

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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

B23B 31/10

B23B 31/12



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410044507.3

[43] 公开日 2005年3月9日

[11] 公开号 CN 1589996A

[22] 申请日 2004.5.13

[21] 申请号 200410044507.3

[30] 优先权

[32] 2003.5.14 [33] US [31] 10/439, 186

[71] 申请人 创科实业有限公司

地址 香港新界

[72] 发明人 查尔斯·K·朗 D·A·丘恩

黄锦旗 马荣煜 刘晓平 谭秉康

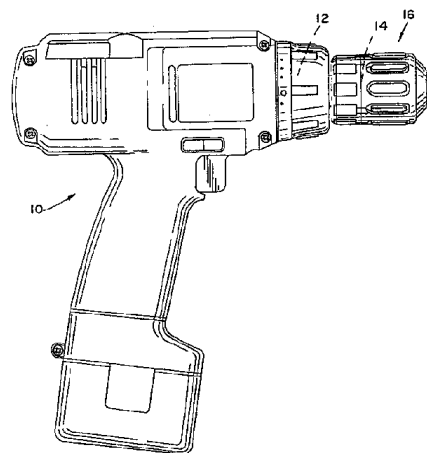
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所  
代理人 董敏

权利要求书5页 说明书11页 附图4页

[54] 发明名称 用于离合器罩、前套筒、后套筒的抓持装置及其制造方法

[57] 摘要

一种用于离合器机构的离合器罩、卡盘装置的后套筒或者前套筒中之一的抓持装置，其中所述卡盘装置具有一个带有多个可调节卡爪的卡盘机构。这种抓持装置包括一个内侧套筒，具有一个敞口顶部和一个与敞口顶部相对的敞口底部，并且利用设置于第一端部与第二端部之间的周向壁限定出一根纵轴；和一个弹性抓持部，包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋总体上环绕所述前套筒的外表面周向延伸。一个任选性的套管可以包绕在所述内侧套筒的周围，并且具有多个间隔开的穿孔，用于容置相应的凸肋。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于旋转工具的离合器罩、后套筒或者前套筒中之一的抓持部，包括：

a. 一个敞口顶部和一个与敞口顶部相对的敞口底部，它们限定出一根纵轴；

b. 一个将所述敞口顶部与敞口底部连接起来的径向壁，该径向壁具有一个外表面，其中该径向壁由一种弹性材料制成；以及

c. 多个凸肋，它们从所述外表面向外延伸，并且平行于所述纵轴，来提供一个抓持表面。

2. 如权利要求1中所述的抓持部，其特征在于，所述凸肋至少以从底部至顶部的距离的一部分从所述底部朝向顶部延伸。

3. 如权利要求1中所述的抓持部，其特征在于，所述凸肋以从底部至顶部的整个距离从所述底部朝向顶部延伸。

4. 如权利要求1中所述的抓持部，其特征在于，所述凸肋环绕所述径向壁的整个周边设置。

5. 如权利要求1中所述的抓持部，其特征在于，至少某些所述凸肋包括一个周向壁，来在该周向壁内限定出一个凹陷部。

6. 如权利要求1中所述的抓持部，其特征在于，至少某些所述凸肋包括一对由顶表面连接起来的相对直立凸肋，来限定出一个突出部分。

7. 如权利要求1中所述的抓持部，还包括一个套管，该套管环绕在所述径向壁的周围，并且具有多个用于容置所述凸肋的穿孔。

8. 如权利要求7中所述的抓持部，其特征在于，所述凸肋径向延伸至所述套管的顶表面之外。

9. 如权利要求7中所述的抓持部，其特征在于，所述凸肋的顶表面基本上与所述套管的顶表面齐平。

10. 一种用于离合器机构的离合器罩、卡盘装置的后套筒或者前套筒中之一的抓持装置，其中所述卡盘装置具有一个带有多个可调节

卡爪的卡盘机构，该抓持装置包括：

a. 一个内侧套筒，其具有一个敞口顶部和一个与敞口顶部相对的敞口底部，并且利用设置于第一端部与第二端部之间的周向壁限定出一根纵轴；

b. 一个弹性抓持部，包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋总体上环绕所述前套筒的外表面周向延伸；以及

c. 一个套管，其包绕在所述内侧套筒的周围，并且具有多个间隔开的穿孔，用于容置相应的凸肋。

11. 如权利要求 10 中所述的抓持装置，其特征在于，所述凸肋向外延伸至所述套管的顶表面之外。

12. 如权利要求 10 中所述的抓持装置，其特征在于，所述凸肋的顶表面基本上与所述套管的顶表面齐平。

13. 如权利要求 10 中所述的抓持装置，其特征在于，所述弹性抓持部包括：

a. 一个敞口顶部和一个与敞口顶部相对的敞口底部，它们限定出一根纵轴；以及

b. 一个将所述敞口顶部与敞口底部连接起来的径向壁，该径向壁具有一个外表面，其中该径向壁由一种弹性材料制成，以便使得多个凸肋从所述外表面向外延伸，并且平行于所述纵轴。

