

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96198109.1

[45]授权公告日 2001年10月17日

[11]授权公告号 CN 1073181C

[22]申请日 1996.11.5
 [21]申请号 96198109.1
 [30]优先权
 [32]1995.11.6 [33]US [31]08/554,158
 [86]国际申请 PCT/US96/17897 1996.11.5
 [87]国际公布 WO97/17499 英 1997.5.15
 [85]进入国家阶段日期 1998.5.5
 [73]专利权人 埃斯科公司
 地址 美国俄勒冈
 [72]发明人 拉雷恩·F·琼斯
 罗伯特·E·莫克拉纳汉
 赫齐卡亚·R·霍兰
 审查员 何华冬

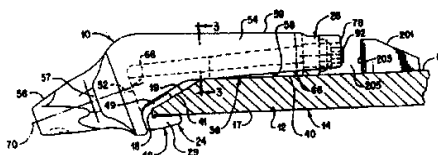
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
 务所
 代理人 孙征

权利要求书10页 说明书9页 附图页数8页

[54]发明名称 挖掘机挖掘边缘的耐磨装置

[57]摘要

一种用于连接到一挖掘机的一挖掘边缘上的耐磨装置,该装置包括一凸台、一耐磨部件和一锁定部件。凸台(24)安装到挖掘机上并限定一T形配合结构。接合装置(10)包括一向后延伸的安装支杆(54)和一向前延伸的工作端(56)。支杆包括一适于接收凸台的T形结构的T形槽。接合装置支杆还包括一用于接收一锁定部件(26)的开口。锁定部件(26)包括一调整装置(92),该调整装置(92)用于消除接合装置(10)和凸台(24)之间可能存在的任何松动。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于连接到一挖掘机的一挖掘边缘上的耐磨装置，该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面，所述耐磨装置包括：

一个凸台，该凸台具有一个适合于被固定到所述挖掘边缘上的第一表面，一个适于置于远离所述挖掘边缘位置并具有一个T形结构的第二表面，和一个在所述第一和第二表面之间延伸的支撑面；

一个耐磨部件，该耐磨部件具有至少一个向后延伸的支杆和一个向前伸出的工作端，所述支杆具有一个可释放地与所述凸台的所述T形结构相配合的T形结构，所述支杆还包括一个延伸通过其的开口；和

一个容纳在所述开口内的刚性锁定部件，该锁定部件具有一第一表面和一第二表面，该第一表面适合于与所述凸台的所述支撑面相对并接合，该第二表面适合于与所述开口的一壁面相对并接合，由此所述锁定部件将所述耐磨部件固定到所述凸台上，所述锁定部件还包括一个调整装置，该调整装置可以有选择地移动以此来改变所述第一表面和所述第二表面的相对位置，以消除将所述耐磨部件安装到所述挖掘边缘上的过程中可能存在的松动。

2. 根据权利要求1所述的耐磨装置，其特征在于所述开口具有一大体为T形的结构，该结构具有一个竖直部件和一个横向部分，该竖直部件纵向延伸并在所述后端并开口于一侧横向部分中，该侧横向部分包括与所述锁定部件相对的所述壁面。

3. 根据权利要求1所述的耐磨装置，其特征在于所述锁定部件包括一主体，所述调整装置包括一延伸通过该主体的螺纹孔和一可在所述孔内转动的螺塞，该螺塞包括一第一表面，该第一表面适于与所述凸台的所述支撑面相接合。

4. 根据权利要求1所述的耐磨装置，其特征在于所述锁定部件包括一主体并且所述调整装置包括一基本上延伸穿过所述主体的孔和一在流体压力作用下在所述孔内可轴向移动的活塞，该活塞包括第一表面，该第一表面适于与所述凸台的所述支撑面相接合。

5. 根据权利要求1所述的耐磨装置，还包括一安装在所述凸台的所述

挖掘边缘后方的导向装置，所述锁定部件可设置于所述导向装置和所述耐磨部件之间，以在所述调整装置的向前推进下沿所述凸台向前移动所述耐磨部件。

6. 一种用于连接在一挖掘机的挖掘边缘上的耐磨装置，该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面，所述耐磨装置包括：

一个凸台，该凸台具有一个适合于被固定到所述挖掘边缘上的第一表面，一个置于远离所述挖掘边缘的位置并具有一个 T 形结构的第二表面，和在所述第一和第二表面之间延伸的前、后支撑面；

一个耐磨部件，该耐磨部件包括一个后安装端和一个向前伸出的工作端，所述工作端具有一个纵向轴，所述安装端包括一个具有一纵向轴并向后在所述挖掘边缘上延伸的支杆，该支杆的纵向轴相对于所述工作端的纵向轴是倾斜的，所述支杆具有一个面对所述挖掘边缘的内表面和一个沿所述内表面纵向延伸的 T 形结构，此 T 形结构用于与所述凸台的所述 T 形结构相配合，该耐磨部件还包括一个横向延伸到所述 T 形配合结构并与所述工作端的所述纵向轴大体垂直的支撑面，由此所述支撑面靠在所述凸台的所述前支撑面上，该耐磨部件还包括一个延伸通过所述支杆并与所述耐磨部件的所述 T 形结构相通的锁定装置接收开口；和

一个容置于所述开口内的锁定部件，该锁定部件与所述凸台的所述后支撑面和所述开口的一个壁面相对，从而将所述耐磨部件固定到所述凸台上。

7. 根据权利要求 6 所述的耐磨装置，其特征在于所述工作端包括一个用于安装一个挖掘齿的一个尖端的鼻状物。

8. 根据权利要求 7 所述的耐磨装置，其特征在于所述鼻状物包括一个安装部分，该安装部分由一尖端所包围，该安装部分用于将所述尖端固定到所述挖掘边缘上，所述支撑面在一远离所述 T 形配合结构的方向上延伸到一超过所述鼻状物的所述安装部分的位置。

9. 根据权利要求 6 所述的耐磨装置，还包括一个固定在所述挖掘边缘上的一个导向装置，所述挖掘边缘设置在所述凸台的后方并与之有一定间隔，由此可以在所述导向装置和所述接合装置之间设置伸缩装置，用于沿所述凸台向前移动所述接合装置。

10. 一种用于连接到一挖掘机的挖掘边缘上的耐磨部件，该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面，所述耐磨部件包括一个后安装端和一个向前伸出的工作端，所述安装端包括一个向后在所述挖掘边缘上延伸的支杆，所述支杆具有一个面对所述挖掘边缘的内表面和一个沿所述内表面纵向延伸的 T 形配合结构，该 T 形结构用于与安装到所述挖掘边缘上的一凸台相配合，该耐磨部件还包括一支撑面，该支撑面与所述 T 形配合结构相通并从所述 T 形配合结构沿大致远离所述 T 形配合结构的方向横向延伸到一超过所述内表面的位置，延伸的长度至少近似与所述工作端在相同方向上的延伸长度一致，由此所述支撑面适合于靠在所述凸台的一前端面上，该耐磨部件还包括一个延伸通过所述支杆并与所述 T 形配合结构相通的锁定装置接收开口，该开口包括一对纵向侧壁，这对侧壁中的一个包括一个用于可释放地保持一锁定部件的定位件。

