(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 102037207 A
(43)申请公布日 2011.04.27

(21)申请号 200980114570.0

(22)申请日 2009.04.29

(30)优先权数据
102008021491.4 2008.04.29 DE

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.10.25

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2009/003100 2009.04.29

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/132831 DE 2009.11.05

(71)申请人 迪特马尔·沙伊德尔
地址 德国费尔德

(72)发明人 迪特马尔·沙伊德尔

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 沈英莹

(51)Int.Cl.
E21B 3/02(2006.01)
E21B 19/07(2006.01)
E21B 21/10(2006.01)

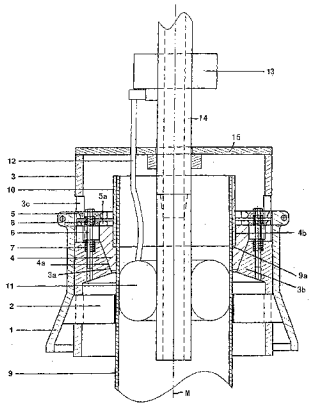
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 1 页

(54)发明名称

用于地钻装置的夹紧头

(57)摘要

本发明涉及一种用于地钻装置的夹紧头，包括空心轴(3)，其中在所述空心轴(3)上相对于它可移动地同轴地设置套筒(1)，所述套筒具有至少一个特别是向下扩大的、特别是成锥形扩大的端部区域(1b)，其中在空心轴(3)中和/或在套筒(1)上支承至少两个相对于空心轴(3)径向可移动的夹爪(2)，所述夹爪在其径向外端上具有与扩大的端部区域(1b)共同作用的倾斜面(2b)，从而通过端部区域(1b)的移动经由各夹爪(2)可径向向内挤压所述夹爪并且构成第一夹紧机构，用于衬管(9)的从下面可插入/插入套筒中的上面的端部区域，特别是从而通过在各夹爪(2)与衬管(9)之间的共同作用在空心轴(3)与衬管(9)之间能传递转矩，并且其中在空心轴(3)中设置第二夹紧机构，借助于所述第二夹紧机构，插入/可插入的衬管(9)在其上面的端部区域能够沿轴向方向固定，特别是以便沿轴向方向相反于重力相对于夹紧头位置固定地保持衬管(9)；其中，在空心轴(3)中同轴地并且与其抗旋转地设置冲洗管(14)，用以供给冲洗液体，所述冲洗管的下部区域由能用流体、特别是液体充胀的环形的气球(11)包围。



CN 102037207 A

1. 用于地钻装置的夹紧头，包括空心轴 (3)，其中在所述空心轴 (3) 上相对于所述空心轴可移动地同轴地设置套筒 (1)，所述套筒具有至少一个特别是向下扩大的、特别是圆锥形扩大的端部区域 (1b)，并且其中在空心轴 (3) 中和 / 或在套筒 (1) 上支承至少两个相对于空心轴 (3) 径向可移动的夹爪 (2)，所述夹爪在其径向外端上具有与扩大的端部区域 (1b) 共同作用的倾斜面 (2b)，从而通过端部区域 (1b) 的移动经由各夹爪 (2) 能径向向内挤压所述夹爪并且构成第一夹紧机构，用于衬管 (9) 的从下面可插入 / 插入套筒中的上面的端部区域，特别是从而通过在各夹爪 (2) 与衬管 (9) 之间的共同作用在空心轴 (3) 与衬管 (9) 之间能传递转矩，并且其中在空心轴 (3) 中设置第二夹紧机构，借助于所述第二夹紧机构，插入 / 可插入的衬管 (9) 在其上部的端部区域中能够沿轴向方向固定，特别是以便沿轴向方向相反于重力相对于夹紧头位置固定地保持衬管 (9)；其特征在于，在空心轴 (3) 中同轴地并且与该空心轴抗旋转地设置冲洗管 (14)，用以供给冲洗液体，所述冲洗管的下部区域由能用流体、特别是液体充胀的环形的气球 (11) 包围。

2. 按照权利要求 1 所述的夹紧头，其特征在于，通过套筒 (1) 的移动能操纵第二夹紧机构。

3. 按照权利要求 1 所述的夹紧头，其特征在于，为了操纵第一夹紧机构，套筒 (1) 能借助于一第一驱动装置 (13)、特别是液压驱动装置相对于空心轴 (3) 移动，并且利用独立于第一驱动装置 (13) 的第二驱动装置 (14) 能操纵第二夹紧机构，特别是两个驱动装置 (13、14) 固定在一个共同的支承元件上。

4. 按照上述权利要求之一项所述的夹紧头，其特征在于，通过气球 (11) 的充胀能相对于冲洗液体密封一环形的区域，该环形的区域在冲洗管 (14) 和插入的同轴地包围冲洗管 (14) 的衬管 (9) 之间形成。

