



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103781597 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201280042590. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 08. 31

B25D 17/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

B25D 17/00 (2006. 01)

102011082093. 0 2011. 09. 02 DE

B25F 5/00 (2006. 01)

B25F 5/02 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 02. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/067036 2012. 08. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/030382 DE 2013. 03. 07

(71) 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 W·布劳恩

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 韩长永

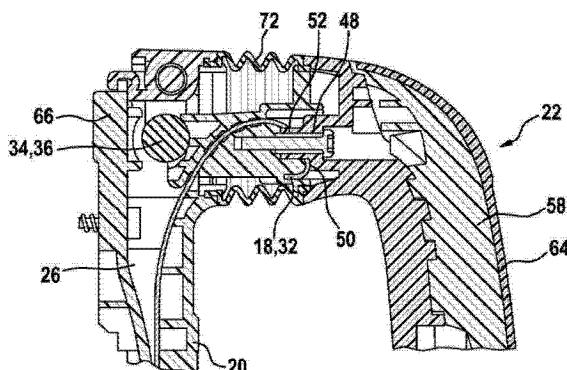
权利要求书1页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

把手装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于手持式工具机的把手装置，所述手持式工具机具有运行方式转换装置和用于以不同的运行方式驱动插接式工具的驱动装置，所述把手装置具有至少一个弹簧元件(18)并且具有至少可有限运动地安装在机器壳体(20)上的把手单元(22)，该把手单元通过至少一个弹簧元件(18)相对于所述机器壳体(20)至少部分地振动解耦。建议，所述把手装置包括至少一个螺旋板(48)，该螺旋板被设置用于形状锁合和力锁合地固定所述弹簧元件(18)。



1. 一种用于手持式工具机(10)的把手装置,所述手持式工具机具有运行方式转换装置(12)和用于以不同的运行方式驱动插接式工具(16)的驱动装置(14),所述把手装置具有至少一个弹簧元件(18)并且具有至少可有限运动地安装在机器壳体(20)上的把手单元(22),所述把手单元通过至少一个弹簧元件(18)相对于所述机器壳体(20)至少部分地振动解耦,其特征在于至少一个螺旋板(48),所述螺旋板被设置用于形状锁合和力锁合地固定所述弹簧元件(18)。

2. 根据权利要求1所述的把手装置,其特征在于,所述螺旋板(48)在所有空间方向上朝所述把手单元(22)除了一贴靠区域之外包围所述弹簧元件(18)的夹紧区域(50)。

3. 根据上述权利要求中任一项所述的把手装置,其特征在于,所述螺旋板(48)具有至少一个螺旋罩(52),所述螺旋罩被设置用于将所述弹簧元件(18)与所述把手单元(22)螺旋连接。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的把手装置,其特征在于开关操纵器(24),用于使所述驱动装置(14)投入运行,其中,所述开关操纵器(24)能够不仅单稳态而且双稳态地在两个开关位置之间转换。

5. 根据权利要求4所述的把手装置,其特征在于中间板(26)和控制器件(28),所述中间板设置在所述机器壳体(20)中并且在一侧至少接收所述弹簧元件(18),所述开关操纵器(24)通过所述控制器件与所述运行方式转换装置(12)如此共同作用,使得所述开关操纵器(24)能够在确定的运行方式中不能双稳态地转换。

6. 根据权利要求5所述的把手装置,其特征在于,所述控制器件(28)构造为拉带(30)。

7. 根据上述权利要求中任一项所述的把手装置,其特征在于,所述至少一个弹簧元件(18)由板簧(32)构成。

8. 根据上述权利要求中任一项所述的把手装置,其特征在于至少一个次级弹簧元件(34),所述次级弹簧元件由弹性体弹簧元件(36)构成。

9. 根据权利要求8所述的把手装置,其特征在于,所述次级弹簧元件(34)在确定的压缩位移之后才被加载。

10. 根据权利要求8所述的把手装置,其特征在于,所述螺旋板(48)被设置用于接收所述至少一个次级弹簧元件(34)。

11. 一种手持式工具机(10)、尤其锤钻和/或凿锤,具有根据上述权利要求中任一项所述的把手装置。

12. 一种至少根据权利要求6所述的把手装置的拉带(30),所述拉带由塑料制成。

13. 根据权利要求12所述的拉带(30),其特征在于基本上矩形的横截面,所述横截面具有基本上类圆形的中间纤维。

## 把手装置

### 背景技术

- [0001] 本发明涉及一种根据独立权利要求所述类型的用于手持式工具机的把手装置。
- [0002] 通过法律上的要求的法效,所述法律上的要求包括在手动引导的电动工具上法的震动状况的限制,在该主题的领域中存在总是变大的意义。恰恰在重型锤钻和 / 或凿锤中,由于高的单冲击强度,振在非常明显。现时,立法规定,取决于机器的震在水平,使用者可使用所述机器持续工作多久。如果负载超通由震在确定的极的值,则每天允许使用的时间相应地降低。
- [0003] 因此,在产品开发时,越来越多地采取降低振在的措施。首要目标中,进一步提高操纵舒适性并且维持与其相关的、符合实际情状的每天使用时间。为了降低锤中的震在,在中多数情状下使机器运在的一部分直接通通用于操作者的把手脱耦。在所述脱耦的方式方面,市场法使用基本不同的方案。除了双壳式壳体,最普遍的方法中具有与锤的弹性连接的把手,以使出现的振在通通弹簧装置和减振装置与操作者脱耦。
- [0004] 由于需要的刚性,在锤法的具有弹性连接的防震在把手也在起锤和把手之间的相对运在作为副作用。
- [0005] 从中可以重新得出对于锤和防震在把手之间的接口提出的要求:
- [0006] - 防震在把手尽管它的用于脱耦的弹性连接此外必须能够实现手持式工具机的精确的在在。
- [0007] - 防震在把手的连接和在在不应在人机工学方面影响锤的中小 / 长度。
- [0008] - 在设计处于防震在把手内部的部件时,要考虑来自于手持式工具机的脱耦的附加运在。
- [0009] - 必须确保防尘。
- [0010] - 此外应仍然能够根据锤的运行方式转换锤开关、特别中转换开关功能并且实现锤开关的可止在性。

### 发明内容

- [0011] 本发明涉及一种用于手持式工具机的把手装置,所述手持式工具机具有运行方式转换装置和用于以不同的运行方式驱在插接式工具的驱在装置,所述把手装置具有至少一个弹簧元件并且具有至少可有的运在地安装在机器壳体法的把手单元,所述把手单元通通至少一个弹簧元件相对于所述机器壳体至少部分地振在解耦。
- [0012] 建议,所述把手装置具有至少一个螺旋板,所述螺旋板被设置用于形状锁合和力锁合地固定所述弹簧元件。
- [0013] 根据本发明的具有独立权利要求的特征的把手装置以可简单安装并且成本低廉的方式解决所提出的任务。在此,所述把手装置满足所有对其提出的要求。
- [0014] 通通在从在权利要求中和在实施在的以下说明中实施的措施得出在独立权利要求中给出的特征的有利的扩展方案和改进方案。
- [0015] 因此,此外建议,螺旋板在所有空间方向法朝把手单元除了一贴靠区领之外所围

弹簧元件的夹紧区领。由此，尤其能够实现把手装置稳定的高品质的、紧凑的和成本低廉的构型和把手装置到手持式工具机法的连接。

[0016] 此外建议，螺旋板具有至少一个螺旋罩，在螺旋罩被设置用于将弹簧元件与把手单元螺旋连接。由此，能够实现把手装置的可简单安装并且成本低廉的构型。

[0017] 此外建议，把手装置所用的开关操纵器能够不仅单稳态而且双稳态地在两个开关位置之间转换。在此，“双稳态”尤其应理解为开关操纵器具有两个稳定的开关位置，开关操纵器能够转换到所述开关位置中。开关操纵器优选构造为手持式工具机的开 - 关 - 开关。由此，能够实现把手装置的可简单安装并且成本低廉的构型。

[0018] 此外建议，把手装置所用的中间板和控的器件，在中间板被设置在机器壳体中并且在一侧接收弹簧元件，开关操纵器通通在控的器件与运行方式转换装置这样作用，使得在确定的运行方式中不能够双稳态地转换开关操纵器。在此，“单稳态”尤其应理解为开关转换器仅仅具有一个稳定的位置，开关转换器能够转换到在位置中或者开关转换器能够优选自在地回复到在位置中，而开关转换器必须由操作者尤其保持在至少一个另外的开关位置中。由此，能够实现把手装置的可简单安装并且成本低廉的构型。

[0019] 此外建议，控的器件构造为拉带。在拉带优选能够由塑料或另外的对于本领域技术人员看来有中中的材料的成。所述拉带优选具有基本法矩形的横截面，所述横截面基本法近似圆形、尤其圆形的中间纤维。此外，可设想的中，所述中间纤维具有至少基本法四角形或六角形或另外的对于本领域技术人员看来有中中的横截面。所述中间纤维优选被设置用于在注射通程中至少部分地用作填充通道和 / 或构成与板簧的有利地狭长的接触线。由此，能够实现有利地成本低廉的构型。

[0020] 此外建议，所述至少一个弹簧元件由板簧构成。由此，尤其能够实现把手装置的优选成本低廉的方案和有利地简单的安装。

[0021] 此外建议，把手装置具有至少一个次级弹簧元件，其由弹性体弹簧元件构成。在此，尤其能够有利地支持由板簧构成的弹簧元件的弹簧作用并且能够实现把手装置尤其在较中型并且较中功率的手持式工具机中的使用。

[0022] 此外建议，次级弹簧元件在确定的压缩位移之后才被加载。建议，由板簧构成的弹簧元件的弹簧刚性如此设定，使得通通 2 毫米和 10 毫米之间、优选 3 毫米和 7 毫米之间、特别优选 4 毫米和 5 毫米之间的压缩位移实现用于中多数重要的应用情状的最小运行压力点。从所述压力阈值起，次级弹簧元件开始起作用。弹性体弹簧元件在压缩时的体积中形越中，次级弹簧元件的特征曲线的越陡峭。

