[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B23B 31/12

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01122145.3

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1227089C

[22] 申请日 2001.7.3 [21] 申请号 01122145.3

[30] 优先权

[32] 2000. 7. 3 [33] EP [31] 00113184.6

[32] 2001. 3.26 [33] EP [31] 01107531.4

[71] 专利权人 罗姆股份有限公司

地址 联邦德国松特海姆

[72] 发明人 G·H·雷姆

审查员 汪 恺

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

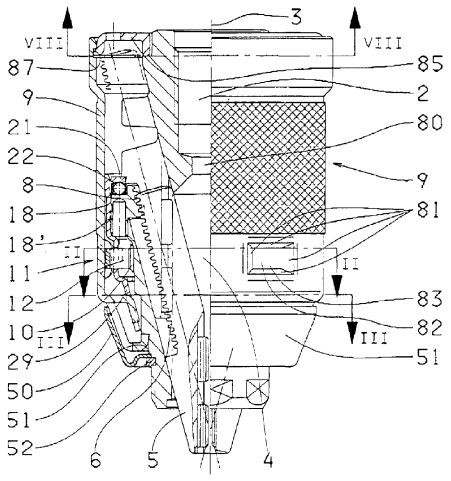
代理人 苏 娟 赵 辛

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 16 页

[54] 发明名称 钻卡头

[57] 摘要

本发明涉及钻卡头，钻卡头具有可连接在钻床主轴上的卡头体(1)，具有卡爪(5)，该卡爪之间构成钻头的承座，卡爪通过啮合齿啮合在螺纹环(8)的卡紧螺纹上，中间环(18)抗扭转地连接在螺纹环上，中间环构成用于调整卡爪(5)的卡紧套(9)的导向。 卡紧套(9)在轴向螺纹环(8)后端处固定在一个与卡头体(1)连接的、从中起到弹簧作用的接合圈(85)上。



ISSN1008-4274

1. 钻卡头，具有可连接到钻床主轴上的卡头体(1)，具有卡爪(5)，该卡爪之间形成钻头的承座，卡爪在倾斜于卡头轴线(3)延伸的导向套筒里面可以通过在卡头体(1)上可旋转而不可轴向移动的螺纹环(8)进行调整，还具有一个用于通过旋转螺纹环(8)调整卡爪(5)的卡紧套(9)，其特征为，卡紧套(9)在轴向螺纹环(8)的后端处、即朝向钻床主轴一侧固定在与钻床主轴连接的、从中起到弹簧作用的接合圈(85)上，接合圈(85)嵌接进卡紧套(9)后环端部成形于卡紧套(9)上的槽(87)里面，卡紧套(9)一直覆盖到卡头体(1)的后端，而接合圈(85)固定在卡头体(1)的后端。

2. 如权利要求 1 的钻卡头，其特征为，接合圈卷边(88)成形于接合圈(85)上。

3. 如权利要求 2 的钻卡头，其特征为，接合圈卷边(88)通过卷边段(89)构成。

4. 如权利要求 1 的钻卡头，其特征为，径向弹性的舌簧(86)成形于接合圈(85)上并用于嵌接进成形于卡紧套(9)上的槽(87)里面。

5. 如权利要求 1 的钻卡头，其特征为，在接合圈(85)里构成开孔(104)。

6. 如权利要求 5 的钻卡头，其特征为，开孔(104)径向上相邻于卷边段(89)设置。

7. 如权利要求 5 的钻卡头，其特征为，开孔(104)相邻于舌簧(86)设置。

8. 如权利要求 1 的钻卡头，其特征为，卡紧套(9)具有控制曲线(35)用于操纵阻止螺纹环(8)转动或释放螺纹环(8)转动的闭锁装置(11)。

9. 如权利要求 8 的钻卡头，其特征为，控制曲线(35)通过连接段(81)构成，连接段径向从由金属构成的卡紧套(9)外侧凸向中心。

10. 如权利要求 9 的钻卡头，其特征为，连接段(81)通过至少一个冲压进卡紧套(9)的凹窝(83)的侧壁构成。

11. 如权利要求 9 的钻卡头，其特征为，在卡紧套(9)圆周上相对设置的凹窝(83)的连接段(81)用于控制闭锁装置(11)。

12. 如权利要求 9 的钻卡头，其特征为，控制曲线（35）通过一个盖（51）覆盖。

13. 如权利要求 12 的钻卡头，其特征为，盖（51）由轴向支承在卡头体（1）上的一个防尘盖构成。

14. 如权利要求 9 的钻卡头，其特征为，闭锁装置（11）由闭锁齿（10）的同心轮缘和至少一个闭锁体（12）构成，该闭锁体可以在弹簧力作用下通过控制曲线（35）插进闭锁齿（10），其中闭锁体（12）和闭锁齿（10）相互顶靠在这样倾斜的齿面上，使齿面在对应于松开卡头体的转动方向上防止转动地闭锁螺纹环（8）而在另一个方向上转动时齿面使闭锁体相对于闭锁弹簧力由闭锁齿（10）里顶出，并通过冲压进卡紧套（9）里的一个凹窝（83）得到产生弹簧应力的凸台（84）。

15. 如权利要求 14 的钻卡头，其特征为，螺纹环（8）抗扭转地与同心中间环（18）连接，中间环承载闭锁弹簧和闭锁体（12），而且中间环（18）可以通过止挡 816′，16″）相对于卡紧套（9）受限地转动。

16. 如权利要求 14 的钻卡头，其特征为，存在一个在圆周上具有两个止动点的止动装置（17），其中由止动弹簧的止动凸台构成的止动体（38″）在闭锁体（12）插进闭锁齿（10）时位于止动点（17′）而当闭锁体（12）脱开时位于另一止动点（17″），控制曲线（35）包括两个止动点（17′，17″）。

17. 如权利要求 16 的钻卡头，其特征为，在闭锁弹簧上构成两个同时啮合进轮缘齿用于共同传递力而存在的闭锁体（12），它们分别与作为凸台（84）的凹窝（83）相匹配。

18. 如权利要求 17 的钻卡头，其特征为，闭锁弹簧通过使闭锁体（12）相对闭锁齿（10）对齐的缝隙设置在中间环（18）里。

19. 如权利要求 17 的钻卡头，其特征为，两个闭锁体（12）设置在闭锁弹簧端部，在位于对应于钻卡头松开转动方向前端的闭锁体（12）向闭锁齿（10）方向上弯曲，而另一个闭锁体（12）滑动状构成用于作用于与前面闭锁体（12）相协调的齿面。

20. 如权利要求1 的钻卡头，其特征为，接合圈（85）在其平面侧具有加强筋（105）。

21. 如权利要求 20 的钻卡头，其特征为，加强筋（105）设置在

卷边段（89）之内的中间。

22. 如权利要求1 的钻卡头，其特征为，接合圈（85）由与卡头体（1）相匹配的环两部分地构成，环支承固定在卡紧套（9）上的防护环（106）。

钻卡头

技术领域

本发明涉及一种钻卡头，该钻卡头具有可连接到钻床主轴上的卡头体，具有卡爪，卡爪之间构成钻头的承座，卡爪在倾斜于卡头轴线延伸的导向套筒里面可以通过在卡头体上可旋转而不可轴向移动的螺纹环进行调整，还具有一个用于通过旋转螺纹环调整卡爪的卡紧套。

背景技术

这种形式的钻卡头由 EP 0 785 041 A1 为公众所知，其中卡紧套通过一个外金属壳和一个内塑料壳两部分构成。其中外壳用于提供一个防止事故的不灵敏且有阻抗的外表面，以便尽可能地防止钻削中的伤害或由于插装转动卡紧套的扳手而产生的伤害，而内部由塑料制成的壳体用于构成控制曲线，控制曲线用于控制闭锁装置，闭锁装置用于防止或释放螺纹环的转动。控制曲线的成形在喷铸工艺中很容易实现，通过这种工艺也能够加工复杂的结构。这种公知的钻卡头避免了控制曲线必需从中间通过切屑加工才能实现的缺陷，而这种切屑加工只有在较大材料费用、成本和时间消耗的条件下才能够实现。

发明内容

本发明的任务在于，提供上述形式的钻卡头，使其装配更简便并且减小卡紧套在钻削中的负荷。

对于上述形式的钻卡头本发明所提出的任务由此而解决，卡紧套轴向在螺纹环后面、即朝向钻床主轴一侧固定在与卡头体连接的、从中起到弹簧作用的接合圈上。

这种按照本发明的钻卡头具有这样的优点，卡紧套可以通过简便的方式插在卡头体上并可以通过接合圈固定，使得卡紧套的轴向固定在轴向后端实现而且对于这种固定不必在卡头体的中段和轴向前端提供空间，这个空间可以用于其它结构部件。通过这种形式的接合圈轴向固定，还可以附加地实现卡紧套的弹性支承，这种弹性支承对在

钻床主轴运行中产生并传递到卡紧套上的振动起到衰减作用，当使用者为了卡紧或松开钻头用手握住并转动卡紧套的时候，将会感觉很舒适。此外还因为起到卡紧套定中心作用而在钻削过程中具有优点。最后这也是有利的，在电动调整卡爪的情况下在其后端卡爪卡紧的极限位置通过卡爪齿条反作用于螺纹环螺纹，因为与卡紧套连接的螺纹环同样受益于弹簧作用。当接合圈在卡紧套后端环端处嵌接进成形于卡紧套上的槽里面的时候，对于尽可能简便地从外侧装配卡紧套是有优点的。

如果卡紧套一直覆盖到卡头体的后端，而且接合圈固定在卡头体后端时，本发明的优点特别明显地呈现出来。对于这个实施例由于接合圈的位置而具有特别明显地节约空间的优点。

为了使接合圈与卡紧套更可靠地接触，在接合圈上形成接合圈卷边。

如果接合圈卷边由卷边段构成，则以这种简单的方式实现所期望的弹簧作用，因为接合圈的刚度通过卷边段的划分降低而且不仅在径向而且在轴向同时起到弹簧作用。在此弹簧作用一方面用于装配另一方面用于对中。

所期望的弹簧作用也可以选择通过在接合圈上形成用于嵌接进成形于卡紧套上的槽里面的径向弹性舌簧来实现。

如果在接合圈上形成开孔，对于无干扰钻削和钻卡头的长寿命提供了优点。这个开孔能够排出钻削中产生的钻尘，钻尘滞留在内部将加快磨损。在此开孔最好径向相邻卷边段设置，由于弹簧作用卷边段将防止开孔堵塞。如果开孔相邻舌簧设置也可以做到这一点。

如果卡紧套具有操纵闭锁装置的控制曲线，而闭锁装置用于防止或释放螺纹环的转动，则特别明显地显示出按照本发明的钻卡头的优点。卡紧套轴向在钻卡头后面的轴向固定提供了用于更简便和更可变化的闭锁装置的自由空间，闭锁装置的功能、尤其是可靠的锁紧不会由于振动受到伤害，振动由于弹簧作用而大大衰减。

规定控制曲线由连接段构成，连接段从由金属制成的卡紧套的径向外侧向中心凸起。这一点提供了这样的优点，不必在卡紧套内部加工出构成控制曲线的结构，而是可以从外部加工卡紧套，其中卡紧套在此这样变形，使得控制曲线成形于内侧。

尤其具有优点的是，连接段通过至少一个冲压进卡紧套的凹窝的侧壁构成，当凹窝由自身稳定的结构制成的时候，这种结构对于调整卡紧套的一般负荷不会变形。

此外有利的是，在卡紧套圆周上相对设置凹窝连接段用于操纵闭锁装置，因为这样用于调整卡爪所必需的转动运动可以这样被利用来操纵闭锁装置。在此可以在卡紧套圆周上分布多个凹窝，则这些凹窝也可以用于将指尖伸进凹窝，以便在旋转卡紧套时能够产生大的转矩。

作为另一种选择，也存在这种可能性，通过盖覆盖控制曲线，其中实用的方式是盖由轴向支承在卡头体上的防尘盖构成。

此外，为了保证闭锁装置可靠工作，闭锁装置由同心的闭锁齿轮缘和至少一个闭锁体组成，闭锁体可以在闭锁弹簧力作用下通过控制曲线插进闭锁齿，其中闭锁体和闭锁齿相互间顶靠在这样倾斜的齿面上，使得齿面在对应于松开卡头体的转动方向上防止转动地闭锁螺纹环，而在另一个方向上转动时齿面使闭锁体相对于闭锁弹簧力从闭锁齿里顶出，并通过冲压进卡紧套里的一个凹窝得到产生弹簧张紧的凸台。在此具有优点的是，螺纹环抗扭转地与同心的中间环连接，中间环支承闭锁弹簧和闭锁体，并且中间环可以通过止挡相对于卡紧套受限地转动。

此外一个优选的实施例，其特征在于，存在一个在圆周上具有两个止动点的止动装置，其中由止动弹簧的止动凸台构成的止动体在闭锁体插进闭锁齿时位于一个止动点而当闭锁体脱开时位于另一止动点，控制曲线包括两个止动点。止动装置的作用在于，当松开钻卡头时使卡紧套和中间环可靠地相互同步转动而当锁紧钻卡头时消失，在钻削中卡紧套自动相对于中间环自调整并如此操纵闭锁装置。尤其是止动装置还能够可靠地保证在松开钻卡头时螺纹环与卡紧套同步旋转，而不将闭锁体调整到插进状态。