11. 根据权利要求 10 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述工作端包括一个用于安装一个挖掘齿的一尖端的鼻状物。

12. 根据权利要求 11 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述鼻状物具有一个纵向轴，并且所述支撑面大体垂直于该纵向轴。

13. 根据权利要求 12 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述安装端仅包括一个单一的向后延伸的支杆。

14. 根据权利要求 10 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述安装端仅包括一个单一的向后延伸的支杆。

15. 根据权利要求 10 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述工作端具有一个纵向轴，并且所述支撑面大体垂直于该纵向轴。

16. 根据权利要求 10 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述 T 形配合结构是一个 T 形槽。

17. 根据权利要求 10 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述开口具有一大体为 T 形的结构，此 T 形结构包括一开口于所述支杆的后端并纵向延伸的竖直部件和一横向部分，此横向部分横向延伸的距离比上述竖直部分横向延伸的距离大。

18. 根据权利要求 10 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述一对开口的侧壁中的所述另一个是圆弧形的，以形成用于所述锁定部件的转动支

座。

19. 根据权利要求10所述的一种耐磨部件,其特征在於所述定位件包括一个叠置于一所述侧壁上的一凹槽内的调整片。

20. 一种用于连接到一挖掘机的挖掘边缘上的耐磨部件,该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面,所述耐磨部件包括一个后安装端和一个向前伸出的工作端,该工作端具有一个纵向轴,所述安装端包括一个适于向后在所述挖掘边缘上延伸的支杆,该支杆具有一个纵向轴,该纵向轴相对于所述工作端的所述轴是倾斜的,该支杆具有一个适于面对所述挖掘边缘的内表面和一个沿该内表面纵向延伸的T形配合结构,该T形配合结构用于与安装到所述挖掘边缘上的一凸台相配合,该耐磨部件还包括一支撑面,该支撑面横向延伸到所述T形配合结构并大体与所述工作端的所述纵向轴相垂直,由此所述支撑面适于紧靠在所述凸台的一前端面上,该耐磨部件还包括一个延伸通过所述支杆并与所述T形配合结构相通的锁定装置接收开口。

21. 根据权利要求20所述的一种耐磨部件,其特征在於所述工作端包括一个用于安装一个挖掘齿的一个尖端的鼻状物。

22. 根据权利要求21所述的一种耐磨部件,其特征在於所述支撑面在远离所述T形配合结构的方向上延伸超过所述鼻状物。

23. 根据权利要求20所述的一种耐磨部件,其特征在於所述工作端由具有与所述安装端相贴近的后端的楔形壁构成,所述支撑面在离开所述T形配合结构的方向上延伸到一超过所述楔形壁的所述后端的位置。

24. 根据权利要求20所述的一种耐磨部件,其特征在於所述T形配合结构是一个T形槽。

25. 根据权利要求20所述的一种耐磨部件,其特征在於所述开口包括一对纵向壁,所述壁中的一个包括一个定位件,用于可释放地保持一锁定部件的一压紧装置。

26. 一种用于连接到一挖掘机的挖掘边缘上的耐磨部件,该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面,所述耐磨部件包括一个后安装端和一个向前伸出的工作端,该安装端包括至少一个向后在所述挖掘边缘上延伸的支杆,所述支杆具有一个外表面、一个内表面和一个后端壁,所述内表面面

对所述挖掘边缘并具有一个 T 形配合结构，此 T 形配合结构用于与安装到所述挖掘边缘上一凸台相配合，该耐磨部件还包括一个延伸通过所述支杆的锁定装置接收开口，该开口具有一大体为 T 形的配合结构，该结构具有一个开口于所述后端壁上的纵向竖直部件和一横向延伸超过该竖直部件的横向部分。

27. 根据权利要求 26 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述工作端包括一个用于安装一个挖掘齿的一个尖端的鼻状物。

28. 根据权利要求 26 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述 T 形配合结构是一个 T 形槽。

29. 根据权利要求 26 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述开口的所述侧壁中的一个包括一个定位件，用于可释放地保持一锁定部件的一压紧装置。

30. 根据权利要求 29 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述开口的所述一对侧壁中的所述另一个是圆弧形的，以形成用于所述锁定部件的转动支座。

31. 根据权利要求 29 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述定位件包括一个叠置在所述一个侧壁上的一凹槽内的调整片。

32. 根据权利要求 26 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述安装端仅包括一个单一的向后延伸的支杆。

33. 根据权利要求 26 所述的一种耐磨部件，其特征在于所述安装端包括一对向后延伸的支杆，该对支杆彼此间隔布置以在其间容纳所述挖掘边缘。

34. 一用于将一耐磨部件连接到一挖掘机的一挖掘边缘上的凸台，该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面，所述凸台包括一个适合于被固定到所述挖掘边缘上的第一表面和一适于被远离所述挖掘边缘设置的第二表面，该第二表面具有一个纵向延伸的 T 形配合结构，所述第一表面具有一个夹紧部分用以包围所述挖掘边缘并与所述内表面和外表面的前端部分相接合，该凸台还包括一前支撑表面和一后支撑表面，该两支撑表面中的每一个都在所述第一表面和所述第二表面之间延伸。

35. 根据权利要求 34 所述的一种凸台，其特征在于所述 T 形配合结构

包括一个大体与所述挖掘边缘相垂直延伸的主体和一个横向凸缘，并且所述夹紧部分横向延伸超过所述主体。

36. 根据权利要求 35 所述的一种凸台，其特征在于所述夹紧部分横向延伸超过所述凸缘。

37. 根据权利要求 34 所述的一种凸台，其特征在于所述前、后支撑面大体为平面。

38. 根据权利要求 34 所述的一种凸台，还包括一个从所述第一表面到所述第二表面延伸的开口，以将所述凸台焊接到所述挖掘边缘上。

39. 根据权利要求 34 所述的一种凸台，其特征在于所述第一表面包括一前段部分和一后段部分，其中前段部分在一与所述后段部分成一倾斜角度的方向上延伸，以便与所述挖掘边缘的内表面上的一斜面相接合。

40. 一用于将一耐磨部件连接到一挖掘机的一挖掘边缘上的凸台，该挖掘边缘具有一个内表面、一个外表面和一个斜面，所述凸台包括一个适合于被固定到所述挖掘边缘上的第一表面和一适于远离所述挖掘边缘设置的第二表面，所述第一表面具有一个后段部分和一个前段部分，两部分之间相互倾斜布置，所述前段部分适于被固定到所述挖掘边缘的所述斜面上，所述第二表面具有一个纵向延伸的 T 形配合结构，该凸台还包括一前支撑表面和一后支撑表面，该两表面中的每一个都在所述第一表面和所述第二表面之间延伸。

