

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A01G 3/025

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98117234.2

[45] 授权公告日 2002 年 11 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1093737C

[22] 申请日 1998. 8. 7 [21] 申请号 98117234.2

[30] 优先权

[32] 1997. 8. 7 [33] US [31] 08/908664

[73] 专利权人 菲思卡斯消费者公司

地址 芬兰比尔那斯

[72] 发明人 埃尔克·奥拉维·林登

[56] 参考文献

CNY2220156 1996. 2. 21 A01G3/025

CNY2239703 1996. 11. 13 A01G3/02

EPA0278838 1988. 8. 17 A01G3/025

USA5084975 1992. 2. 4 B26B13/00

审查员 李金光

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

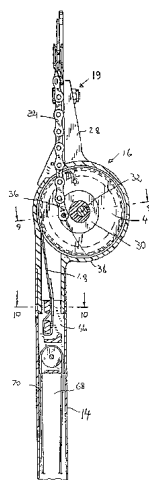
代理人 吴静波

权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称 修剪器

[57] 摘要

一种修剪器,包括修剪头、驱动机构和长形壳体。驱动机构包括第一轮和可相对于该驱动机构绕着第一轴旋转的第二轮。头线在连接点处将第一轮连接至刃部,第二轮被连接到驱动线。第一轮相对于第二轮偏心,使得第一轴与该导引表面上该头线不再与该导引表面接合的区域分离的距离,在横越弯折区的刃部路径的预定点处为最小。修剪器亦包括中间把手和下部把手,其操作使刃部相对颞部被引动。



1、一种修剪器，包含：

一修剪头，具有一弹簧偏压刃部，可绕着一枢接点枢转地连接到一颚部，该颚部与刃部配合以切断一工件，该工件被容纳于颚部所形成的弯折区内；

一连接到该修剪头的驱动机构，该驱动机构包含第一轮，该第一轮可相对于该驱动机构绕着第一轴旋转并藉由一头线连接到该刃部，该头线在一连接点处连结到第一轮，以致于当第一轮绕着第一轴旋转时，该头线绕着第一轮的导引表面卷绕，该驱动机构亦包含一可与该第一轮一起旋转的第二轮；该第二轮连接到一驱动线；及

一连接到该驱动机构的长形壳体；

其中第一轮相对于第二轮偏心，以致于第一轴与该导引表面上该头线不再与该导引表面接合的一区域分开的距离，在刃部横越弯折区的路径的一预定点处为最小。

2、如权利要求 1 所述的修剪器，其特征在于，该刃部包括一远离该枢接点延伸的臂部，该臂部被适当构形使得该臂部和该头线在该预定点处实质上为垂直的。

3、如权利要求 1 所述的修剪器，其特征在于，该头线和该驱动线是由链条、缆线、绳索和吊带所构成的群组中选出的。

4、如权利要求 1 所述的修剪器，其特征在于，该第一轮被构形使得该预定点约在该刃部横越弯折区的路径的 60% 处。

5、如权利要求 1 所述的修剪器，其特征在于，该驱动机构可选择地相对于该长形壳体绕着第一轴旋转。

6、如权利要求 5 所述的修剪器，其特征在于，该驱动机构还包含一对配合部分和一用以相对于该长形壳体相对地定位该刃部的指示装置。

7、如权利要求 6 所述的修剪器，其特征在于，该指示装置包含形

成于这些配合部分的相面对表面的啮合区域。

8、如权利要求 7 所述的修剪器，其特征在于，该啮合区域环绕该配合部分。

9、如权利要求 1 所述的修剪器，其特征在于，该壳体为泪滴形状。

10、如权利要求 1 所述的修剪器，其特征在于，该长形壳体实质上为中空，且该修剪器还包含一滑块，可滑动地被容纳在该壳体的一内部区域中，及一引动线，实质上被容纳于该壳体内并依附于该壳体，该滑块被该驱动线连接于该第二轮，该滑块藉由该引动线接合以致于该引动线的引动造成该刃部相对于该颞部的枢转运动。

11、如权利要求 10 所述的修剪器，其特征在于，该滑块包括一皮带轮，导引该引动线通过。

12、如权利要求 10 所述的修剪器，其特征在于，该引动线由吊带、绳索和一缆线所构成的群组中选择出。

13、如权利要求 10 所述的修剪器，其特征在于，该引动线被依附于该壳体的一外部区域。

14、如权利要求 1 所述的修剪器，其特征在于，该长形壳体实质上为中空，且该修剪器还包含一被该驱动线连接到该第二轮的滑块，该滑块可滑动地被容纳于该壳体的一内部区域内并被一引动线连接到一可相对于壳体滑动的中间把手，该引动线被一利用弹簧偏压刃部施加于该头线的力拉紧。

15、如权利要求 14 所述的修剪器，其特征在于，还包括一形成于该长形壳体上的止动器，当该刃部相对于该颞部张开时，该力造成中间把手紧抵住该止动器。

16、如权利要求 15 所述的修剪器，其特征在于，还包括一依附到该引动线的一远端的下部把手，该下部把手可接合于该长形壳体的一下端，因而藉由该中间把手和该下部把手其中之一的引动，该刃部可相对于该颞部枢转。

17、一种修剪器，包含：

一中空长形壳体；

一连接到该长形壳体的驱动机构；及

一连接到该驱动机构的修剪头，该修剪头有一与一颚部结合的弹簧偏压刃部，以便剪断被容纳在该颚部上形成的弯折区中的工件，该刃部在一连接该刃部和该驱动机构的头线引动时绕着一枢接点枢转；

其中，该驱动机构包含可相对该驱动机构绕着第一轴旋转的第一轮和第二轮，第二轮连接到一驱动线，该头线在连接点连接到该第一轮，以致于当该第一轮绕着第一轴旋转时，该头线绕着第一轮的导引表面卷绕，且该第一轮相对于该第二轮偏心，以致于在刃部横越弯折区的路径的一预定点处，第一轴与该导引表面上该头线不再与该导引表面接合的一区域分开的距离为最小。

18. 如权利要求 17 所述的修剪器，其特征在于，该刃部包括一远离该枢接点延伸的臂部，该臂部相对于该刃部的一切刃设置，以致于该臂部和该头线在该预定点处实质上是垂直的。

19. 如权利要求 17 所述的修剪器，其特征在于，该修剪头相对于该长形壳体是可转换角度的。

20、一种修剪器，包含：

一修剪头，具有一弹簧偏压刃部，可绕着一枢接点枢转地连接到一颚部，该颚部与刃部配合以切断一工件，该工件被容纳于颚部所形成的弯折区内；

一连接到该修剪头的驱动机构，该驱动包含第一轮、该第一轮可相对于该驱动机构绕着第一轴旋转并藉由一头线连接到该刃部，该头线在一连接点处连结到第一轮，该驱动机构亦包含一可与该第一轮一起旋转的第二轮；该第二轮连接到一驱动线；