5. 按照上述权利要求之一项所述的夹紧头，其特征在于，由柔性的、特别是弹性的材料构成环形的气球 (11)。

6. 按照上述权利要求之一项所述的夹紧头，其特征在于，所述气球 (11) 固定在冲洗管 (14) 上。

7. 按照上述权利要求之一项所述的夹紧头，其特征在于，气球 (11) 具有流体供给管道 (12)，所述流体供给管道由在冲洗管 (14) 上固定的回转接头 (13) 能供应流体，特别是所述回转接头具有一个内部的环形部分，该内部的环形部分抗旋转地连接于冲洗管 (14) 和连接于流体供给管道，并且所述回转接头具有一个相对于内部的环形部分可旋转的外部的环形部分，该外部的环形部分相对一包围的机械结构是抗旋转的并且借助于流体能向内部的环形部分供给。

8. 按照权利要求 7 所述的夹紧头，其特征在于，所述回转接头 (13) 具有三个流体通道，其中一个流体通道设定用于向气球 (11) 供给流体并且两个流体通道用于分别向至少一个缸 - 活塞装置供给流体，以便套筒 (1) 在空心轴 (3) 上沿两个相反的方向进行轴向移动。

9. 按照上述权利要求之一项所述的夹紧头，其特征在于，第二夹紧机构包括至少两个夹紧元件 (4)，其中每一夹紧元件 (4) 包括一个径向外部的导向面 (4a)，该导向面与在空心轴 (3) 的内部的导向面 (3a) 共同作用，从而通过夹紧元件 (4) 沿轴向方向、特别是向下的移动能引起径向移动、特别是向内移动。

10. 按照上述权利要求之一项所述的夹紧头，其特征在于，各夹紧元件 (4) 分别具有径

向内部的、特别是截锥形的接触面 (4b)，借助于所述接触面，各夹紧元件能分别形锁合地紧贴在衬管 (9) 上、特别是紧贴于在直径上构成衬管 (9) 的上端的肩部 / 台阶 (9a)。

11. 按照权利要求 10 所述的夹紧头，其特征在于，所述肩部 / 台阶 (9a) 构造成直角的，特别是由此一套管 (10) 包围衬管 (9) 的上端，该衬管的下端侧的端部构成肩部 / 台阶 (9a)。

用于地钻装置的夹紧头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于地钻装置的夹紧头，包括一个空心轴，其中在所述空心轴上相对于它可移动地同轴地设置一个套筒，所述套筒具有至少一个特别是向下扩大的、特别是成圆锥形扩大的端部区域，并且其中在空心轴中和 / 或在套筒上支承至少两个相对于空心轴径向可移动的夹爪，所述夹爪在其径向外端上具有与扩大的端部区域共同作用的倾斜面(**Anlaufflächen**)，从而通过端部区域的移动经由各夹爪可径向向内挤压所述夹爪并且构成第一夹紧机构，用于衬管的从下面可插入 / 插入套筒中的上面的端部区域，特别是从而通过在各夹爪与衬管之间的共同作用在空心轴与衬管之间能传递转矩，并且其中在空心轴中设置第二夹紧机构，借助于所述第二夹紧机构，插入 / 可插入的衬管在其上面的端部区域能够沿轴向方向固定，特别是沿轴向方向相反于重力相对于夹紧头位置固定地保持衬管。

背景技术

[0002] 这样的夹紧头在地钻孔中的使用由同一申请人在德国专利申请 DE 102008012729.9 中已公开。在那里描述的夹紧头，描述了其与一个钻杆的共同作用，也基本上适用于代替一钻杆安装如在这里开头所述的衬管。

[0003] 其中在第一可能的实施形式中可以设定，如同第一夹紧机构，通过移动在空心轴上可移动的套筒可操纵第二夹紧机构。这例如具有的优点是，为了移动套筒，只须存在一个驱动装置。

[0004] 在另一可选择的实施形式中，也可以设定，为了操纵第一夹紧机构，借助于一第一驱动装置、特别是液压驱动装置相对于空心轴可移动套筒，并且利用独立于第一驱动装置的第二驱动装置可操纵第二夹紧机构，特别是其中两个驱动装置以一个侧面固定在一个共同的支承元件上。这样可以彼此独立地操作两个夹紧机构，例如在时间上依次地或也可同时例如通过在一个控制各驱动装置的在上一级的控制装置中的同步来操作。在此驱动装置在两实施形式中可以例如包括各至少一个优选多个均匀在空心轴中分布的缸 - 活塞装置。

[0005] 衬管在现有技术中与实施的地钻孔相结合使用，以便在钻孔以后和在升起钻杆以后稳定地钻孔的壁。为此据此设定，将所述的衬管插入实施的钻孔中。衬管本身是空心的，从而仍保持钻孔的空的内径不变，但通过衬管壁达到钻孔沿其长度的稳定。