41. 一用于将一耐磨部件固定到一凸台上的锁定部件，其中所述凸台被固定到一挖掘机的一挖掘边缘上，所述锁定部件包括一个方块形主体，该方块形体具有一刚性结构并包括前、后表面和一对侧表面，这些侧表面中的一个包括一适于与一定位件配合将所述锁定部件保持在所述耐磨部件的一开口内的夹紧装置和一调整装置，该调整装置具有一纵向轴并大体与前、后表面相垂直地延伸通过所述主体，该调整装置具有一前支撑面，该前支撑面可以轴向移动以消除所述凸台和所述耐磨部件之间存在的任何松动。

42. 根据权利要求 41 所述的一种锁定部件，其特征在于所述调整装置包括一个延伸通过所述主体的螺纹孔和一个可操作地容纳在所述孔内的螺塞，该螺塞包括所述前支撑面。

43. 根据权利要求 42 所述的一种锁定部件, 其特征在于所述螺塞还包括多个平坦部分, 以便于在所述孔内转动。

44. 根据权利要求 41 所述的一种锁定部件, 其特征在于所述调整装置包括一大体延伸通过所述主体的孔和—在流体压力作用下在所述孔内可轴向移动的活塞, 该活塞包括所述前支撑面。

45. 根据权利要求 41 所述的一种锁定部件, 其特征在于所述侧表面中的另一个包括一弧形凹口, 该凹口形成了一转动支座。

46. 根据权利要求 41 所述的一种锁定部件, 其特征在于所述夹紧装置包括一刚性的柄脚和一弹性部件, 所述刚性柄脚从所述一个侧表面向外凸出, 所述弹性部件弹性地支撑所述柄脚。

47. 一种从一固定在一挖掘机的挖掘边缘上的凸台上拆下一耐磨部件的方法, 该方法包括:

提供一个耐磨装置, 该耐磨装置包括一固定在一挖掘机的挖掘边缘上的凸台、一固定在所述挖掘边缘上处于所述凸台后方的导向装置、一耐磨部件和一锁定部件, 所述凸台和所述耐磨部件包括互补的相互配合的 T 形结构, 用以可释放地将所述耐磨部件保持在所述凸台上, 并且所述锁定部件在安装后防止了所述耐磨部件从所述凸台上移开;

从所述耐磨装置上拆下所述锁定部件;

在所述耐磨部件和所述导向装置之间提供一个膨胀力, 以沿所述凸台的所述 T 形结构向前推动所述耐磨部件; 和

从所述凸台上拆下所述耐磨部件。

48. 根据权利要求 47 所述的方法, 其特征在于所述锁定部件包括一可有选择地移动的调整装置, 并且所述锁定部件的所述调整装置用来施加所述可伸胀的力。

49. 根据权利要求 48 所述的方法, 其特征在于所述调整装置包括一活塞, 该活塞在流体压力的作用下向前推进, 以移动所述耐磨部件。

50. 根据权利要求 48 所述的方法, 其特征在于所述调整装置包括一螺塞, 该螺塞被向前推进, 以移动所述耐磨部件。

51. 一种用于连接到一挖掘机的一挖掘边缘上的耐磨装置, 该装置包括:

一个耐磨部件，该耐磨部件具有一向后延伸的支杆和一向前伸出的工作端，所述支杆具有一纵向槽，该槽开在所述支杆的内部侧面上并具有一内部凸肩，所述支杆还具有一延伸通过所述支杆并与所述槽相通的开口，该开口包括一支撑面；

一个凸台，该凸台适合于被固定到所述挖掘边缘上，所述凸台包括一支撑面和一纵向的舌状物，所述舌状物可轴向地容纳在所述耐磨部件的所述槽内并包括一与所述槽的所述内部凸肩相接合的凸肩，以防止在除纵向之外的其它方向上所述耐磨部件和所述凸台之间的相对移动；和

一个刚性锁定部件，该锁定部件容置在所述开口内，并包括一与所述开口的所述支撑面相接合的第一表面、一与所述凸台的所述支撑面相接合的第二表面和一调整装置，该调整装置可以有选择地移动以改变所述第一表面和第二表面的相对位置，从而消除了将所述耐磨部件安装到所述挖掘边缘上的过程中可能存在的松动。

52. 一种用于连接到一凸台上的耐磨部件，该凸台被固定到一挖掘机的一挖掘边缘上，所述耐磨部件包括一个向前伸出的工作端，该工作端具有一纵向轴和一向后延伸的支杆，该支杆相对于所述工作端的纵向轴倾斜，该支杆具有一纵向槽和一锁定装置接收开口，该槽开在所述支杆的一内部侧面内，该锁定装置接收开口延伸通过所述支杆并与所述槽相通，所述槽具有一内部凸肩并适合于接收一凸台的一互补的舌状物以在除纵向之外的其它方向上防止二者间的相对移动，该耐磨部件还包括一在所述开口内与一锁定部件相接合的第一支撑面和一暴露在所述槽内与所述凸台相接合的第二支撑面，所述第二支撑面横向延伸到所述槽并大体与所述工作端的所述纵向轴相垂直。

53. 一种用于连接到一凸台上的耐磨部件，该凸台被固定到一挖掘机的一挖掘边缘上，所述耐磨部件包括一个向前伸出的工作端和一向后延伸的支杆，所述支杆具有一个开在所述支杆的一内部侧面内的纵向槽和一延伸通过所述支杆并与所述槽相通的锁定装置接收开口，所述槽具有一个内部凸肩并适合于接收一凸台的一互补的舌状物以在除纵向之外的其它方向上防止二者间的相对移动，所述耐磨部件还包括一处于在所述开口内适于与一锁定部件相接合的第一支撑面和一暴露在所述槽内与所述凸台相接合

的第二支撑面，该第二支撑面通常位于所述槽的横向并从所述槽向外伸出，伸出的长度至少近似等于所述工作端在所述相同方向上延伸的长度。

54. 一种用于连接到一凸台上的耐磨部件，该凸台被固定到一挖掘机的一挖掘边缘上，所述耐磨部件包括一向前伸出的工作端和一向后延伸的具有一横向的后端壁的支杆，该支杆具有一开口于所述支杆内侧和所述后端壁的纵向槽和一个延伸通过所述支杆并与所述槽相通的锁定装置接收开口，所述槽具有一个内部凸肩并适合于接收一凸台的一互补舌状物以在除纵向之外的其它方向上防止二者间的相对移动，所述开口开在所述后端壁上并包括一横向凸肩，此凸肩处于所述支杆内并与所述后端壁间隔布置以限定一个用于锁定装置的支撑面以将所述耐磨部件固定到一凸台上。

55. 一种用于连接到一挖掘机的一挖掘边缘上的耐磨装置，该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面，所述的耐磨装置包括：