因为由金属制成的卡紧套相对于由塑料制成的卡紧套具有更大的质量并且对于现代钻床将主轴停转功能作为保护装置，因此闭锁装置负荷更大。为了可靠地保证其工作，在闭锁弹簧上构成两个同时啮合进闭锁齿用于共同传递力而存在的闭锁体，它们分别与作为凸台的凹窝相匹配。

因为两个闭锁体只要能发挥其作用，即如果闭锁体能够与作为轮缘齿的闭锁齿接触，有利的是，闭锁弹簧通过一个使闭锁体装置相对闭锁齿对齐的缝隙设置在中间环上。当然存在这种可能性，利用弹簧自身的弹性，使闭锁体同时顶靠在轮缘齿上。

鉴于闭锁弹簧的高承载能力这样做是有利的，使两个闭锁体设置在闭锁弹簧端部，在位于对应于松开钻卡头转动方向前端的闭锁体向闭锁齿方向弯曲，而另一个闭锁体滑动状构成用于作用于与前面闭锁体相协调的齿面。

此外接合圈在其平面上具有加强筋，而且加强筋设置在卷边段之内的中间。这些加强筋的作用在于，使弹簧作用准确地调整到所期望的值，尤其是在轴向和径向改进弹簧作用。

接合圈的弹簧作用也能够通过特别简单的方式由此而实现，接合圈通过与卡头体相匹配的环两部分地构成，环支承在固定在卡紧套上的保护环上。

附图说明

下面通过图示的实施例来详细描述本发明。图示为：

图 1 按照本发明的钻卡头，左侧为轴向剖面，右侧为侧视图，分别处于微小卡紧直径的卡爪位置和未闭锁的卡头状态，

图 2 图 1 中的Ⅱ－Ⅱ截面，但是在分图 2.1 中为未闭锁卡头状态，而在分图 2.2 中为闭锁卡头状态，

图 3 图 1 中的Ⅲ－Ⅲ截面，

图 4 与图 2.1 相对应的另一实施例的截面图，

图 5 与图 1 相对应的另一实施例，

图 6 与图 1 相对应的钻卡头图，具有设置在螺纹环后面轴向后端的卡紧套接合圈以及具有操作套，

图 7 具有与压环相匹配的闭锁齿实施例，

图 8 图 1 中的Ⅷ－Ⅷ截面，

图 9 与图 1 相对应的实施例，具有一直达到卡头体轴向后端的卡紧套，

图 10 图 9 中的Ｘ－Ｘ截面，

图 11 与图 1 相对应的实施例，具有相对于接合圈卷边的卡紧

套，

图 12 用于将卡紧套轴向固定在卡头体轴向后端的又一实施例，

图 13 图 12 中的ⅩⅢ-ⅩⅢ截面，

图 14 与图 2.2 相对应的实施例图例，具有增加阻尼的闭锁弹簧，

图 15 与图 2.2 相对应的图例，具有带有 2 个凸台的改进闭锁弹簧，

图 16 与图 14 相对应的图例带有 2 个止动体和 2 个凸台的闭锁弹簧，

图 17 与图 15 相对应的图例带有 2 个闭锁弹簧，

图 18 与图 15 相对应的图例带有一个支承闭锁体的弹簧和一个支承止动体的弹簧，

图 19 与图 18 相对应的另一实施例，

图 20 与图 18 相对应的带有 3 个弹簧的另一实施例，

图 21 与图 20 相对应的另一实施例，

图 22 与图 20 相对应的带有 4 个弹簧的另一实施例，

图 23 与图 1 相对应的图例带有具有加强筋的接合圈，

图 24 图 23 中的钻卡头的俯视图，

图 25 与图 1 相对应的图例带有两部件的接合圈，

图 26 图 25 中的钻卡头的俯视图。

具体实施方式

在图示中画出的钻卡头用于容纳没有画出的钻头并且具有卡头体 1 用于连接到同样没有画出的钻床主轴。为了连接钻床主轴，卡头体 1 具有螺纹孔 2，轴向通孔 80 可以向前连接到螺纹孔，以便能够将可在钻床主轴上移动导向的冲击锤或冲头的冲击直接传递到固定在工具套筒 4 里的钻头柄端。钻卡头具有将钻头对中的、轴向导引和/或夹紧的卡爪 5，卡爪可以在与卡头轴线 3 同心的工具套筒 4 里与卡头轴线 3 同心地调整。实施例表示的是可用手卡紧的钻卡头，对于这种钻卡头卡爪 5 在卡头体 1 里导向并通过卡爪齿 6 与螺纹环 8 上的夹紧螺纹啮合。螺纹环 8 用于调整卡爪 5，螺纹环在卡头体 1 上不可轴

向移动但可转动地导向且轴向向后通过球轴承 22，必要时通过压环 21 支承在卡头体 1 上。

为了防止不期望的卡爪 5 调整，可以固定螺纹环 8 的转动位置。为此采用整体以 11 表示的且成形于螺纹环 8 与卡头体 1 之间的闭锁装置，该装置由卡头体 1 侧的闭锁齿 10 同心轮缘和螺纹环 8 侧的至少一个闭锁体 12 所组成，闭锁体在闭锁弹簧力的作用下嵌进闭锁齿 10。在此闭锁体 12 和闭锁齿 10 相互顶靠在这样倾斜的齿面上，使齿面在对应于松开钻卡头的转动方向（箭头 14）上防止转动地锁住螺纹环 8，而当用手以足够大的转矩在相反的方向，即对应于锁紧钻卡头的转动方向（箭头 15）上转动螺纹环 8 时齿面使闭锁体 12 相对于弹簧力由闭锁齿中退出并可以从闭锁齿 10 到闭锁齿 10 地沿着卡头体 10 的圆周滑动。当在钻削中产生钻卡头振动负荷的情况下钻卡头仍然还闭锁在对应于箭头 15 的转动方向上。对于不同闭锁特性的齿面倾斜以简单的方式通过锯齿形结构实现，其中陡斜的齿面对应于齿前面而平缓的齿面对应于齿背面。

闭锁体 12 可以在其插进和退出闭锁齿 10 状态之间调整，为此闭锁体 12 可以通过在一个同心的、同样轴向不可移动的卡紧套 9 上的控制曲线 35 调整并且相应地卡紧套 9 可以相对于螺纹环 8 转动。控制曲线 35 通过连接段 81 构成，该连接段从由金属制成的卡紧套的径向外侧向中心凸起并通过底板 82 连接，底板尤其是通过冲压进卡紧套 9 的凹窝 83 的侧壁构成，其中一个冲压进卡紧套 9 的凹窝 83 作为闭锁体 12 的凸台 84 而由此使在卡紧套 9 圆周方向上相对设置的凹窝 83 连接段用于操纵闭锁装置 11。

对于按照图 4 的实施例，在闭锁弹簧上构成两个同时嵌接进轮缘齿的闭锁体 12 用于共同传递力，它们分别与作为凸台 83 的凹窝 83 相匹配，其中闭锁弹簧借助一个使闭锁体 12 相对闭锁齿 10 对齐的缝隙设置在中间环 18 上。两个闭锁体 12 设置在闭锁弹簧的端部，其中位于对应于松开钻卡头的旋转方向（箭头 14）前端的闭锁体 12 向闭锁齿 10 方向弯曲而另一个闭锁体 12 用于作用于与前端闭锁体 12 相协调的齿面。两个闭锁体 12 从属于分离的闭锁弹簧同样是可以的。各个特有的凹窝 83 作为控制曲线 35 的一部分用于调整闭锁体 12(图 17，21，22）。

卡紧套 9 相对于螺纹环 8 的转动在两个转动方向（箭头 14，15）上形状连接地限定，为此备有止挡 16′，16″。通过在对应于锁紧钻卡头的转动方向（箭头 15）上转动卡紧套 9 使闭锁体 12 从退出状态调整到插进状态而反过来，即通过在对应于松开钻卡头的转动方向（箭头 14）上转动卡紧套 9 使闭锁体 12 从插进状态调整到退出状态。

在卡紧套 9 与螺纹环 8 之间设有整体用 17 来表示的止动装置，止动装置在圆周方向上具有两个止动点，其中在一个止动点闭锁体 12 位于插进闭锁齿 10 状态而在另一个止动点位于退出状态，如同比较图 2.1 和 2.2 可以看到的那样。在此止动点通过螺纹环 8 一侧由止动弹簧力加载的止动体 38″ 嵌接到相应的设置在卡紧套 9 上的止动槽 17″ 里而构成，止动槽是控制曲线 35 的一部分并同样由冲压进卡紧套 9 里面的凹窝 83 构成。止动体 38″ 尤其是通过止动弹簧的止动凸台构成。闭锁弹簧和止动弹簧在图 2.1, 2.2, 7, 15, 和 16 中全部由弹簧夹 38 构成。弹簧夹在圆周上沿着螺纹环 8 延伸并抗扭转地与螺纹环 8 连接。弹簧夹 38 可以是多段的（图 17），由此止动装置 17 也是多段的。还存在与带有闭锁弹簧的闭锁体 12 分开地构成止动装置 17 的可能，则止动装置同样可以是多段的且因此是多余的（图 18，20，22）。

螺纹环 8 具有构成卡紧套 9 导向的同心中间环 18，该中间环支承着螺纹环一侧的卡紧套的止挡部件 16′，16″ 并且还支承着弹簧夹 38，也包括环套部件 18′，环套部件抗扭转地围住螺纹环 8 载有卡紧螺纹的部分。在此螺纹环 8 载有螺纹的部分由两个沿圆周分开的、即首先在每个部分上通过钻孔削弱然后断开的半环组成，半环在卡头体 1 的环槽里面相互组装在一起并通过环套 18′ 连接在卡头体 1 上。当然螺纹环 8 也可以一体地构成，但是这没有在图中另外画出。

在各种情况下，螺纹环 8 以及中间环 18 都具有用于卡紧套 9 径向导向的圆柱形外表面，卡紧套 9 通过相应的圆柱形内表面顶靠在外表面上。

在实施例中，轴向整体构成的卡紧套 9 在轴向上从前端开始越过卡头体 1 推到已经装配在卡头体 1 上的螺纹环 8 上，接着将卡紧套 9 轴向固定在其所推到的终端位置。针对卡紧套 9 轴向移动的固定在卡

头体 1 上的螺纹环 8 轴向后端处与卡头体 1 连接的接合圈 85 上实现，接合圈还在卡紧套的后端环端部承担卡紧套 9 的径向导向。具体地说在接合圈 85 上构成沿着圆周方向延伸的、径向弹性的舌簧 86（图 1 和 8）用于嵌接进成形于卡紧套 9 上的槽 87 中。对于按照图 9 和 10 的实施例在接合圈 85 上形成接合圈卷边 88，接合圈卷边通过卷边段 89 实现径向弹簧作用，弹簧作用通过卷边段的径向向外弯曲端部 90 插进槽 87 而实现。图 11 示出了成形于接合圈 85 与卡紧套 9 之间的压配合，为了实现这一压配合，卡紧套 9 的轴向后端被卷边。此外在接合圈 85 上构成开孔 104，开孔邻近卷边段 89 或舌簧 86 设置并用于排出钻削污物。此外在按照图 23 和 24 的实施例中接合圈具有加强筋 105，加强筋设置在卷边段 89 中间。图 25 和 26 示出了一种实施例，其中接合圈 85 通过与卡头体 1 相匹配的环两部分地构成，环支承固定在卡紧套 9 上的固定环 106。

轴向上卡紧套 9 的前端设有相对于卡紧套可自由转动的止挡环 50，止挡环轴向不可移动但可转动地支承在卡头体 1 上，为此止挡环 50 轴向向后固定在卡头体 1 的环肩 51 上而轴向向前固定在涨圈 52 上，涨圈位于卡头体 1 上的一个环槽里面。当在壁板上钻透孔时止挡环 50 防止卡紧套 9 撞击到壁板上而因此被制动，这种制动将有可能使钻卡头这样地拧紧，使得只有经过努力才能再松开钻卡头。止挡环 50 还防止卡紧套 9 承受来自前端的较大负荷，使卡紧套 9 向后的轴向支承负荷相应减小。此外止挡环 50 可以由盖 51 或者说防尘盖构成，防尘盖覆盖控制曲线 35。

在这些实施例中，为用于卡紧套 9 与螺纹环 8 之间转动限定的止挡 16′，16″ 配有整体用 29 表示的止挡块和容纳止挡块 20 的空隙 30，其中止挡块 29 在转动路程的端点分别与空隙 30 在圆周方向上限定的两个止挡 16′，16″ 中的一个接触。在这些实施例中分别存在三个这种均布设置在卡头圆周上的止挡块 29 或空隙 30。具体地说止挡块 29 可以由中间环 18 的壁段构成，壁段从中间环 18 的前端边缘轴向向前突进在卡紧套 9 壳体内侧构成的空隙 30 里面。