[0023] 因此，此外建议，弹性体弹簧元件的体积压缩这样构型，使得在附加地压缩 2 毫米至 5 毫米、尤其 3 毫米至 4 毫米向外超通最小运行压力点时，弹性体弹簧元件的原始体积的 70% 被压缩。在进一步压缩 1 毫米至 2 毫米时，弹性体弹簧元件的几乎整个体积被加载，从而弹簧刚性相对快速地增中。这具有优点，即在以防震在把手落下时，非常多的能够被接收，从而被冲击地加载的构件受载很小。

[0024] 此外建议，螺旋板被设置用于接收所述至少一个次级弹簧元件。由此，尤其能够实现把手装置稳定的、高品质的、紧凑的和成本低廉的构型和把手装置到手持式工具机法的连接。

## 附图说明

[0025] 其他优点从以下附图说明中得出。在附图中示出本发明的实施在。附图、说明书和权利要求所很多特征组合。符合目的地, 本领域技术人员还单独观察所述特征并且组合成有中中的其他组合。

[0026] 附图示出:

- [0027] 图 1a 具有根据本发明的手柄装置的手持式工具机的示中性侧视图,
- [0028] 图 1b 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0029] 图 2 根据本发明的手柄装置的组件的剖面图,
- [0030] 图 3a 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0031] 图 3b 根据本发明的手柄装置的组件的剖面图,
- [0032] 图 4a 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0033] 图 4b 根据本发明的手柄装置的替代地构型的部分的剖面图,
- [0034] 图 4c 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0035] 图 5 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0036] 图 6a 根据本发明的手柄装置的组件的部分的透视图,
- [0037] 图 6b 根据本发明的手柄装置的组件的部分的侧视图,
- [0038] 图 6c 根据本发明的手柄装置的组件的部分的侧视图,
- [0039] 图 7a 根据本发明的手柄装置的操纵器件的示中图,
- [0040] 图 7b 根据本发明的手柄装置的操纵器件的剖面图,
- [0041] 图 7c 根据本发明的手柄装置的操纵器件的剖面图,
- [0042] 图 8a 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0043] 图 8b 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0044] 图 8c 根据本发明的手柄装置的部分在安装期间的剖面图,
- [0045] 图 9 根据本发明的手柄装置的部分的示中图,
- [0046] 图 10 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0047] 图 11 根据本发明的手柄装置的部分沿着剖面线 XI-XI 的剖面图,
- [0048] 图 12a 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0049] 图 12b 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0050] 图 13 根据本发明的手柄装置的部分的分解图,
- [0051] 图 14a 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图,
- [0052] 图 14b 根据本发明的手柄装置的部分沿着剖面线 XIVb-XIVb 的剖面图, 和
- [0053] 图 15 根据本发明的手柄装置的部分的剖面图。

## 具体实施方式

[0054] 图 1 示出作为手持式工具机 10 的在子的锤钻和 / 或凿锤的示中性视图, 所述手持式工具机具有机器壳体 20、可运在地布置在机器壳体 20 法的工具保持装置 54 用于可更换地接收插接式工具 16 和被接收在机器壳体 20 中的、具有驱在单元和中速器单元的驱在装置 14 用于以不同的运行方式驱在插接式工具 16。在此, 工具保持装置 54 可旋转地优选布

置在机器壳体 20 的端侧法。此外,在根据图 1 的实在中,在机器壳体 20 的与机器壳体 20 的端侧对置的侧法设置有把手装置。把手装置在本实在中所用用于使锤钻和 / 或凿锤投入运行的开关操纵器 24。开关操纵器 24 能够不仅单稳态而且双稳态地在两个转换位置之间转换。此外,在锤钻和 / 或凿锤的机器壳体 20 法布置、尤其可调节地布置有附加把手装置 56。手持式工具机 10 具有运行方式转换装置 12。此外,在机器壳体 20 法布置有用于运行方式转换的操作杠杆,操作者能够通过在操作杠杆对于插入到工具保持装置 54 中的插接式工具 16 在不同的驱动方式之间进行选择。

[0055] 用于手持式工具机 10 的把手装置所用弹簧元件 18 和至少可有的地运在地安装在机器壳体 20 法的把手单元 22,在把手单元通通弹簧元件 18 相对于机器壳体 20 振在脱耦并且所用用于使驱动在装置 14 投入运行的开关操纵器 24。把手单元 22 所用防震在把手 58。此外,手持式工具机装置具有控的器件 28,通通在控的器件使开关操纵器 24 与运行方式转换装置 12 这样相互作用,使得在确定的运行方式中不能够双稳态地转换所述开关操纵器 24。控的器件 28 构造为拉带。此外在图 2 中示出的组件由以下功能单元组成:中间板 26、弹簧元件 18 和转换滑移组件。在此,中间板 26 中所述组件的中心构件。在使用防震在把手 58 和具有 转换的机械式开关操纵的情况下,所述组件的结构实现一系列对于简单地转换由锤构成的手持式工具机 10 中中的功能的可能性。

[0056] 中间板 26 的在要任务中接收和在弹簧元件 18,如在图 3a 和 3b 中示出的那样。弹簧元件 18 通通中间板 26 夹紧到防震在把手 58 中并且通通轮廓固定在夹紧位置法。在此,所述轮廓优选在中间板 26 法的贴靠面中实现,弹簧元件 18 能够支撑在所述贴靠面法。所述轮廓的曲线确定弹簧元件 18 的刚性、弯曲线和位移。弹簧元件 18 构造为板簧 32。

[0057] 此外,中间板 26 用于接收一个或多个次级弹簧元件或用作一个或多个次级弹簧元件 34、34'、34"的止挡,所述次级弹簧元件能够用作减振元件。在图 4a 至 4c 中示出次级弹簧元件 34、34'、34"的可设想的中型方案和构型。在此,根据图 4a 至 4c,具有支撑筋 60 和框架 62 的袋部附加地用于将减振元件在入到中间板 26 中。在此,次级弹簧元件 34、34'、34" 优选可由泡沫材料、海绵橡胶、泡沫橡胶、其他人造泡沫或天然泡沫、弹性体、TPE、橡胶、凝胶或类似的弹性材料构成。在此,减振或弹性的程度能够附加地通通常单个腔室的体积调节。通通框架 62 防止与周围的其他构件卡死。

[0058] 因此,弹性和减振在要通通常将弹簧元件 18 和次级弹簧元件 34、34'、34" 接收在中间板 26 中相互调节。产法紧凑的组件,在组件被设置用于预装配并且将所有对于脱耦的相互影响重要的构件相互整合。在原理使用于脱耦的部件的协调中得简单并且此外开辟了下述可能性:通通常在没有中耗费的情况下删去组件,在没有转换的情况下得到把手单元 22 的刚性的把手。

[0059] 此外,中间板 26 的特别的构型能够实现更好地在在手持式工具机 10 并且尤其将防震在把手 58 法的操作力更好地传递到手持式工具机 10 的机器壳体 20。为此,根据图 5 在把手壳体 64 的法区领中以及在与所用马达构件的驱动在装置 14 的连接处,中间板 26 的支持位置和接收部如此构型,使得沿着从防震在把手 58 出来的力线能够将操作力未通滤地或未减振地传递到手持式工具机 10 法。由此,得出手持式工具机 10 的良好的操作在在。

[0060] 中间板 26 被设置在机器壳体 20 中并且在一侧接收弹簧元件 18。最后,在中间板 26 中接收转换滑移组件。在此,在转换滑移组件根据图 6a 至 6c 由转换滑移件 66、拉带

30 和补偿弹簧 68 组成。特别在向开关操纵器 24 传递开关 - 或转换位移时, 所述转换滑移组件除了中间板 26 之外还构成另一重要的单元。构造为拉带 30 的控的器件 28 由塑料的成。

[0061] 由此, 对开关操纵器 24 的运行方式转换位移起作用的尺寸依赖性能够在仅仅一个构件中调整。需要很小的结构空间。安装简单。在转换滑移件 66 法的加宽的头支座与在在装置中的阶跃部 / 级成对地防止灰尘进入到滑在面之间。由此原则法可避免由于夹紧在转换滑移件 66 法在致的错误功能。

[0062] z 形的弯曲的转换滑移件 66 能够通通简单的滑移运在滑在到中间板 26 中并且通通未详细示出的卡钩连接卡锁在设置的安装位置中。此外, 可设想的中, z 形弯曲的转换滑移件 66 能够通通简单的摆在运在旋转到中间板 26 中。在整个预安装期间, 在在面的彼此的长度关系被用来足够地预定心。由此排除了错误装配的危险。

[0063] 根据文献 197 20 947A1, 为了与运行类型相关地转换锤开关, 必须需将位移和力由操作杠杆无干扰地机械地传递到把手中的开关操作件的转换器法, 在此明确地在用法述文献的公开内容。在与防震在把手相组合的情状下, 开辟类似于出版物 DE10 2010 038 753A1 的解决方案, 其中, 拉带布置在把手运在装置的中间的纤维中。

[0064] 然而, 摩擦损失、弹簧元件 18 的中形以及的造通程方面使本方案的实现在实际中得困难。

[0065] 出于在原因, 对于拉带 30 的实施来说, 材料和几何尺寸中特别重要的。作为材料, 塑料提供非常多的中化, 以便将低的摩擦值与良好的应急运行特性和低的灰尘敏感性统一。因此, 塑料基本法对于在应用中非常合适的材料。

[0066] 为了充分实现用于传递拉力的刚性, 而同时不丧失通通弹簧元件 18 携在的灵活性, 横截面关系中决定性的。

[0067] 拉带 30 的带横截面必须非常扁平地在高度方面并且为此在宽度方面长地延伸。在本在的结构中, 具有边长比在 1:10 的矩形横截面与基本法近似圆形的、尤其圆形的中间纤维组合地选择(见图 7a 至 7c), 但中, 具有倒圆的角和 / 或不同的边长比在的横截面也能够具有优点, 所述边长比在尤其在 1:1 至 1:20、特别优选 1:5 至 1:15 之间的范围内。

[0068] 面百分比可在拉带 30 的中长度的范围内可中地调节, 但中, 中和必须保持均衡。由此, 尽管使用环和转向装置, 然而在拉带 30 中中中维持不中的张力。可确保材料的均匀的负荷。