一个凸台，该凸台具有一个适合于被固定到所述挖掘边缘上的第一表面，一个适于置于远离所述挖掘边缘位置并具有一个T形结构的第二表面，和一个在所述第一和第二表面之间延伸的支撑面；

一个耐磨部件，该耐磨部件具有至少一个向后延伸的支杆和一个向前伸出的工作端，所述支杆具有一个可释放地与所述凸台的所述T形结构相配合的T形结构，所述支杆还包括一个延伸通过其的开口；
和

一个容纳在所述开口中用于将所述耐磨部件固定在所述凸台上的锁定部件，所述锁定部件具有一个第一表面和一个第二表面，该第一表面适合于与所述凸台的所述支撑面相对并接合，该第二表面适合于与所述开口的一壁面相对并接合，所述锁定部件还包括一个调整装置，该调整装置可以有选择地移动以此来改变所述第一表面和第二表面的相对位置，以消除将所述耐磨部件安装到所述挖掘边缘上过程可能存在的松动。

56. 一种用于连接到一挖掘机的一挖掘边缘上的耐磨装置，该挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面，所述的耐磨装置包括：

一个凸台，该凸台具有一个适合于被固定到所述挖掘边缘上的第一表面，一个适于置于远离所述挖掘边缘位置并具有一个T形结构的

第二表面，和一个在所述第一和第二表面之间延伸的支撑面；

一个耐磨部件，该耐磨部件具有至少一个向后延伸的支杆和一个向前伸出的工作端，所述支杆具有一个可释放地与所述凸台的所述 T 形结构相配合的 T 形结构，所述支杆还包括一个延伸通过其的开口；
和

一个容纳在所述开口中用于将所述耐磨部件固定在所述凸台上的锁定部件，所述锁定部件具有一个带有第一表面的第一部件和一个带有第二表面的第二部件，所述第一表面适合于与所述凸台的所述支撑面相对并接合，所述第二表面适合于与所述开口的一壁面相对并接合，所述的第一部件与所述的第二部件螺纹连接，以便相对所述第二表面调整所述第一表面。

57. 一个用于将一个耐磨部件连接在一个挖掘机的挖掘边缘上的安装件，所述挖掘边缘具有一个内表面和一个外表面，所述安装件包括一个后部结构，该后部结构具有一个适于固定到挖掘边缘上的安装表面；一个适于与耐磨部件的互补结构相配合的纵向延伸的 T 形连接件；和一个向后的支撑面，该支撑面适合于支撑着一个锁定部件并由此将耐磨部件固定在安装件上；和一个前部结构，该前部结构适合于包裹着挖掘边缘并将内表面的前部和外表面相连接，所述前部结构包括至少一个表面，该表面适合于支撑着耐磨部件并阻止耐磨部件相对安装件不需要的运动。

说明书

挖掘机挖掘边缘的耐磨装置

本发明属于一个挖掘设备的挖掘边缘的耐磨装置，特别是，一个机械地连接到这样的挖掘设备上的接合装置。

挖掘齿和其它的耐磨部件一直以来沿铲斗和其它挖掘设备的挖掘边缘被固定，以破裂地面，增强挖掘操作能力。可以理解，沿挖掘边缘使用的耐磨部件通常是在十分苛刻的条件下工作，因此会产生高程度的磨损。

为了使需要频繁更换的部件的尺寸最小化，挖掘齿通常由多个连为一体的部件构成。一个挖掘齿一般包括一个接合装置、一个尖端和一个用于将该尖端固定到接合装置上的锁定销。接合装置具有一个后安装端和一个向前伸出的鼻状物，该后安装端被制成一定形状以便与挖掘机的挖掘边缘相连接，而该鼻状物用于安装尖端。该尖端是一个锥形部件，具有一个向前的入土端和一个向后的开口槽，该开口槽适于接收接合装置的鼻状物。虽然尖端的磨损更频繁，但接合装置也会遭受磨损，需要定期更换。可以理解，接合装置不仅必须能够牢固地固定到挖掘机上以防止在使用期间齿的不必要的丢失，而且他们最好还能够由操作者在现场很容易地拆卸和安装。

将耐磨部件，比如接合装置，固定到铲斗的挖掘边缘已经有多种不同的方法。Hahn的美国专利No 4, 577, 423中提供了一个焊到铲斗前缘上的接合装置的例子。正如所预料的，焊接操作可以使接合装置稳固地连接到铲斗上。然而，焊接接合装置的更换一般需要在工厂的车间进行，而不是在现场进行。实践证明拆卸和安装这样的焊接接合装置需要很多的时间而且难度较大，这是一个明显的缺陷。

Hahn等人的美国专利No 4, 267, 653描述了一个机械连接接合装置的例子。如在该专利中所示，机械连接接合装置借助于一个C形夹紧装置和一个楔形体的组合装置固定在铲斗上。为了将接合装置牢固地保持在铲斗上，楔形体必须紧密地安装在夹紧装置和接合装置之间。一般情况下，是用一手用大铁锤连续击打楔形体使其插入装置中。可以理解，这对现场

的操作者来讲是一项繁重而且费时的的工作，特别是为了获得固定装置所需的最终少量位移时。而且，在重载下，即使楔形体很紧密地插入，也会经常松动，因而有可能丢失齿。最后，这些装置需要在铲斗的前缘开一个孔，这会降低前缘的强度和完整性。

Jones 的美国专利 № 5, 088, 214 公开了将一耐磨部件机械地连接到一铲斗的前缘的另一种布置方式。根据此结构，耐磨部件相配合地在一个已被焊接到铲斗前缘上的 T 形凸台上滑动。一个刚性锁定块安装在限定于耐磨部件顶部内的一个开口中，用以防止耐磨部件从前缘上不合乎需要地滑下。虽然该结构避免了在铲斗前缘上开口，但它不适合将所有类型的耐磨部件连接到任一类型的铲斗上。例如，带有倾斜前缘的较大的铲斗会在接合装置上产生较大的力，该力在某些情况下会在安装的组合装置中引起不稳定。而且，该装置缺少消除可能在耐磨部件和凸台之间发生的松动的装置。

本发明的耐磨装置能够使耐磨部件牢固地连接到一挖掘机的挖掘边缘上，而无需焊接耐磨部件或，在最佳结构中，在挖掘机的边缘上开一个孔。而且，该装置具有足够的稳定性足以将接合装置稳固地支撑在具有一个倾斜面的铲斗前缘上。因而不管耐磨部件的耐久性如何，在需要更换部件时，耐磨部件也可以被很容易地拆卸或安装。

根据本发明的一个方面，一个耐磨装置包括一个耐磨部件，该耐磨部件可释放地连接到一固定在一挖掘机上的凸台上。该耐磨部件包括一个支杆，该支杆向后在挖掘机的前端面上端面上延伸。沿支杆的一侧形成一 T 形结构，以与凸台相连。耐磨部件和凸台的互补的 T 形配合结构防止耐磨部件在载荷作用下的移位。耐磨部件还具有前支撑面和后支撑面，用于在使用期间承受载荷。

