,在另外的实施例中:在支撑件上的改进的销的导引构件包括座部和倾斜平面,用于将销的一部分导引定位在滑轮的支撑件上。

[0019] 另外,在优选实施例中:用于将改进的销连接到支撑件的连接构件包括具有减小

的六边形头部的螺钉。

[0020] 此外,在具体的实施例中:滑轮和销的座部在支撑件上还包括定位钉和螺纹孔。

[0021] 另外,改进的实施例提供:定位元件和螺纹孔是在支撑件上添加的中间元件上制造的,并且如果需要,支撑件制成为可替换的。

[0022] 此外,在优选实施例的变体中:滑轮的改进的销被制成具有比单个滑轮的轂的厚度稍大的宽度,以此允许在多线切割机中滑轮组和相应的张紧线之间的相交的金刚石线的彼此穿透,直到由张紧运动的销所到达的空间位置。

[0023] 另外,改进的实施例:销的厚度的限制仅部分地影响改进的销,改进的销在其外表面上具有倾斜的底切。

[0024] 最后,在具体的实施例中:使用滑轮的支撑件上的螺钉执行添加的中间元件的固定。

[0025] 本发明在实现具有用于支撑金刚石线的改进的销的滑轮中的特征和优点,在下面具有用于多线切割机的滑轮的改进的销的支撑件的描述中提到,其中线的张紧装置容许在石块的切割中的伸长,有利地使用该改进的滑轮;所述特征和优点参照五个封闭绘图表作为非限制性示例给出。

附图说明

[0026] 图1是在本发明中描述的用于多线切割机的滑轮的示意性侧视图,滑轮包括改进的销和销的支撑件,滑轮在金刚石线的环的张紧装置中使用;

[0027] 图2是关于实现在多线机的张紧装置中使用的图1的滑轮的径向截面的示意图;

[0028] 图3是参照图2的III的改进的销的径向截面的放大示意图;

[0029] 图4是图1的具有销和支撑件的滑轮的示意性透视图;

[0030] 图5是具有每条线的良好张紧滑轮的张紧装置的示意性透视图和局部视图,张紧装置被分成两组的线和滑轮,并在彼此之间插入并与两组张紧的线中的多线机的金刚石线插入;

[0031] 图6是本发明的具有改进的销的滑轮的在张紧装置中的改进的销的支撑件的示意性侧视图;

[0032] 图7是根据本发明的具有改进的销的滑轮的示意性透视图和分解图。

具体实施方式

[0033] 在图1、图2和图3中可以看到滑轮1,其被提供有改进的销2,改进的销2被插入以支撑滑轮的轂3,轂3添加在滑轮的旋转轴线上,并且用螺钉4紧固;滑轮的盘5和周向槽6设置在外径,软材料的成形涂层7容纳在周向槽6内,以与接触高耐磨性的金刚石线8接触。滑轮具有轂3,轂3由两个部分、有利地是两个对称的部分(即,两个半部9和10)制成,这两个部分用螺钉4彼此紧固,以支撑在滚动轴承12的外环11之上的滑轮1的盘5,滚动轴承12则与其内环13容纳在销2上。销2也被分成两个部分、有利地为两个对称的部分,即两个半部14和15,并且销2具有环形迷宫16,环形迷宫16与存在于滑轮的轂2的两个半部的内表面18上的相应的环形迷宫17彼此穿透;具有螺母的轴向螺钉19紧固轂的两个半部,实现滚动轴承12的内环13的支撑销构成销2。

[0034] 如在附图4、图5和图6中可以看到,当两个半部连同滑轮1安装在支撑件上时,在这里具有两个半部的销2通常表示为连接并紧固到滑轮的支撑件20。通过存在于销2的两侧并侧向于支撑平面24的倾斜平面22和23的导引,以及通过定位钉25的导引,完成并安装在滑轮上的销2原位容纳在支撑件的两个相应的座部21上,以构成导引构件,并且销2用螺钉26紧固,以在平行于滑轮的平面的方向上构成支撑件上的紧固构件,即在销的每个半部14、15上的两个螺钉,螺钉接合在螺纹孔27上,以非常有利的形式制成,并添加中间元件28,中间元件28容纳并紧固到支撑件20的相应的壁29或30上的支撑平面24并且朝向滑轮1的旋转销2的相应的半部14或15。在损坏螺纹孔27的情况下,中间元件28可通过作用于固定螺钉31来代替。