14. 如权利要求 13 中所述的抓持装置，其特征在于，所述径向壁具有一个内表面，该内表面带有多个平行于所述纵轴延伸的凸肋。

15. 如权利要求 14 中所述的抓持装置，其特征在于，所述内侧套筒具有一个外表面，该外表面带有多个沟槽，用于滑动地容置所述弹性抓持部内表面上的凸肋。

16. 如权利要求 10 中所述的抓持装置，其特征在于，所述内侧套筒具有一个外表面，该外表面带有多个凹陷部，用于分别容置所述多个凸肋。

17. 一种与用于旋转工具的离合器机构操作性联结起来的离合器罩，该离合器罩包括：

a. 一个内侧套筒，其具有一个与第二端部相对的第一端部，并且利用设置于第一端部与第二端部之间的周向壁限定出一根纵轴；

b. 一个弹性抓持部，大体环绕所述内侧套筒周向延伸，并且具有一个外表面，该抓持部被置于所述第一端部与第二端部之间；以及

c. 多个凸肋，它们从所述外表面向外延伸，并且平行于所述纵轴，来提供一个抓持表面。

18. 如权利要求 17 中所述的离合器罩，其特征在于，所述内侧套筒呈圆柱形状。

19. 如权利要求 18 中所述的离合器罩，其特征在于，所述第一端部的外周边的直径大于由所述周向壁的外表面限定出的直径。

20. 如权利要求 19 中所述的离合器罩，其特征在于，所述第一端部具有标记，来指示扭矩的设定状况。

21. 如权利要求 17 中所述的离合器罩，还包括一个套管，该套管环绕在所述抓持部的周围，并且具有多个用于容置所述凸肋的穿孔。

22. 一种用于卡盘装置的抓持装置，所述卡盘装置具有一个带有多个可调节卡爪的卡盘机构，该抓持装置包括：

a. 一个前套筒，其至少包绕并固附在所述卡盘机构的一部分上；

b. 一个弹性抓持部，包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋总体上环绕所述前套筒周向延伸；以及

c. 一个套管，包绕在所述内侧套筒的周围，并且具有多个间隔开的穿孔，用于容置相应的凸肋。

23. 如权利要求 22 中所述的抓持装置，其特征在于，所述凸肋向外延伸至所述套管的顶表面之外。

24. 如权利要求 22 中所述的抓持装置，其特征在于，所述凸肋的顶表面基本上与所述套管的顶表面齐平。

25. 如权利要求 22 中所述的抓持装置，其特征在于，所述弹性抓持部包括：

a. 一个敞口顶部和一个与敞口顶部相对的敞口底部，它们限定出一根纵轴；以及

b. 一个将敞口顶部与敞口底部连接起来的径向壁，该径向壁具有一个外表面，其中该径向壁由一种弹性材料制成，以便使得多个凸肋从所述外表面向外延伸，并且平行于所述纵轴。

26. 如权利要求 25 中所述的抓持装置，其特征在于，所述径向壁具有一个内表面，该内表面带有多个平行于所述纵轴延伸的凸肋。

27. 如权利要求 26 中所述的抓持装置，其特征在于，所述内侧套筒具有一个外表面，该外表面带有多个沟槽，用于可滑动地容置所述弹性抓持部内表面上的凸肋。

28. 如权利要求 22 中所述的抓持装置，其特征在于，所述内侧套筒具有一个外表面，该外表面带有多个的凹陷部，用于分别容置所述多个凸肋。

29. 一种旋转工具，具有一个手柄，一个马达，一根由马达驱动并且从该工具的前端部延伸出来的可旋转轴，以及一个与可旋转轴操作性配合来对该轴的扭矩进行调节的离合器机构，改进之处在于，包括一个离合器罩，该离合器罩与所述离合器机构操作性联结起来，并且包括：

a. 一个内侧套筒，具有一个与第二端部相对的第一端部，并且利用设置于第一端部与第二端部之间的周向壁限定出一根纵轴；

b. 一个弹性抓持部，包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋总体上环绕所述内侧套筒周向延伸，来提供一个抓持表面。

30. 一种旋转工具，具有一个手柄，一个马达，一根由马达驱动并且从该工具的前端部延伸出来的可旋转轴，以及一个与可旋转轴操作性配合的卡盘装置，该卡盘装置具有一个带有多个可调节卡爪的卡盘机构，改进之处包括：

a. 一个前套筒，包绕并固附在所述卡盘机构上；

b. 一个弹性抓持部，包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋总体上环绕所述前套筒周向延伸；以及

c. 一个套管，包绕在所述内侧套筒的周围，并且具有多个间隔开的穿孔，用于容置相应的凸肋。

31. 一种旋转工具，具有一个手柄，一个马达，一根由马达驱动并且从该工具的前端部延伸出来的可旋转轴，一个与可旋转轴操作性配合来对该轴的扭矩进行调节的离合器机构，以及一个与可旋转轴操作性配合的卡盘装置，该卡盘装置具有一个带有多个可调节卡爪的卡盘机构，改进之处包括：

a. 一个与所述离合器机构操作性联结起来的离合器罩，包括：

i. 一个内侧套筒，具有一个与第二端部相对的第一端部，并且利用设置于第一端部与第二端部之间的周向壁限定出一根纵轴；

ii. 一个弹性抓持部，包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋总体上环绕所述内侧套筒周向延伸，来提供一个抓持表面；

b. 一个前套筒，至少包绕并固附在所述卡盘机构的一部分上；

c. 一个弹性抓持部，包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋总体上环绕所述前套筒周向延伸；以及

d. 一个套管，包绕在所述内侧套筒的周围，并且具有多个间隔开的穿孔，用于容置相应的凸肋。

## 用于离合器罩、前套筒、后套筒的抓持装置及其制造方法

### 技术领域

本发明涉及一种用于旋转工具中的可旋转扭矩调节装置的柔软抓持罩，并且涉及用于与旋转工具一同使用的柔软抓持部无键式卡盘装置。

### 背景技术

在常规的手动、电动以及气动工具驱动装置中，使用可调节卡盘来固定住诸如钻头这样的工具。常规的卡盘具有一个螺接在旋转工具的驱动轴上的圆锥体。三个相互周向间隔开 120 度的卡爪被约束在由卡盘本体限定的通道中。卡爪之间的间隙通过旋转一个调节环来加以调节，所述调节环包绕在卡盘本体的周围。当用手对调节环进行转动时，这种卡盘为无键式卡盘。无键式卡盘一般具有一个前套筒和一个后套筒。