在本发明的另一方面中，凸台具有一个第一表面和一个第二表面，该第一表面紧靠在挖掘机上，该第二表面形成一个 T 形配合结构，用于接收一个耐磨部件。该凸台还包括一个用来支撑耐磨部件的前支撑面和一个紧靠在一锁定部件上以防止耐磨部件的移动的后支撑面。在最佳结构中，沿第一表面形成一夹紧部分以包围挖掘机的前挖掘边缘。

根据本发明的另一方面，穿过耐磨部件的支杆形成一个用于接收一

锁定部件的开口。该开口大体为 T 形结构，具有一个竖直部件和一个横向部分。竖直部件从支杆的后端纵向延伸到开口的侧面横向部分。锁定部件的主体设置在凸台的后端和该横向部分的后壁之间以防止耐磨部件从凸台上移动。一个调整装置延伸通过主体以消除耐磨部件和凸台之间可能存在的任何松动。

根据本发明的另一方面，可以将一导向装置固定在挖掘机上的耐磨部件的后面的某一位置。由于有一些微粒致密地包围各部件，将耐磨部件从凸台上拆卸下来经常是一项艰难的工作。然而，一个带有一调整装置的锁定部件与一个导向装置一同使用可以很容易地使耐磨部件从凸台上向前滑动。

图 1 是本发明的一个耐磨装置的俯视图。

图 2 是上述耐磨装置的一正视图。

图 3 是沿图 2 中的线 3-3 所作的剖面图。

图 4 是本发明的一个凸台的透视图。

图 5 是上述凸台的俯视图。

图 6 是上述凸台的正视图。

图 7 是沿图 6 中的线 7-7 所作的凸台的剖面图。

图 8 是上述凸台的右视图。

图 9 是本发明的一个接合装置的俯视图。

图 10 是上述接合装置的正视图。

图 11 是沿图 10 中的线 11-11 所作的接合装置的剖面图。

图 12 是上述接合装置的右视图。

图 13 是本发明的一个替换接合装置的俯视图。

图 14 是本发明的一个锁定部件的俯视图。

图 15 是上述锁定部件的正视图。

图 16 是上述锁定部件的右视图。

图 17 是本发明的一个替换锁定部件的剖面图。

图 18 是部分插入一本发明接合装置装置内的锁定部件的右视图。

图 19 是本发明的另一个替换接合装置的俯视图。

图 20 是一个挖掘机的挖掘边缘上的另一替换接合装置的正视图。

图 21 是本发明的一个耐磨装置的一个俯视图，其中带有实施耐磨装置拆卸的锁定部件。

本发明属于一种耐磨部件，比如一种机械地连接到一个挖掘机的挖掘边缘上的接合装置。虽然本发明的耐磨部件可以被固定到不同的挖掘机上，但为了说明的目的，仅讨论本发明应用于固定到一挖掘铲斗上的接合装置。而且，设备的不同操作将使本耐磨装置呈现许多不同的方位。但是，为了方便说明，对耐磨装置各部件的描述通常是根据相对位置关系，比如先上和后下，来进行的。除非另有说明，这些方向应相对图 2 所示耐磨装置的方位来理解。

本发明的一个接合装置 10 经特殊设计，以便连接到一个铲斗 14 的前缘 12（图 2）。前缘包括一上部或内部表面 16，一个下部或外部表面 17，一个前端面 18 和一个斜面 19。该斜面 19 连接内部表面 16 和前端面 18。接合装置 10 通过一凸台 24 和一锁定装置 26 固定在前缘 12 上。

凸台 24 通常是一带有一对支杆 28、29 的 J 形部件，这两个支杆 28、29 包围铲斗 14 的前缘（图 4 至图 8）。上部支杆 28 具有一主体 32 和一横向凸缘 34，该主体和横向凸缘沿该支杆的顶部共同形成一 T 形结构。支杆 28 的后端形成一基本上为平的垂直壁 36，它用于如下面将描述的，紧靠在锁定部件 26 上；尽管壁 36 可以是凹入形的，也可以是凸出形的。支杆 28 的内部表面 38 包括一后面部分 40 和一前面部分 41，该后面部分 40 最好紧靠在内部表面 16 上，而前面部分 41 最好靠在斜面 19 上。不过，在某些情况下，支杆 28 可以被安装在挖掘设备的外部表面上。

在此最佳结构中，沿后面和前面部分 40、41 的至少一部分形成的焊缝 44 将凸台稳固地连接到铲斗前缘（图 4）。最好提供至少一个穿过上部支杆 28 的孔 46 来限定一个另外的部分，该部分用来将凸台焊接到铲斗上（图 5 和 6）。如果需要，可以提供一对孔 46a、46b（或其它布置方式）。出于说明的目的，该孔的布置方式已经在凸台的透视图示出（图 4）。由于凸台基本上被接合装置所包围，如下所述，凸台的磨损可以降至最小。结果是，凸台仅在少有的情况下需要更换。因此，将凸台焊接到前缘上对本领域的操作者来讲没有太多的不便，不象焊接需要频繁更换的接合装置所造成的那样。另外，也可以采用其它的方式将凸台固定到铲斗的前缘

上，比如采用螺栓连接或采用与前缘结构整体浇铸的方式。而且，特别当凸台与前缘铸在一起时，下部支杆 29 可以被省略掉。

为形成一个 T 形结构，凸台 24 的主体 32 要比凸缘 34 窄一些。然而，在凸台的前端支杆 28 的下部再次加宽，以便与支杆 29 一起形成一个夹紧部分 48。在此最佳结构中，夹紧部分 48 的宽度与接合装置的宽度大体相同。夹紧部分 48 包括一个顶部支撑件 49 和下部支杆 29，两者相交以形成一大体 V 形的结构。将凸台保持到铲斗上时加宽的夹紧部分提供了增强的支撑作用，并且承受施加在接合装置上的载荷的支撑力也提高了。而且，下部支杆 29 较短，且与接合装置接近，进而可以限制该部件的暴露和磨损。虽然未示出，但在该最佳结构中，下部支杆 29 是被焊接在外部表面 17 上。凸台 24 的前部被做成一定形状以限定一个支撑面 52，该支撑面 52 如下所述，与接合装置 10 相配合。由于主体 32 与凸缘 34 和夹紧部分 48 之间的连接关系，支撑面 52 具有一个大体为 I 形的结构（图 4）。

接合装置 10 包括一个向后延伸的支杆 54 和一个向前伸出的鼻状物 56（图 1-3 和 9-12）。鼻状物 56 最好是 Emrich 的美国专利 No. 4, 965, 945 中所公开的形式，参见该专利。但也可以根据需要采用很多其它形式的鼻状物结构。在使用中，在尖端（未示出）上限定的插口相配合地容纳在鼻状物上。在所示的实施例中，一个锁定销（未示出）沿凸肩 57 穿过，以将上述尖端（未示出）固定到接合装置上。