弹簧夹 38 形成在圆周方向上延伸的弹簧臂 36，弹簧臂在自由端具有闭锁体 12。对于图 14 中的钻卡头通过波浪结构 100 形成的阻尼体 101 来防止较长延伸时弹簧臂 36 的弹性太软。在闭锁体 12 的插进

状态弹簧臂 36 与闭锁体 12 间隔一段距离地顶靠在控制曲线 35 上，这段距离能够使弹簧臂 35 在闭锁体 12 处的弹性至少以闭锁体的嵌接深度嵌进闭锁齿 10，以使在旋紧卡头体时闭锁体 12 可以越过闭锁齿 10 的轮缘滑动。在弹簧夹 38 上配有两个在圆周方向上相对间隔的凸起 38′，38″。其中闭锁体侧的凸起 38′ 构成弹簧臂 36 对控制曲线 35 的顶靠，另一个凸起 38″ 构成止动体 38″ 或者说止动装置 17 的止动凸台 38″。凸起 38′，38″ 分别在弹簧夹 38 上弯曲成拱形。

通过弹簧夹 38 的预紧力使闭锁体 12 与闭锁齿 10 脱离嵌接；在闭锁状态必需通过控制曲线 35 使闭锁体插进闭锁齿 10。在任何情况下当闭锁体 12 嵌接进闭锁齿 10 时弹簧夹 38 的弹簧连接段 34 都顶靠在闭锁齿 10 的轮缘上，使弹簧夹 38 自动校准在其在中间环 18 的位置上。在这种意义上证明弹簧腿 71 也是有利的，弹簧夹 38 以其背离凸起 38″ 的端部构成弹簧腿并同样在预紧力作用下顶靠在闭锁齿 10 的轮缘上。此外顶靠在卡头体 1 上的两个弹簧连接段 34 和弹簧腿 71 起到制动作用，通过这种制动作用衰减在钻削中对卡头体 1、螺纹环 8 或中间环 18 和卡紧套 9 产生的振动。

在这些实施例中止挡 16′、16″、闭锁装置 11 和止动装置 17 轴向设置在卡紧螺纹前面。当然这些部件，至少是其中一部分轴向设置在卡紧螺纹后面配备给闭锁齿 10，其中尤其提供耐压的压环 21，也在本发明的范围内。

下面根据图 1 至 3 的实施例简要说明按照本发明的钻卡头的工作方式：

图 1 和 2.1 示出了钻卡头的未闭锁状态。弹簧臂 36 径向向外调整，使闭锁体 12 位于闭锁齿 10 外面。嵌进止动点 17″ 的止动凸起 38″ 防止旋转地相互间固定中间环 18 和卡紧套 9，使得在转动卡紧套 9 时通过中间环 18，螺纹环 8 可以相对于卡头体 1 自由转动，直到钻卡头松开。当钻柄位于钻卡头的工具套筒 4 里面并以箭头 15 的方向、即锁紧卡头的方向旋转卡紧套 9 时，首先螺纹环 8 以已经描述过的方式同步转动，直到卡爪 5 顶靠在工具柄体上。这时螺纹环 8 不再可能通过卡紧套 9 继续同步转动，以至于使卡紧套 9 在克服止动装置 17 的条件下相对于中间环 18 调整到图 2.2 所示的位置。在这个位置卡紧套 9 通过控制曲线 35 径向向内顶压弹簧臂 36 并由此使闭锁体 12

顶压进闭锁齿 10 上的插进状态。由此螺纹环 8 相对于卡头体 1 防止在箭头 14 方向上的转动并由此可靠地防止所不期望的钻卡头松开。但是钻卡头可以继续且可靠地卡紧，即卡紧套 9 相对于卡头体 1 在箭头 15 方向上转动，其中卡紧套 9 通过止挡 16″ 旋紧中间环 18 并由此在箭头 15 方向上旋紧螺纹环 8。为了释放和松开卡紧的卡头体（图 2.2）首先在箭头 14 方向上转动卡紧套 9，其中又首先调整止动装置 17 且又在空隙 30 里调整止挡体 29 而同时控制曲线 35 释放弹簧臂 36，使得弹簧臂 36 由于其预紧力可以径向向外调整，直到闭锁体 12 由闭锁齿 10 里弹出。当继续旋转卡紧套 9 时通过止挡 16′ 螺纹环 8 同步旋转，由此释放和松开钻卡头。当卡头体 1 通过钻床主轴固定或者反过来用手旋紧卡紧套 9 而卡头体 1 通过钻床主轴旋转的时候，为了操纵按照本发明的钻卡头只需用一只手相对于卡头体 1 转动卡紧套 9。因此卡紧套 9 可以在轴向上实际地沿着整个钻卡头长度一直延伸到轴向后端的卡头体端部而由此形成独特的从外部用手触及的卡头体操作性。但是如果希望卡头体 1 可以与钻床主轴无关的操作时，则推荐接合圈 85 以卡头体 1 的固定环 40 形式构成，而其中固定环 40 必需抗扭转地与卡头体 1 连接。

为了能够以简单而廉价的方式在卡紧套 9 上构成用于调整闭锁体 12 所必需的控制曲线 35，通过至少一个径向从外部冲压卡紧套 9 的冲头加工成控制曲线，其中至少构成一个凹窝 17，凹窝具有四个连接段 81，连接段从卡紧套 9 径向外侧向中心突进并通过底板 82 连接。

在加工卡紧套 9 时为了保护其形状将顶靠在卡紧套 9 内壁上的圆柱形棒体插进空心卡紧套 9 并径向从外部向中心冲压卡紧套 9 而形成凹窝 83。在此为了尽可能地保护卡紧套的原有套筒形状，棒体轴向一直穿过要被冲压的凹窝 83 然后才径向顶靠在内壁上，其中在棒体上形成容纳结构，该容纳结构具有待成形的凹窝 83 的形状并起到阴模的作用，冲头将卡紧套 9 的材料冲压进阴模成形。在凹窝 83 成形后可以将棒体再缩小并从卡紧套 9 中取出。当位于圆周方向上的凹窝 83 的连接段 81 被利用来调整时，同样可以轴向冲压卡紧套 9 用于形成轴向止动的槽 83′ 而构成的凹窝 83 。

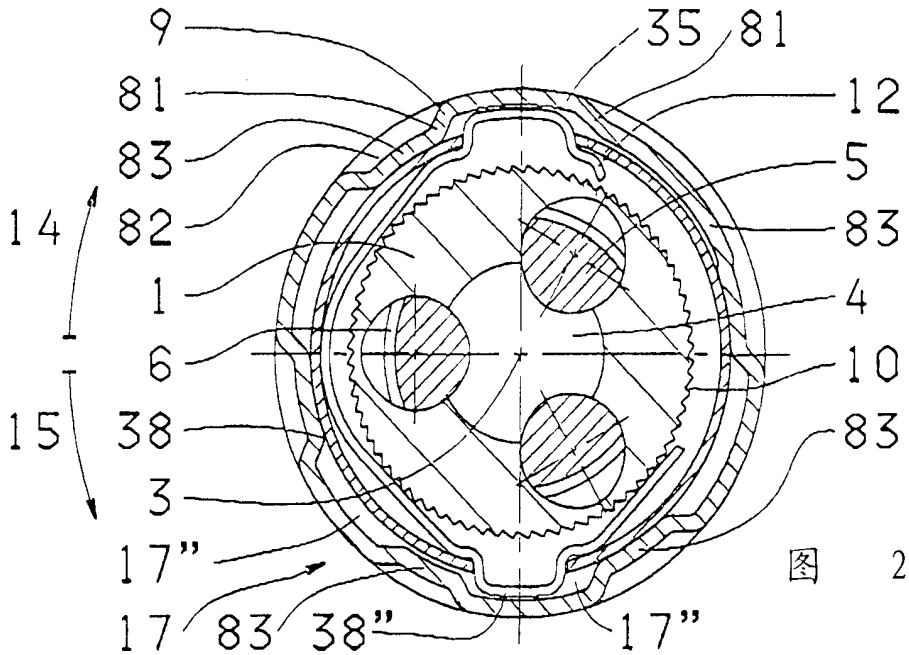

9
81
83
14
82
1
6
15
38
3
17"
17
83
38"
35
81
12
5
83
4
10
83
17"