此外，大多数工具驱动装置均带有一个扭矩调节装置，以便允许使用者对由该旋转工具提供的输出扭矩进行调节。这种扭矩调节装置通常被制成带有一个离合器罩或环，使用者抓持住该离合器罩或环进行转动，并且对扭矩进行调节。这种扭矩调节装置与卡盘协同工作，以便使得当该扭矩调节装置得以调节时，提供给卡盘的输出也同样得以调节。可以在离合器罩上设置一些标记，来指示由所述调节装置设定的扭矩。

所希望的是，为离合器罩和卡盘中的每一个或者全部提供一个高质量的抓持表面。已经进行了若干种尝试来提供具有高摩擦系数的抓持套，用于改善使用者在卡盘、尤其是无键式卡盘上的抓持作用。例如，美国专利 No.5452906 和 No.5476273 均讨论了使用抓持套来改善使用者在卡盘上的抓持作用。

与这些柔软抓持部卡盘相关的一个问题是，柔软抓持部的材料不太耐用。当使用一个具有柔软抓持部卡盘的钻孔器在一个较小的受限位置中进行钻孔操作时，旋转卡盘与其它物体，比如工件上的阻挡部的偶然接触会损坏柔软抓持部的材料。柔软抓持部的这种过度磨损和损坏是非常不希望发生的。在美国专利 No.5882016 中示出了一种解决该问题的途径。其中，在套筒上设置有凸肋，使得它们径向向外延伸至弹性材料之外，来保护这些弹性材料免遭磨损。

### 发明内容

鉴于此，本发明包括一种抓持装置，该抓持装置用于离合器机构的离合器罩、卡盘装置的后套筒或者前套筒中之一，其中所述卡盘装置具有一个带有多个可调节卡爪的卡盘机构。该抓持装置包括一个内侧套筒，其具有一个敞口顶部和一个与顶部相对的敞口底部，并且利用设置于第一端部与第二端部之间的周向壁限定出一根纵轴；和一个弹性抓持部，其包括多个间隔开的凸肋，这些凸肋大体上环绕所述前套筒的外表面周向延伸。任选的是，一个套管可以包绕在所述内侧套筒的周围，并且具有多个间隔开的穿孔，用于容置相应的凸肋。

在本发明的另外一个方面，一种用于旋转工具的离合器罩、后套筒或者前套筒中之一的抓持部，包括一个敞口顶部和一个与顶部相对的敞口底部，它们限定出一根纵轴；一个将敞口顶部与敞口底部连接起来的径向壁，该径向壁具有一个外表面，其中该径向壁由一种弹性材料制成；以及多个从所述外表面向外延伸并且平行于所述纵轴的凸肋，来提供一个抓持表面。可以设置一个套管，该套管具有多个用于容置相应凸肋的穿孔，以便对所述弹性材料进行防护。

在另外一个实施例中，一种用于旋转工具的离合器罩、后套筒或者前套筒之一的抓持部，包括一个敞口顶部和一个与顶部相对的敞口底部，它们限定出一根纵轴；以及一个将敞口顶部与敞口底部连接起来的径向壁。该径向壁具有多个穿孔，用于容置由向外延伸穿过所述穿孔的弹性材料制成的相应凸肋。

本发明还涉及一种制取用于离合器罩、后套筒或者前套筒中之一的抓持部的方法。该方法包括提供一个套筒，该套筒具有一个敞口顶部和一个与敞口顶部相对的敞口底部，它们限定出一根纵轴；以及一个将敞口顶部与敞口底部连接起来的径向壁，并且具有多个穿孔。一种弹性材料在这种状况下设置于所述套筒的内侧表面上，即能够使得这种弹性材料流过所述穿孔，并且能够使得这种弹性材料粘结在所述套筒的内侧表面上。按照该方法，所述套筒可以由一种可注射模制塑料制成，从而使得所述套筒和弹性材料可以同时模制而成。

### 附图说明

图 1 是一个呈钻孔器形式的旋转工具，具有一个按照本发明一实施例的离合器罩和卡盘；

图 2 是一个根据本发明一实施例的离合器罩的侧向透视图；

图 3 是一个根据本发明另一实施例的离合器罩的侧向透视图；

图 4 是图 3 中所示离合器沿着图 3 中线 4-4 的剖视图；

图 5 是一个根据本发明一实施例的前套筒的透视图；

图 6 是根据本发明的前套筒的另外一个实施例的分解视图；

图 7 是一个根据本发明另一实施例的前套筒的透视图；

图 8 是图 7 中所示前套筒的一部分的放大视图；

图 9 是根据本发明的前套筒的另外一个实施例的侧向透视图；

图 10 是图 9 中所示套筒的后视图；

图 11 是图 9 中所示前套筒的一部分的放大视图；

图 12 是根据本发明的一实施例的后套筒的透视图；

图 13 是根据本发明的前套筒的另外一个实施例的分解视图。

### 具体实施方式

下面参照附图并且首先参照图 1，一个呈钻孔器形式的旋转工具总体上被标识为 10。钻孔器 10 包括一个设置于壳体中的马达。该马达能够进行工作来驱动一根驱动轴。如图所示，钻孔器 10 为电池组供