[0035] 最后,如从图中可以看到的,滑轮1的支撑销2的每个半部14或15在其外表面上具有一些成角度的底切32,以使金刚石线8的可能定位接近滑轮1的销2。如在图5中可以看到,后面的情况发生在被置于非常接近用于切割石块的多线机中的金刚石线8的滑轮1和相对旋转支撑件中。实际上,滑轮1和相对销2和支撑件20插在金刚石线的环的张紧装置中,在滑轮之间彼此穿透,滑轮被划分成插入彼此之间并与其它组的线插入的组;如图5所示,邻近所述销2的线与滑轮1插入,以便将线8也滑动靠近在滑轮1和线8之间的最大限度的彼此穿透的位置中的其它线组的滑轮的销2。因此,线8也可以自由地滑动靠近销2,因为后者在两侧上具有成角度的底切32,以便还对应于存在于环线封闭的金刚石线的张紧组的相邻线和滑轮之间的狭窄空间中的滑轮的所述销,促进线8通过。

[0036] 根据本发明,滑轮的改进的销的安装以如下文中描述的形式发生。

[0037] 每个滑轮具有毂3,毂3具有两个半部9和10,它们用螺钉4紧固在轴承12的外环11上。在两个半部的外表面18上有轴承的保护迷宫的环形槽17。对应地,在销2的两个半部14和15的内表面上,有与毂3的槽17同心的彼此穿透的环形槽16,以封闭在毂的两侧上的迷宫。具有螺母的螺钉19封闭在滚动轴承12的内环13上的销2的两个半部,因此滑轮1的与销2的组件准备其在机器的支撑件20上的直接使用。

[0038] 滑轮1和销2单元的安装或拆卸是借助相对于在多线切割机中提供的滑轮的支撑件的平面24存在于销2的两个半部14和15中的座部21的壳体完成。每个销2的定中心,并且因此滑轮1的定中心利用倾斜平面22和23的导引而发生,倾斜平面22和23相对于销2的各部分的座部21是横向的。定中心也受益于定位元件25,定位元件25在图中由引入座部21中和所述平面24中的销组成,以将螺纹孔27与滑轮的支撑件20上的销2的每个半部14或15的固定螺钉26对齐。在拆卸中,螺钉26有利地相对于对应于所使用的螺纹的标准尺寸由减少的六边形的头部制成:这种布置允许使用具有适于滑轮的销的需要的紧固能力的螺纹,但是限制螺钉26的处理构件、典型地为套筒扳手的整体尺寸,考虑到支撑件20用于具有可用于维护干涉的最小空间的相邻的滑轮组。维护干涉扳手所需的可得到尺寸的减小允许避免相邻滑轮的拆卸必须在相邻滑轮上执行维护。

[0039] 上述改进的销2的操作允许以正确的方式用具有压力所需的尺寸的轴承12并在机器类型所需的整个时期内(即,在工作期间的连续使用)导引滑轮1,考虑到如果这些多线切割机可以白天和夜晚都工作则它们是成本高效益的。

[0040] 此外,在销2的具体构造中,销2在两个半部14和15的外表面上具有成角度的底切32,在张紧装置的滑轮的运动中,滑轮1本身可以具有端部位置,在与其它滑轮的线8的彼此

穿透中,这是巨大的,如图5所示。

[0041] 当安装在用于切割石块的多线机上时,具有改进的销的滑轮的优点可以总结为销2从滑轮1的毂3的组装拆卸的简易性。同样,出于简易性的目的,滚动轴承12通过彼此穿透的迷宫16和17保护,迷宫16和17存在于毂3的部分9和10,并存在于销2的部分14和15中,滚动轴承12并且易于仅通过拆卸具有螺母的螺钉19来维护。