图 2.1

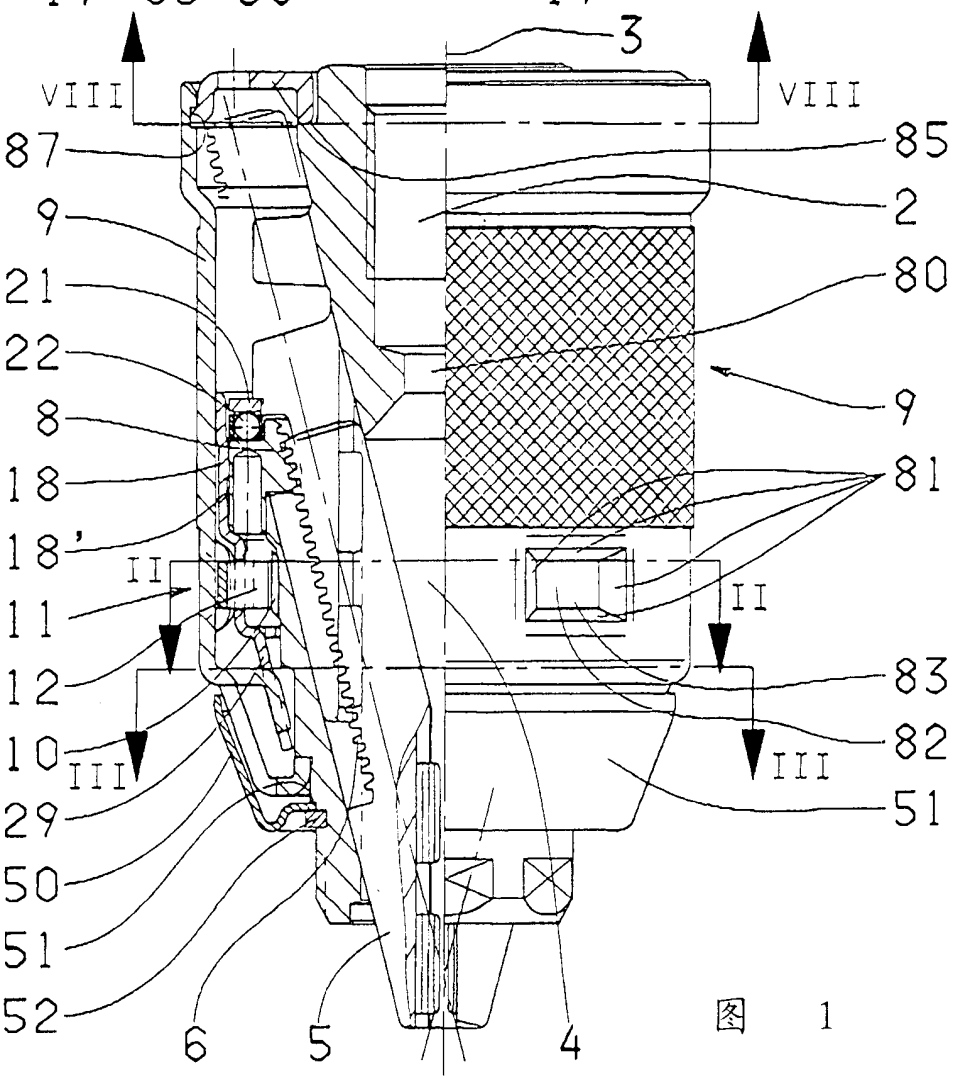

3
VIII
VIII
87
9
21
22
8
18
18'
II
11
12
10
III
29
50
51
52
6
5
4
85
2
80
9
81
II
83
82
III
51

图 1

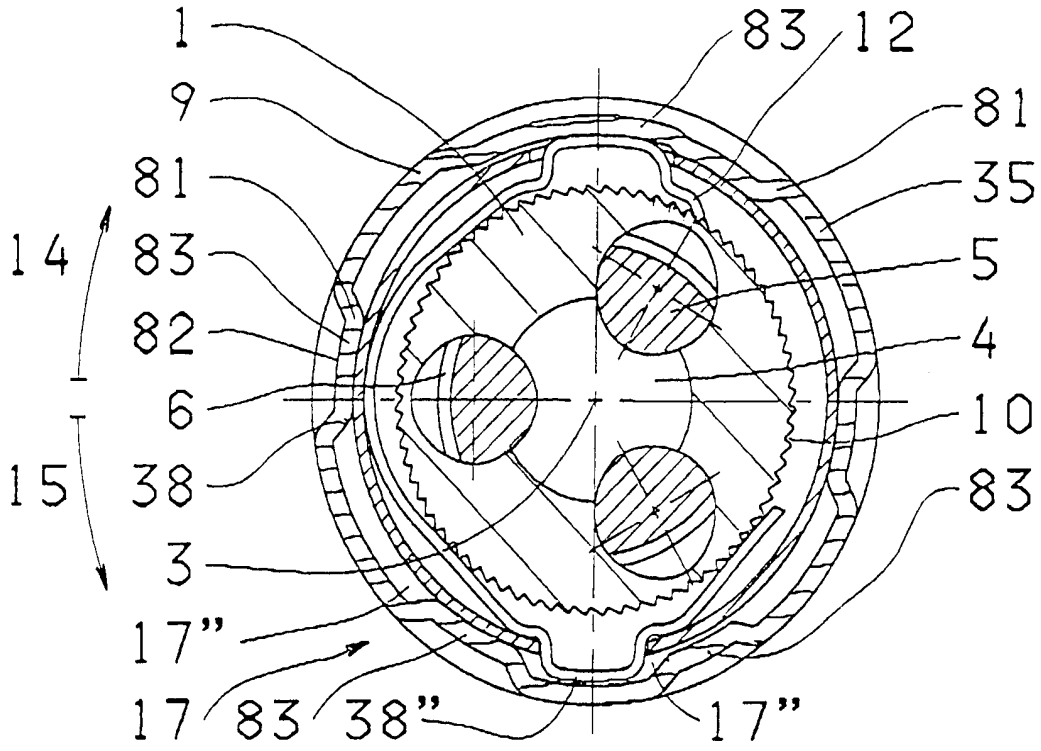

1
9
81
14
83
82
6
15
38
3
17"
17
83
38"
17"
83
12
81
35
5
4
10
83

图 2.2

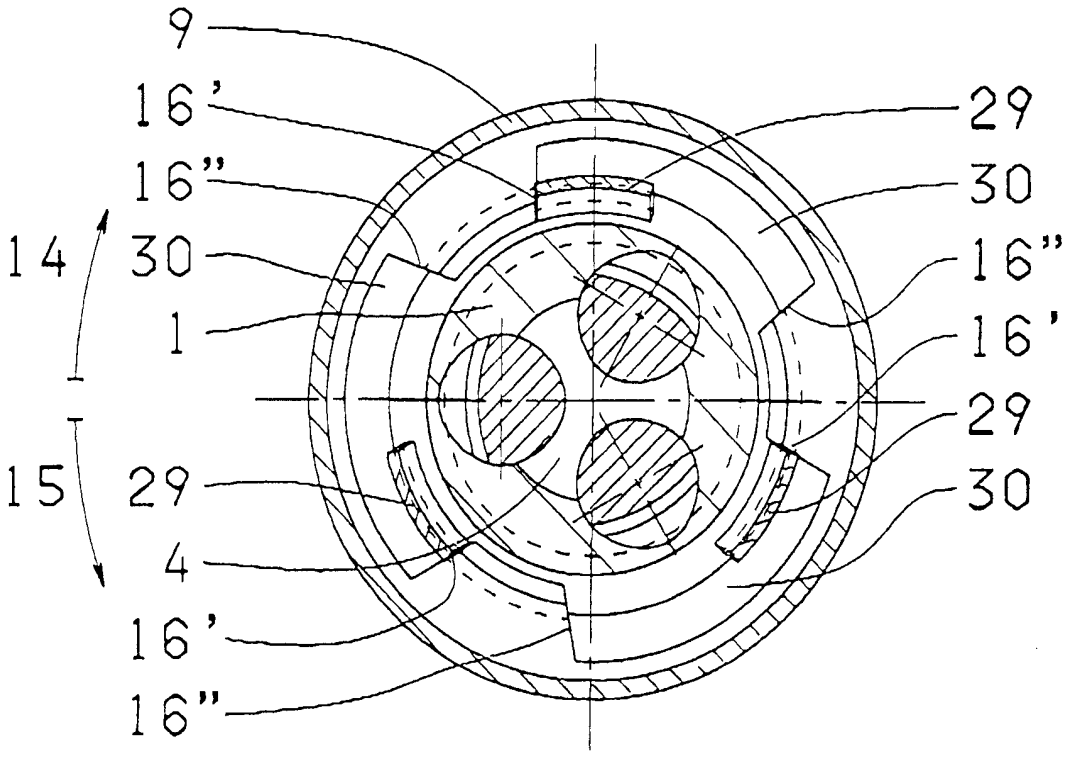