电型钻孔器。但是，钻孔器 10 也可以由常规的交流电源供给电能。通过按压触发器，电能被选择性地输送给所述马达。该钻孔器是常规的钻孔器，不属于本发明中的部分，只是本发明中的离合器罩和卡盘装置与诸如图 1 中所示钻孔器这样的旋转工具一同使用。

一个离合器装置被置于一个相对于驱动轴的位置处，来对输出扭矩进行调节。离合器装置是公知的，并且该离合器装置的功能和工作过程对于本发明中的离合器罩来说并不重要。这种离合器装置包括一个离合器机构 12，其与所述驱动轴操作性联结起来对输出扭矩进行调节；和一个离合器罩 20，其至少环绕在部分离合器机构 12 的周围。离合器罩 20 与离合器机构 12 操作性联结起来，以便使得离合器罩 20 的旋转将对所述驱动轴的输出扭矩进行调节。理想地，离合器罩 20 带有标记 22，用以协助使用者对所需扭矩进行调节。离合器罩 20 和抓持装置 16 将在下面更为详细地进行描述。

所述钻孔器还包括一个安装于驱动轴上的卡盘装置 14。需要明白的是，本发明中的卡盘装置 14 也可以与其它旋转驱动工具一同使用，并且在图 1 中示出的钻孔器 10 是这些工具的一个例子。例如，螺丝刀、螺帽扳手、锉刀、外置磨石以及其它切割或研磨工具均可以采用本发明的实施例。

卡盘装置 14 包括一个普通的卡盘机构，该卡盘机构具有一个卡盘本体。应该确信，本技术领域中的普通技术人员可以利用任何合适的机械式卡盘机构来实现预期用途。一般来说，卡盘本体包括一个前部和一个后部。如图 1 中所示，在卡盘机构的周围环绕有一个前套筒 100 和一个后套筒 190，它们均结合有本发明中的抓持装置 16。在该卡盘本体的前部中形成有一个轴向孔。该轴向孔略微大于最粗大的工具柄部，所述卡盘机构被设计成与之相适应。在所述卡盘本体的后部中成形有一个螺纹孔，该螺纹孔被加工成与所述驱动轴的螺纹端部相匹配。根据需要，可以使用一个被加工成与一个锥形驱动轴相匹配的锥形无螺纹孔来取代所述螺纹孔。

多个卡爪延伸穿过形成于卡盘本体中的通道。一般来说，使用三

个卡爪并且每一个卡爪以 120 度的弧度与相邻卡爪分隔开。所述通道与卡爪的轴线相对于卡盘本体的轴线倾斜设置，并且在卡盘本体前方的一个共同位置处与卡盘本体的轴线相交叉。各个卡爪均具有一个工具配合表面，该工具配合表面大体平行于卡盘本体的轴线。在各个卡爪的外表面上均设置有螺纹。

一个调节环包绕在所述卡盘本体的周围，并且与所述卡爪协同工作。在该调节环的内表面上设置有螺纹，用以与卡爪外表面上的螺纹相匹配。通过旋动该调节环，所述卡爪受迫根据调节环的转动方向相向或者相背运动。通过旋动该调节环，所述卡爪的位置可以被定位成固定住各种尺寸的钻头。

前面对旋转工具的描述属于背景技术，并且应该确信本发明中的抓持装置 16 可以与各种离合器机构 12 和/或卡盘装置 14 一同使用。

下面参照图 2 至 4，示出了抓持装置 16 的一个实施例。在该实施例中，抓持装置 16 由一个离合器罩 20、一个抓持部 40 以及一个任选的套管 60 限定而成。离合器罩 20 一般呈圆柱形状，环绕在离合器机构 12 的周围并且与旋转工具 10 的总体外观相协调。离合器罩 20 包括内侧套筒 24，该内侧套筒 24 可以通过注射模制一种硬质塑料而形成，比如诸如聚碳酸酯这样的结构塑料、诸如玻璃填充聚丙烯这样的填充聚丙烯、或者一种结构材料混合物。可选择地，内侧套筒 24 可以由模压或者成型金属制成。

内侧套筒 24 具有一个第一端部 26、一个第二端部 28 以及一个将第一端部 26 与第二端部 28 连接起来的周向壁 30。第一端部 26 和第二端部 28 限定出一根延伸穿过该第一端部 26 和第二端部 28 的纵轴。第一端部 26 和第二端部 28 均敞口，以允许旋转工具上诸如驱动轴这样的部分延伸入和/或延伸穿过该内侧套筒 24。

内侧套筒 24 的直径尺寸使得其足以环绕在离合器机构 12（未示出）的周围。在一个实施例中，第一端部 26 具有一个突出部分 34，该突出部分 34 的外周边 36 的直径大于周向壁 30 的外周边 32 的直径。突出部分 34 用于阻止抓持部 40 产生纵向运动。

抓持部 40 被图示为圆柱形状，尽管抓持部 40 可以具有任何合适形状，但是其一般呈圆柱形状，来与环绕在离合器机构 12 周围的内侧套筒 24 的圆柱形状相配合。

抓持部 40 具有一个敞口端部 42 和一个与敞口端部 42 相对的敞口底部 44，并且限定出一根平行于内侧套筒 24 的纵轴的纵轴 46。一个周向壁 48 将敞口顶部 42 与敞口底部 44 连接起来。在抓持部 40 呈圆柱形的情况下，周向壁 48 将呈放射状。周向壁 48 具有一个外表面 50 和一些凸肋 52，这些凸肋 52 从外表面 50 向外延伸，来提供一个抓持表面。