一连接到该驱动机构的长形壳体；以及

用来在该刃部横越该弯折区行走时向工件施加可变化的切割力的施

加装置。

21、如权利要求 20 所述的修剪器，其特征在于，该施加装置包含具有导引表面的第一轮，当该第一轮绕着第一轴旋转时该头线绕着导引表面旋转，及具有第二导引表面的第二轮，当第二轮与第一轮一起旋转时，该驱动线绕着该第二导引表面卷绕，该导引表面相对于该第二导引表面偏心，以致于第一轴与该导引表面上该头线不再与该导引表面接合的一区域分开的距离，在刃部横越弯折区的路径的一预定点处为最小。

22、如权利要求 20 所述的修剪器，其特征在于，该修剪头相对于该长形壳体是可转换角度的。

## 修剪器

本发明通常涉及一种切削刀具，更具体地说涉及诸如修剪器的剪切装置。

具有一对长形构件的修剪切刀广为使用，其中该对长形构件是为了绕着一枢接点共同接合而设置的。每个此种构件通常各包含一典型由锻压或锻造金属或其他适当材料制成的颞部，该颞部具有一连接于把手的相对的施力端。在铁砧型修剪器中，其中一颞部形成为刃部，而另一颞部则成形为一铁砧。

剪切大型生长物，诸如两英寸直径数量级的树的大枝需要相当的力量。欲提供额外的杠杆作用，修整切刀常常被设置有过长的把手。此种构形提供使用者所需的额外的杠杆作用来进行所需的剪切操作，并提供加长的延伸来修整远处的小树枝之类。虽然这些把手经常是木制的以便减少前臂的疲劳，但是最近的习知技术的修剪器已经包括由玻璃纤维或其他适当材料制成的空心把手，如以本发明人名义申请的美国专利第 5, 570, 510 号所公开的那样。

然而，在某些特定情况下，这些习知技术修剪器中的某一些仍是相当难以操纵，特别是在树木或植物的小树枝高度拥塞的区域，欲到达待修整的树大枝非常困难。这是因为这样的拥塞状况一般让使用者无法如所需般地打开把手以绕着欲剪切的大型生长物来放置刃部（或刃部和铁砧）。另外，此种习知技术修剪器的各个构件一般是裸露出的，也往往在簇叶区域中动弹不得。

这些限制的某些部分已经被熟于此技术者所察觉和解决。颁给 Gosselin 的美国专利第 5, 020, 222 号公开一种复合动作修剪器，其中连接到其中一颞部的额外连杆构件增加了传送到颞部的剪切力，藉以方

便剪切操作。额外的连杆亦被本发明人所想到的装置所提供，其公开于1996年8月20日申请的待审美国专利申请案第08/702,122号中。

如图1A所示，熟悉树木修剪技术的人士已经认识到，通常用圆形表示的纤维质生长物例如树的大枝L造成的剪切阻力（如F所示）并非均匀的，而是作为剪切刃部B深入生长物的穿透深入的函数而变化的。最大阻力一般是发生在切入行程60%的P点处。这是由于在那一点上，刃部B深入至大枝L的穿透动作随着刃部B穿透到树大枝L的更深一层而造成更多数目的纤维压缩，因而增加了树大枝L的密度。如图1所示，C代表树大枝L的纤维压缩区域，而 $F_r$ 代表对抗使用者施加的剪切力的摩擦力。超过纤维最大压缩量的P点，剪切动作的阻力随着刃部开始剪断纤维而降低（如区域S所示，其中生长物开始被切断，结果，剪切动作的阻力降低直到树大枝L完全切断为止）。所以，有利的是使剪切刀具具有可变力量机构、在剪切行程中对应到剪切阻力最大值的一点处提供最大的杠杆作用。

尽管上述型式的修剪器适当地提供额外所需的杠杆作用来进行所需的剪切功能，可很快地察觉的是，在某些情况下，他们的使用仍然因某些包围在待修剪的树大枝周围的繁密簇叶而造成困难。因此，看来需要提供一种可消除关于此种型式的传统物件的问题的修剪器，亦即，使用上较紧凑以方便某些修剪操作的修剪器。

本发明提供一特别有利的可变力量剪切机构，其被适当构成以便在剪切行程中、在最需要的点产生最大的机械优势（亦即最大的杠杆作用），然而，却不会不适当地增加切刀的整个重量。如此，根据本发明的修剪器被设计来方便树木、植物和其他之类的料理，特别是在被繁密簇叶拥塞的区域。

根据本发明的一个方面，修剪器包括一设有与颞部配合的弹簧偏压的刃部的修剪头、一驱动机构、及一长形壳体。驱动机构包括第一轮和可相对于驱动机构绕着第一轴旋转的第二轮。一头线使第一轮在一连接

点处与刃部相连。第一轮相对于第二轮偏心，以便增加横越弯折区的刃部路径的一预定点处的杠杆作用。

根据本发明的另一方面，刃部包括远离枢接点延伸的臂部，臂部被构形来进一步增加横越弯折区的刃部路径的一预定点处的机构优势。

根据本发明的又一方面，剪切器有一对把手，可选择地致动以便使刃部相对于颚部产生位移。

根据本发明的再一方面，驱动机构包括一对配合部分和一用以使刃部相对于长形壳体相对定位的指示装置。

本发明的其他优点由下文中所提供的详细说明而变得清楚。然而，应该了解的是，详细说明和特定实施例是仅作为说明而提供的，从详细说明中，在本发明精神和范围内的各种改变和改进对于熟悉此技术者是很清楚的。