[0042] 此外,将销2连同滑轮1固定在支撑件20上的方式是,用于具有固定位置的滑轮销是固定的,或者用于在滑动或振动中是可移动的滑轮销是可移动的,该方式也是有利的,因为其是平行于滑轮本身并不占用比由支撑件20本身占用的空间更大的空间中执行。即,固定销2的方式降低了不需要对需要维护的滑轮的并行或相邻构件的干涉的预备维护操作。

[0043] 最后,当所述切割线以替代方式被分成一组中的偶数线和张紧滑轮的另一组中的奇数线时,具有在毂2的部分14和15中的成角度的底切32的配置允许一个可移动滑轮组的滑轮之间的彼此的更大和更安全空间穿透,用于环形封闭的金刚石线的张紧,特别是多线切割机(具有滑轮特别是具有其它组的线)的张紧。

[0044] 显然,如上所述在实现具有用于支撑金刚石线的改进的销的滑轮中,本领域技术人员可以利用他/她将考虑适当的但都包括在所附权利要求中的变体来应用所描述的特征。因此,虽然不太有利,但是滑轮1的支撑件20和改进的销2单元可固定到多线切割机,或者可以是在滑动或振动中可移动的。此外,可以用非对称的部分来执行将毂3分成两个部分,以及改进的销2的分部可以发生在非对称的部分中。