接合装置 10 仅包括一个支杆 54，该支杆 54 最好沿铲斗的内部表面延伸。通常，分叉接合装置的外部支杆比内部支杆更易被磨损。本发明接合装置去掉了铲斗外部的支杆，因此其具有更长的使用寿命。然而，在某些情况下，支杆 54 可以沿挖掘设备的外部表面固定。支杆 54 具有一个内部表面 58 和一个外部表面 59。沿内部表面 58 开有一个 T 形槽 62，与沿凸台 24 的顶部限定的 T 形结构相配合（图 3, 11, 12 和 18）。为将接合装置 10 安装在铲斗上，而将接合装置在凸台 24 上向后滑动，直到槽 62 容纳并包围凸缘 34。作为另一个形式，在某些情况下，凸台和接合装置的 T 形结构可以做成轨道部件，两者之间相互间隔一定间隙，如 Jones 等人的美国专利 No. 5, 241, 765 中所公开的那样，参见该专利。如在此专利中所描述的，采用这种部件后，只需沿凸台纵向滑动接合装置很小一段距离就

可以安装或拆下该耐磨部件。

可以理解,凸缘 34 可以防止接合装置向上离开铲斗 14 的内部表面 16。内部表面 58 的轮廓边缘 64 通常与铲斗前缘 12 的外形一致,但该轮廓边缘与前缘没有任何显著的接合。在此最佳结构中,接合装置 10 的轮廓边缘 64 的大部分和铲斗 14 之间形成一间隙 66,以便为设置焊缝 44 留出足够的空间。

在槽 62 的前端设置有一个支撑面 68,用来紧靠在凸台 24 前面的支撑面 52 上(图 2 和 10)。在此最佳结构中,支撑面 52、68 大体与鼻状物 56 的轴 70 相垂直。在此布置方式下,由支撑面承受的力矩的大小可以被降至最小。然而,支撑面 52、68 的角度可以根据需要作相当大的改变。而且,最好两个支撑面 52、68 在鼻状物 56 的下方延伸,以便更好地承受向下施加在该尖端上的力。还有,支撑面的向下延伸为凸台 24 的夹紧部分 48 提供了一个前部覆盖物,该覆盖物反过来又降低了凸台的磨损。最后,虽然支撑面 52、68 通常是平面的,但是它们也可以是凹入的或凸出的形状。

在支杆 54 上提供了一个开口 76,它从外部表面 59 延伸到内部表面 58,并与槽 62 相通(图 1 和 9)。开口 76 的位置靠近支杆 54 的后端 78,当将接合装置 10 安装在凸台上时,它位于凸台 24 的后支撑面 36 的后方。在此最佳实施例中,开口 76 大体上是一个 T 形结构,包括一个竖直部件 88 和一个横向部分 89。横向部分由一对相对的前壁和后壁 80、81 及一对侧壁 82、83 来限定。竖直部件 88 在横向部分 89 和后壁 78 之间纵向延伸。竖直部件 88 为锁定部件 26 的调整装置 92 提供间隙,这一点将在下面作更详细的说明。开口 76 的前壁 80 最好也包括一个中心槽 94,以便根据需要为调整装置的前面提供间隙。

开口 76 的横向部分的侧壁中的一个侧壁 82 限定了一个定位件 96,该定位件 96 与一个压紧装置 98 合作,用以将锁定部件 26 可释放地保持在开口内(图 12 和 18)。定位件 96 最好由一个叠置在一个凹槽 103 上面的调整片 101 构成,该凹槽 103 用来接收压紧装置 98。开口 76 的另一个侧壁 83 具有一个弧形结构,对应于一圆的圆弧线,用以形成一插入和解除锁定用的转动支座。支杆 54 在侧壁 83 的下方有一空腔 105,用来接收锁定部件 26 的一端 107,这一点下面将说明。

锁定部件 26 的作用是防止接合装置 10 沿轴向滑离凸台 24。锁定部件 26 具有一刚性的方块形体 108，该方块体 108 由一前壁 109、一后壁 110、一第一端壁 111 和一第二端壁 112 来限定（图 14-16）。锁定部件 26 的基体 108 被插入开口 76 的横向部分 89，这样，其前壁 108 就与凸台 24 的后壁 36 相对，而其后壁 110 与接合装置 10 的后壁 81 相对（图 1）。这种接合方式可以有效地防止接合装置沿凸台向前移动。

锁定部件 26 还包括一个压紧装置 98（图 14、16 和 18）。压紧装置 98 最好包括一个刚性的柄脚 126 和一个弹性部件 128。压紧装置 98 被装在端壁 111 上的一开口 130 内，并使柄脚 126 从其中向外伸出。为便于将锁定部件从开口 76 移开，最好沿端壁 111 的顶部在锁定部件 26 上限定一槽 131，以便一工具（例如，一改锥）能够与柄脚 126 上的一凸肩 133 接合，从而使压紧装置 98 从定位件 96 上缩回（图 15 和 16）。第二端壁 112 包括一弧形凹口 132，该凹口 132 用于与弧形端壁 83 相配合，并使得锁定部件 26 转入或转出开口 76。当锁定部件 26 插入开口 76 时，端部 107 则配合插入空腔 105，以提供一个更大的支撑面（图 18）。

锁定部件 26 还包括一个调整装置 92，用于消除接合装置和凸台之间可能存在的任何松动（图 14-16）。在此最佳结构中，调整装置 92 包括一个螺纹孔 116，该螺纹孔延伸通过锁定部件 26，用以接收一螺塞 118。螺塞 118 包括平坦部分 122 和一前支撑面 124，平坦部分 122 位于其后端，以便于与一扳手或类似物接合。在使用中，螺塞 118 向前通过孔 116 直到支撑面 124 与凸台 24 的后壁 36 接合并且锁定部件 92 的后壁 110 紧靠在开口 76 的后壁 81 上为止。螺塞 118 最好不要被紧固到超过临近壁的接合这一程度，以避免螺塞 118 不必要的载荷。而且，由于螺塞仅承受压力，因此本发明装置具有相当好的耐久性和强度。当接合装置和凸台磨损后，在两部分之间会产生松动。为避免该松动，可以将螺塞向前旋进直到螺塞 118 的前端面 124 再次紧靠在凸台 24 的后壁 36 上并且后壁 110 靠在开口 76 的后壁 81 上为止。

此外，螺塞 118 可以由一调整装置 92a 替换，该调整装置 92a 借助流体压力来消除装置中存在的任何松动（图 17）。更确切地说，在此实施例中，锁定部件 26a 包括一圆柱形空腔 134 来代替螺纹孔 116。一活塞 136