本发明的较佳例示性实施例将于本文中参照附图来说明，其中类似的数字代表类似的元件。

图 1A 以例示性形式显示出切刃穿透生长物，描绘出一般到达剪切动作的最大阻力值的点；

图 1 为本发明的修剪器的侧视图，修剪器的刃部相对于颚部打开；

图 2 为图 1 的修剪器的右侧视图；

图 3 为本发明的修剪器的修剪头和驱动机构的部分剖面图，显示刃部在打开位置；

图 4 为图 3 所示的本发明的修剪器的修剪头和驱动机构的部分前视图；

图 5 为本发明的修剪器的修剪头和驱动机构的部分剖面图；显示刃部与一工件相接合；

图 6 为图 5 所示的本发明的修剪器的修剪头和驱动机构的部分前视图；

图 7 为本发明的修剪器的修剪头和驱动机构的部分剖面图，显示刃

部大约在横越弯形区的路径的中途；

图 8 为图 7 所示的本发明的修剪器的修剪头和驱动机构的部分前视图；

图 9 为沿图 3 所示的线 9—9 所取得的剖面图；

图 10 为沿图 3 所示的线 10—10 所取得的剖面图；

图 11 为沿图 5 所示的线 11—11 所取得的剖面图；

图 12 为本发明的修剪器的驱动机构的部分剖面图，显示刃部在横越弯折区的路径的终点；

图 13 为本发明的修剪器的长形壳体的一部分的前视图，壳体与中间和下部把手相结合；

图 14 为图 13 的长形壳体的一部分的前视图，显示中间把手被引动；

图 15 为图 13 的长形壳体的一部分的前视图，显示下部把手被引动；

图 16 为本发明的修剪器的修剪头和驱动机构的部分剖面图，显示修剪头相对于长形壳体旋转；

图 17 为本发明的修剪器的驱动机构的部分剖面图，显示驱动机构的两个配合部；

图 18 为沿图 17 所示的线 18—18 所取得的剖面图，描绘出一啮合区域的一部分；

图 19 为沿图 17 所示的线 19—19 所取得的剖面图，描绘出另一啮合区域的一部分；及

图 20 为沿图 17 所示的线 20—20 所取得的剖面图，描绘出驱动机构的两个配合部分的啮合区域。

本发明涉及诸如修剪器的切削刀具。然而，本文中所述的本发明通常被称为一修剪器，那些熟悉此技术者将可察觉本文中所述的机构和操作原理通常可广泛地应用于各种其他切削器具。

参考附图，用来进行修剪、整切和剪切操作的工具或修剪器（标号为 10）包括一修剪头 12、一长形壳体 14、和一设置于修剪头 12 和壳体

14 中间的驱动机构 16。修剪头 12 包括可绕着枢接点 19 旋转的刃部 18，其与颚部 20 配合形成一弯折区 22，弯折区 22 用来容纳有待被刃部 18 剪断的工件 24。一弹簧 26 使刃部 18 偏压到相对于颚部 20 的打开位置。

现在来看驱动机构 16，有利的是驱动机构 16 藉由使驱动机构 16 的一部分 28 与颚部 20 合并而连接到修剪头 12。驱动机构 16 包括可相对于驱动机构 16 绕着第一轴 32 旋转的第一轮 30。第一轮 30 被一头线 34 连接到刃部 18（例如藉由一销 35）。如图所示，头线 34 较佳地为一链条。尽管如此，熟悉此技术者可很快地了解到一绳索、缆线、或吊带亦可适当地作为头线 34。头线 34 的一端在一连接点 38 处连接到第一轮 30。头线 34 的另一端 40 连接到刃部 18 的臂部 44 的远离枢轴 19 延伸的一区域 42。

如更特定显示于图 9 和图 17 的，驱动机构 16 亦包括可与第一轮 30 旋转的第二轮 46。第二轮 46 被连结到一驱动线 48。如图 3、5、7、9、12、16 和 17 所示，第一轮 30 相对于第二轮 46 偏心，因而造成在刃部 18 行程的预定点处施加于工件 24 的力量增加，正如下文将要解释的。

欲增加修剪器 10 的灵活性，驱动机构 16 由两个配合部分 50，52 可选择地绕着第一轴 32 相对于彼此旋转而形成。如此允许修剪头 12 相对于长形壳 14 定位。然而，欲增加使用者选择的修剪头 12 位置的保持，配合部分 50，52 包括一指示装置，通常指示为 54。如图 18 至 20 所示，指示装置 54 包括形成于配合部分 50，52 的相互面对表面 57，59 上的啮合区域 56，58。啮合区域最好包括可分成不连续线段的多个齿部 60。或者，齿部 60 可为边轮部分 50，52。此外，可使用其他诸如指示指部之类的接合结构来取代。因此，当使用者希望相对于长形壳体 14 重新定位修剪头 12 时，使用者只要充分地松开螺帽 62，使啮合区域 56，58 分开，然后，使配合部分 50，52 相对于彼此旋转。在达到所需的修剪头 12 的位置时，使用者将使配合部分 50，52 靠近在一起，以致于啮合区域 56，58 重新接合。修剪头 12 的新位置将藉由使螺帽 62 旋紧于修

剪头螺栓 64 而维持着。

现在来看长形壳体 14，长形壳体最好为图 10 和 11 所示的中空和泪滴形状。一滑块 66 可滑动地被容纳于壳体 14 的内部区域 68 内。被驱动线 48 连接到第二轮 46 的滑块 66 被在皮带轮 72 上通过的引动线 70 所啮合。引动线 70 连接到一可相对于壳体 14 滑动的中间把手 74。引动线 70 的一远端 76 最好被连接到一下部把手 78。下部把手与壳体 14 的下端 80 接合。应该了解的是，修剪头 12 相对于壳体 14 的旋转将稍微使中间把手 74 沿着壳体 14 产生位移。然而，藉由调整中间把手 74 在引动线 70 上的位置，中间把手 74 可容易地沿着壳体 14 重新定位。

壳体 14 包括一形成于其上的止动器 82，以致于一由弹簧偏压刃部 18 施加于头线 34 上的拉力，造成引动线 70 的伸张。并亦造成中间把手 74 紧抵止动器 82。所以可以理解的是，使用者可选择地引动中间把手 74 或下部把手 79 以造成刃部 18 横越弯折区 22 行走。特别是，当中间把手 74 被使用者拉下时，下部把手 78 与壳体 14 的下端 80 相接合，且滑块 66 在区域 68 内被拉下。反之，当下部把手 78 被拉下，中间把手 74 与止动器 82 相接合，且滑块 66 在区域 68 内被拉下。

第一轮 30 相对于第二轮 46 的偏心构造的功能将特别参考图 7、9 和 17 来解释。第一轮 30 包括一导引表面 82，当第一轮 30 绕着第一轴 32 旋转时，头线 34 绕着导引表面 82 卷绕。类似地，第二轮 46 包括第二导引表面 84，当第二轮 46 与第一轮 30 一起旋转时，驱动线 48 绕着第二导引表面 84 卷绕。因为第一轮 30 在第一轴 32 上偏心，所以导引表面 82 亦相对第一轴 32 并相对于第二导引表面 84 偏心。

前述的偏心构造使得第一轴 32 和导引表面 82 上头线 34 不再与导引表面 32 接合的一区域 86 的分离距离在刃部 18 横越弯折区 22 的路径上的一预定点为最小。如熟悉此技术者所熟知，需要作功来剪断被容纳于弯折区 22 内的工件 24。亦已知的是，在传动机构中有极少损失的情况下，作用于工件上的功等于使用者所施加的功。忽略传动损失，当两