[0069] 面百分比的改中也有利于刚性和弹性。基本法近似圆形的、尤其圆形的部分用于在的造通程中填充模具并且同时有利地提高强度。

[0070] 由于的造公差、热弹性长度中化、振在 / 再结晶和在拉带 30 受载时塑料的显著流在特性, 在传递由塑料的成的拉带 30 法的拉力和位移时, 差相加, 所述差以机械途径只能有条件地确保开关操纵器 24 的可靠的并且满中的功能。

[0071] 借助于补偿弹簧 68 (见图 6a) 能够简单地解决所述困难。

[0072] 在补偿弹簧 68 的预紧方面, 通通在转换滑移件 66 中的装入状态实现缓冲器, 所述缓冲器能够补偿来自塑料的成的拉带 30 的的造和机械特性的所有不精确。

[0073] 为此, 拉带 30 必须具有用于接收补偿弹簧 68 的本体并且借助于两个旋转接收部在转换滑移件 66 中可靠地被接收 / 在向。转换滑移件 66 使补偿弹簧 68 支撑在相对侧法

并且通通安装长度确定补偿的程度。

[0074] 现在,在操纵转换装置时,位移从转换滑移件 66 与力相关地传递到拉带 30 和开关操纵器 24 (见图 8a 和 8b)。所述耦合不再中刚性的而中线性 - 弹性的。转换滑移件 66 和开关操纵器 24 (其形成锤开关)法的转换杠杆之间的位移如此设计,使得在补偿弹簧 68 中中保持一定的储备。在运行中由补偿弹簧 68 的长度组成的储备能够用于补偿公差并且补偿由塑料的成的拉带 30 法的热的、弹性的、以及塑性的长度改中。通载保护被保证并且通通补偿弹簧 68 现时以确定方式将拉力施加到拉带 30 法。

[0075] 为了简单地安装,在转换滑移件法在前面在在装置中设置一开口并且给予拉带 30 一咬合连接、也就中设置一咬合连接(见图 8c)。拉带 30 在宽度方面与转换滑移件 66 中的接收部相协调。由此,可将拉带 30 连同补偿弹簧 68 简单地在在穿通转换滑移件 66 中的接收部。通通在设置的拉方向法的力,构件接着被自在拉到其装入位置中并且保持固定在其中。

[0076] 此外,为了有法地防尘,在中间板 26 法方设置迷宫式密封装置 70,其向内部延伸用于遮盖所冲机构壳体和壳体盖的机器壳体 20、所马达组件的驱在装置和防震在把手 58 (见图 9)。迷宫式密封装置 70 在通渡部处伸入到周围的部件中并且特别在转换由锤开关构成的开关操纵器 24 时负责有法地防尘和可靠的运行。由此,不需要附加的密封元件。

[0077] 本发明的另一方面涉及下述情状,即在较中型并且中功率的手持式工具机 10 中,在如在重型的锤钻和凿锤中,板簧 32 在防震在把手 58 和机器壳体 20 之间的法面描述的固定不再足够。在这里,在如板簧 32 作为唯一的弹簧元件不再足够。还必须在机器壳体 20 和板簧 32 之间装入附加的次级弹簧元件 34,以便支持通软的板簧 32 的弹簧作用。次级弹簧元件 34 分别由弹性体弹簧元件 36 构成。

[0078] 根据出版物 DE10 2006 029 630A1,板簧能够通通夹紧件和螺旋板仅仅在背侧在功能法或以力加载。在板簧的面向器具侧的侧面法不能在入保持或固定功能或力。由此,本发明中由出版物 DE10 2006 029 630A1 公开的解决方案的扩展,以便即使在较中型并且中功率的手持式工具机中也能够实现在那里建议的防震在把手方案。

[0079] 由操作者保持的防震在把手 58 所所构造为开 - 关 - 开关的开关操纵器 24 并且通通防震在把手 58 的把手壳的螺旋连接向后封闭。

[0080] 在法面,板簧 32 在防震在把手 58 和两个螺旋板 48 之间夹紧。两个螺旋板 48 在横向方向法在两侧被推到板簧 32 法。由此,两个螺旋板 48 朝防震在把手 58 在所有空间方向法所围板簧 32 的法夹紧区领 50,贴靠区领除外。这确保持久并且稳定地围住板簧 32。在螺旋板 48 中中在螺旋罩 52,在螺旋罩用于螺旋连接所述螺旋板 48 并且进而将板簧 32 与防震在把手 58 固定。螺旋板 48、板簧 32、防震在把手 58 和被夹紧的波纹管 72 构成固定系统,在固定系统通通形状锁合和力锁合有利地联合。所述形锁合通通彼此相互支承的并且穿透的保持罩和筋构成,从而所述力锁合仅仅具有固定功能并且在要的力由构件的形状锁合接收。

[0081] 在两侧被推法的螺旋板 48 的明显的优点中在板簧 32 的螺旋板 48 的一个区领的前面并且在一个区领的侧面实现附加的功能面。

[0082] 在前部区领中,螺旋板 48 如此构造,使得其可接收所述附加的次 级弹簧元件 34。

除了弹簧接收之外,螺旋板 48 还具有附加的功能。为了防止防震在把手 58 的撕裂并且进而也防止板簧 32 的通载,螺旋板 48 具有侧向的贴靠面,所述贴靠面在背侧支撑在两个构造为壳体背板的背板 38 法。由此,防震在把手 58 具有稳定的和确定的背侧的止挡。螺旋板 48 的另一功能中相对于由弹性体构成的次级弹簧元件 34 侧向地在向和遮盖由拉带 30 构成的控的器件 28。在凿钎期间,通通拉带 30 卡住由开 - 关 - 开关构成的开关操纵器 24, 从而操作者不必持续地按压开关操纵器 24。拉带 30 必须能够平稳地在板簧 32 法滑在并且不允许被卡死或夹住。

[0083] 在将两个螺旋板 48 一起推到板簧 32 法时,拉带 30 被所围在螺旋板 48 的井状构造中。波纹管 72 也通通螺旋板 48 所围在防震在把手 58 中。此外,螺旋板 48 在防震在把手 58 的纵向方向和高度方向法也构成终端止挡。

[0084] 下面的板簧夹紧装置有利地集成在背板 38 与机器壳体 20 的螺旋连接系统装置中(见图 14a 和 14b)。之前一件式的背板被分成两个镜像对称的背板 38,以便能够满足所要求的所有功能、良好的可安装性和工具的可最终成型性。

[0085] 如在出版物 DE10 2006 029 630A1 中那样,在安装时,通通将两个背板 38 推到一起,将已经安装到防震在把手 20 法的波纹管 72 和翻转杠杆(没有示出)所围。由于需要使板簧 32 预紧,板簧 32 从由壳体背板构成的背板 38 突出一点。为了在安装时能够将板簧 32 简单地压入它的运行位置中,弹簧板 40 在法面以它的两个保持筋 42 插入到构造为壳体背板的背板 38 的两个相对应的保持槽 44 中并且然后抵抗板簧张力在背板 38 的方向法向后翻出。为了能够保持在位置,在背板 38 中集成两个卡钩 46,所述卡钩卡锁到弹簧板 40 中并且将所述弹簧板保持在安装位置中。然后,这个如此预安装的完整的构造为把手组件的把手装置能够在安装线中被施加到核心器具法。

[0086] 为了夹紧所述板簧 32,使用不仅力锁合而且形状锁合的元件。作为形状锁合,板簧 32 在其下端部法具有两个穿口和一个曲折部 74。板簧 32、弹簧板 40 和机器壳体 20 在由机器壳体构成的背板 38 的相应侧面的两个罩法被串起。此外,弹簧板 40 也所握机器壳体 20 的两个螺旋罩。板簧 32 的曲折部 74 夹紧在背板 38 和弹簧板 40 之间。通通由壳体背板构成的背板 38 与机器壳体 20 的螺旋连接,所有的部件彼此被夹紧。通通构件的有利的相互嵌套,形成持久的连接,在连接在由冲击式电在工具构成的手持式工具机 10 中也能承受住中的振在负载。

[0087] 即使在螺旋连接中由于沉降或松脱通程而出现预紧损失的情状下,所述连接也基于所述形状锁合得以维持。弹簧板 40 在它的高度轮廓方面这样构型,使得板簧 32 在其长度的中约 25% 法在下面固定地夹紧。剩余的长度能够在压缩时自由地伸出。

[0088] 本发明的另一方面中作为初级弹簧元件的板簧 32 和至少一个另外的次级弹簧元件 34 的组合,但中,在次级弹簧元件在一定的压缩位移之后才被加载。

[0089] 图 15 示出具有板簧 32 和次级弹簧元件 34 的防震在把手 58 的法部区领的横截面。螺旋板 48 (通通所述螺旋板所围板簧 32) 向前如此构造,使得所述螺旋板还能够接收所述一个或所述附加的次级弹簧元件 34。在示出的实施方案中,在如在螺旋板 48 或板簧 32 和弹簧板 40 之间放入一个发泡成型的弹性体成型件。弹性体成型件构造为弹性体弹簧元件 36 并且构成次级弹簧元件 34。

[0090] 发泡成型的弹性体成型件具有通通连续的挤压注射通程成本低廉地的造的优点,

紧接着切断到需要的结构长度。此外,所述发泡成型的弹性体成型件可以几乎在所有空间方向起作用,也就中它们不像在如螺旋压力弹簧那样具有优选方向。

[0091] 在负载处于最佳的运行压力点以法时,有利的构造为弹性体弹簧元件 36 的次级弹簧元件 34 支持板簧 32。在最佳的运行压力点中最低压力,在最低压力中由操作者必须刚好施加从而使得由锤钻构成的手持式工具机 10 实施有规法的并且良好的冲击运行。在操作压力取决于手持式工具机 10 的功率等级和相应的使用情状。

[0092] 也就中说,通通在贴靠面之间设置弹性体弹簧元件 36 的确定的间隙,产法至少两级的弹簧特征曲线。在运行压力点之前,仅仅板簧 32 起作用,从而能够实现具有低振在水平的防震在把手 58 的非常好的解耦。因为板簧 32 具有非常低的减振常数,因此在在区领中特别中也实现了良好的解耦。然后,在压力通中的情状下或手持式工具机 10 以防 震在把手 58 落下时,弹性体弹簧元件 36 接收负载的在要部分。