凸肋 52 被图示为平行于纵轴 46 的细长构件。凸肋 52 至少位于部分周向壁 48 的周围，并且理想的是位于整个周向壁 48 的周围。凸肋 52 间隔分布，来在相邻的凸肋之间限定出一个凹陷部 54。通过交替设置凸肋 52 来限定出凹陷部 54，可以提供一个较好的抓持表面。凸肋 52 延伸过从底部 44 至顶部 42 的距离的一部分。如图 2 中所示，凸肋 52 延伸过从底部 44 至顶部 42 的整个距离。如图 3 中所示，凸肋 52 仅延伸过从底部 44 至顶部 42 的距离的一部分。

在内侧套筒 24 带有突出部分 34 的情况下，抓持部 40 的底部 44 靠近该突出部分 34。理想地，凸肋 52 径向向外延伸的距离不大于突出部分 34 的外表面 36 的直径，从而使得离合器罩 20 具有一个基本上统一的外观。

可以设置一个套管 60 来与抓持部 40 协同工作，并且防止抓持部 40 受到磨损。套管 60 带有一个敞口顶部 62、一个敞口底部 64 以及一个将顶部 62 与底部 64 连接起来的周向壁 66。当设置有套管 60 时，底部 64 靠近内侧套筒 24 的第一端部 26，并且当内侧套筒 24 带有突出部分 34 时，套管 60 的底部靠近该突出部分 34。

周向壁 66 带有多个间隔开的穿孔 70，用于容置抓持部 40 上的相应凸肋 52。如图 4 中清楚看到的那样，凸肋 52 可以径向向外延伸至套管 60 的顶表面 68 之外。可选择地，凸肋 52 可以被加工成使得它们径向向外延伸至基本上与套管 60 的顶表面 68 齐平。在另一个实施例

中，凸肋 52 可以被加工成使得它们径向向外延伸至恰好低于套管 60 的顶表面 68。在该实施例中，凸肋的顶表面 53 可以呈内凹形状，来形成一个凹陷部，以便增强离合器罩 20 的可抓持能力。

抓持部 40 由一种比用于工具壳体的材料柔软的材料制成，从而使得使用者可以获得合适的抓持力来旋动离合器罩 20。在设置有套管 60 的情况下，抓持部 40 将同样由一种比用于套管 60 的材料柔软的材料制成。理想地，抓持部 40 由一种诸如天然或合成橡胶这样的弹性材料制成，比如 santoprene 或者 vyram。所述弹性材料的硬度可以从肖氏 45A 至肖氏 50D。所希望的硬度为肖氏 80A 左右。

下面参照图 5 至 12，示出了用于与卡盘装置的套筒一同使用的抓持装置 16。参照图 5，示出了被用作卡盘装置 14 中的前套筒 100 的抓持装置 16。该抓持装置 16 包括一个前套筒 100 和一个抓持部 140。图 6 示出了用于卡盘装置 14 中的前套筒 100 的抓持装置 16 的分解视图。图 7 示出了一种处于装配状态的替代性的抓持装置 16。该抓持装置 16 包括一个前套筒 100、一个抓持部 140 以及一个任选性的套管 160。

前套筒 100 被固定在卡盘装置 14 中的卡盘机构（未示出）上或者该卡盘机构的至少一部分上。前套筒 100 可以通过模制一种硬质塑料而形成，比如一种诸如聚碳酸酯这样的结构塑料、诸如玻璃填充聚丙烯这样的填充聚丙烯、或者一种结构材料混合物。该前套筒 100 包括一个第一端部 102 和一个第二端部 108，以及一个周向壁 114 在第一端部 102 与第二端部 108 之间延伸。从第一端部 102 至第二端部 108 限定出一根纵轴 122。第一端部 102 可以带有一个突出部分 104，该突出部分 104 的外周边 106 的直径大于周向壁 114 的外周边 116 的直径。该突出部分 104 可阻止抓持部 140 的纵向运动。第二端部 108 可以具有一个引导边缘 110，该引导边缘 110 锥形延伸来限定出一个鼻状物 112。

正如下面将要更为详细描述的那样，在一个实施例中，前套筒 100 的外表面 118 可以带有多个沟槽 124，这些沟槽 124 在第二端部 108 处敞口，来容置位于抓持部 40 上的互补形凸肋 152。可选择地，沟槽

124 无需在任一端部处敞口,并且互补形凸肋 152 将被容置在沟槽 124 内。沟槽 124 至少从第二端部 108 朝向第一端部 102 延伸一定距离。

抓持部 140 被图示为圆柱形状。尽管抓持部 140 可以具有任何合适形状,但是其一般呈圆柱形状,来与环绕在卡盘机构(未示出)周围的前套筒 100 的圆柱形状相配合。所希望的是,抓持部 140 由一种比前套筒 100 的材料柔软的材料制成。在大多数情况下,抓持部 140 均由一种弹性材料制成,这种弹性材料可以是天然或者合成橡胶,比如 santoprene 或者 vyram。所述弹性材料的硬度可以从肖氏 45A 至肖氏 50D。所希望的硬度为肖氏 80A 左右。

抓持部 140 具有一个敞口端部 142 和一个与敞口端部 142 相对的敞口底部 144,并且限定出一根平行于前套筒 100 的纵轴的纵轴 146。一个周向壁 148 将敞口顶部 142 与敞口底部 144 连接起来。在抓持部 140 呈圆柱形的情况下,周向壁 148 将呈放射状。抓持部 140 的顶部 142 与底部 144 之间的距离使得该抓持部 140 覆盖住前套筒 100 的绝大部分,从套筒第一端部 102 至套筒第二端部 108 处的引导边缘 110。但是,需要明白的是,抓持部 140 可以具有任何合适长度,来提供一个抓持表面。