个轮一起旋转时，使用者所施加的功利用中间把手 74 或下部把手 78 的下移而从第二轮 46 传送到第一轮 30。与广为所知的原理相符，在第一轮 30 的功（其接着被作用到头线 34）等于第一轴 32 和头线 34 分开的距离乘上在头线 34 方向上传送到头线 34 的力  $F_r$  的乘积。可以很容易地理解到（再次忽略损失），因为功是定值，所以在第一轴 32 与头线 34 分开的距离达到最小值的一点，力  $F_r$  达到最大。换言之，因为第一轮 30 相对于第二轮 46 偏心，所以在导引表面 32 上头线 34 不再与导引表面 32 接合的区域 86 处，由于第一轴 32 与头线 34 分开的距离是最小值，所以力  $F_r$  达到最大值。根据本发明，第一和第二轮 30，46 相对于刃部 18 路径的结构使得在约 60% 切削行程的预定点 P 处的此种距离最小，因而允许修剪器 10 在那一点产生最大的杠杆作用，该点是剪切行程中工件 24 密度最高的点。

由相同的原则推得，欲增加在 P 点作用于工件的力量，刃部 18 的臂部 44 相对于刃部 18 的切刃 88 适当建构使得在 P 点处，特别显示于图 8，臂部 44 将实质上垂直于头线 34。因此，所有的力  $F_r$ （相对于当头线 34 与臂部 44 形成一角度时只有一部分力）将被传送到工件 24 上。

应该了解的是，上述所说明的为本发明的较佳例示性实施例，本发明不被限制在上述特定形式中。例如，虽然本发明已结合修剪器形式的装置进行了叙述，但其亦可与其他物件一起使用。另外，长形壳体和滑块可以有其他形状，只要他们可以互相配合，壳体被构形来支撑驱动机构。另外，第一轮和第二轮可有其他构形，而保有他们上述的基本功能。尽管如此，应该了解的是，尽管可在本文所公开的元件的设计和安排中作出这些和其他的置换、改进、改变和省略，但是均会背离后附的权利要求的范围。

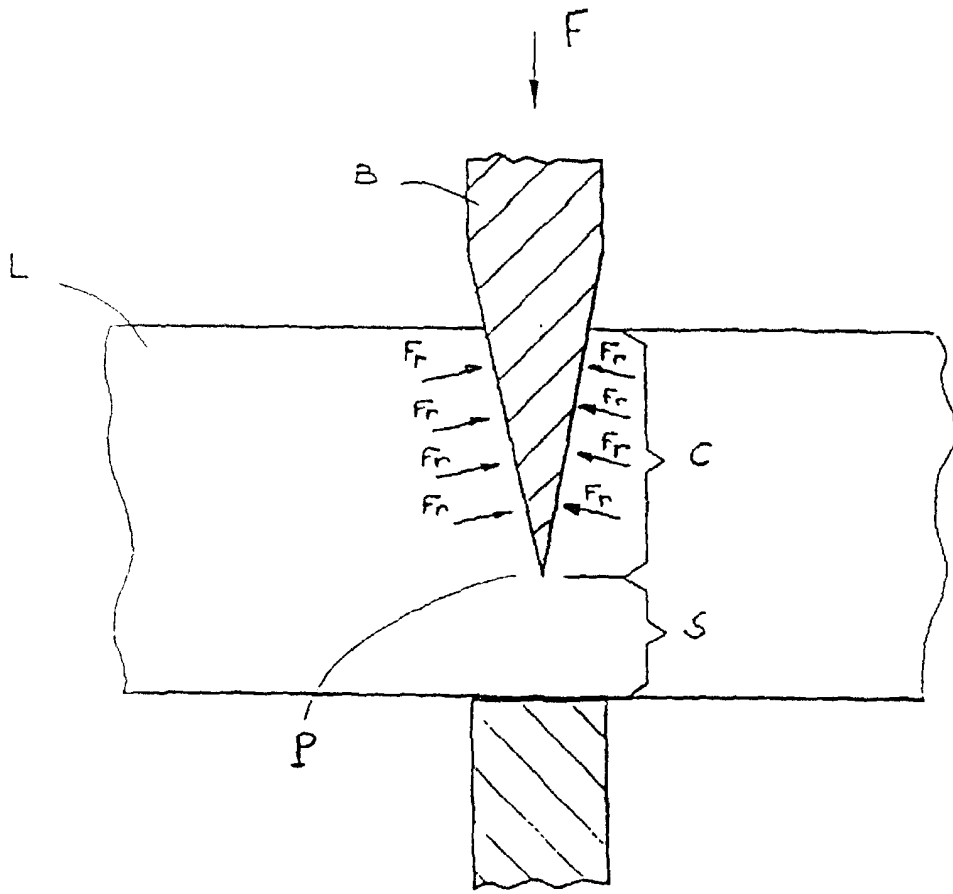
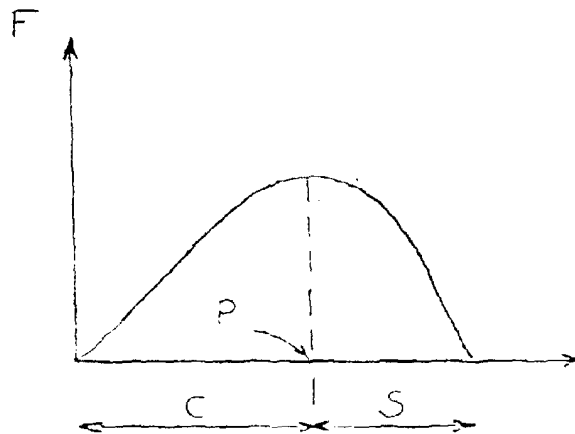