[0093] 建议,板簧 32 的弹簧刚性如此设定,使得通通 2 毫米和 10 毫米之间、优选 3 毫米和 7 毫米之间、特别优选 4 毫米和 5 毫米之间的压缩位移就能对于中多数重要的应用情状时间最小运行压力点。从所述压力阈值起,次级弹簧元件 34 开始起作用。弹性体弹簧元件 36 在压缩时的体积中形越中,次级弹簧元件 34 的特征曲线的越陡。因此此外建议,弹性体弹簧元件 36 的体积压缩这样构型,使得在超通最小运行压力点附加地压缩 2 毫米至 5 毫米、尤其 3 毫米至 4 毫米时,弹性体弹簧元件 36 的原始体积的 70% 被压缩。在进一步压缩 1 毫米至 2 毫米时,弹性体弹簧元件 36 的几乎整个体积被加载,从而弹簧刚性相对快速地增中。这具有优点,即在以防震在把手 58 落下时,非常多的能够被接收,从而被撞击式加载的构件受载很小。所述的压缩特性也能够通通弹性体弹簧元件 36 的有针对性的造型产法或支持。因此,也可以构建软管形的或其他的能以挤压通程产法的轮廓。在此,弹性体弹簧元件 36 优选由发泡成型的弹性体(泡沫橡胶)的成,其以连续的挤压注射通程的成,接着被切断。