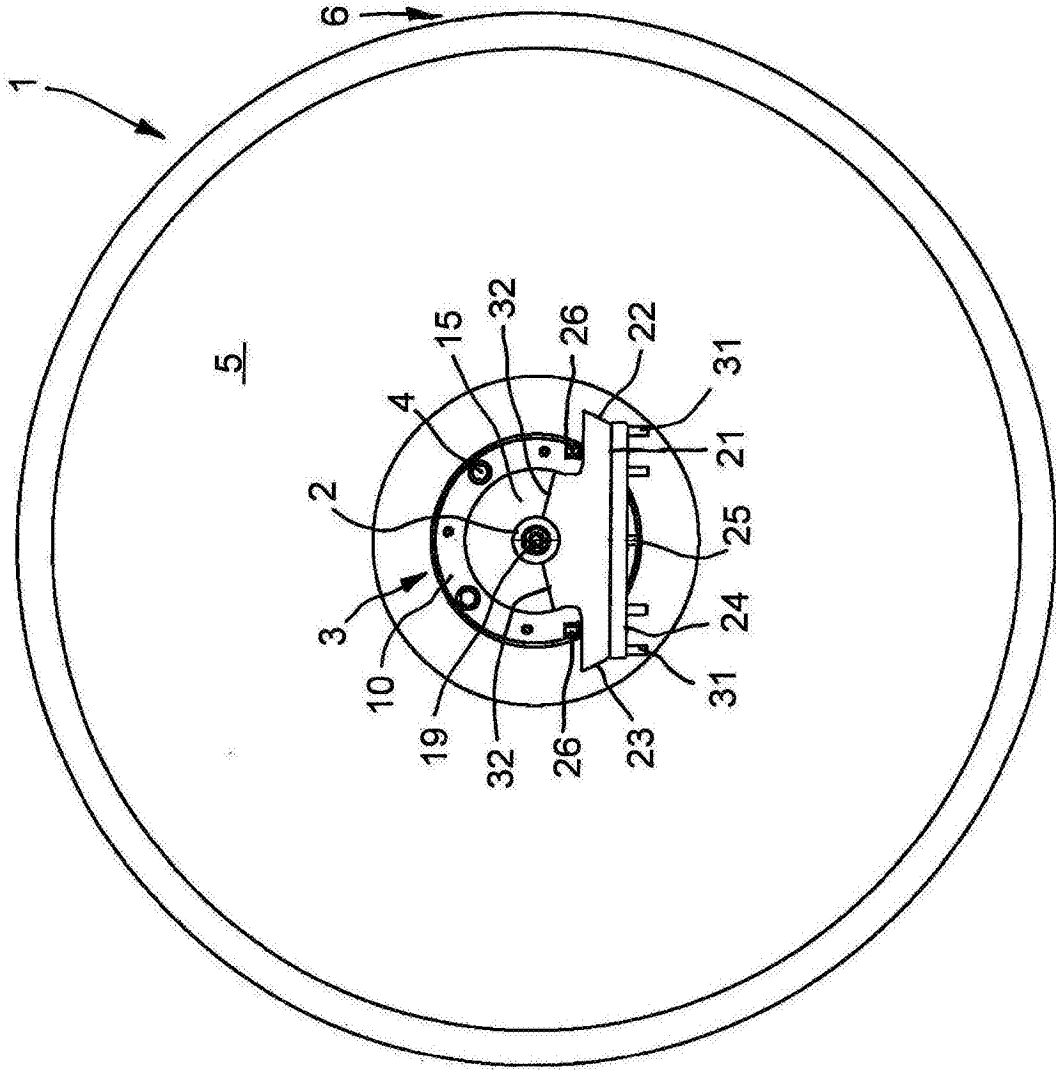


图1