图 1A



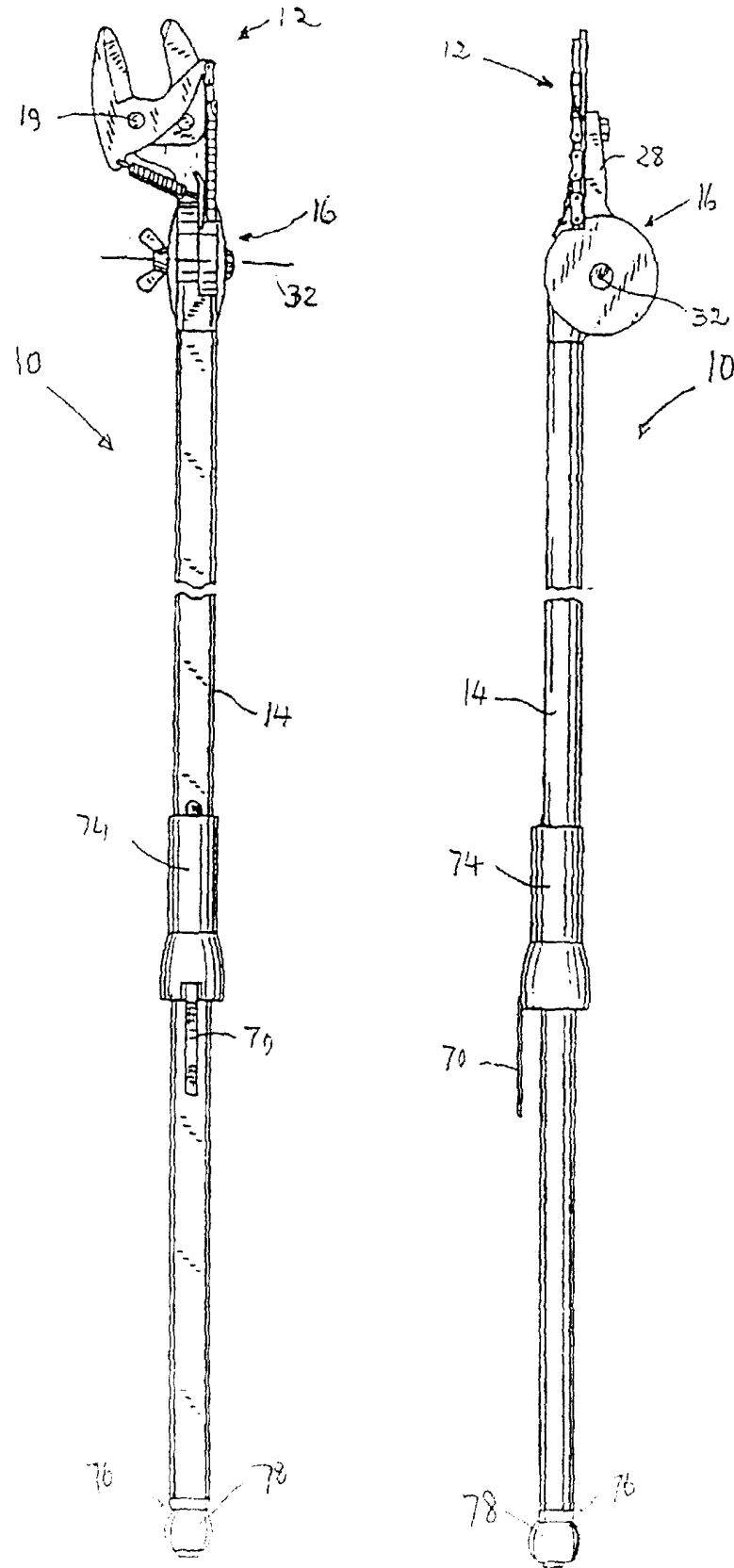


图 1

图 2