周向壁 148 具有一个外表面 150,该外表面 150 带有一些从该外表面 150 向外延伸的凸肋 52,来提供一个抓持表面。凸肋 152 被图示为平行于纵轴 146 的细长构件。凸肋 152 至少位于周向壁 148 的一部分的周围,并且理想的是位于整个周向壁 148 的周围。凸肋 152 间隔分布,以便使得在相邻的凸肋之间限定出一个凹陷部 154。通过交替设置凸肋 152 来限定出凹陷部 154,可以提供一个较好的抓持表面。凸肋 152 延伸过从底部 144 至顶部 142 的距离的一部分。如图 6 中所示,凸肋 152 延伸过从底部 144 至顶部 142 的整个距离。

凸肋 152 还可以被加工成限定出一个周向表面 156,该周向表面 156 径向向外延伸的距离大于凸肋 152 的顶表面 153 径向向外延伸的距离。凸肋 152 的周向表面 156 限定出一个位于该周向表面 156 内的凹陷部 157,凹陷部 157 将提供一个抓持表面。

抓持部 140 的内表面 151 的直径基本上等于前套筒 100 的外表面 118 的直径。由于抓持部 140 由一种弹性材料制成，所以其可以略微受到拉伸以便将抓持部 140 置于前套筒 100 的外表面 118 上。当安装到位时，抓持部 140 的弹性将会使该抓持部 140 牢固地固定在前套筒 100 上。可选择地，抓持部 140 可以与前套筒 100 共同模制而成，以便使得抓持部 140 与套筒 100 一体成形。

在另外一个实施例中，如图 6 中所示，抓持部 140 的内表面 151 带有多个互补形凸肋 158，它们将与设置在前套筒 100 的外表面 118 上的多个相应沟槽 124 发生配合。当互补形凸肋 158 与沟槽 124 相互配合起来时，它们将减小或者限制抓持部 140 相对于前套筒 100 的旋转运动。与此同时，抓持部 140 可以在磨损时被从套筒 100 上取下。

如前所述，用于套筒的抓持装置 16 任选性地包括一个套管 160。所希望的是，套管 160 由一种比抓持部 140 的材料坚硬的材料制成，以便在抓持装置 16 与工件表面或者类似物体发生接触的情况下对抓持部 140 进行防护。就此而言，套管 160 可以由相对坚硬的结构塑料或者金属制成。套管 160 可以由模压金属制成。

参照图 6，所示出的套管 160 带有一个第一端部 164 和一个第二端部 166，同时一个周向壁 172 在第一端部 164 与第二端部 166 之间延伸。从第一端部 164 至第二端部 166 限定出一根纵轴 174。套管 160 的周向壁 172 带有多个穿孔 176，用于容置抓持部 140 上的凸肋 152，并且抓持部 140 上的凸肋 152 可以延伸穿过其中。套管 160 环绕在前套筒 100 的周围，并且被加工成使得该套管 160 的第一端部 164 靠近前套筒 100 的第一端部 102。类似地，套管 160 的第二端部 166 可以具有一个引导边缘 168，该引导边缘 168 锥形延伸来限定出一个鼻状物 170，该鼻状物 170 邻接于前套筒 100 上的鼻状物 112。

当套筒 100 的第一端部 102 带有一个突出部分 104 时，套管 160 的第一端部 164 可以带有突舌或者凹槽（未示出），来与设置在第一端部 102 或者突出部分 104 上的协作突舌或者凹槽 126 相配合，以便将套管 160 可拆卸地固定在前套筒 100 上。这种协作突舌或者凹槽的具

体构造并不重要，只要套管 160 可以被可拆卸地固定在前套筒 100 上即可。

如前所述，套管 160 带有用于容置抓持部 140 上的凸肋 152 的穿孔 128。当套管 160 安装到位时，凸肋 152 可以径向向外延伸至套管 160 的顶表面 162 之外。可选择地，凸肋 152 和它们的周向侧面 156 可以径向向外延伸至使得它们基本上与套管 160 的顶表面 162 齐平，如图 11 中所看到的那样。在另外一个实施例中，如图 8 中清楚看到的那样，凸肋 152 可以具有一个内凹式顶表面 153，从而使得仅有周向侧面 156 基本上与套管 160 的顶表面 162 齐平。但是，在各个实施例中，均交替设置有由硬质材料和柔软材料形成的部分（由于套管 160 上的部分与凸肋 152 的交替分布），来形成一个抓持表面。

下面参照图 9 至 11，示出了一个根据本发明一个实施例的整体模制的前套筒 100，相同的附图标记指代相同构件。在本实施例中，前套筒 100 环绕在抓持部 140 的周围。该前套筒 100 类似于图 6 中所示，只是没有用于容置抓持部的沟槽 124。相反，该前套筒带有多个穿孔 128，用于容置抓持部 140 上的凸肋 152，这些凸肋 152 沿径向向外延伸。凸肋 152 可以以前述相同方式向外延伸。换句话说，凸肋 152 可以延伸至套筒 100 的外表面 118 之外，它们可以与套筒 100 的外表面 118 齐平，或者它们可以恰好低于套筒 100 的外表面 118。