9
16'
16"
14
30
1
15
29
4
16'
16"
29
30
16"
16'
29
30

图 3

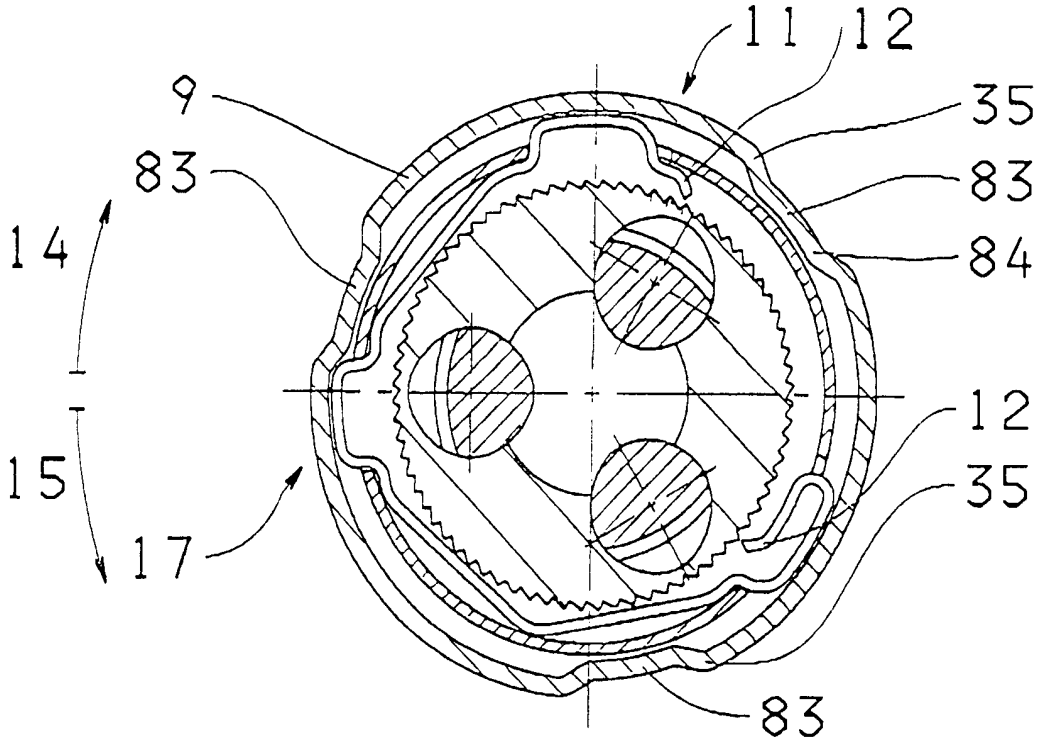


图 4

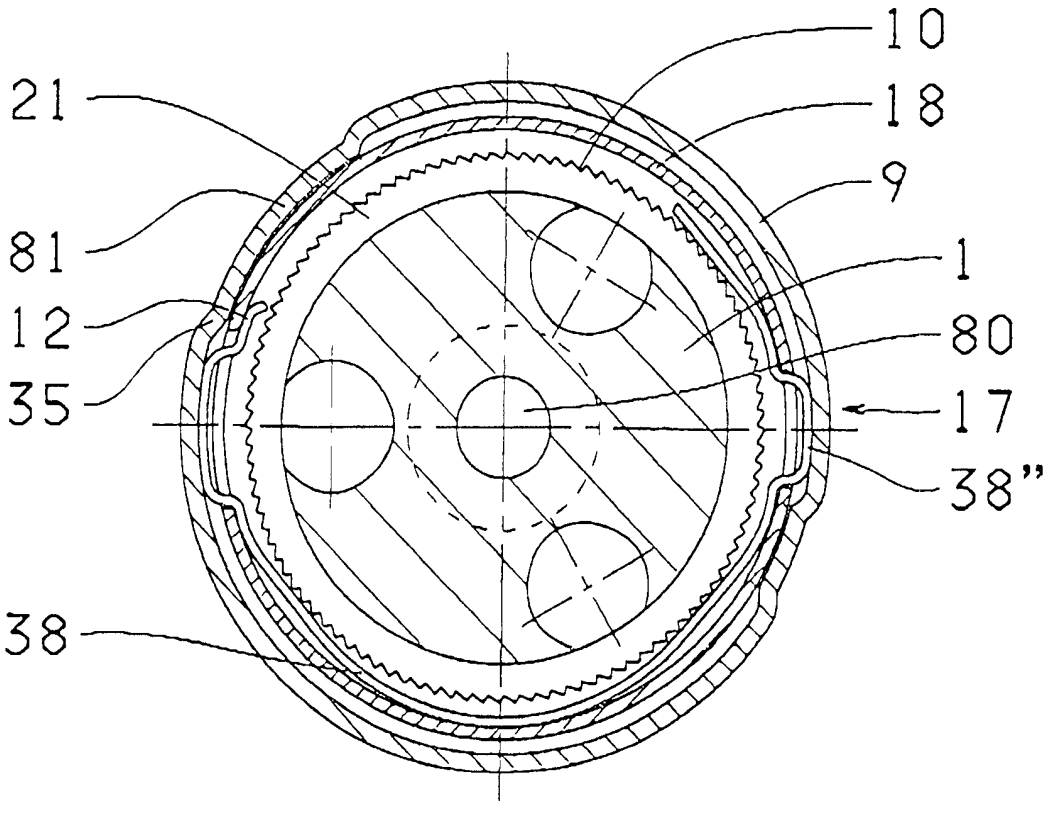


图 7

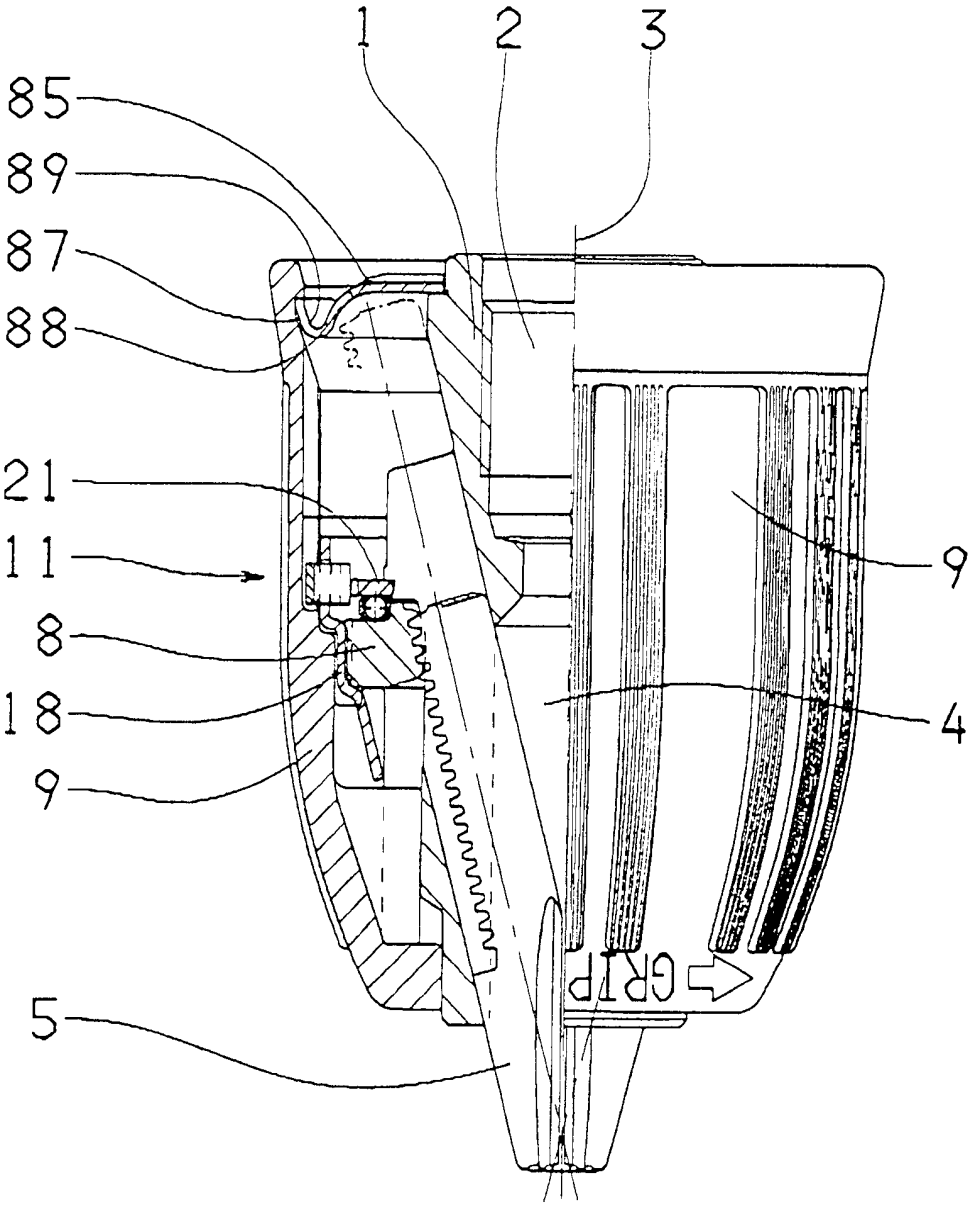


图 5

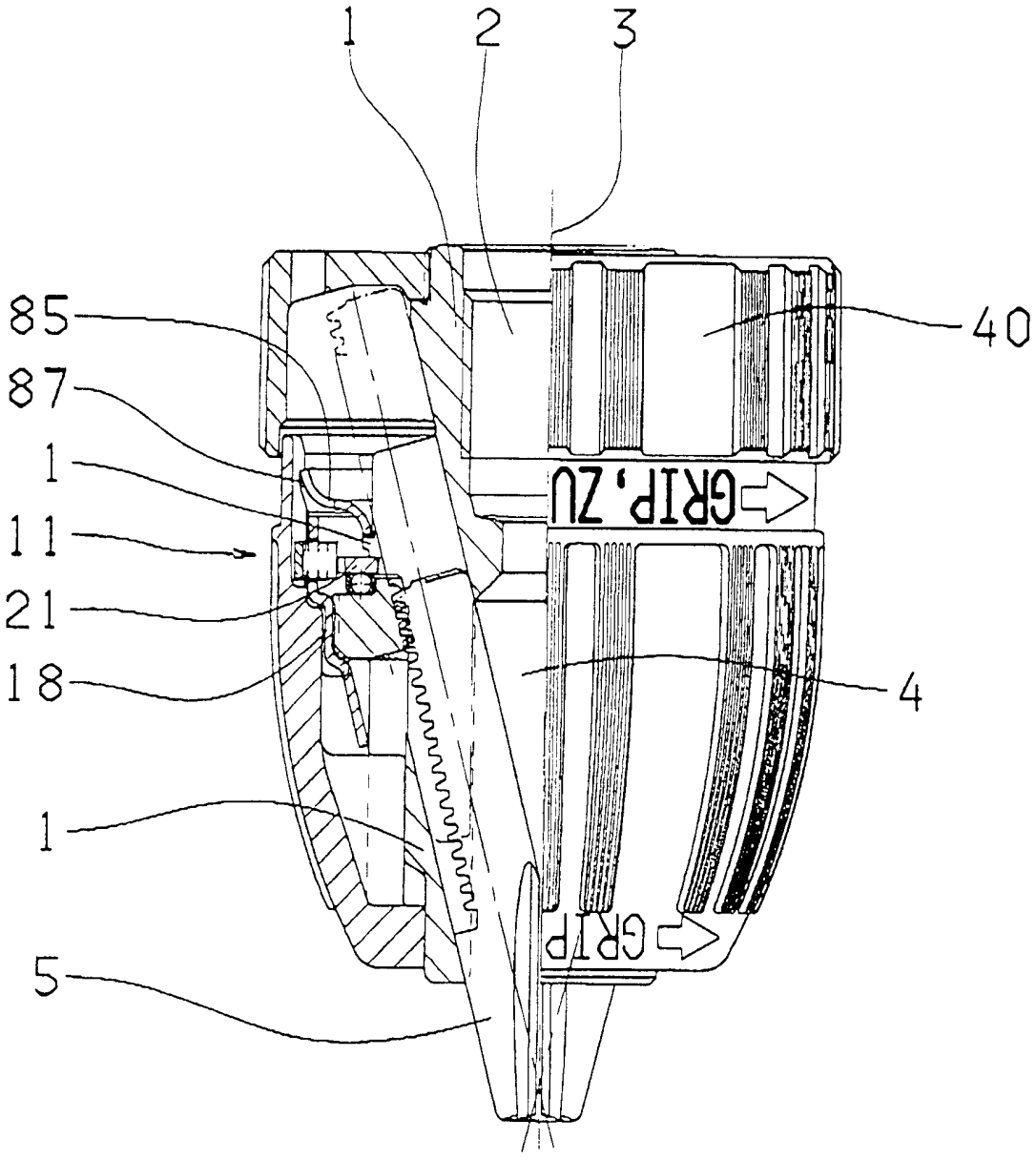


图 6

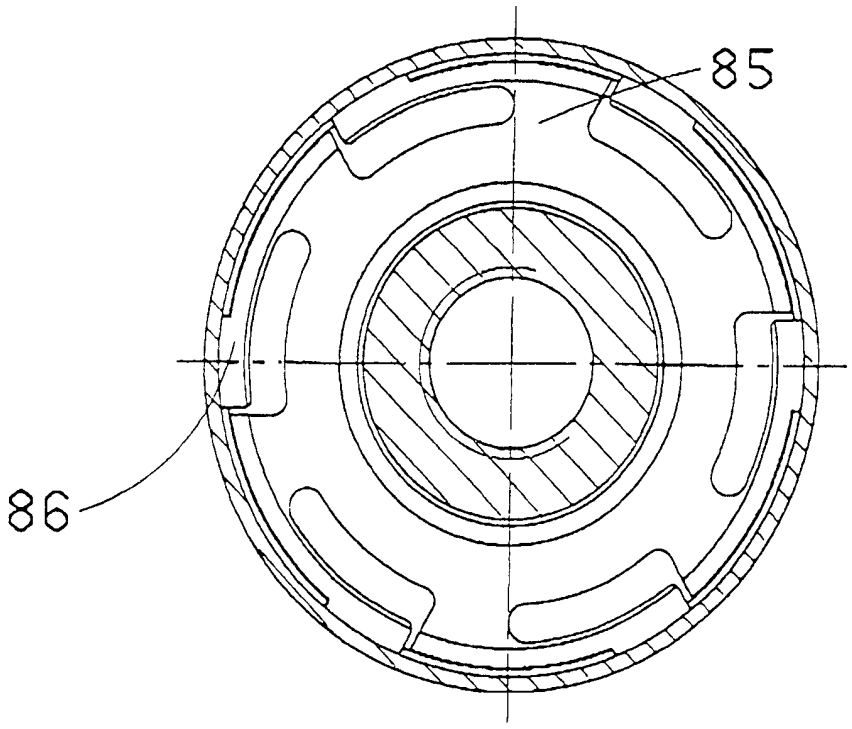