[0006] 对此在现有技术中已知的问题是，钻孔不总是具有精确的直的走向 (Verlauf)，从而有时难以将衬管在钻杆升起以后插入到在土地中制出的钻孔中。

发明内容

[0007] 因此本发明的目的是，提供一种开头所述型式的夹紧头，它提供以下的可能性，即 :可将一个衬管事后地插入在土地中制成的钻孔中并且在此特别地能够将衬管不仅插入而且特别旋入到钻孔中。在此，为了实现将衬管更容易地插入钻孔中，要附加地使用流体冲洗、特别是水冲洗，其中要达到冲洗流体的冲洗力在土地中的对中。

[0008] 该目的按照本发明这样地达到，即：在空心轴中同轴地且与该空心轴抗旋转地设置一冲洗管，用以供给冲洗液体，所述冲洗管的下部区域由一个用流体、特别是液体可充胀的环形的气球包围。

[0009] 在按照本发明的夹紧头的结构中，基本的核心构想是：一方面通过开头所述两夹紧机构和在这里特别是通过可移动的各夹爪，通过其径向移动可以牢固夹紧一个插入夹紧头中的衬管，以便经由夹紧头的转动也使在土地中的衬管转动。同时通过开头所述第二夹紧机构确保，在夹紧头中固定地保持衬管的特别是上部区域特别是相反于作用的重力固定，以便由此防止沿衬管的轴向方向从夹紧头滑出。

[0010] 由此存在这样的可能性，就如在开头所述文件 DE 102008012729.9 中描述的，利用夹紧头以如利用在上述文件中描述的钻杆相同的方式旋转地将一衬管插入土地中，其中现在在该按照本发明的实施形式中，通过在一插入的或可插入的衬管内部同轴地设置冲洗管而存在以下的可能性，即：通过冲洗管将冲洗液体泵入到衬管中，其中液体通过衬管一直到达其下端并且在一在衬管外壁与钻孔内壁之间的区域内有助于钻孔壁的松动，有助于一种润滑效果并且因此有助于将衬管更容易地插入钻孔中。

[0011] 为了达到在各夹爪与衬管之间的良好的有效锁闭，第一夹紧机构的各夹爪可以例如具有一与衬管共同作用的表面的表面构型。例如该表面可以具有结构纹理和 / 或优选具有涂层，其用作为摩擦片。这样的涂层可以例如具有改进有效锁闭的粒子、例如砂子、金刚石等。这样可以将力经由一大的面积传入衬管中，由此没有局部的损坏。

[0012] 对此可以通过可充胀的气球，其成环形围绕衬管设置在一个在冲洗管与衬管的内壁之间的区域内，按照本发明，在冲洗管与衬管之间这到密封，从而防止以高压泵入的冲洗液体向上通过夹紧头泄漏。

[0013] 为了确保这一点，在一优选的实施形式中可以设定，通过气球的充胀可相对于冲洗液体密封一个环形的区域，该环形的区域在冲洗管与一插入的同轴包围冲洗管的衬管之间构成。这样通过充胀优选达到，使气球在体积上增大、总是继续充胀并由此紧贴在衬管壁的内部区域上和紧贴在冲洗管壁的外部区域上，并由此压力密封地封闭该环形的区域。在这种情况下，可以特别通过在充胀气球时选择的压力达到相对于不同高的冲洗压力的密封性。作为泵入气球中的流体可以使用例如水，但优选使用液压流体、特别是油。

[0014] 为了能够充胀，在此在优选的实施形式中可以设定，由柔性的、特别是弹性的材料构成所述环形的气球。由此首先通过柔性确保，气球通过充胀自动地与在冲洗管与衬管之间的环形区域内产生的轮廓相匹配。

[0015] 此外，通过气球的优选的弹性也确保，泵入气球中的用于充胀的流体自动地也重新从气球中泄漏，由此充胀的弹性材料试图重新收缩并从而将泵入的流体从气球中挤回。

[0016] 但必要时同样可以设定，不仅为了充胀将流体泵入气球中，而且为了排出压力也从气球中抽出流体。不仅为了充胀而且为了必要时抽出所设置的流体可以使用单独的泵，或也可使用在具有这样的按照本发明的夹紧头的地钻装置中本来所使用的泵。

[0017] 在另一优选的构成中可以设定，气球固定在冲洗管上，借此防止，气球特别在它未被充胀的状态下沿轴向方向相对于冲洗管移动。通过固定因此总是得到相对于冲洗管和相对于插入的衬管的最好的位置。特别是可以将固定选择成使气球设置在冲洗管的下端的上面并同时相对于一插入夹紧头的衬管设置在其上端的下面。

[0018] 在按照本发明的实施形式中还可以设定，气球具有流体供给管道，其由一在冲洗管上固定的回转接头可供应流体。例如这样的回转接头可以具有一个引导流体的内部的环形部分，其抗旋转地连接冲洗管和连接于流体供给管道并且具有一相对于内部的环形部分可旋转的引导流体的外部面的环形部分，所述外部的环形部分相对于一包围的机械结构是抗旋转的并且借助于流体即使在各环形部分相互旋转时也可向内部的环形部分供给。