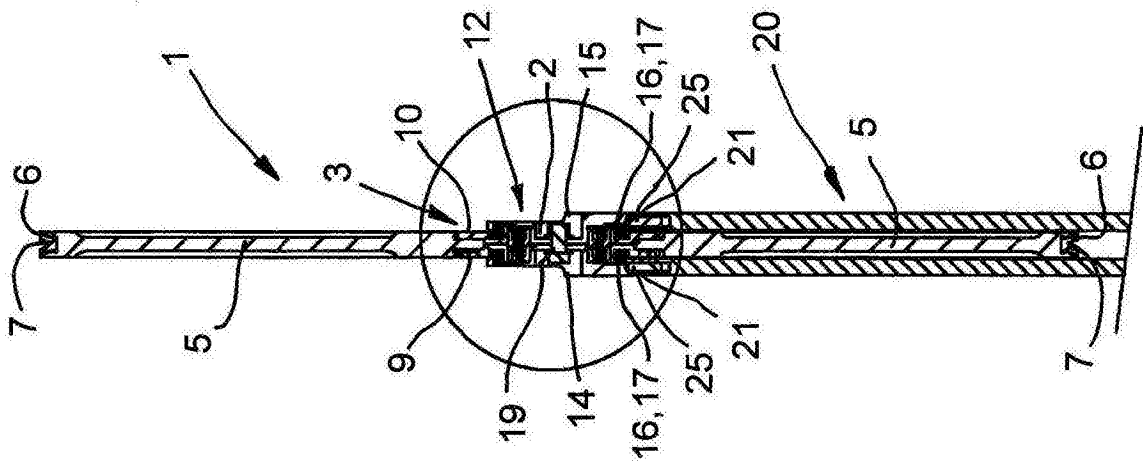


图2

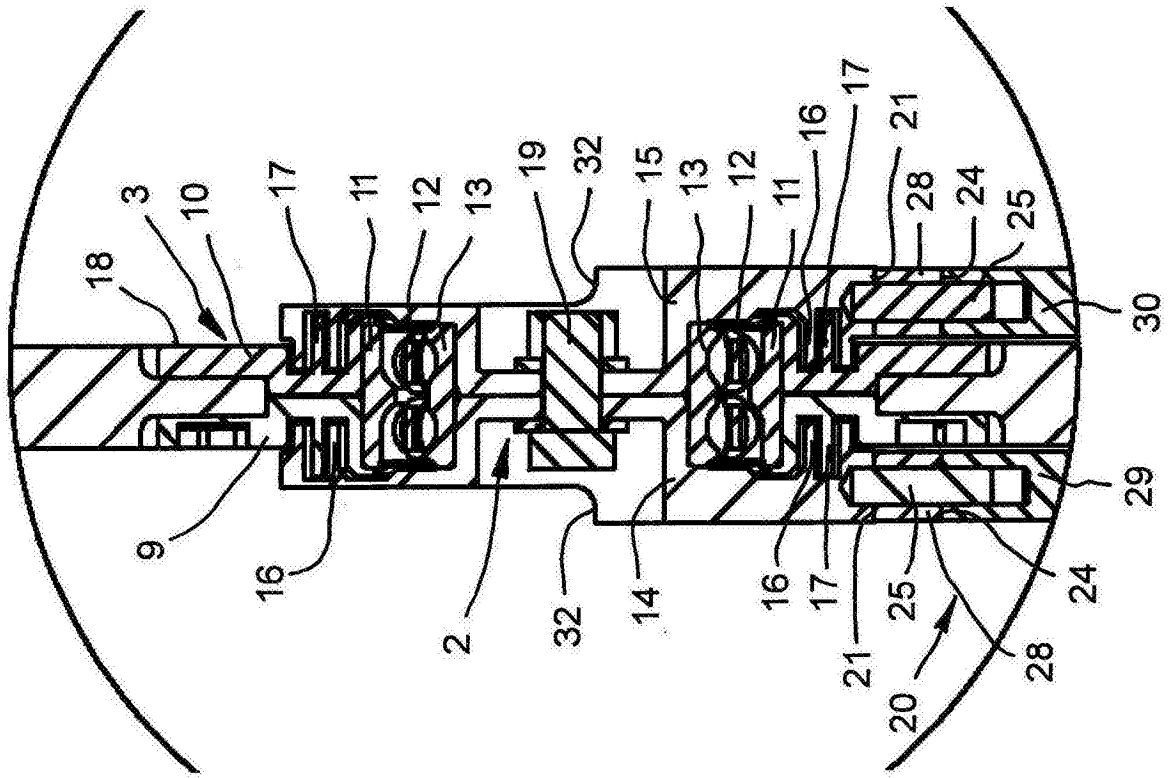