图 8

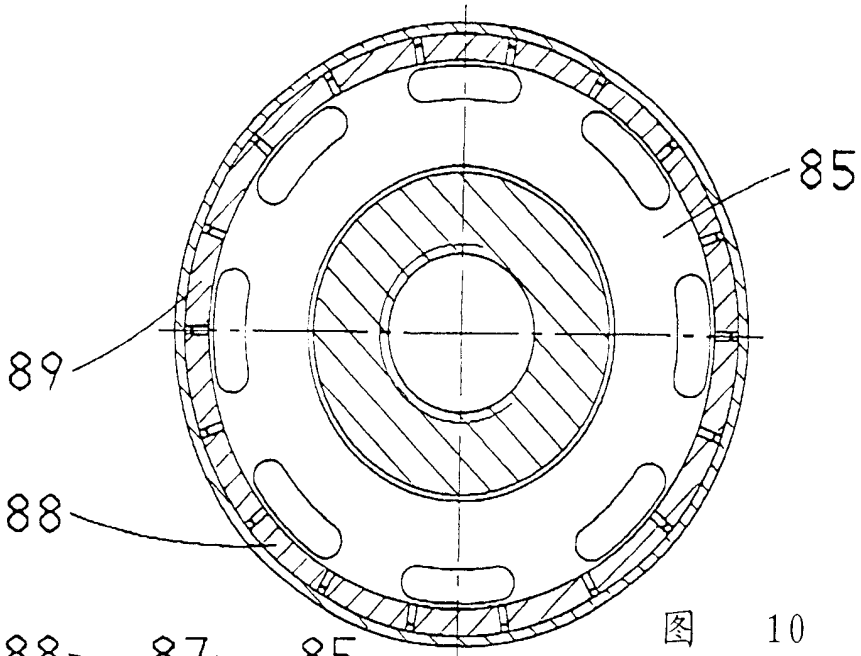


图 10

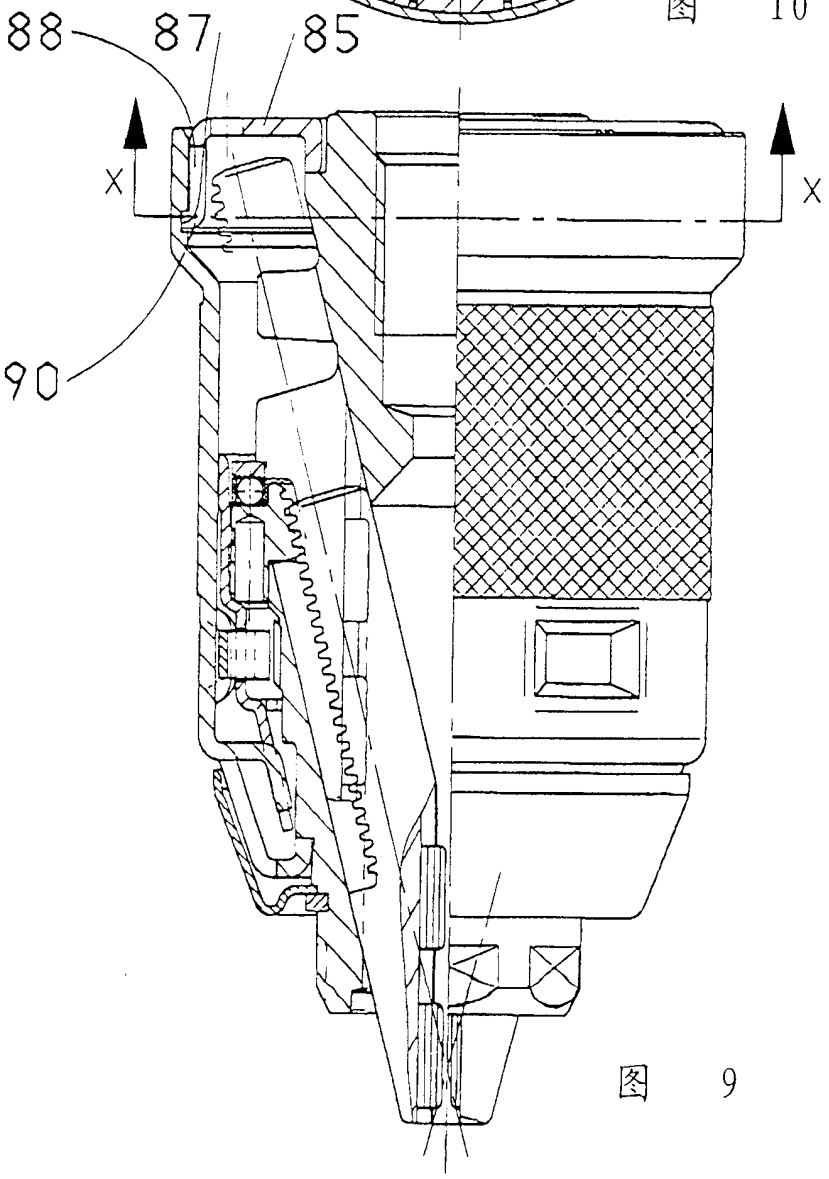


图 9

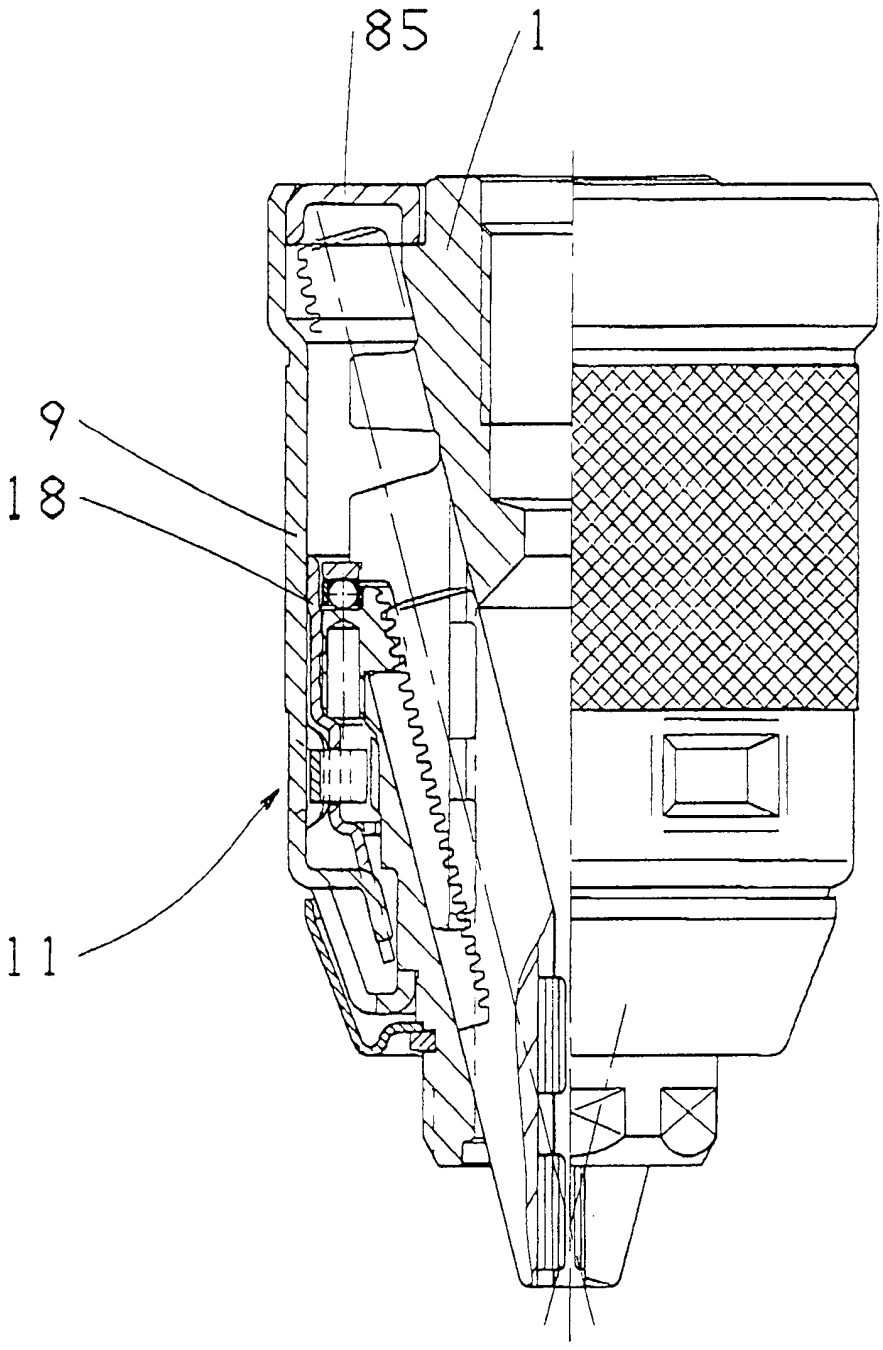


图 11

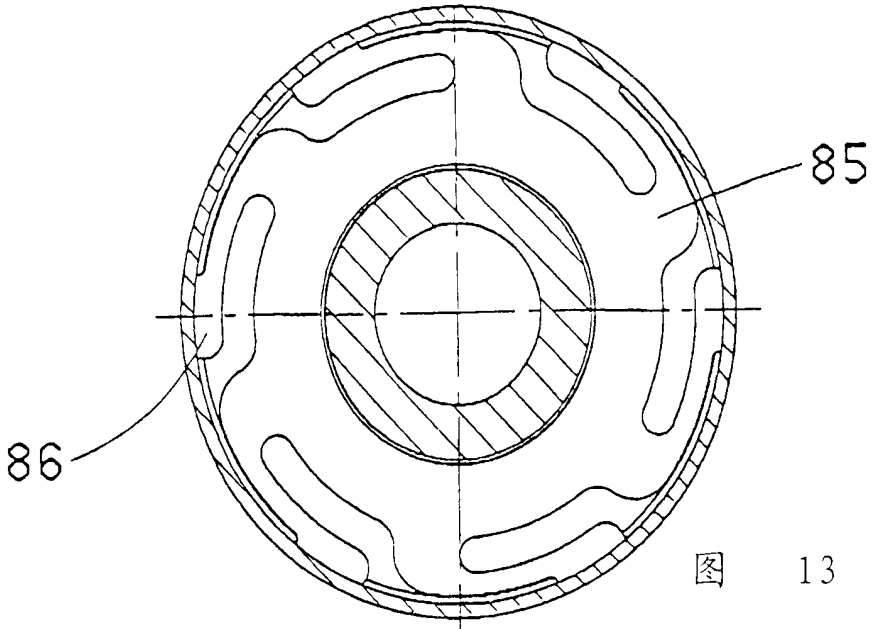


图 13

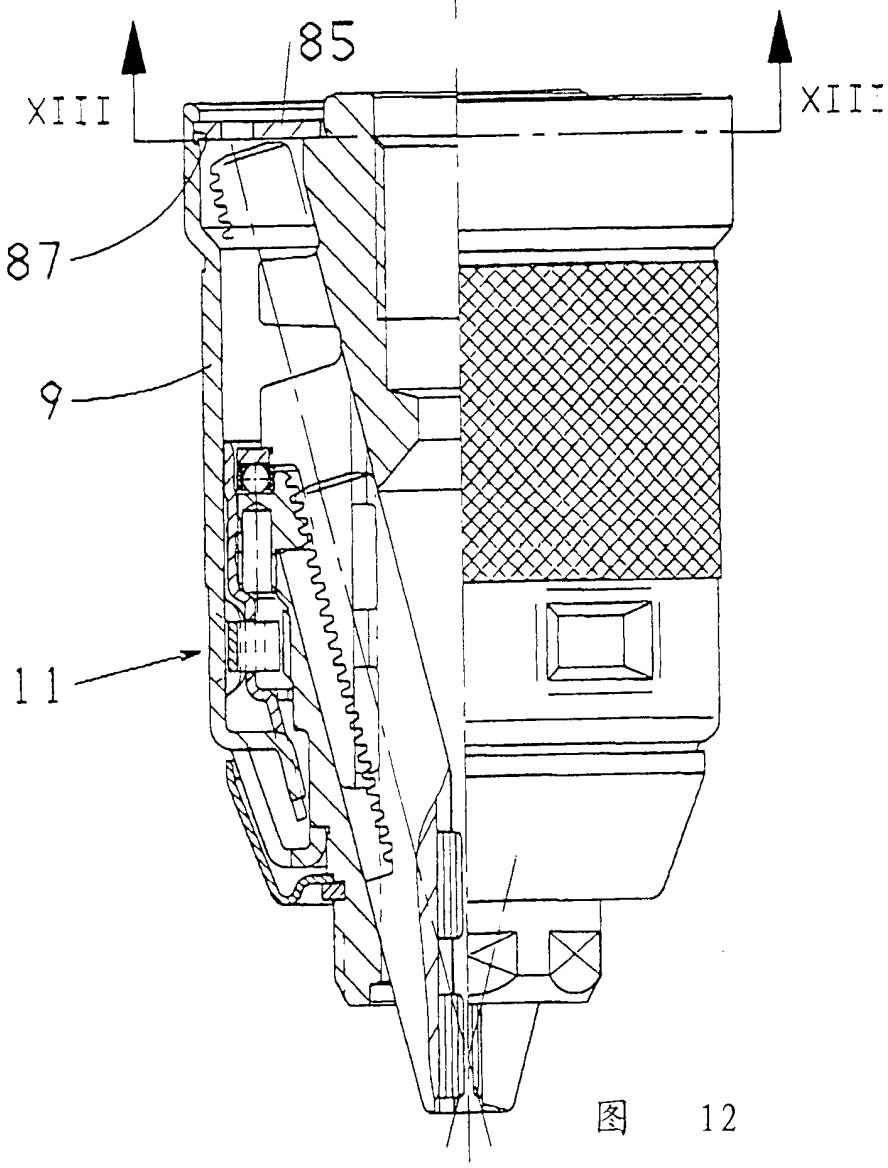


图 12

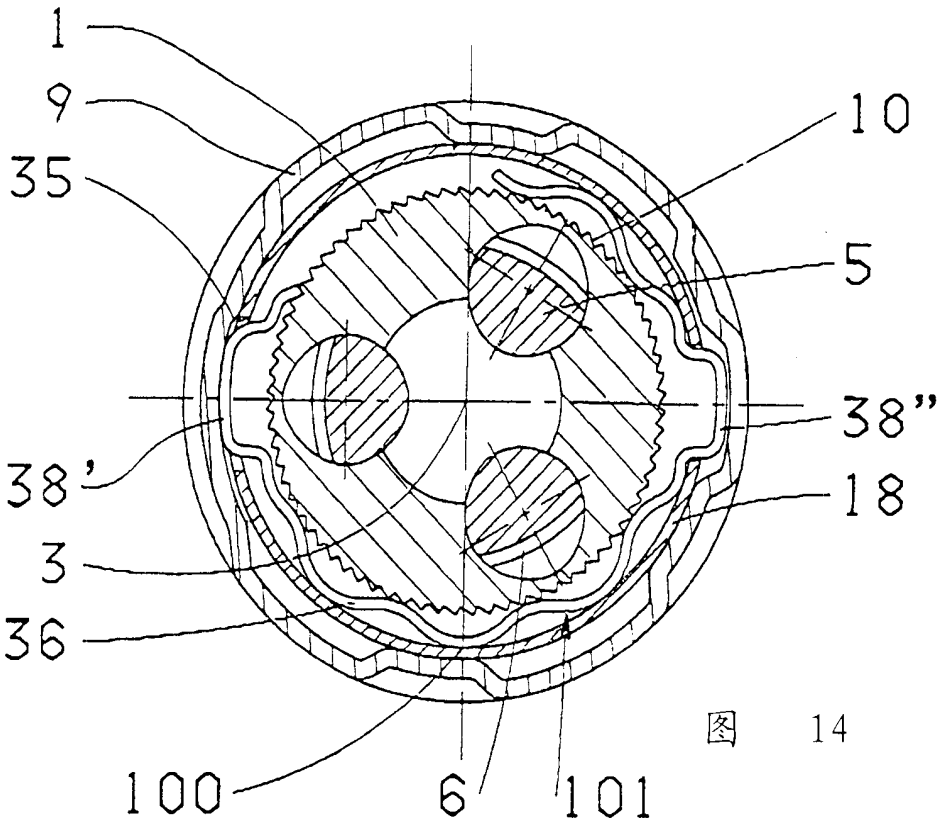