有益的是，本实施例中的前套筒 100 可以共同模制或者以这样一种方式制成，即使得由一种弹性材料制成的抓持部 140 可以在这种状况下以这样一种方式应用于前套筒 100 的内表面 120 上，即所述弹性材料将流入套筒 100 上的穿孔 128 内。

图 13 示出了本发明中的抓持装置 16 的另外一个实施例，其被结合在用于卡盘装置 14 的前套筒 100 上。在本实施例中，前套筒 100 环绕周向壁 114 的周边带有多个凹陷部 130。这些凹陷部 130 用于容置互补形凸肋 180，其限定出一个带有间隔开的凸肋 180 的抓持部 140，凸肋 180 总体上环绕前套筒 140 的周向壁 114 周向延伸。凸肋 180 可以比如通过模制或者其它方式而被粘结或者固附在所述前套筒上。凸

肋 180 还可以带有一个环绕在该凸肋 180 的周边周围的凸缘 186。如图 13 中所示, 所述凸肋可以具有一个周向侧壁 182, 它们限定出一个封闭形状, 在其中限定出一个凹陷部 184。环绕所述凸肋的周向侧壁存在有一个凸缘 186。

一个套管 160 环绕在前套筒 100 的周围, 并且带有穿孔 176, 以便使得凸肋 180 的一部分由穿孔 176 容置起来, 而另外一部分与环绕在穿孔 178 周围的区域发生接触, 来协助对凸肋 152 进行定位和将其保持在合适位置。实际中, 当设置有凸缘 186、与穿孔 178 相邻的那部分套管将与凸缘 186 发生接触, 来保持凸肋 180 处于合适位置。

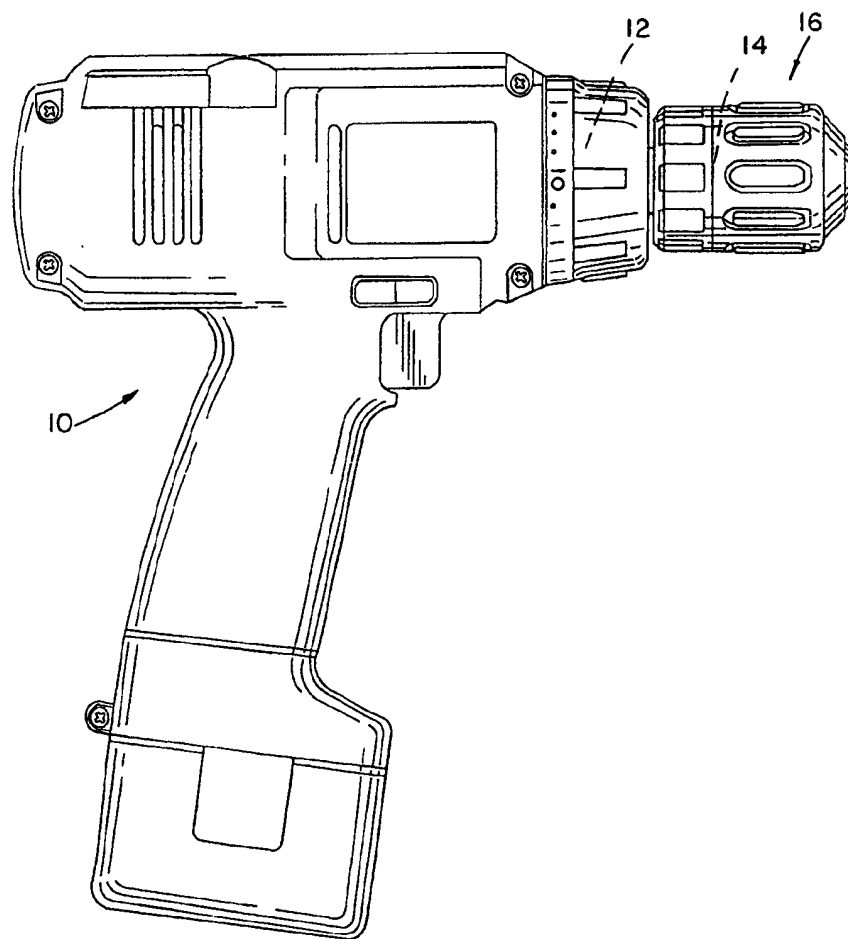
一个任选性的后套筒 190 可以被固连在卡盘装置 14 中的卡盘机构上。根据需要, 该后套筒 190 可以省去, 并且前套筒 100 可以延伸至卡盘本体的后部。当在驱动装置上设置有主轴锁时或者当使用驱动马达来紧固或松脱卡爪时, 所述替代实施例是可行的。

如果设置有后套筒 190, 那么针对前套筒 100 和离合器罩 20 来说可以以如前所述的相同方式结合有本发明中的抓持装置 16。例如, 图 12 示出了一个结合有本发明中的抓持装置 16 的示例性后套筒 190。

尽管已经针对离合器罩 20 或者前套筒 100 对抓持装置 16 的某些实施例进行了描述, 但是必须明白的是, 各个实施例均可以与离合器罩 20、前套筒 100、后套筒 190 以及它们的任意组合或全部组合一同使用。例如, 在图 13 中示出的抓持装置 16 可以与离合器罩 20、后套筒 190、或者前套筒 100、后套筒 190、离合器罩 20 的任意组合或全部组合一同使用。

尽管已经结合特定实施例对本发明进行了描述, 但是必须明白的是, 在前面详细描述 的启示下, 本技术领域中的那些普通技术人员显然可以进行多种替代、改进和变型。因此, 所希望的是, 前面的描述应该被看作例证目的而非限制目的, 并且必须明白, 所附的权利要求, 包括它们的等效描述, 将被用来限定本发明的技术构思和保护范围。