图3

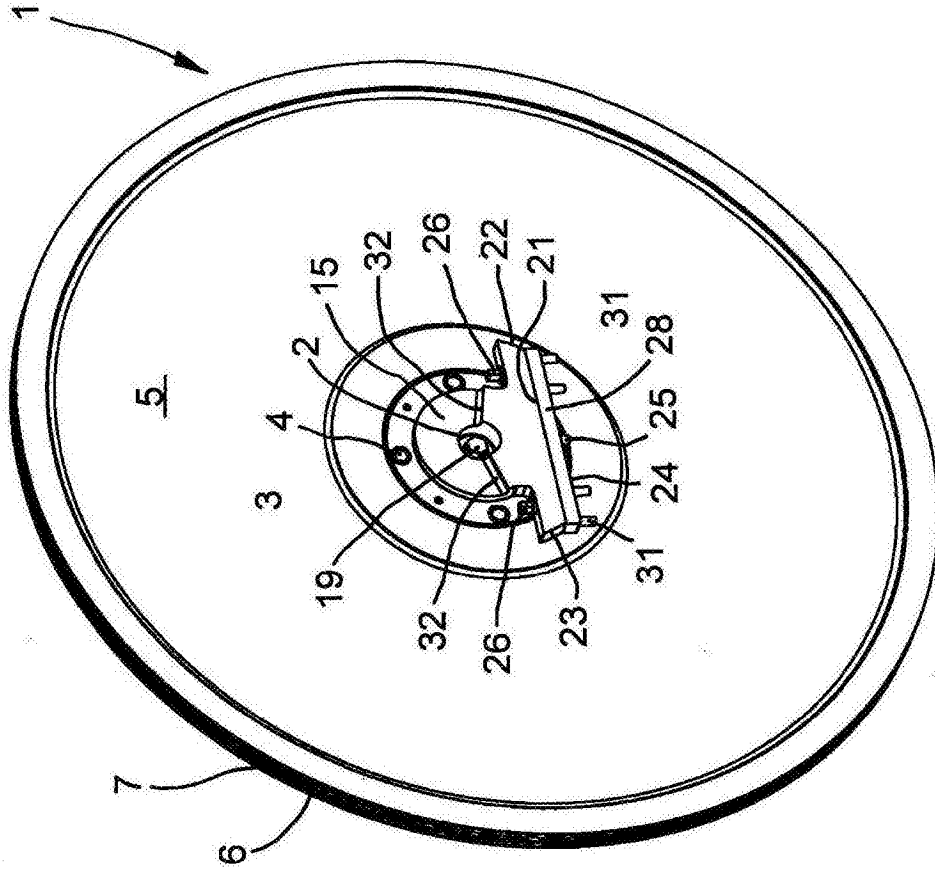


图4