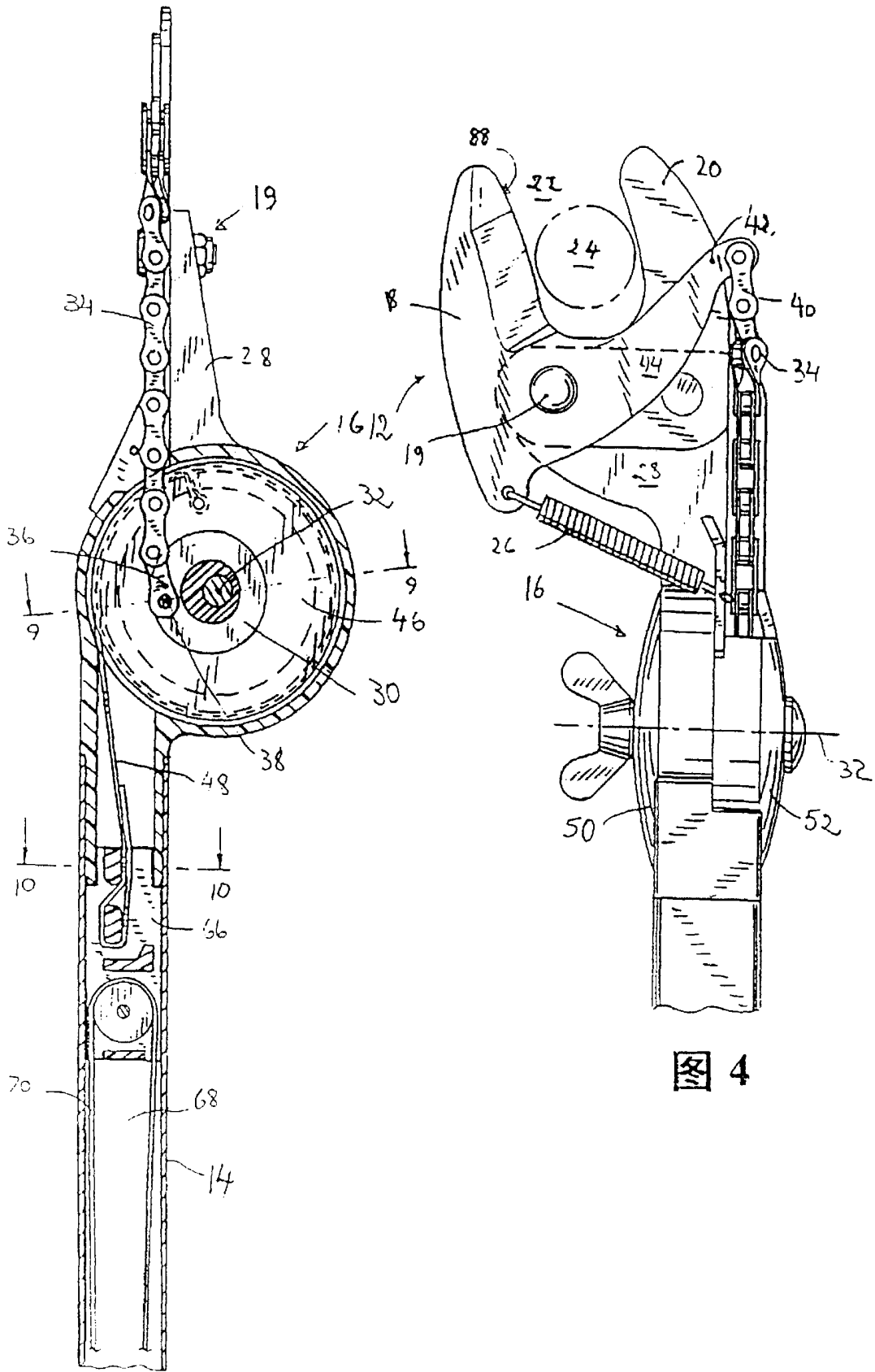
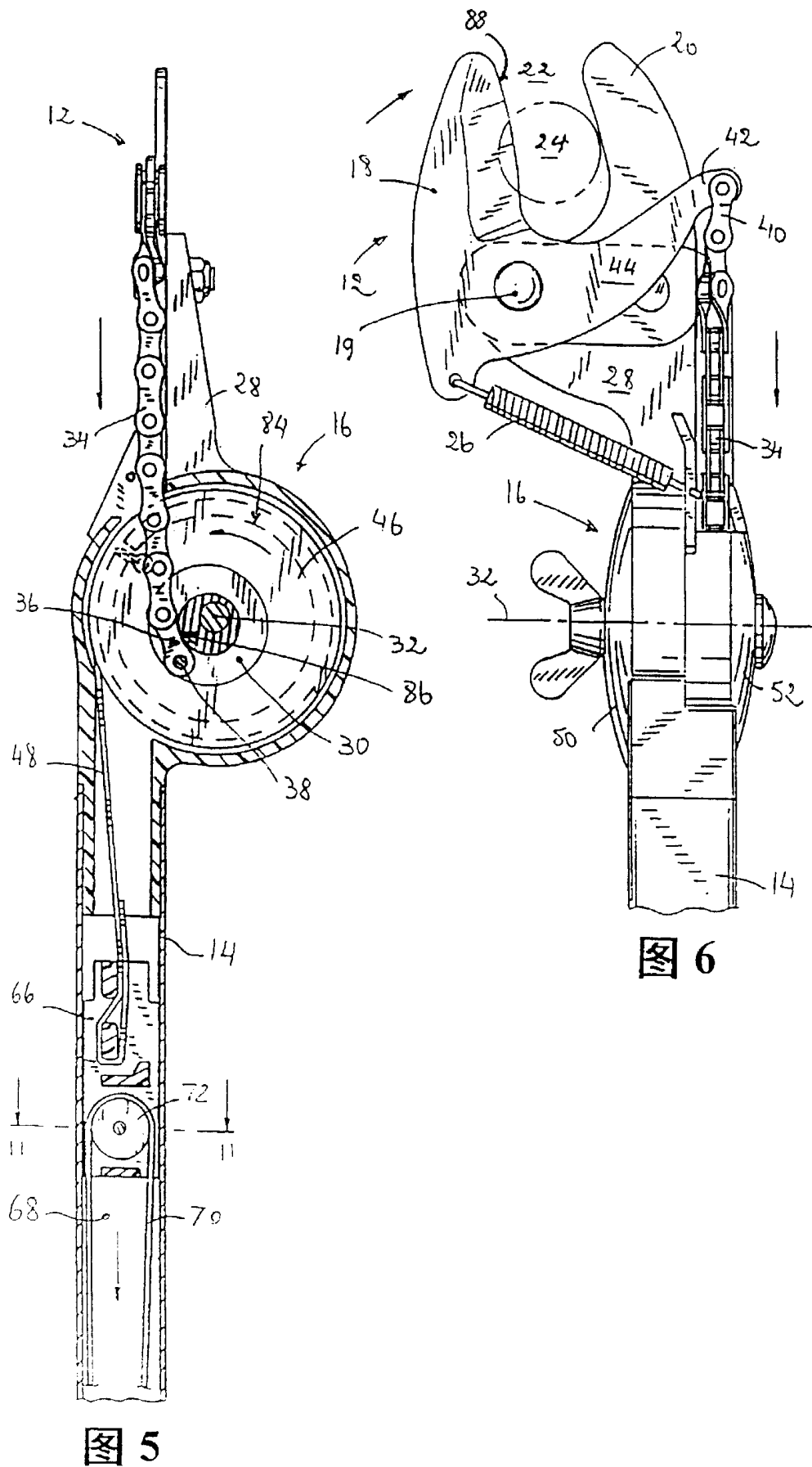