图 14

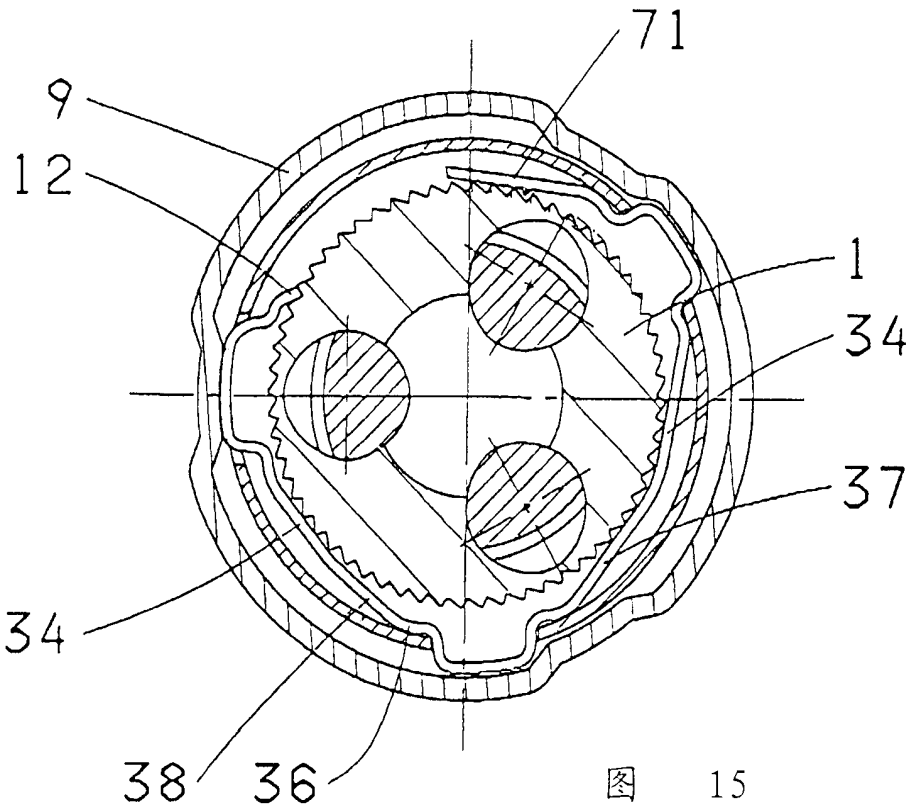


图 15

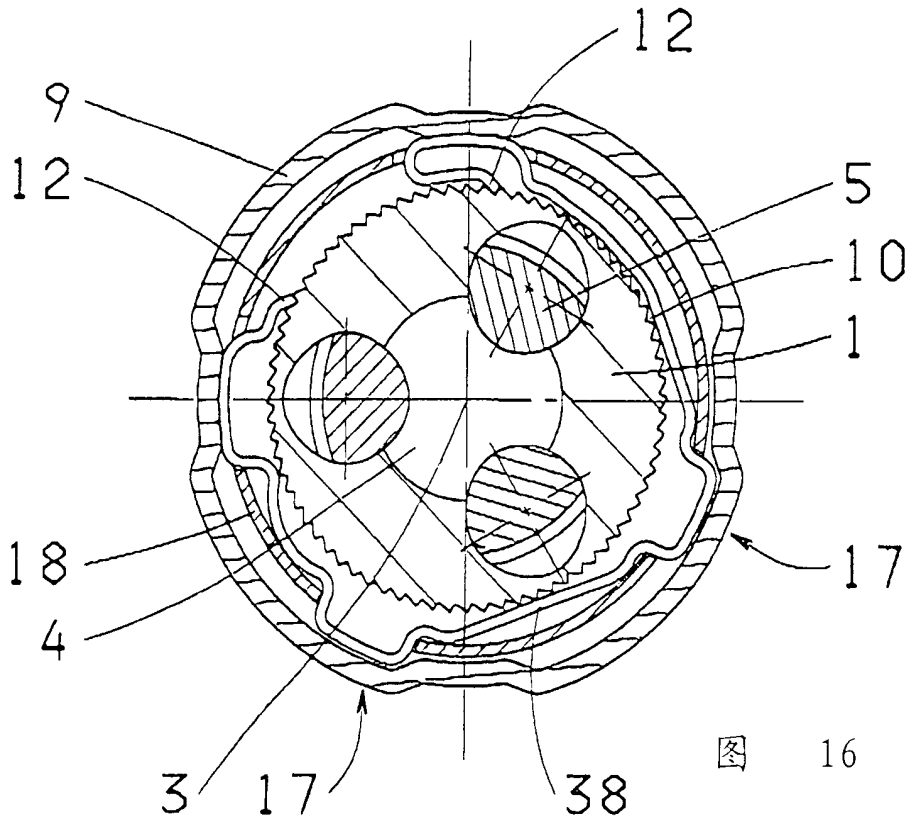


图 16

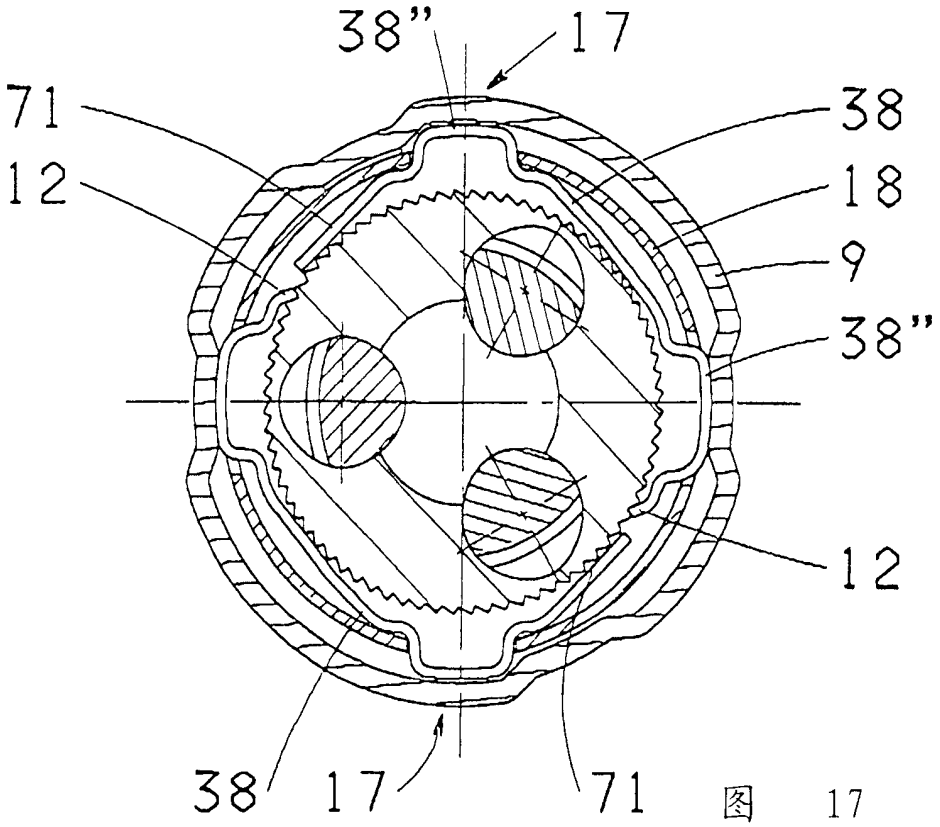


图 17

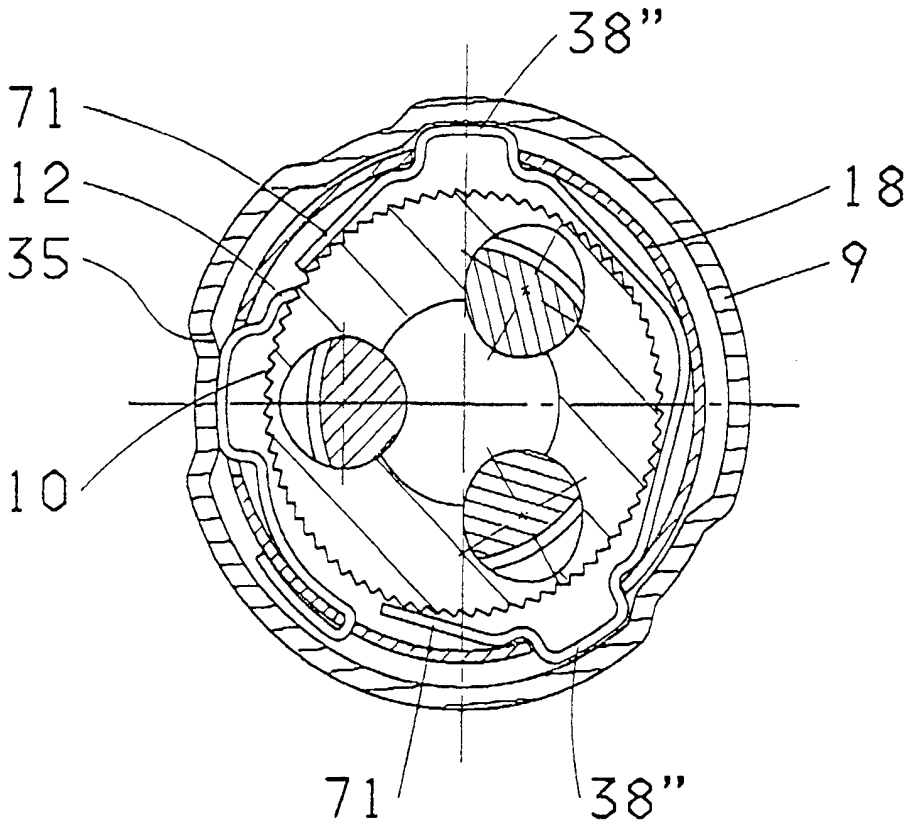


图 18

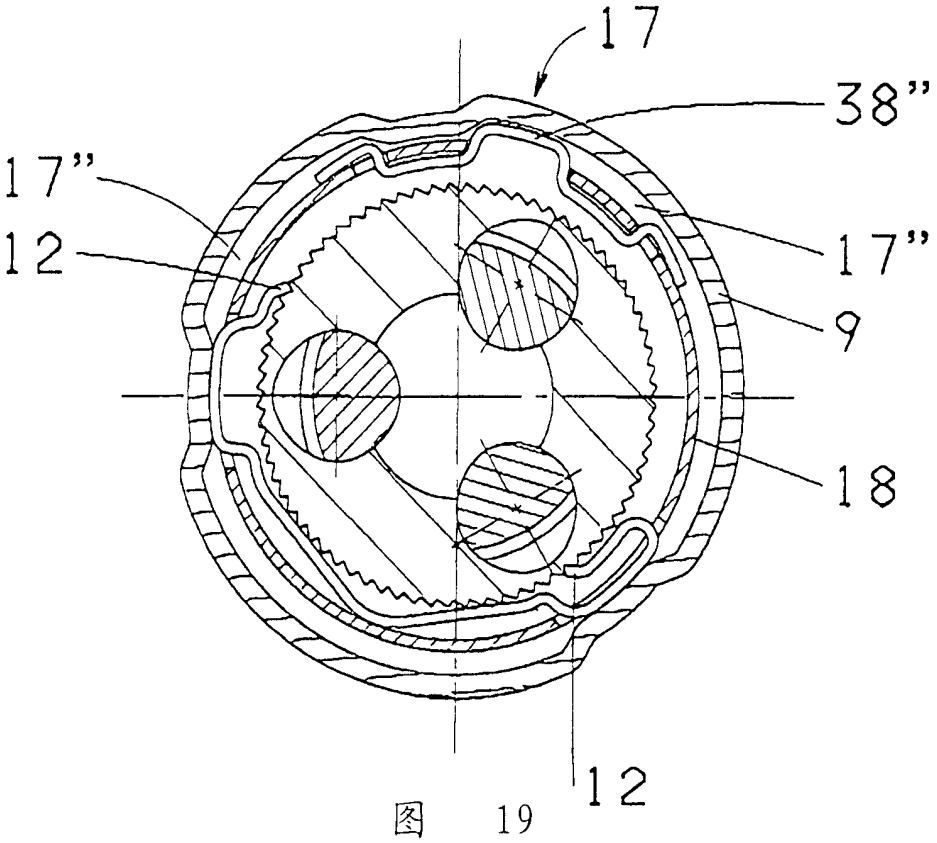


图 19

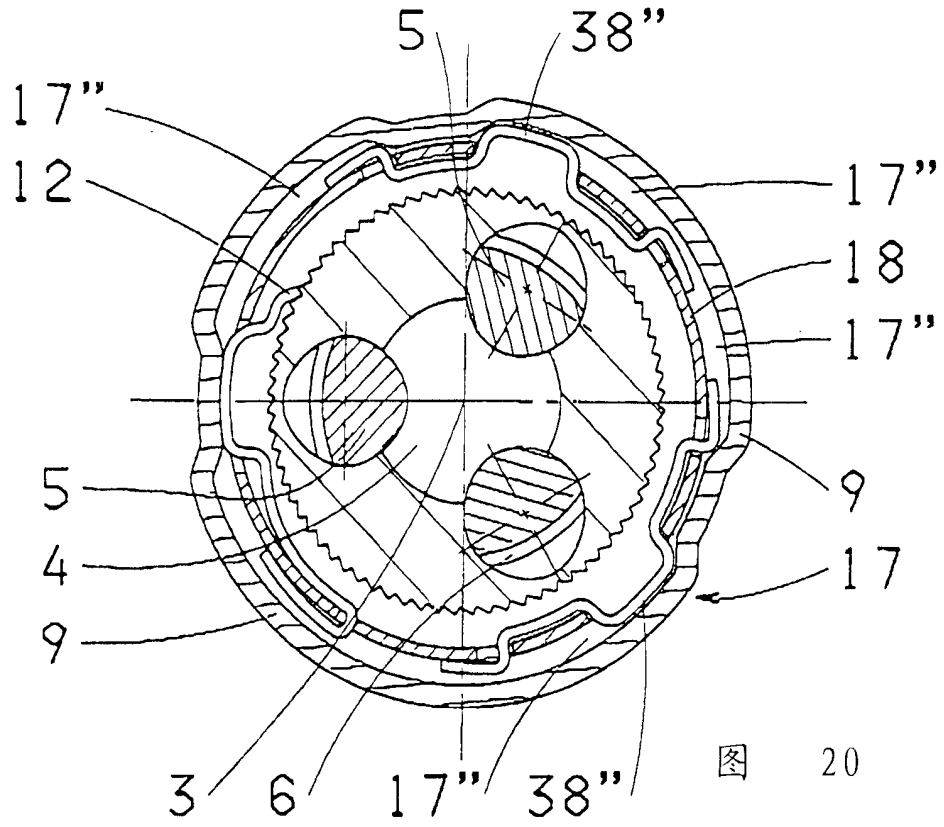