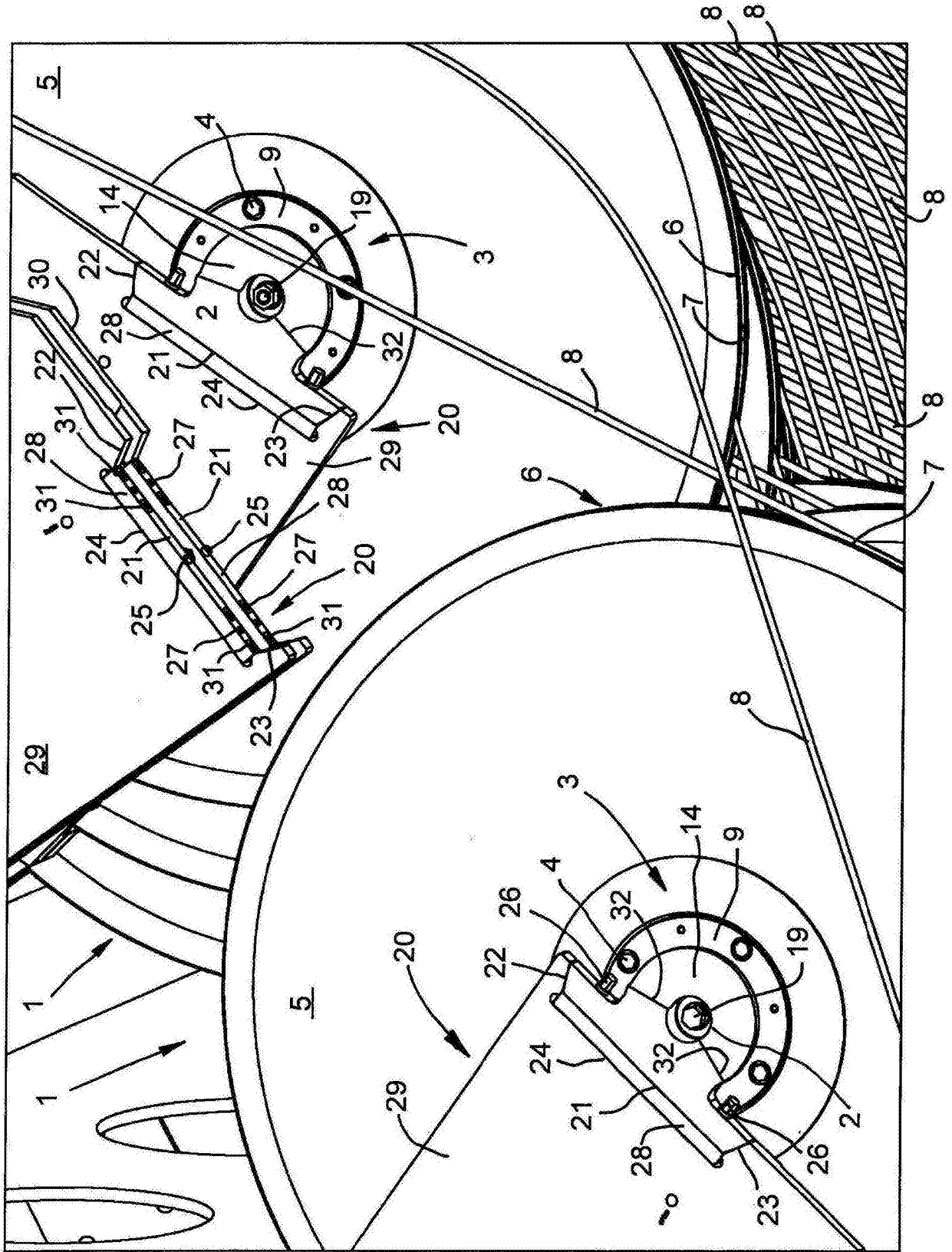


图5

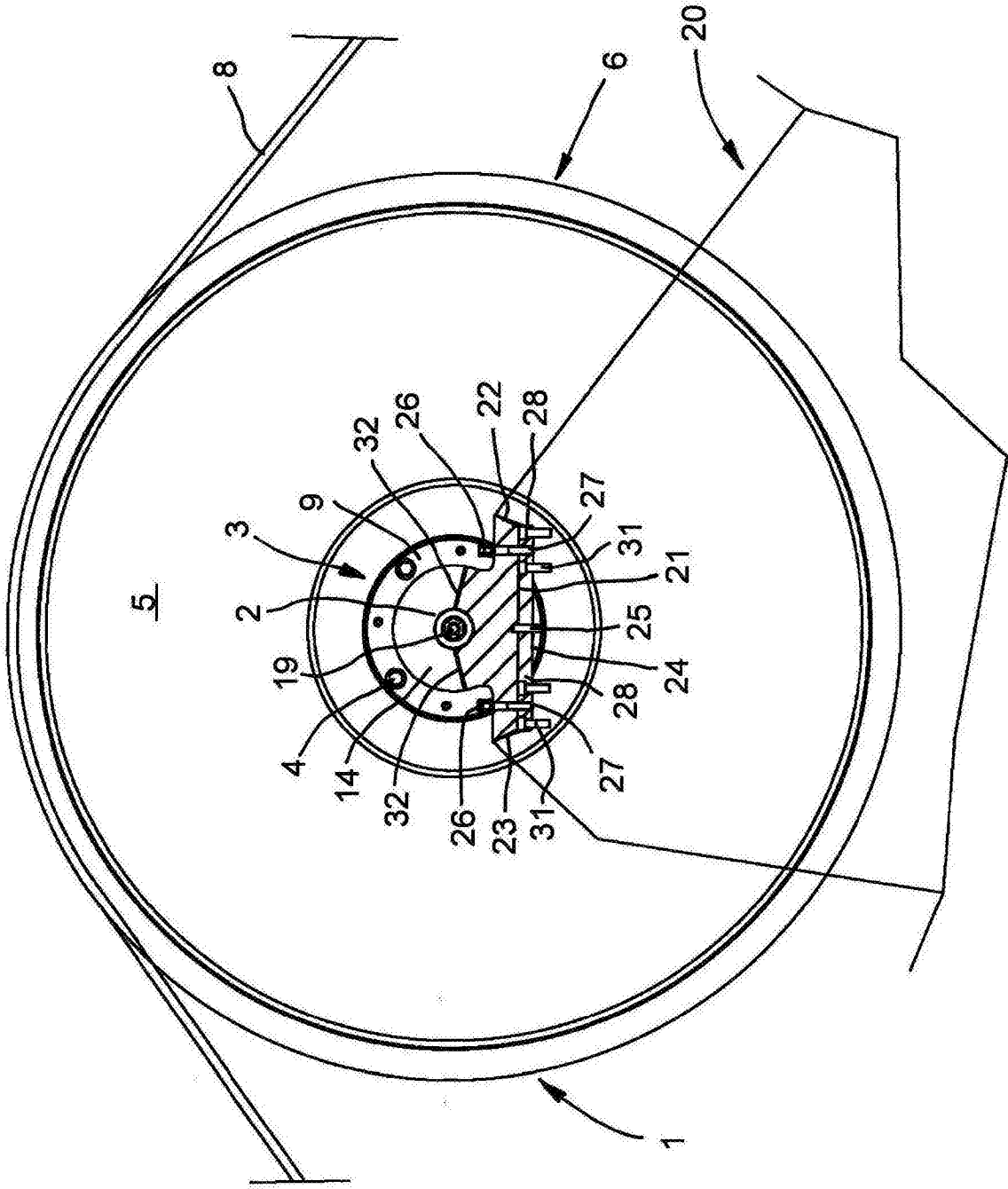