可滑动地位于空腔 134 内，用以朝向和远离凸台 24 的后壁 36 移动。一个挡环 138 螺纹连接在空腔 134 内，形成一停止装置，当活塞 136 的环形凸肩 140 处于最大延伸长度时与该装置结合。一个后壁 142 在空腔后端将该空腔关闭并支撑润滑脂装置 144。油脂装置 144 最好设置在一凹槽 143 内，以便受到保护。油脂或其它流体被供入空腔 134 以驱动活塞 136 向前移动。一个螺旋弹簧 145 围绕活塞 136 设置，以便在油脂从空腔 134 内抽出时，使活塞缩回。

所用的锁定部件 26、26a 与调整装置 92、92a 还可以用于其它的接合装置结构。例如，通过重新设置油脂装置的位置，锁定部件 26a 可以被设置在一没有竖直部件的接合装置 10' 的一个开口内（图 13）。另一个例子是，耐磨装置可以包括一个接合装置 170 和一个凸台 171，该凸台 171 与一个铲斗 172 相连（图 19 和 20）。铲斗前缘 174 包括大体平行的内表面和外表面 176、177，和一个圆形的前部边缘 178。

接合装置 170 包括一对支杆 182、183 和一个鼻状物 186，这些支杆分别沿内表面 176 和外表面 177 延伸（图 19 和 20）。虽然鼻状物 186 最好具有与接合装置 10 的鼻状物 56 相同的结构，但美国专利 No RE33042 中示出了另外一个鼻状物（参见该专利），从而说明可以采用不同的鼻状物。顶部支杆 182 具有一个靠在前缘 174 的内表面 176 上的下表面 189。一个 T 形槽 191 开在下表面 189 上，用以接收一个互补的 T 形凸台 171。支杆 182 的后端包括一个开口 195，该开口 195 的结构与开口 76 相同。

最好将一个导向装置 201（图 1-2 和 21）固定到铲斗 14（或另一个铲斗 172）的内表面 16 上。虽然也可以使用其它结构形式的部件，但导向装置 201 最好是一具有一向前的支撑表面 203 的 U 形件。导向装置的使用使得接合装置 10 在现场可以很容易被卸掉。特别是，锁定部件 26（或 26a）从开口 76 中取出，而后将其翻过来，设置在由接合装置 10 的后端 78 和导向装置 201 的支撑表面 203 之间所限定的间隙 205 内。然后，将螺塞 118 向前旋进，使其承载面 124 推动导向装置 201 进而使锁定装置 26 向前移动与接合装置 10 的后端 78 相接合。螺塞 118 的连续旋进用于从凸台 24 推动接合装置 10。也可以用其它的伸缩装置（如，一个螺套）来与导向装置一同使用，以此来代替锁定部件 26。

尽管，一锁定部件最好与一调整装置一同使用，但这不是本发明所必需的。接合装置 10、170 可以由一刚性锁定部件稳固地固定到凸台 24、171 上，而无需一调整装置（未示出），该调整装置只用于防止接合装置的向前移动。在这些情况下，锁定部件和相应的开口实质上与 Jones 的美国专利 No 5, 088, 214 中所描述的相同，参见该专利。这样一个接合装置 10' 的例子如图 13 中所示。不过，没有调整装置的锁定装置还可以用在开口 76、195 中。

以上描述了本发明的最佳实施例。在不偏离本发明宗旨和由本发明的权利要求所限定的较宽的保护范围的前提下，还可以有各种其它的实施例并且可以对这些实施例作多种修改和变换。