[0019] 由此确保，在夹紧头的转动时，为了达到钻孔地将衬管插入土地中，不发生流体供给管道围绕冲洗管或相对于夹紧头的扭转，因为流体供给管道在气球与回转接头的一部分之间延伸，其与冲洗管是抗旋转的，从而在夹紧头转动时流体供给管道同时转动。

[0020] 通过在回转接头上的可旋转的外部的环形部分可以由一包围的机械结构实现流体向回转接头并接着向气球的供给，所述外部的环形部分相对于包围的机械结构是抗旋转的，其中在这里也由于在外部的与内部的环形部分之间的旋转的脱接来确保，向回转接头及其外部的环的供给在夹紧头相对于包围的机械结构的转动运动时不经受任何扭转。

[0021] 回转接头的优选的进一步构成可以设定，它包括三个流体通道，因此特别在技术上在一个构件中实现三个回转接头。据此存在以下的可能性，即：借助于该回转接头独立地从外面、亦即从一包围的机械结构向转动着的夹紧头供给三种不同的工作流体。在这种情况下例如可以设定，一个流体通道承担向气球供给流体和/或从气球排出流体，其中两个其他的流体通道用于向分别至少一个缸-活塞装置供给流体，以便套筒在空心轴上向相反的方向轴向移动。

[0022] 例如可以通过相对于空心轴移动可运动的套筒实现夹紧头的夹紧机构的操纵，其中为了操纵该套筒以便沿轴向方向移动，对于两个可能的方向的每一方向的移动设置至少一个缸-活塞装置，这样据此可以使用至少一个缸-活塞装置，以便使套筒相对于空心轴向下移动，而至少另一个缸-活塞装置使套筒相对于空心轴向上移动，这些缸-活塞装置的每一个可以从开头所述回转接头的通道之一中取得其工作流体。由此存在以下的可能性，即：利用只一唯一的回转接头向按照本发明的夹紧头供给全部所需的工作流体。

附图说明

[0023] 附图中详细描述本发明的一个实施例。

具体实施方式

[0024] 图 1 在这里以一个概览的剖视图示出按照本发明的夹紧头，其包括一个空心轴 3，在其上同轴地设置一个套筒 1，该套筒也称为夹紧头罩并且其下部漏斗形/截锥状向下扩大。可移动的套筒的漏斗形扩大的下部的内壁区域同时构成操纵面，用于各夹爪 2 的径向外端或倾斜面，因此通过套筒的轴向下移动使各夹爪 2 自动地径向向内移动。此时这些夹爪 2 可以可移动地支承在套筒 1 上和/或空心轴 3 上。

[0025] 在这里在图 1 的视图中可看出一个插入按照本发明的夹紧头中的衬管 9，其中各夹爪 2 通过外面的套筒 1 的向下移动沿径向方向从外面紧贴衬管 9 的外表面上并构成摩擦锁合和/或力锁合，借此存在以下的可能性，即：通过整个的按照本发明的夹紧头的转动将转矩传递给衬管 9 并将其转动地插入到一个钻孔中。

[0026] 图 1 还示出第二夹紧机构，其通过多个绕衬管 9 设置的夹紧元件 4 构成，其中每一

夹紧元件 4 包括径向外面的导向面 4a，其与在空心轴 3 的内部的导向面 3a 共同作用，从而通过夹紧元件 4 沿轴向方向、特别是向下的移动，可引起该夹紧元件的径向移动，特别是向内移动。

[0027] 如开头所述，在此设定，当借助于外面的在空心轴 3 上设置的套筒 1 实施轴向移动、特别在通常的工作位置向下移动时，第二夹紧机构的各个夹紧元件 4 移动。为此在外部的套筒 1 和内部的各夹紧元件 4 之间设置机械的作用连接，其例如延伸通过空心轴 3 的壁。

[0028] 这样可以达到，通过套筒 1 在空心轴 3 上外面的移动使在空心轴 3 中设置的各夹紧元件 4 沿相同的运动方向至少部分地被带动。

[0029] 在此通过相应地布置空心轴 3 和各夹紧元件 4 的相应的导向面 3a、4a 导致，在沿轴向方向共同移动时也自动地实现各夹紧元件 4 的沿径向方向的移动，特别使可以将它们形锁合地围绕一由空心轴包围的衬管 9 设置。

[0030] 将各夹紧元件 4 的轴向移动在运动学上转变成同时进行的径向移动在这里可以例如这样地实现，即：在夹紧元件 4 和空心轴 3 上的相互共同作用的各导向面 3a、4a 相对于空心轴 3 的中轴线具有一斜度，特别是在观察横截面的情况下相对于中轴线具有锐角。