图 3

图 4



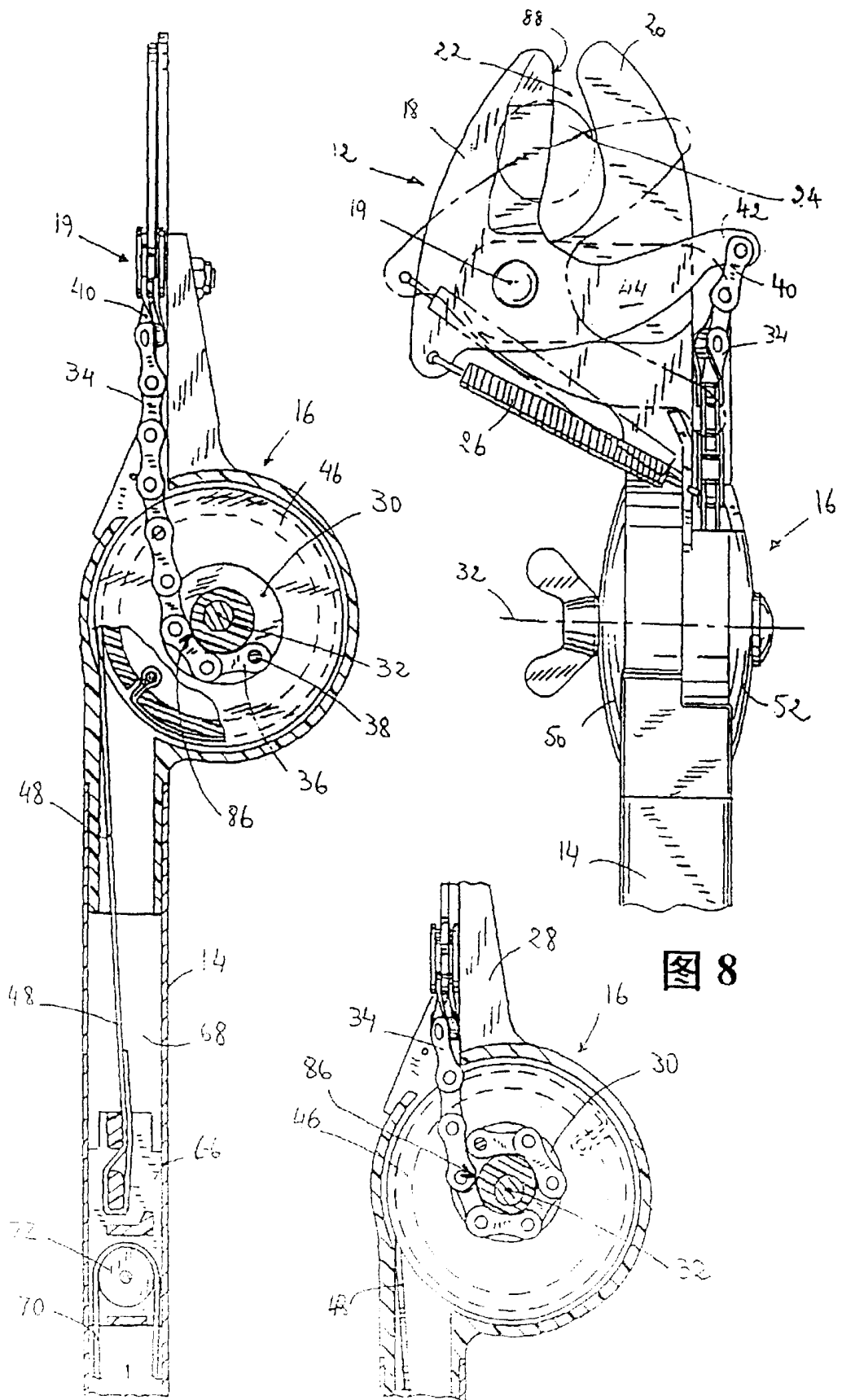


图 7

图 8

图 12

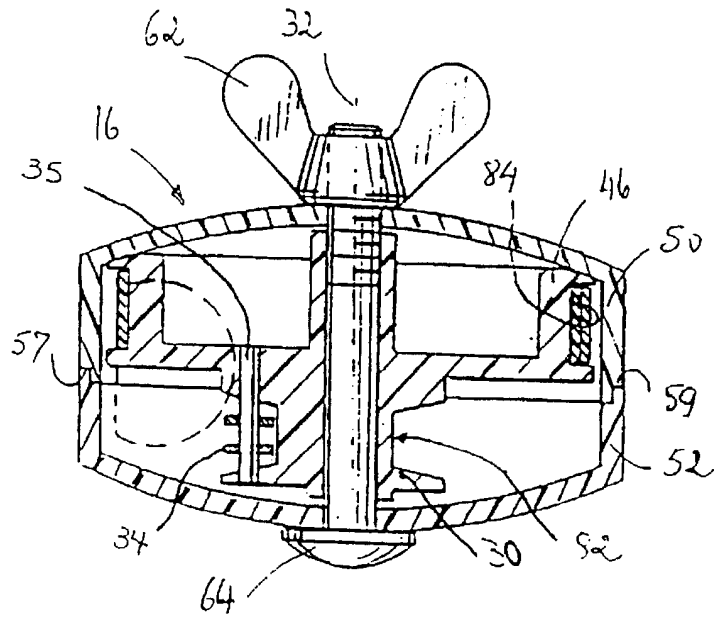


图 9

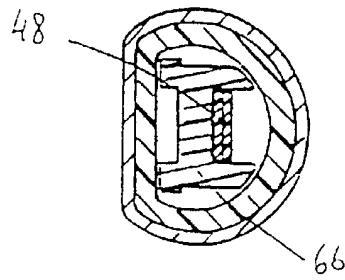


图 10

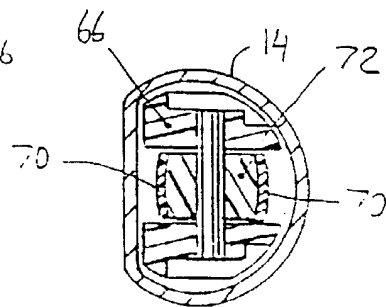


图 11

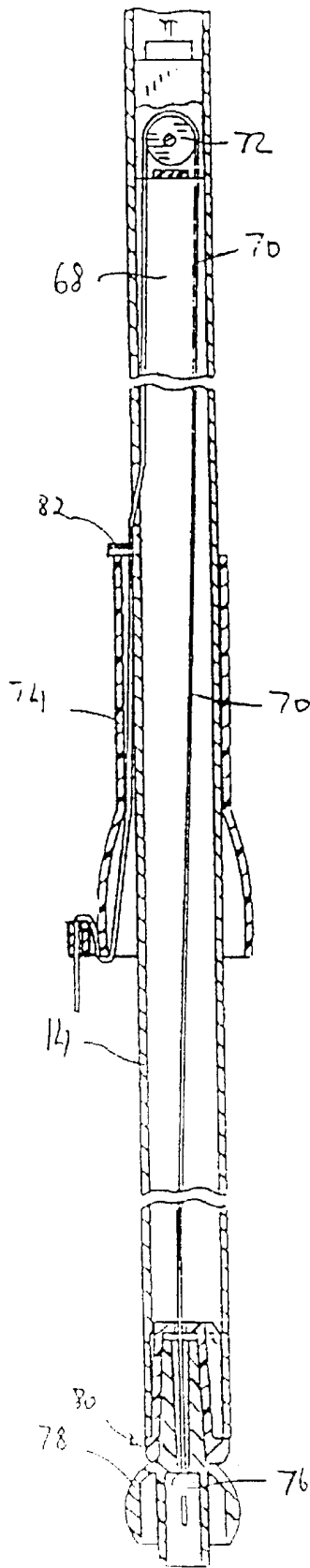