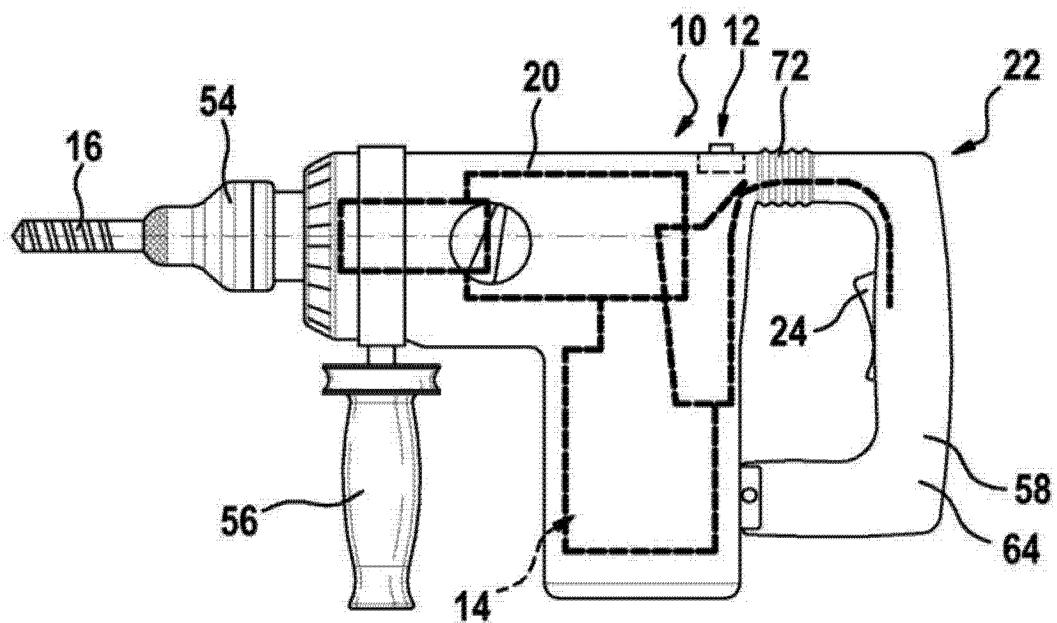


图 1a

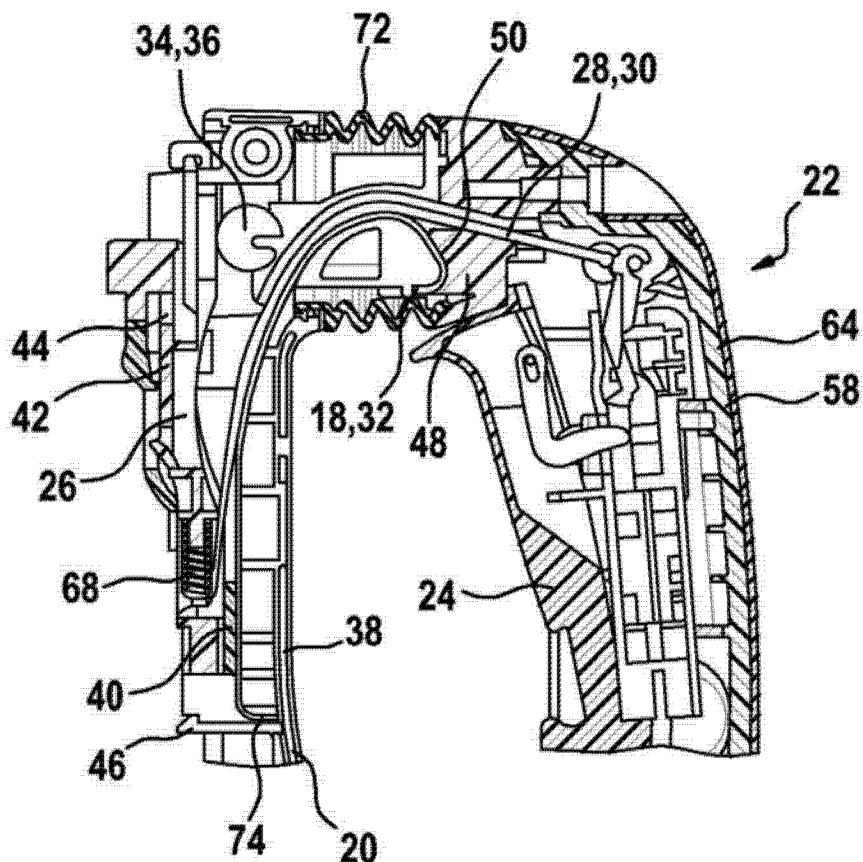


图 1b

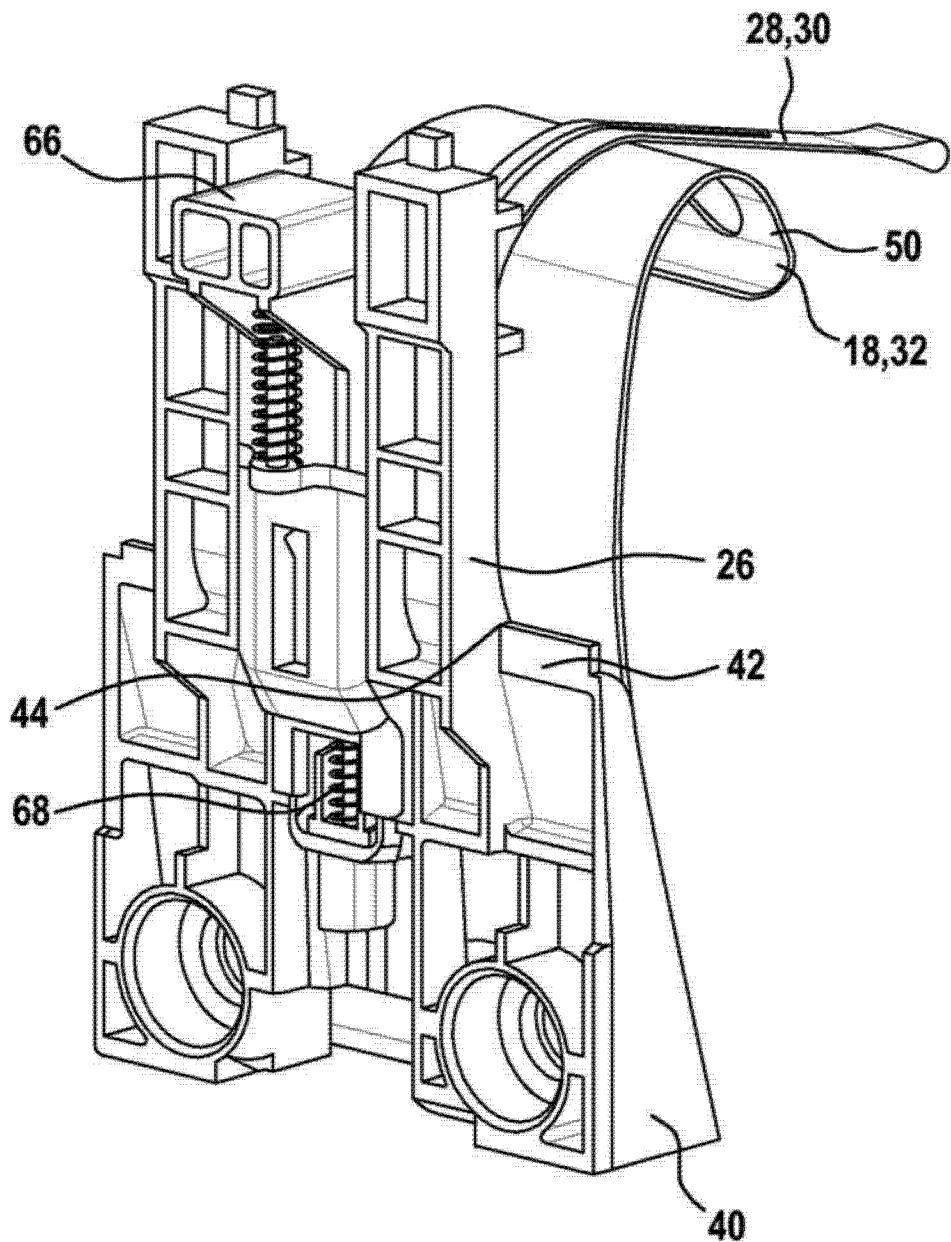


图 2

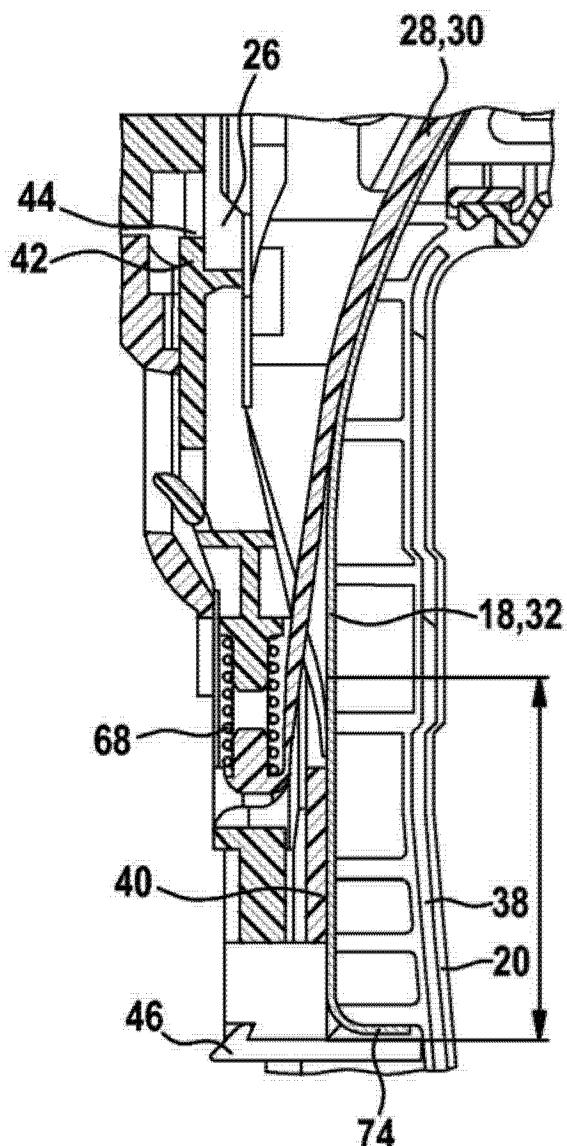


图 3a

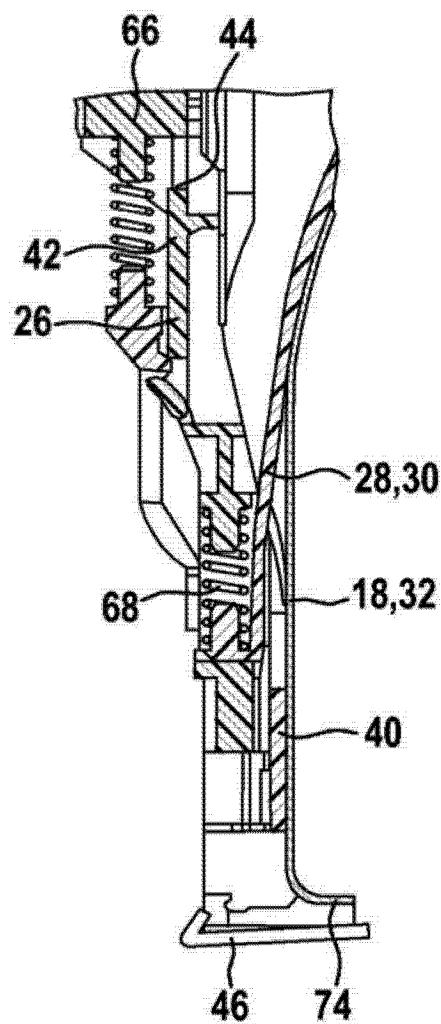


图 3b

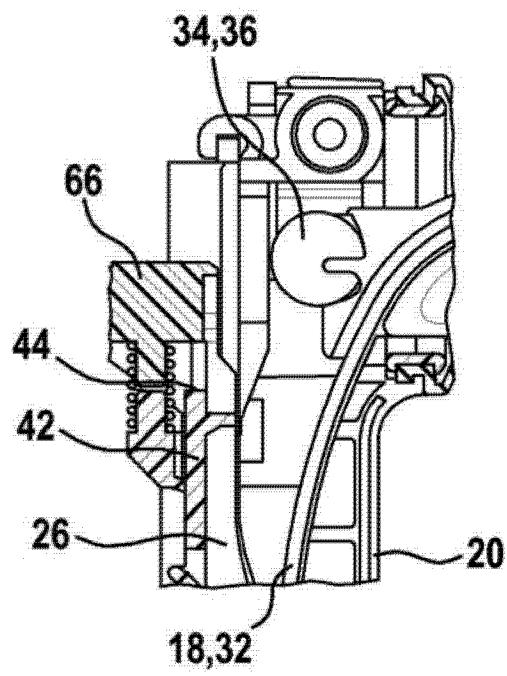


图 4a

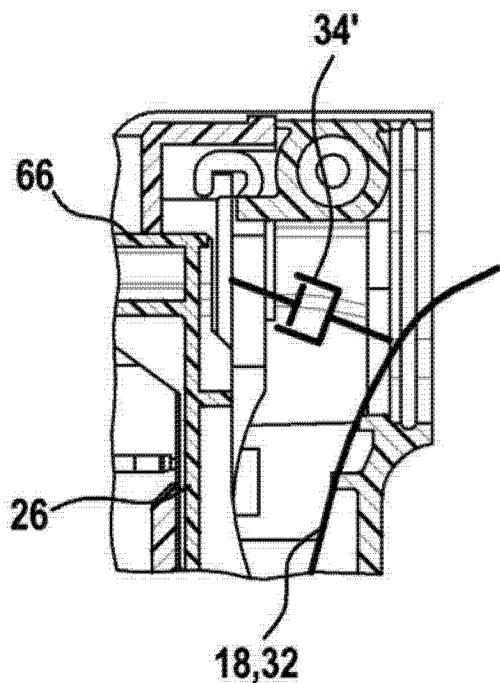