[0031] 在此，可以通过在各夹紧元件 4 上设置的在其径向内部设置的接触面 4b 达到在各夹紧元件 4 与衬管 9 之间的形锁合，各接触面关于其造型特别在上部的区域内与衬管 9 相匹配，亦即例如与衬管 9 的直径相匹配，从而这些接触面 4b 具有例如至少一个圆柱部分形的表面区域和 / 或也可以与一个设置在衬管上的肩部 9a 相匹配，或一台阶 9a 在衬管的直径上发生改变、特别沿从上向下的方向缩小。

[0032] 这样的缩小在所述肩部或台阶 9a 上可以例如通过一相对于衬管的轴线垂直的台阶来实现或也可以通过一锥形的台阶或可能其他的造型来实现。各夹紧元件 4 的接触面 4b 据此也具有表面区域，它们与这样的肩部或台阶 9a 相匹配，从而通过在各夹紧元件 4 与衬管 9 之间的形锁合由于各夹紧元件 4 在这样的肩部或台阶 9a 上的接触可以将轴向的提升力或保持力施加到衬管上，只要接触面 4b 紧贴在肩部 / 台阶 9a 上，而没有各夹紧元件 4 沿轴向方向相对于衬管滑落。

[0033] 为了得到相应的导向面 3a 作为在相应的夹紧元件 4 上的那一导向面 4a 的配合面，在这里所示的实施形式中可以设定，这样的导向面在空心轴 3 的内部通过一径向向内突出的环形区域 3b 构成，其内部的空隙构成截锥形的圆周表面（**Mantelfläche**），其同轴地绕空心轴的中轴线 M 设置，特别是该截锥形的圆周表面在夹紧头的通常的工作位置向下缩小地构成。特别通过向下缩小在这里达到，在各夹紧元件 4 在夹紧头内向下移动时实现这些夹紧元件 4 的径向向内移动，只要在夹紧元件 4 上的导向面 4a 沿着环形区域 3b 的截锥形圆周表面滑动。

[0034] 截锥形圆周表面在内部的环形区域上的构造在空心轴内部具有制造技术上的优点，因为可以以简单的方式通过轴的内部的镗孔得到这样的截锥形圆周表面。例如为此空心轴 3 可以由实心材料制造。

[0035] 各夹紧元件 4 的径向外面的导向面 4a 还可以构成为与截锥形圆周表面相适应的外面的圆锥圆周表面区域。在此当不仅各夹紧元件 4 上的导向面 4a 而且突出的环形区域上的导向面构成截锥形的或一部分由截锥形圆周表面构成时，得出其只产生一个确定的位置，在该位置中，夹紧元件 4 的相应的导向面 4a 和环形区域 3b 相互形锁合地接触，因为在

该确定的位置之外，各个圆锥面的相应的直径相对于空心轴 3 的中轴线 M 并不相互匹配。

[0036] 因此在优选的实施形式中设定，夹紧元件 4 和环形区域 3b 的相应的导向面 3a、4a 相互匹配，使得在这些相适应的导向面之间的形锁合随着在各夹紧元件 4 与衬管 9 之间的渐增的形锁合而提高，亦即在通过套筒 3 向下并从而同时向内移动各夹紧元件 4 时尤其如此。

[0037] 这样第二夹紧机构可以构成使得当在各夹紧元件 4 和衬管 9 之间存在最好的形锁合时的时刻，在相适应的各导向面 3a、34 之间也产生最好的形锁合。按这种方式和方法在各表面之间的相应的力最优地传递，同时避免高的局部压力。这样的实施形式还具有优点，即：当在夹紧元件 4 和衬管 9 之间或在相应的各导向面之间仍未存在形锁合时的情况下，这些导向面不沿其全部表面区域而只逐点地或成线形地相互贴紧，从而在各夹紧元件的位置上减小各导向面之间的摩擦。

[0038] 也可以在第一夹紧机构的各夹爪 2 的导向面和外面的套筒 1 的圆锥形扩大的端部区域之间提供相同的实施形式。上述关于在第二夹紧机构的夹紧元件与环形区域的截锥形圆周表面之间的导向面的结构的全部实施形式类似地适用于第一夹紧机构的各夹爪 2 和套筒 1 的截锥形扩大的端部区域。

[0039] 在该实施形式中还设定，夹紧元件 4 可在一平行于空心轴轴线 M 设置的销 6 上沿轴向方向移动，该销穿过一夹紧元件 4 或在其设置的径向外指的突出部。其优点是，在使用多个单独的夹紧元件 4 时它们分别具有一个导轨并且只能沿该导轨可在轴向方向上在空心轴 3 内部移动。

[0040] 这样避免各夹紧元件 4 相对于衬管 9 的倾斜。为了除沿轴向方向的导向移动外也同时实现在轴向移动时能够径向移动、特别是向内移动，优选设定：这样的销 6 插入夹紧元件 4 或其所述突出部的空隙中，该空隙沿径向方向延伸，亦即例如以沿径向方向的长孔的型式构成。这样在夹紧元件 4 沿轴向方向移动时，该夹紧元件在轴向方向上相对于销 6 沿着销引导，但它也同时垂直于销 6 的长度沿径向方向移动。