图 13

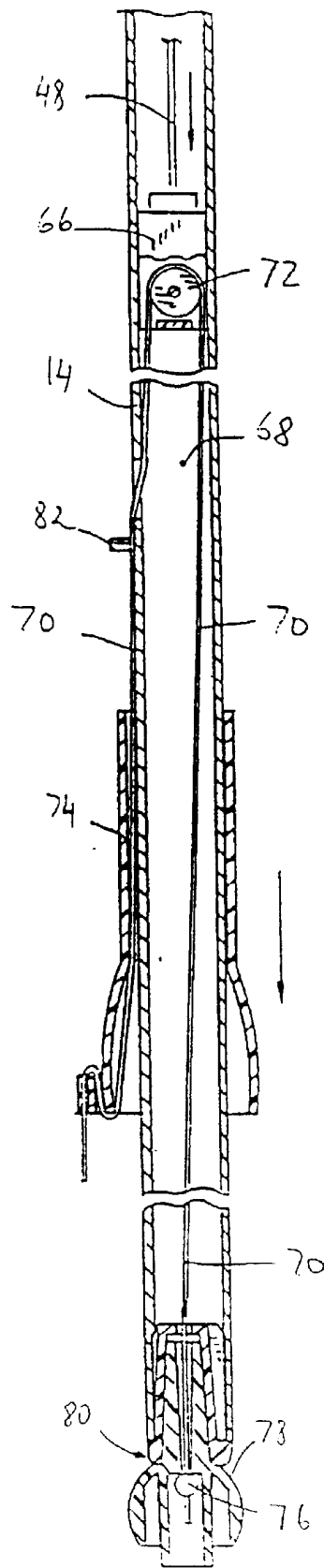


图 14

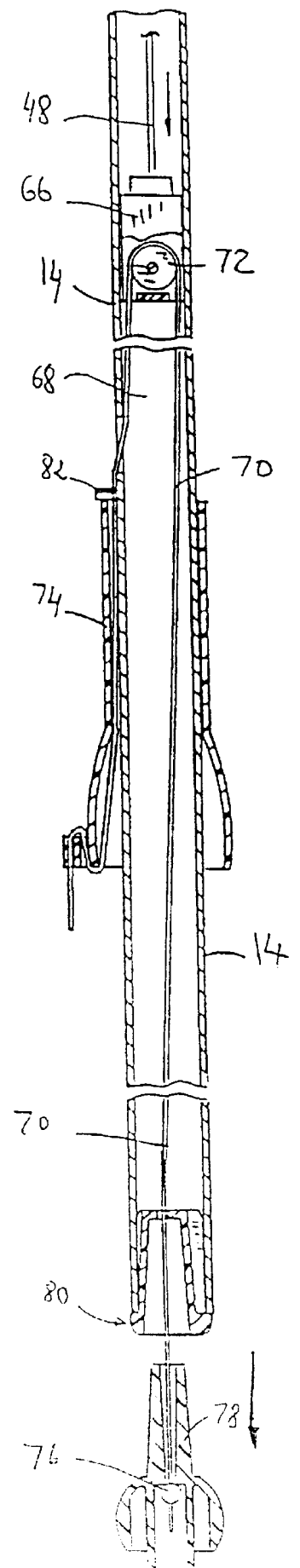


图 15

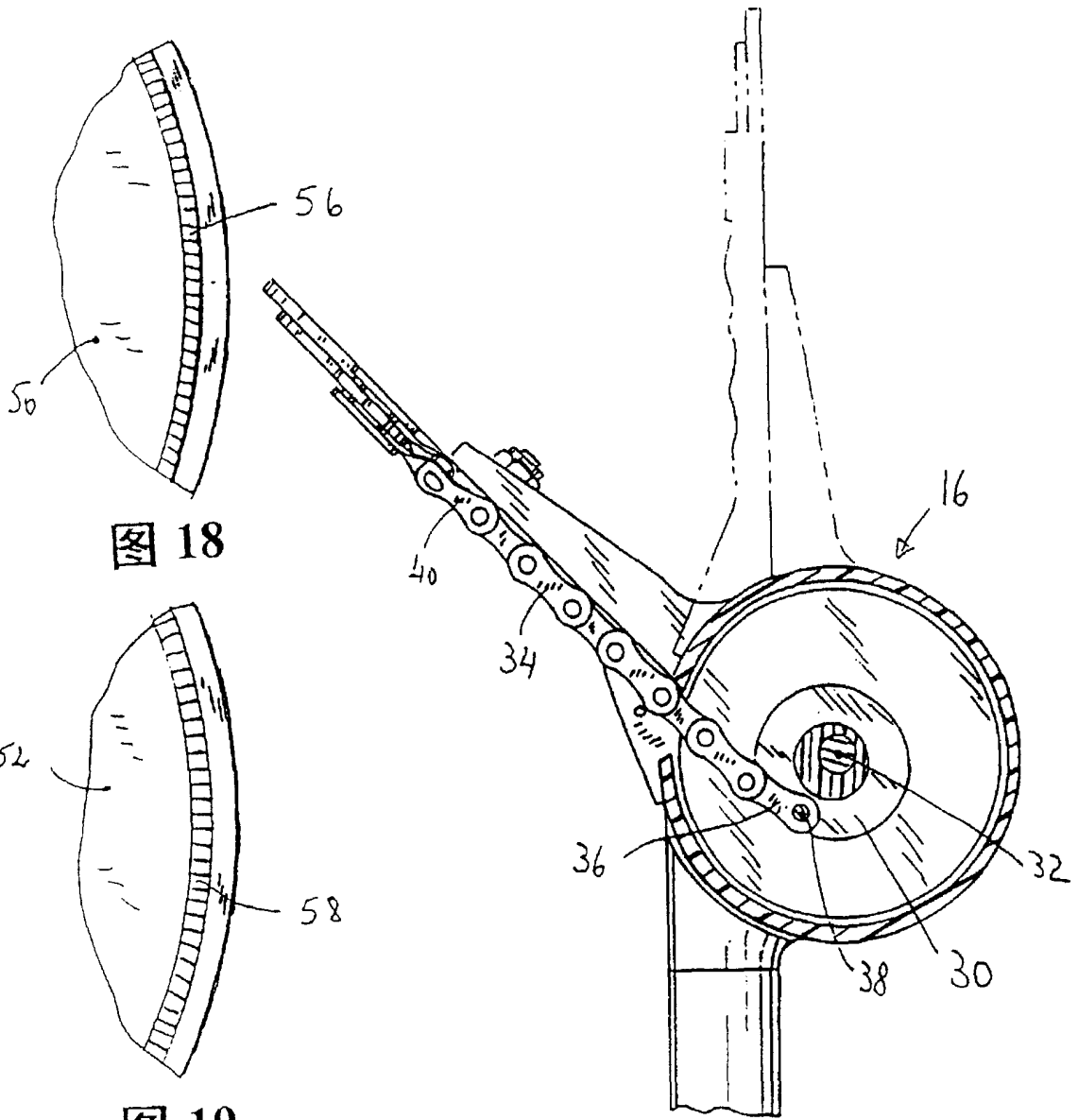


图 18

图 19

图 16

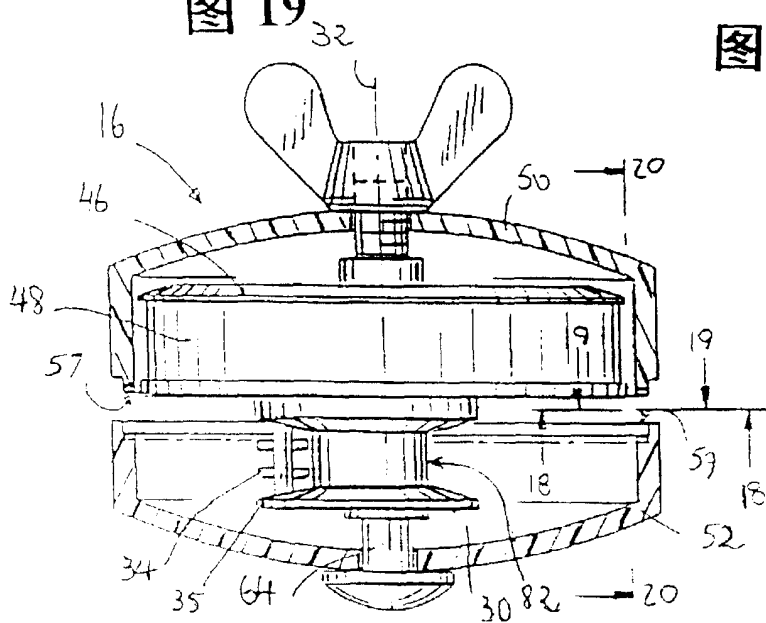


图 17

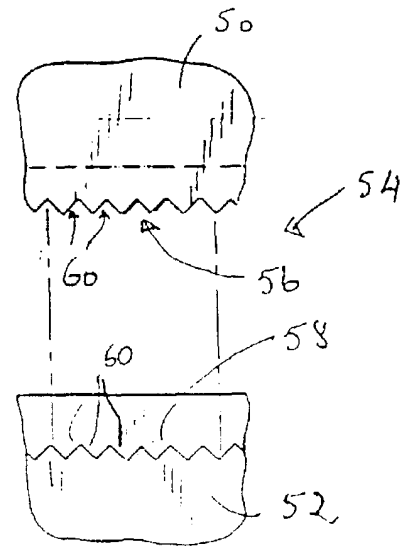


图 20