图6

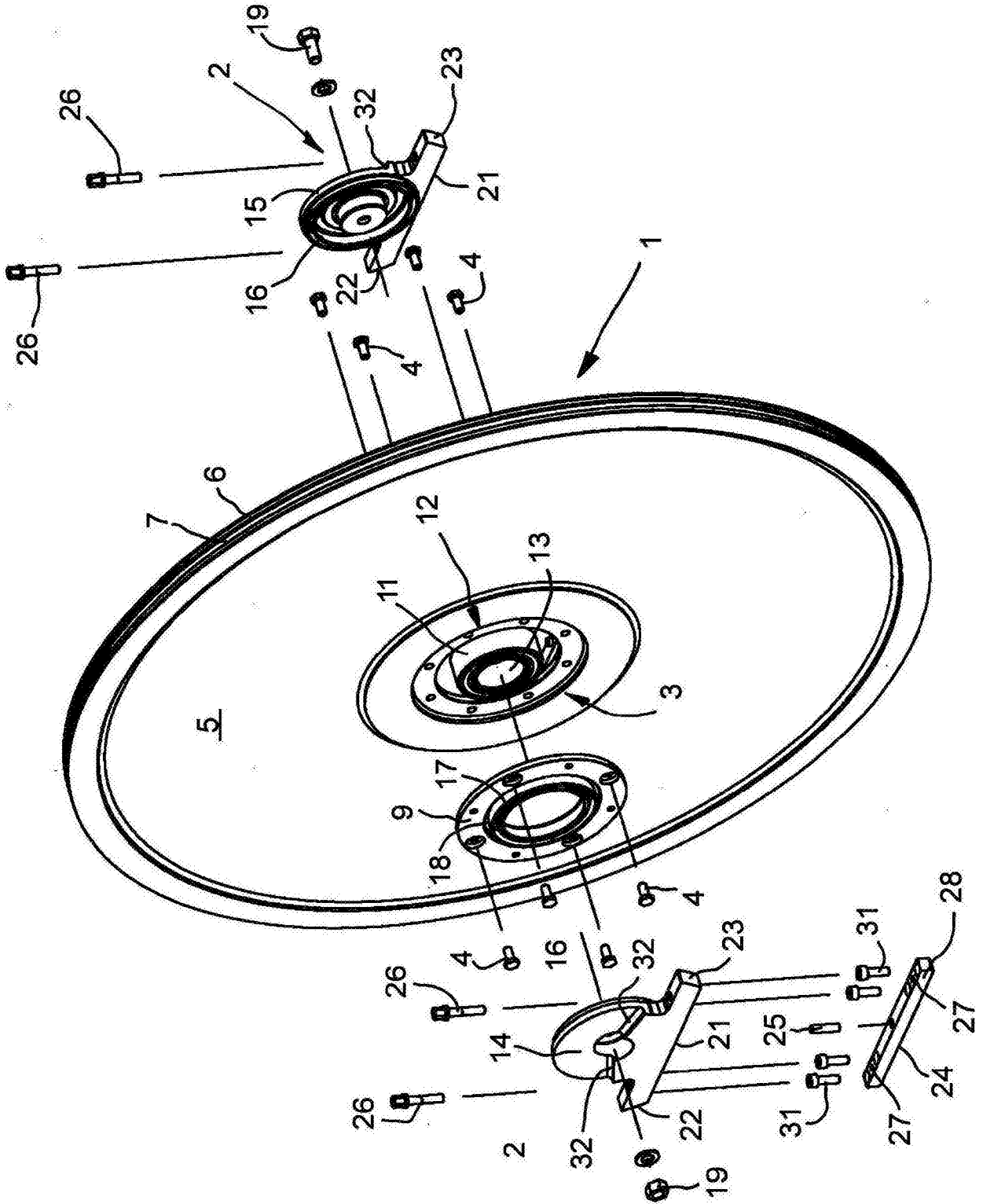


图7