[0041] 如开头提到的，按照本发明设定，通过外面的套筒 1 的移动来操纵各夹紧元件 4。为此从空心轴 3 的内部到外面的套筒 1 可以设置作用连接。在所示的实施形式中，对此各夹紧元件 4 借助于在空心轴 3 的内部设置的操纵元件 5 沿轴向方向是可移动的，特别是沿相对于衬管增大的形锁合的方向移动，其中操纵元件 5 与外面在空心轴上设置的套筒 1 通过至少一个径向板条相连接，该板条通过空隙 3c 伸进空心轴 3 中。

[0042] 对此优选设定，这样的空隙 3c 具有一沿空心轴 3 的轴向方向的纵向长度，借此在套筒 1 沿轴向方向移动时，沿径向方向穿过这样的空隙 3c 延伸的板条沿该轴向方向在空隙 3c 内同样是可移动的。这样，套筒 1 在外面在空心轴 3 上的移动可以传递到空心轴 3 的内部，使得通过板条连接的操纵元件 5 与套筒 1 一起移动。然后可以将操纵元件 5 的移动按不同的方式传递到各夹紧元件 4 上，例如通过以下方式传递到各夹紧元件上，即：使操纵元件 5 直接和紧接地作用到夹紧元件 4 上或一操纵元件 5 间接地经由中间支承的元件作用到夹紧元件 4 上。

[0043] 对此在特别优选的实施形式中，与作用的方式无关可以设定，操纵元件 5 构成环形的，其中设有它的内部的空隙，以便包围衬管，并且其中全部夹紧元件 4 经由操纵元件 5 的环是可同时移动的。

[0044] 此外也可以设定，开头所述各销 6 固定在操纵元件 5 上，各夹紧元件 4 沿着它们移动。例如可以借助于螺纹连接实现固定，其中同样还可以设定，各销 6 插入导向孔中，它们设置在环形区域 3b 上，其构成在空心轴中用以构成截锥形导向面区域。各销 6 在此以一个到中轴线 M 的间距围绕它设置，特别是如同在其上可移动固定的各夹紧元件 4 一样以均匀的角度分布地设置。

[0045] 在另一优选的实施形式中，一个设置在空心轴 3 中的夹紧元件 4、特别每一夹紧元件可以沿增大的形锁合的方向并因此特别沿向下的方向关于通常的工作位置克服一恢复力是可移动的。可以例如通过一压簧 7 施加这样的恢复力，特别是这样的压簧，该压簧在一侧、特别是在下侧支承在夹紧元件 4 上并且以其另一侧、特别是上侧支承在开头所述的环形的区域上。同时这样的压簧 7 可以包围同样开头所述的销 6。

[0046] 各夹紧元件 4 沿渐增的形锁合的方向克服恢复力的移动的优点是，夹紧元件 4 通过该恢复力沿轴向方向可以返回到在衬管上实现的肩部或台阶。这样因此导致，当衬管卸去一夹紧元件 4 的加载的时刻通过恢复力从各导向面之间的形锁合中压出该夹紧元件 4，亦即例如关于通常的工作位置将其向上推压。借此从各夹紧元件 4 中脱开衬管。当衬管 9 插入土地中并且夹紧头相对于衬管 9 远离衬管 9 的肩部 9a 向下沿衬管 9 的轴向方向移动时，可以例如达到在衬管 9 和夹紧元件 4 之间的这样的卸载。

[0047] 在这里所示的实施形式（它也可以取消）中设定，借助于至少一个压簧 8 实施操纵元件 5 间接地作用到相应的夹紧元件 4 上，该压簧 8 设置在操纵元件 5 和每一夹紧元件 4 之间。借此达到，力不直接作用在操纵元件与夹紧元件之间，而分别通过压簧 8 施加力。这还具有的优点是，在一定的设定的轴向移动行程范围内基本上总是将同一力施加到夹紧元件 4 上，该力通过压簧 8 的弹簧常数根据弹簧位移而产生。

[0048] 在一个在这里未示出的实施形式中可以设定，这样的压簧 8 直接设置在操纵元件 5 与夹紧元件 4 之间，或在一个特别优选的在这里所示的实施形式中，这样的压簧 8 设置在操纵元件 5 和中间支承的元件 5a、例如中间环 5a 之间，该中间环处在操纵元件 5 和夹紧元件 4 之间。经由一个这样的中间环 5a 又可以同时接触全部夹紧元件 4。弹簧元件 8 按此可以设置在中间环 5a 的和操纵元件 5 的相互面对的各环形面之间，例如优选在这样的位置上，在该位置上，开头所述的销 6 从操纵元件 5 开始延伸通过中间环 5a 和夹紧元件 4。这样，这些弹簧 8 的每一个例如可以包围销 6。