图 20

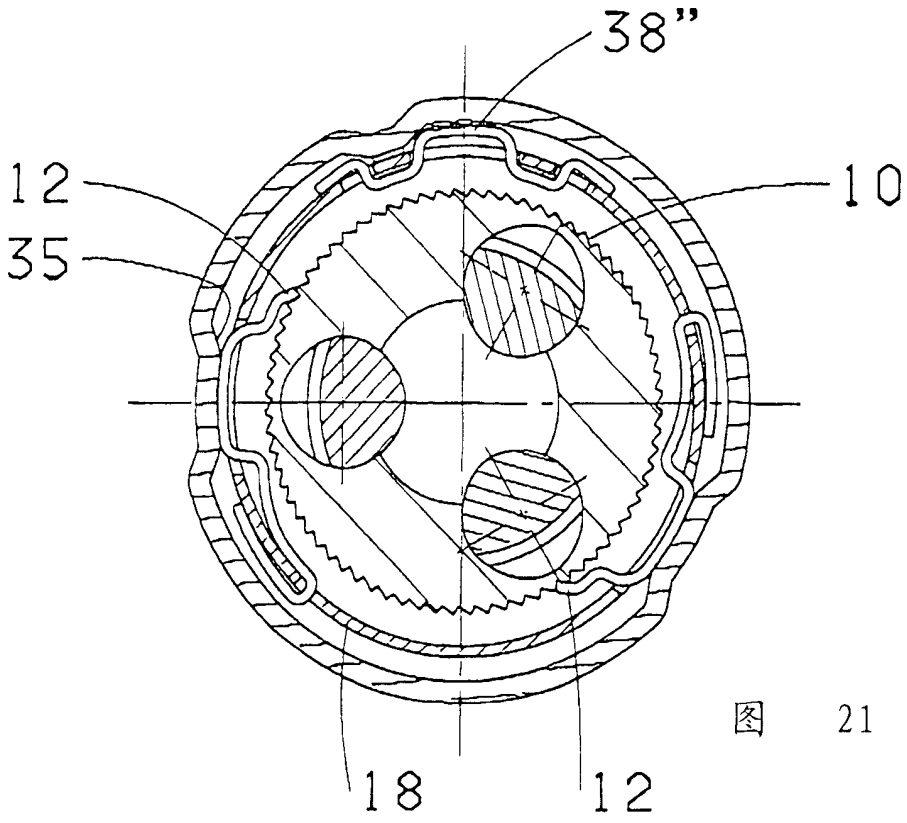


图 21

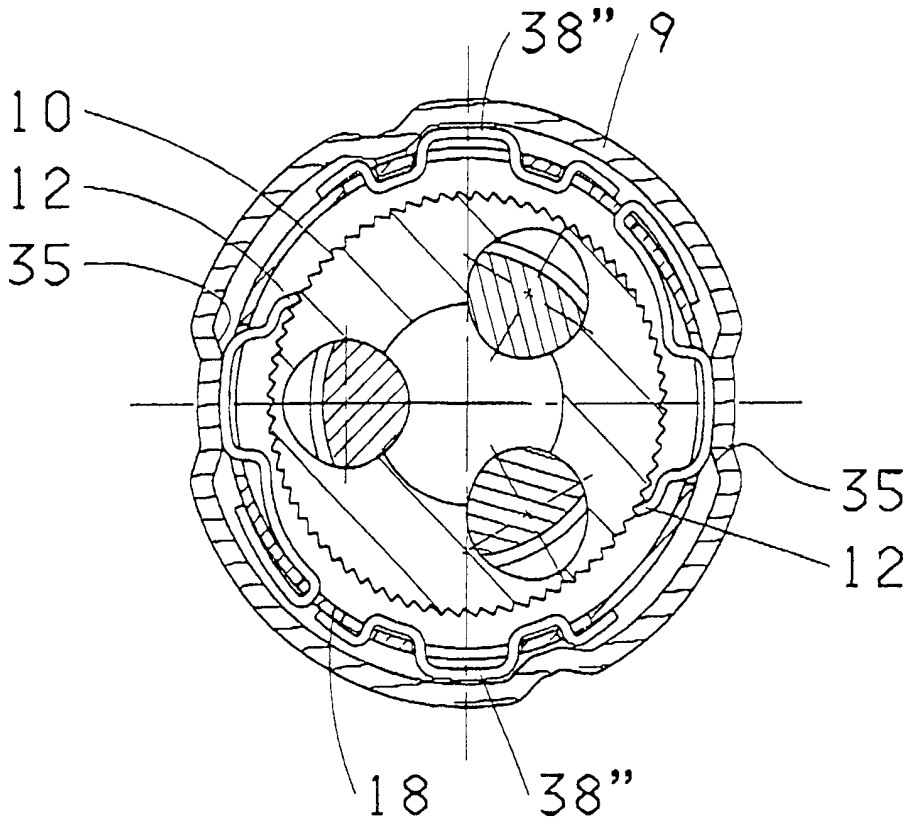


图 22

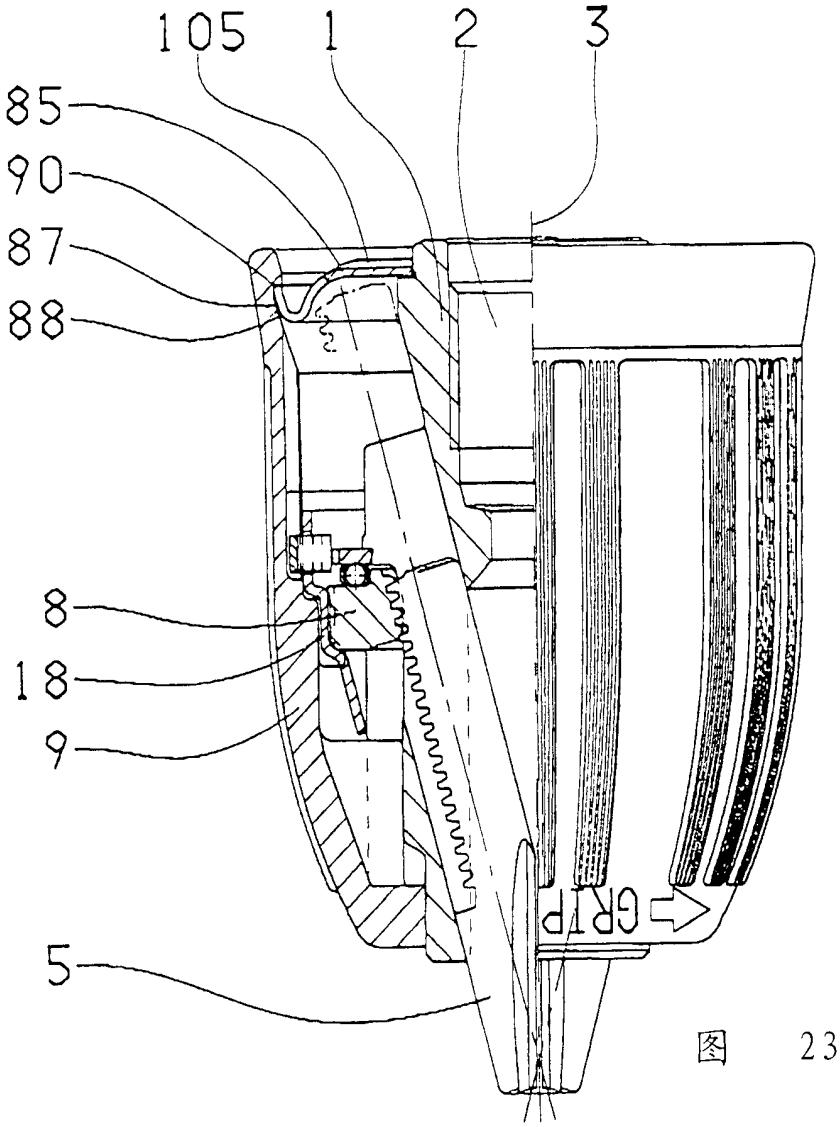


图 23

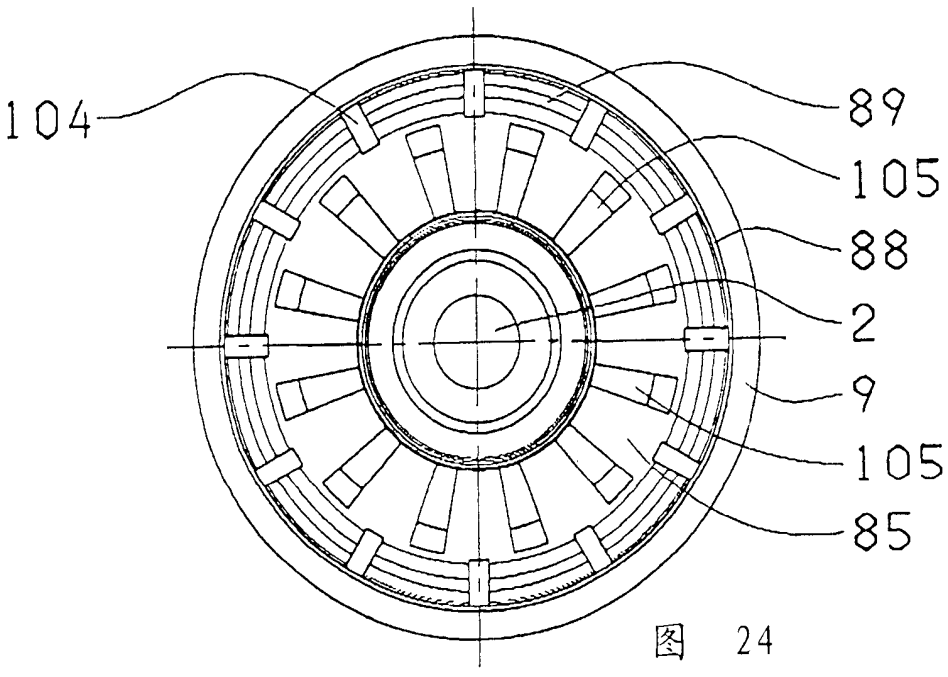


图 24

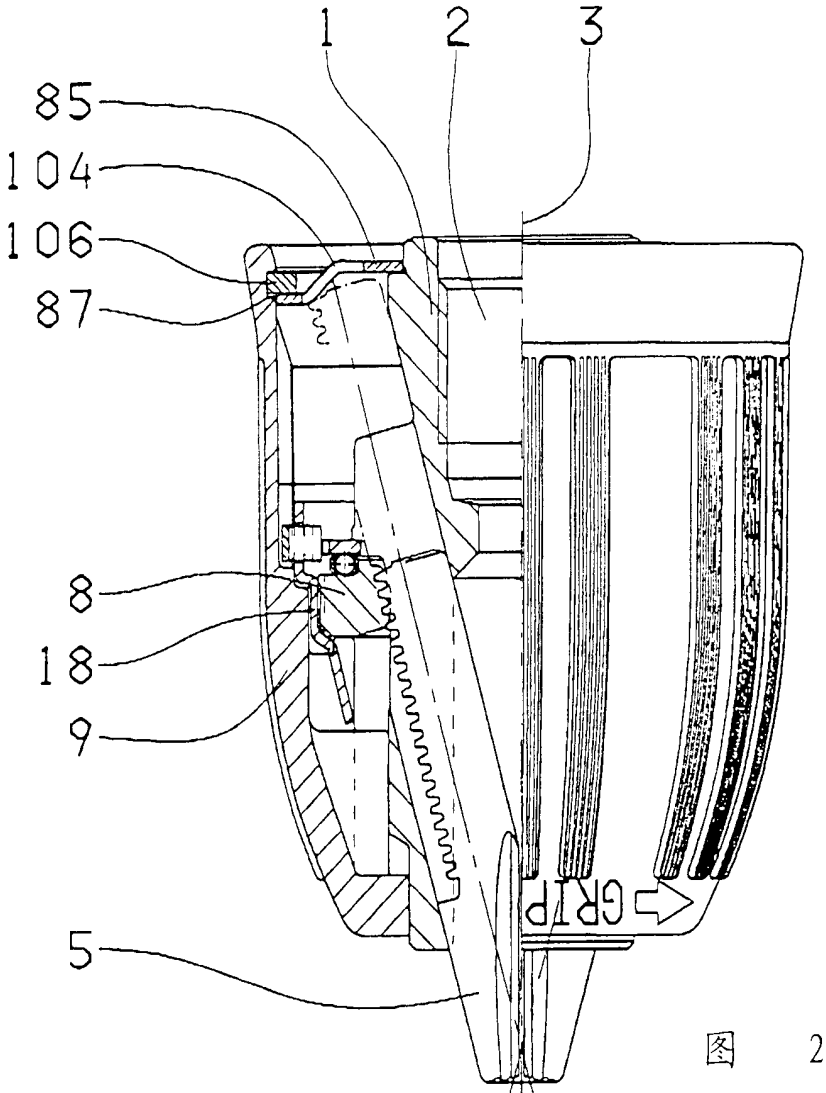


图 25

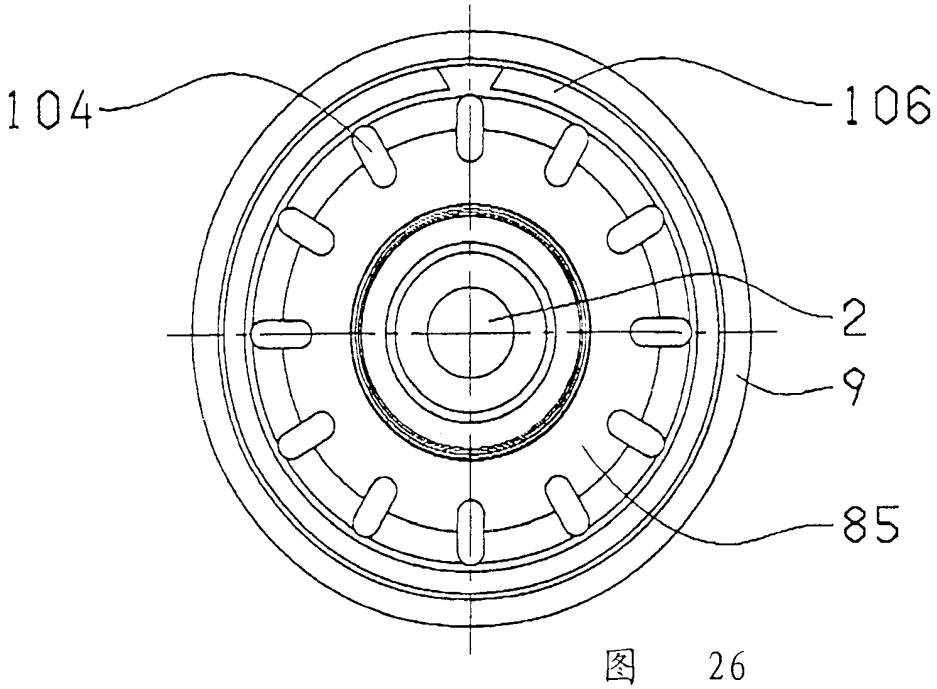


图 26