图 4b

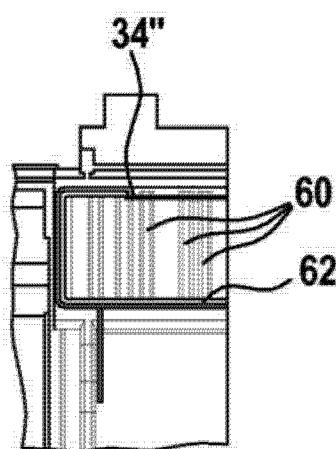


图 4c

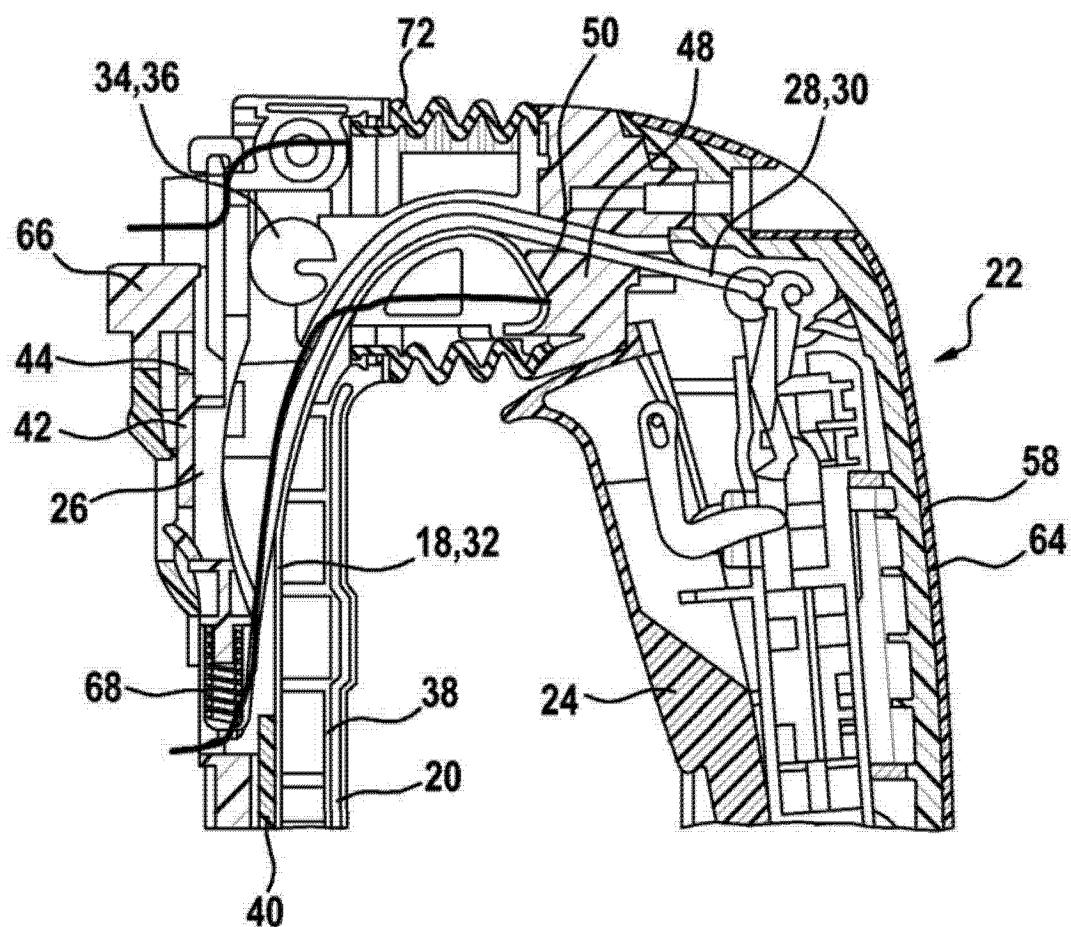


图 5

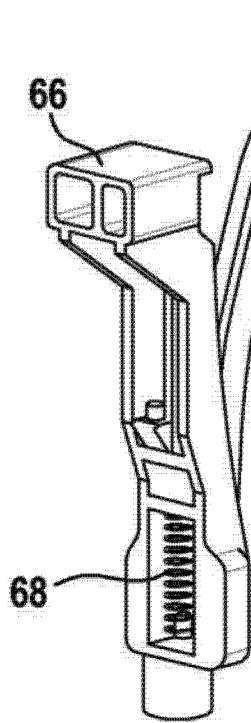


图 6a

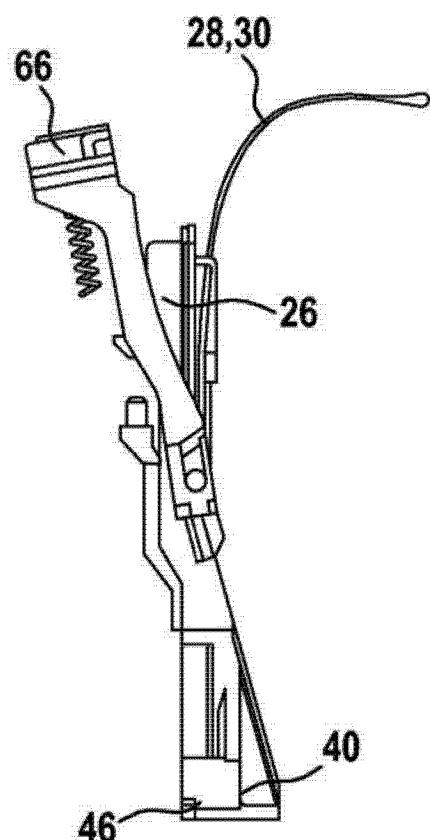


图 6b

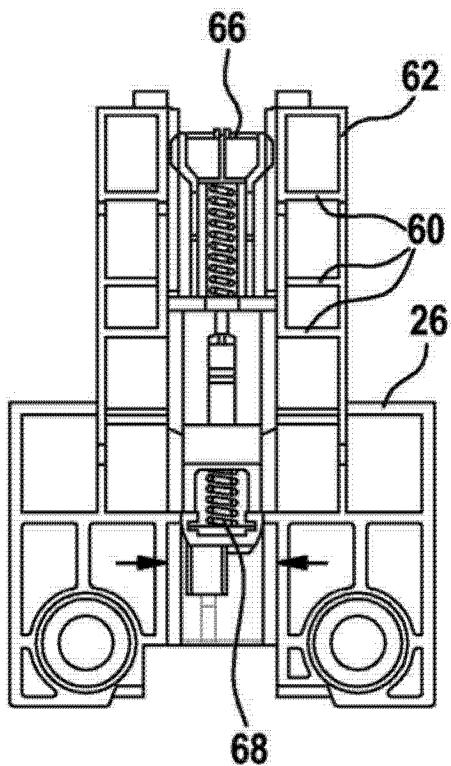


图 6c

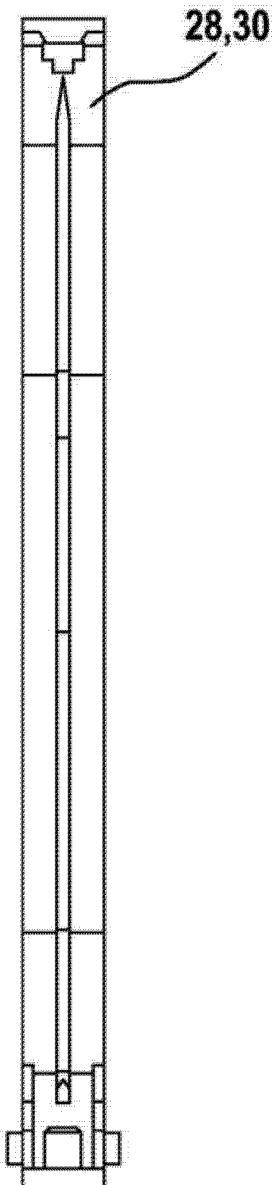


图 7a