[0049] 这样的实施形式按照本发明具有特别的优点，即：套筒 1 可沿轴向方向相对于空心轴 3 移动，其中首先通过操纵元件 5 经由压簧 8 的间接作用可以使各夹紧元件 4 移动成与衬管 9 形锁合，同时在达到形锁合以后，在操纵元件和夹紧元件 4 之间或操纵元件 5 和中间环 5a 之间保留一轴向的移动范围。

[0050] 该轴向的移动范围在这里基本上这样地产生，即：在达到形锁合时仍未完全压缩各压簧 8。据此保留轴向的移动范围，该移动范围通过在达到形锁合时各压簧 8 的压缩直到各压簧 8 的最大可能的压缩例如当其各壁相互贴紧时或设置一单独的挡块来提供。按照本发明的夹紧头的结构据此是这样的，由于该保留的移动范围即使在各夹紧元件 4 与衬管之间已存在形锁合外面的套筒 1 在该提供的移动范围内仍可以沿轴向方向继续移动，直到在第一夹紧装置的各夹爪 2 与衬管 9 之间形成一有效锁闭为止。可以例如通过在第一夹紧装置的各夹爪 2 与衬管 9 之间的力锁合和 / 或形锁合和 / 或摩擦锁合产生所述有效锁闭。

[0051] 因此在套筒 1 特别关于通常的工作位置沿轴向方向向下移动时首先利用第二夹紧机构达到形锁合，以便轴向固定衬管 9 并然后通过套筒的继续移动达到在第一夹紧装置的各夹爪 2 与衬管 9 之间的有效锁闭，以便借此可以传递转矩。

[0052] 因此，这样的按照本发明的夹紧头在支承和操纵衬管 9 时除了为此施加的提升力外也能够由于用于传递转矩的可能性而同时转动衬管并且这样减小在衬管 9 与土地之间的粘附，这显著简化其插入。

[0053] 在套筒 1 相反移动时、亦即关于正常的工作位置从下向上移动时因此以相反的顺序首先脱开各夹爪 2 与衬管 9 之间的有效锁闭，此时在衬管 9 悬挂于夹紧头中时的情况下，在第二夹紧装置的各夹紧元件 4 与钻杆之间的形锁合首先保持不变，因为衬管经由其肩部 / 台阶 9a（其如开头所述）以其重力支承在各夹紧元件 4 上并因此各夹紧元件现在代替套筒 / 操纵元件而经由衬管沿轴向方向向下并从而向重力方向加载，从而形锁合自锁地保持不变。

[0054] 如开头所述只在衬管卸去各夹紧元件的加载时的情况下夹紧头才相对于衬管下降，因此取消在衬管 9 或肩部 9a 与各夹紧元件 4 之间的形锁合并且由于弹簧加载使各夹紧元件 4 沿轴向方向向上移动并因此脱开衬管。

[0055] 在按照本发明的装置中优选设定，第二夹紧机构关于夹紧头的通常的工作位置设置在所述第一夹紧机构的上方，同样有可能将它们相反地设置。

[0056] 在这里所示的按照本发明的夹紧头在图 1 中还示出，与其抗旋转连接一冲洗管 14，该冲洗管同轴地绕夹紧头的中轴线 M 设置并且在该实施形式中借助于一盖板 15 与其抗旋转地连接，该盖板覆盖空心轴 3 的上端。

[0057] 冲洗管 14 的下端对此终止于按照本发明的夹紧头的内部区域或在空心轴 3 的下端的下方，从而在任何情况下确保，从下面插入按照本发明的夹紧头中的衬管 9 以其上端设置在冲洗管 14 的下端的上方，该衬管同轴地包围冲洗管 14。在这方面设定，衬管 9 的上部区域和特别是在该上部区域上设置的台阶或肩部 9a 可以通过上述各夹紧元件 4 可靠地嵌接，从而沿轴向方向固定衬管。

[0058] 在这里在图 1 中还可看出，在冲洗管 14 与衬管 9 之间的环形区域内设置一个环形构成的气球 11，它具有一流体供管道 12，其同样延伸通过上面的盖板 15 并且在这里固定在一回转接头 13 的内部的环形区域上，其中该内部的环形区域与冲洗管 14 抗旋转地构成。这样可以借助于一流体供给管道在回转接头 13 上达到气球 11 的充胀，从而相对于冲洗液体可以密封地封闭在冲洗管 14 与衬管 9 之间的环形区域，该冲洗液体通过冲洗管 14 被泵入衬管 9 中。泵入的冲洗液体因此可以只在衬管 9 的内部向下、但不朝气球 11 向上扩散，从而在衬管 9 中向下泵送冲洗液体并使钻孔变软并且由此保证衬管 9 更容易地插入钻孔中。特别是通过充胀的气球在这里确保，冲洗液体的建立的压力完全在衬管 9 内保持不变。