图1





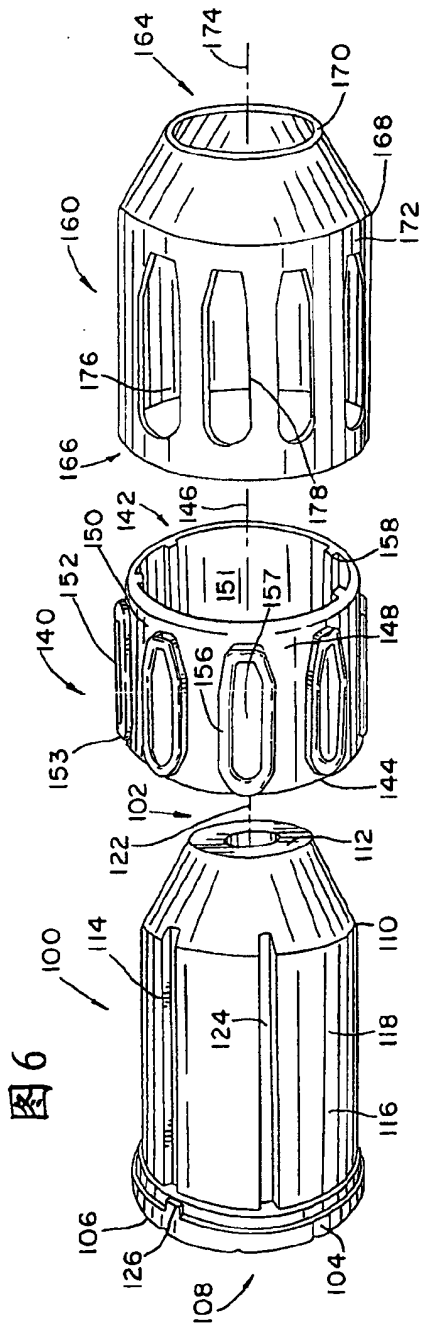


图6

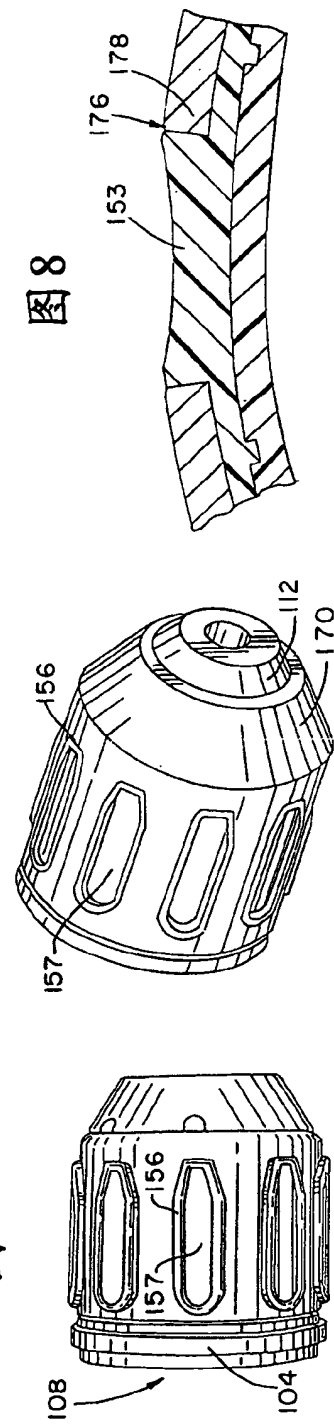


图7

图8

图5

图9

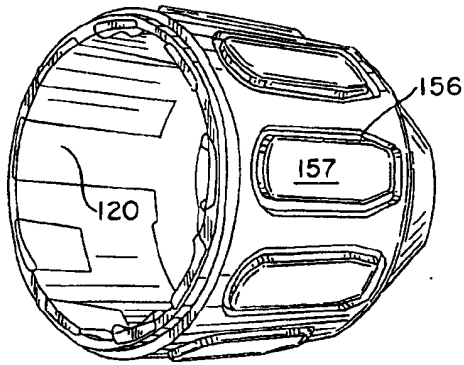


图10

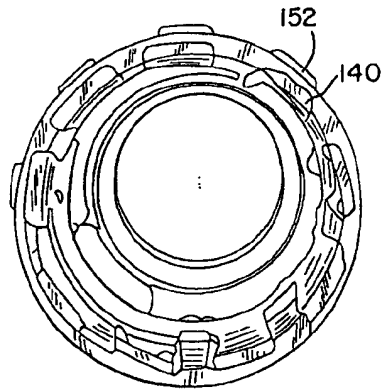


图11

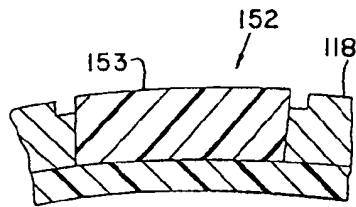


图12

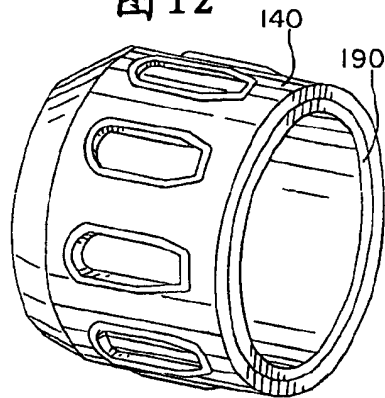


图13