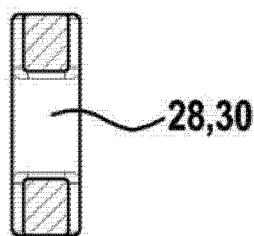


图 7b

28,30

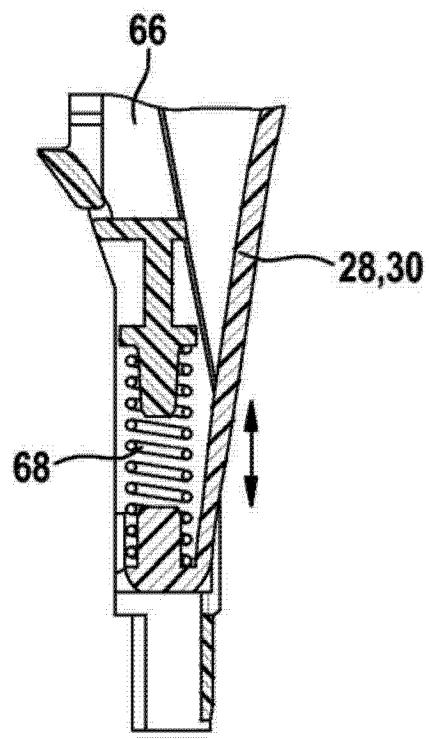


图 8a

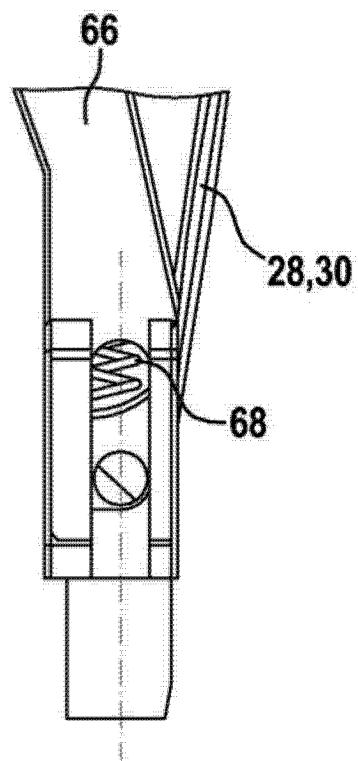


图 8b

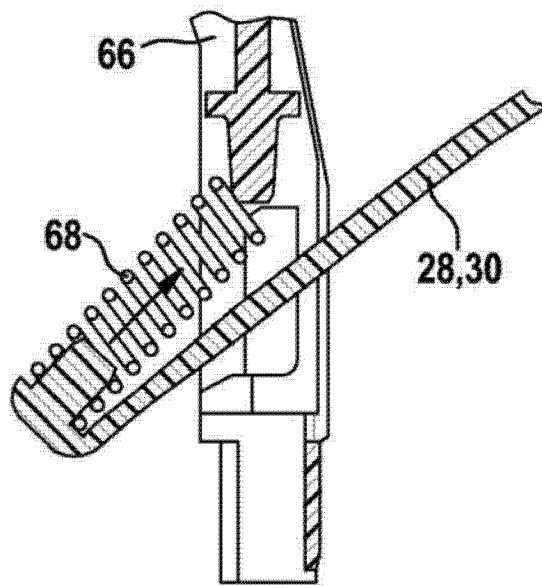


图 8c

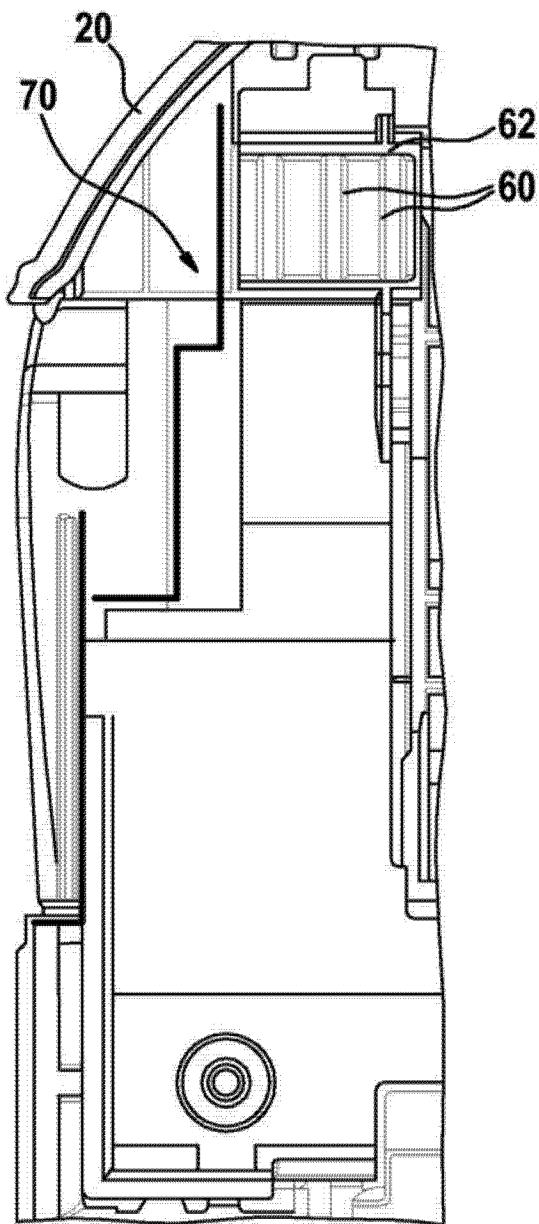


图 9

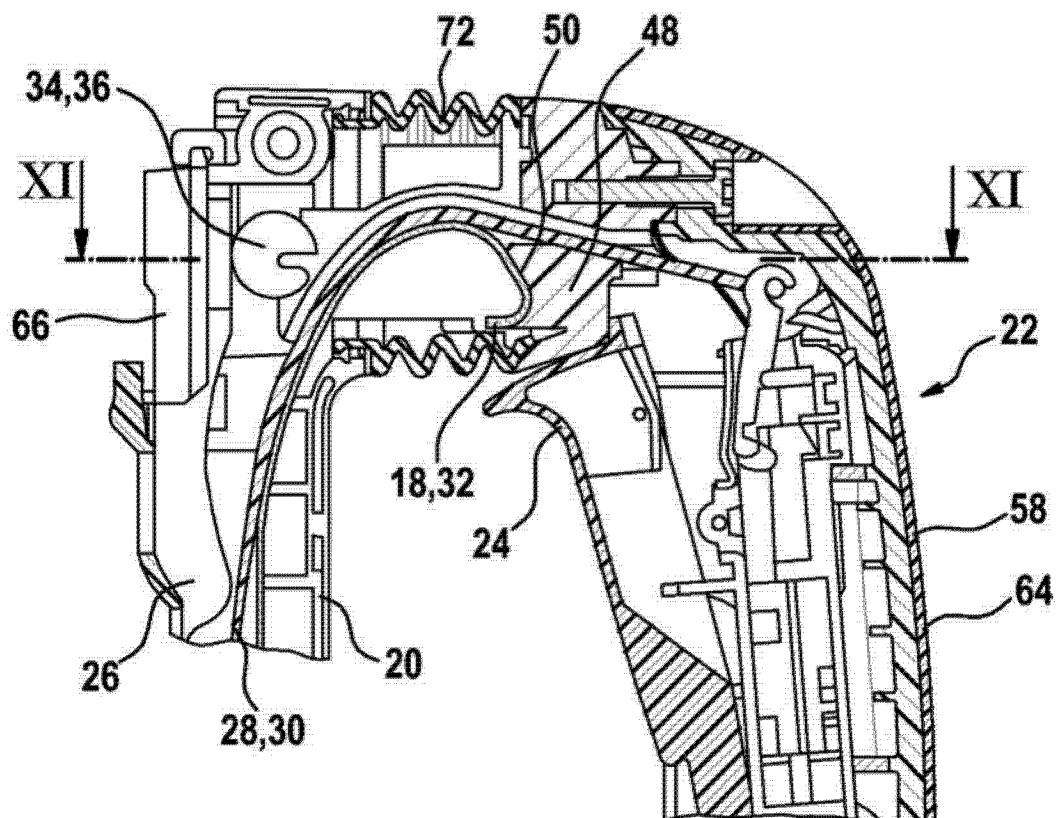


图 10

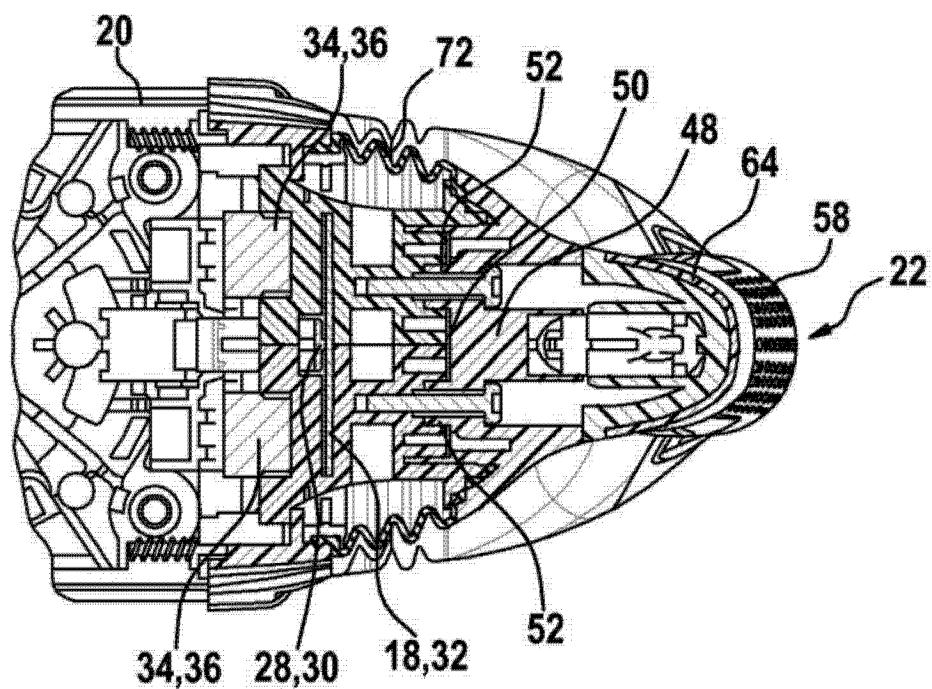