[0059] 如开头提到的，但这里未示于图中，回转接头 13 可以不仅具有一个用于流体传送的通道，而且可能具有多个通道、特别是两个其他的通道，以便在这里未示出的缸 - 活塞装置实现外面的套筒 1 沿轴向方向相对于空心轴 3 的移动。

[0060] 利用按照本发明的夹紧头的在这里示出的结构上的实施形式可以确保，不仅沿轴向方向通过在这里描述的第二夹紧机构将衬管固定于夹紧头中，而且通过第一夹紧机构以各夹爪 2 可以向衬管传递转矩，其中同时可以将冲洗液体通过冲洗管加入衬管中并且在冲

洗管与衬管之间确保一紧密性不变。

[0061] 关于全部的实施形式兹确定，结合一实施形式列举的技术特征不仅在特定的实施形式中使用或可以使用，而且在各个其他的实施形式中使用。本发明说明书的全部公开的技术特征归为对本发明重要的并且可任意相互组合或可单独使用。对此在全部公开内容中所谓提到，即可以设置一个特征或可以实施方法步骤也应该被理解为本发明的一个实施形式，在其中设置所涉及的特征或实施所涉及的方法步骤。

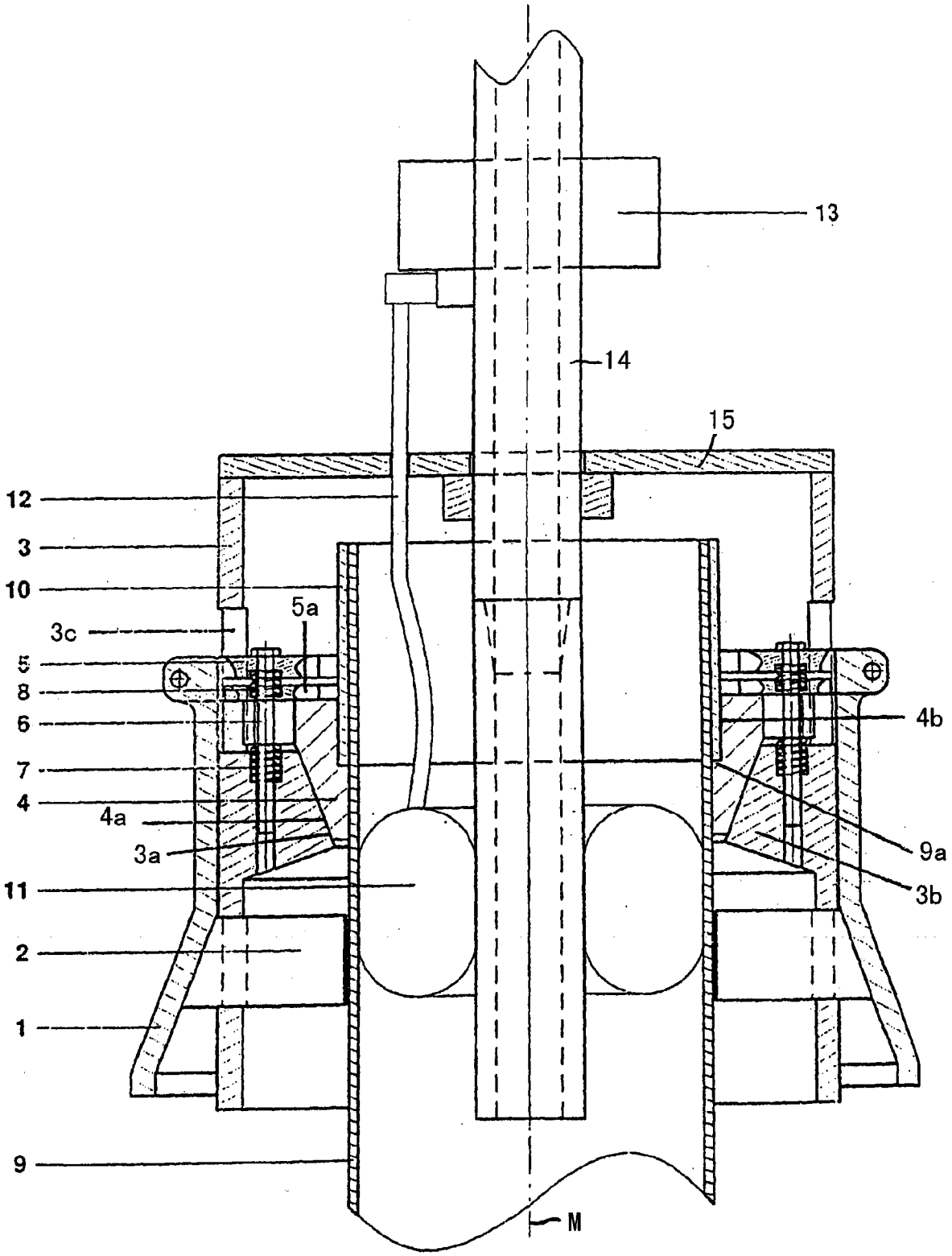


图 1