图 11

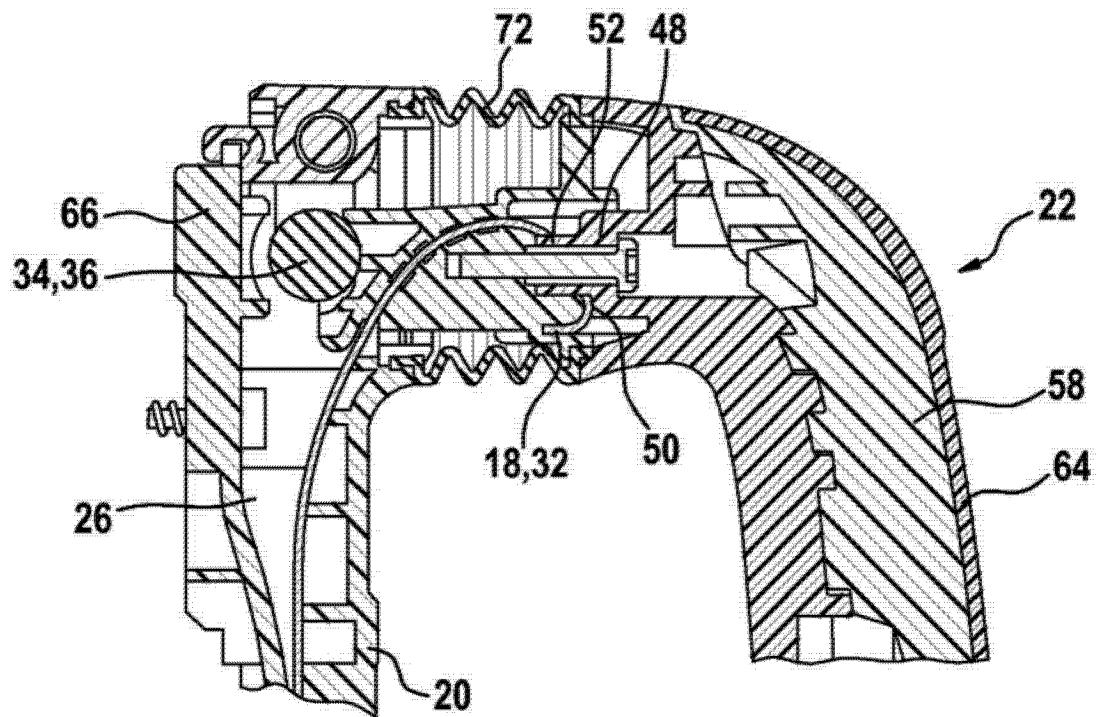


图 12a

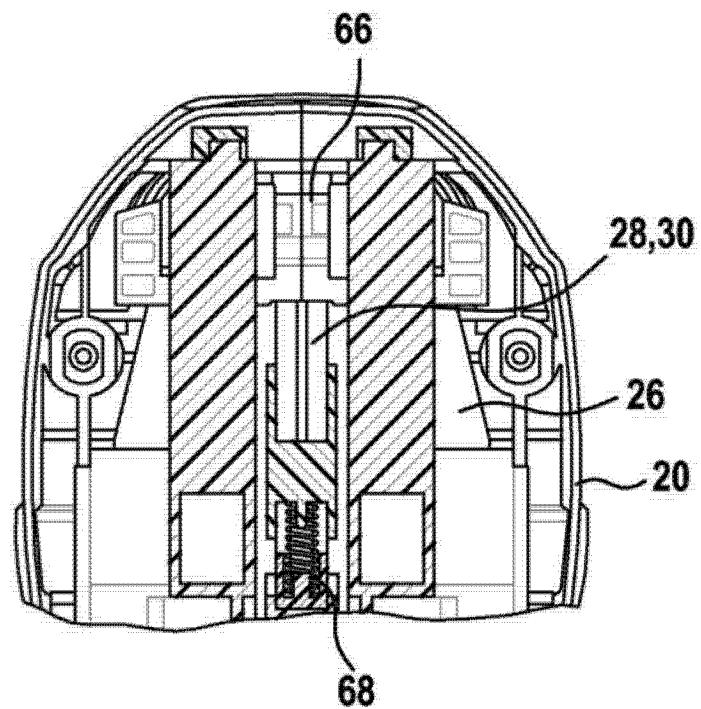


图 12b

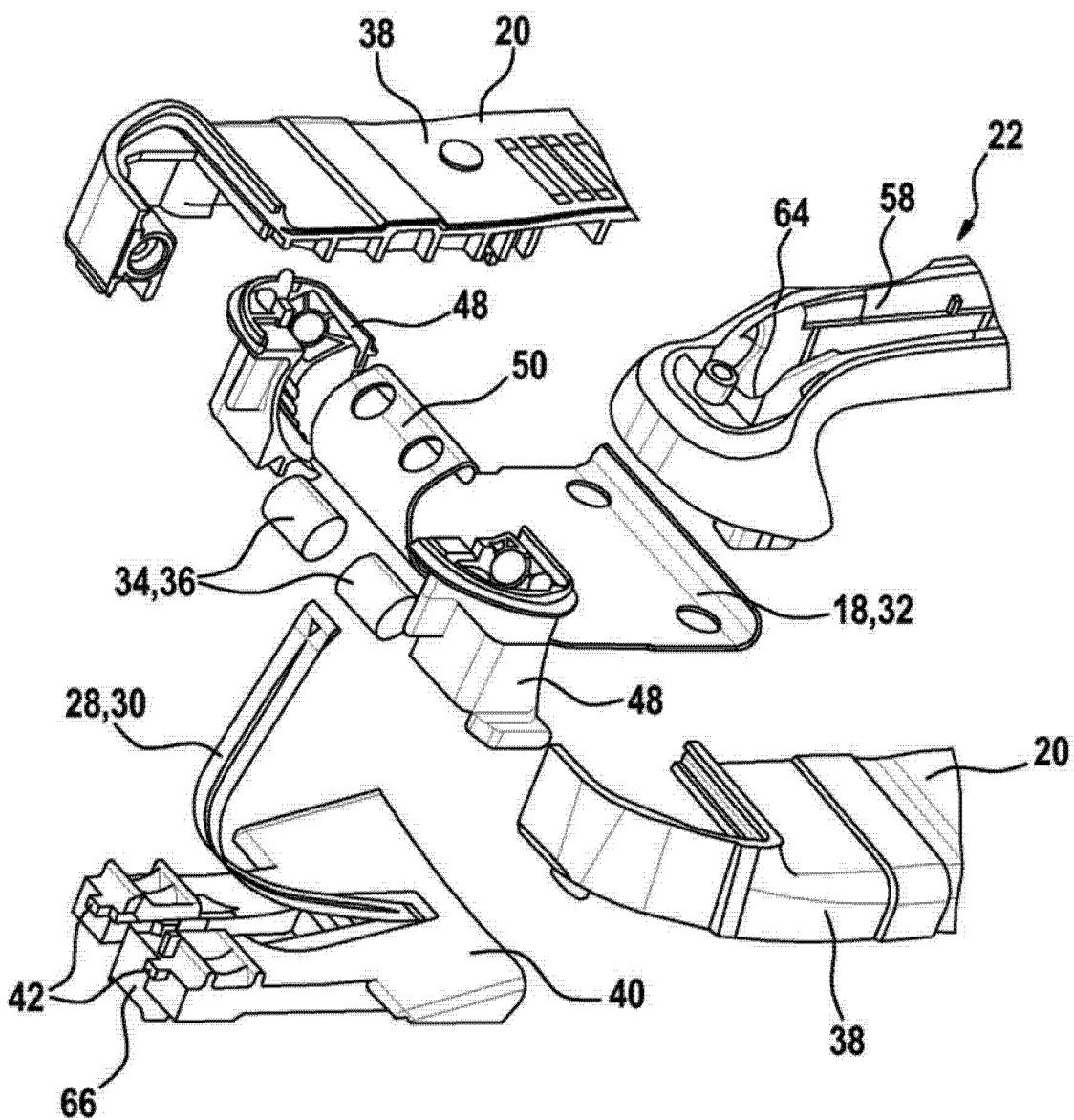


图 13

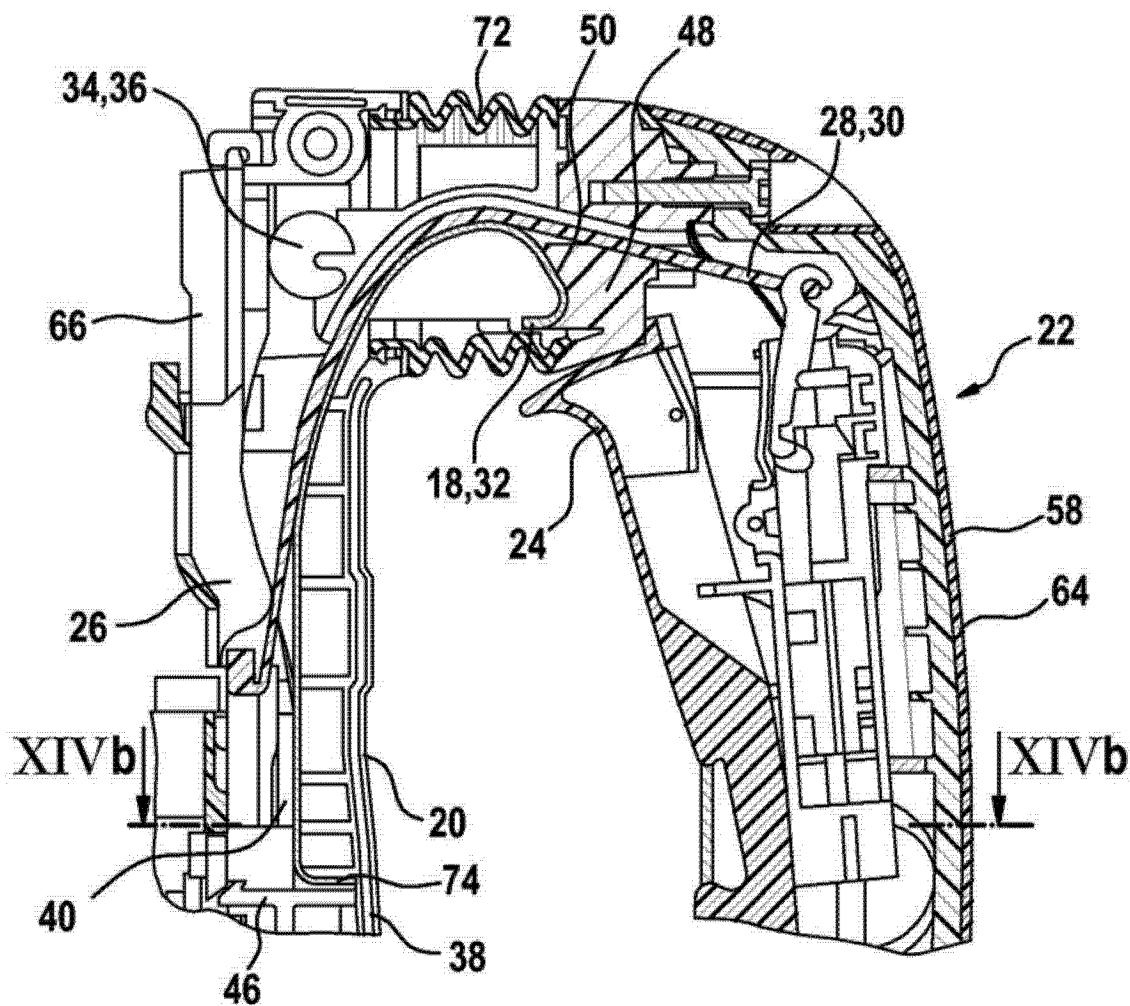


图 14a

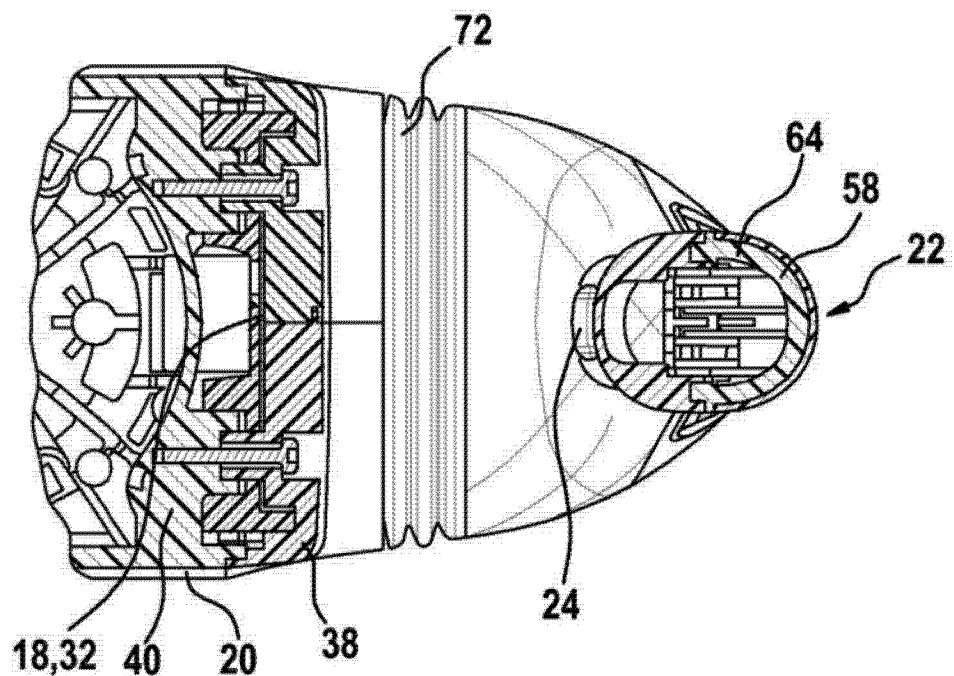


图 14b

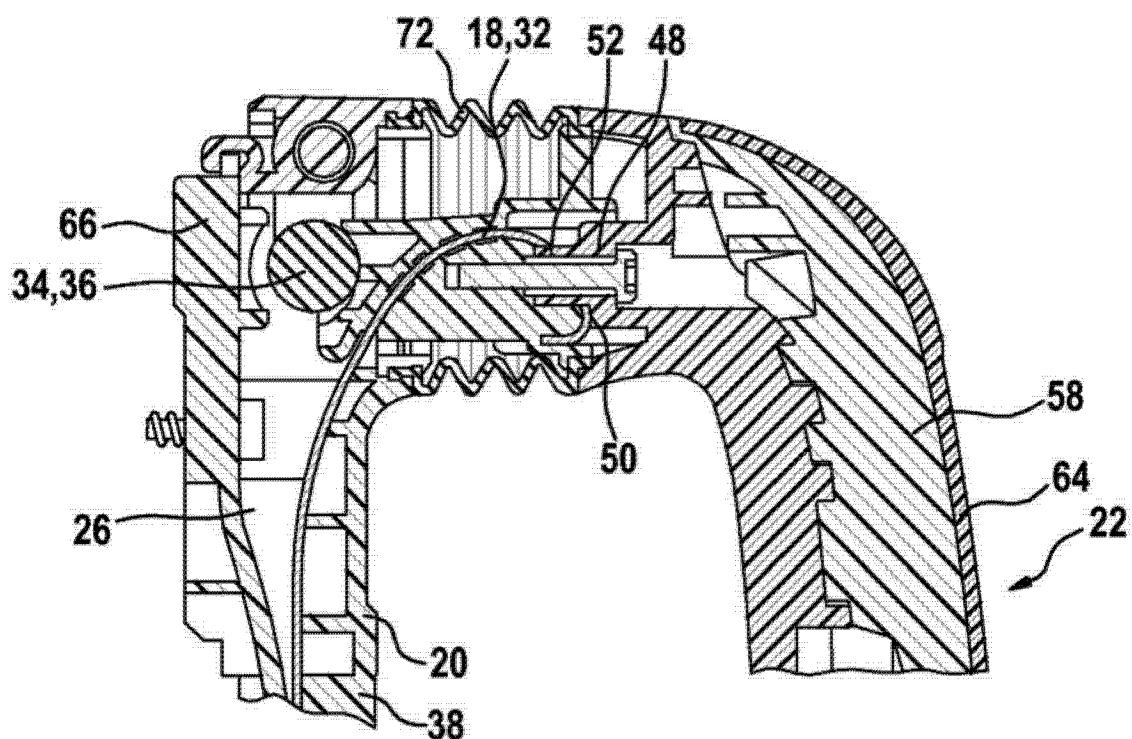


图 15