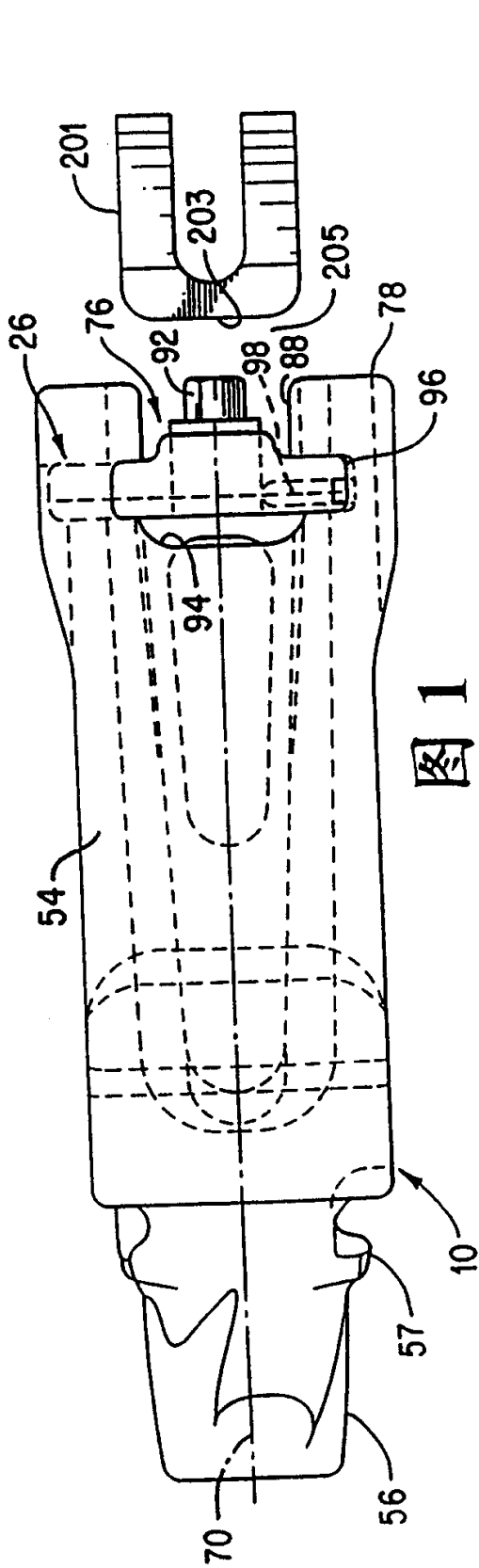


图 1

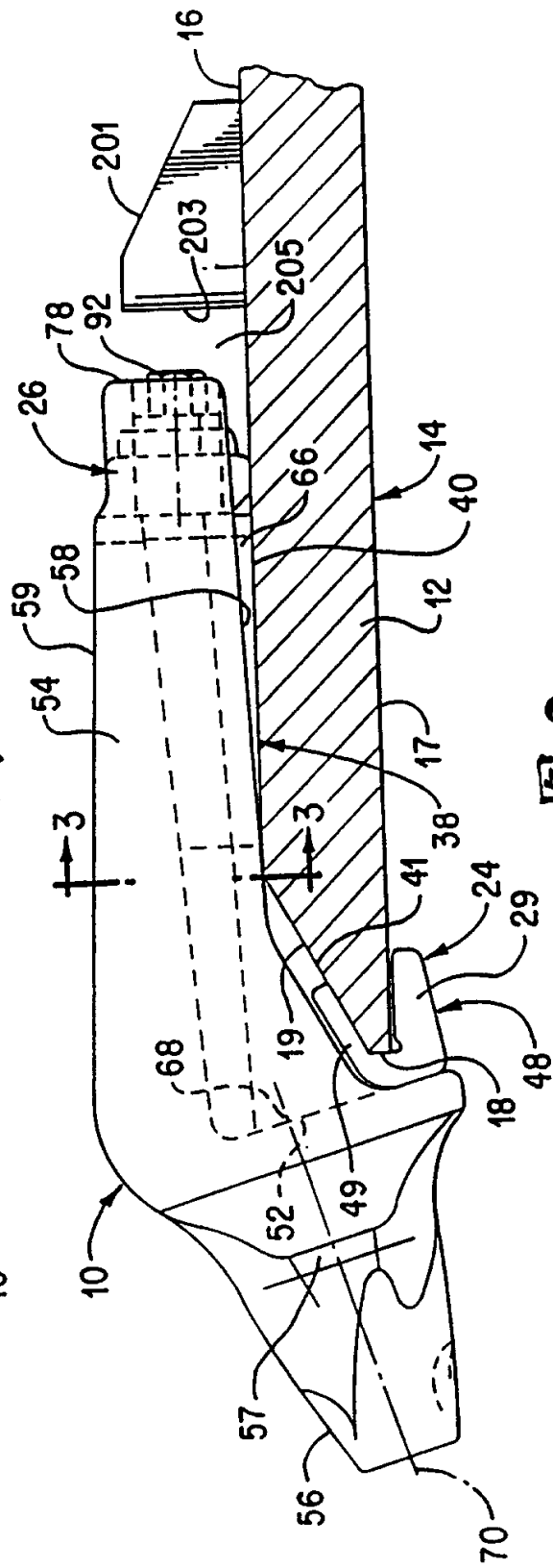


图 2

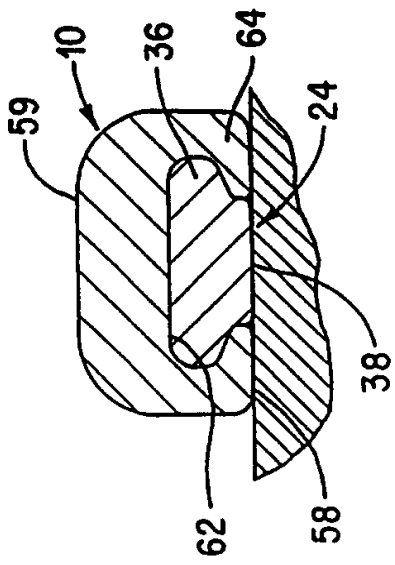


图 3

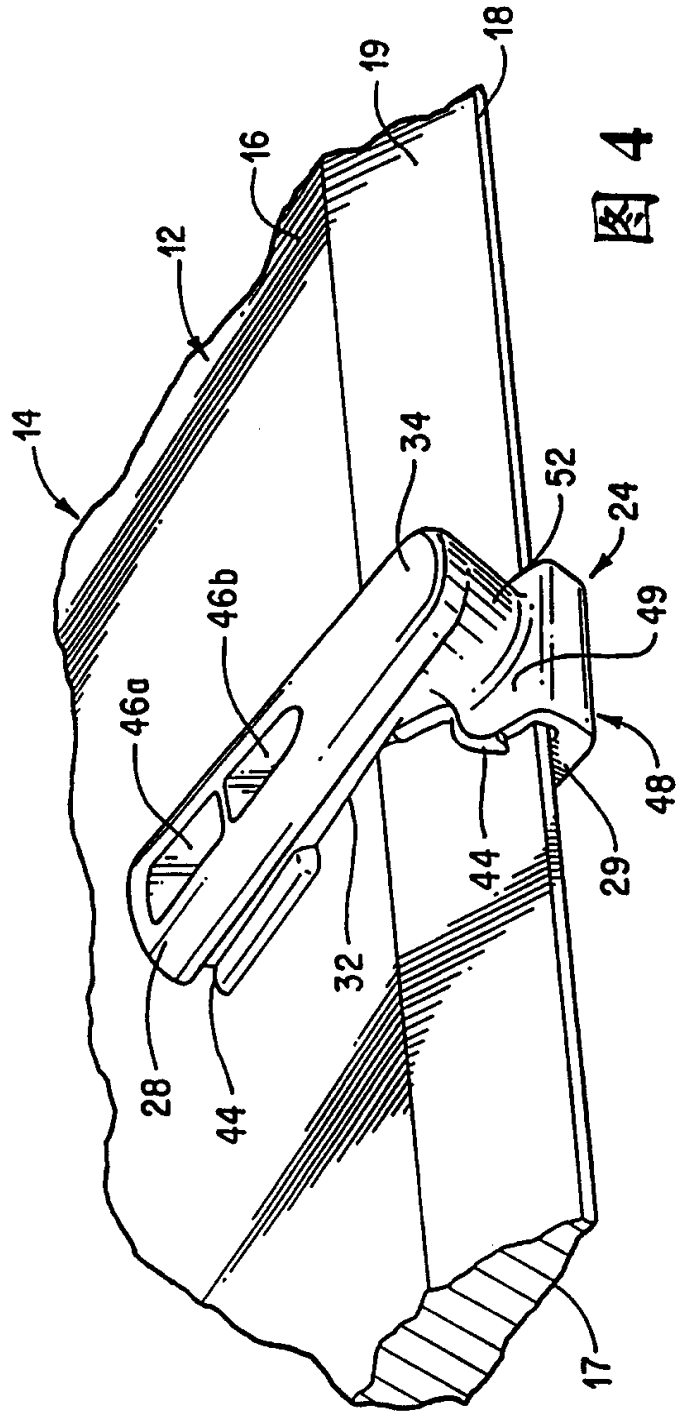


图 4

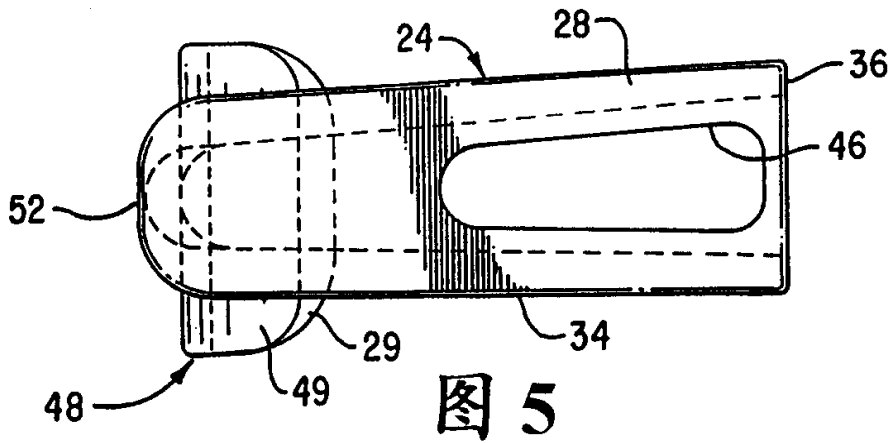


图 5

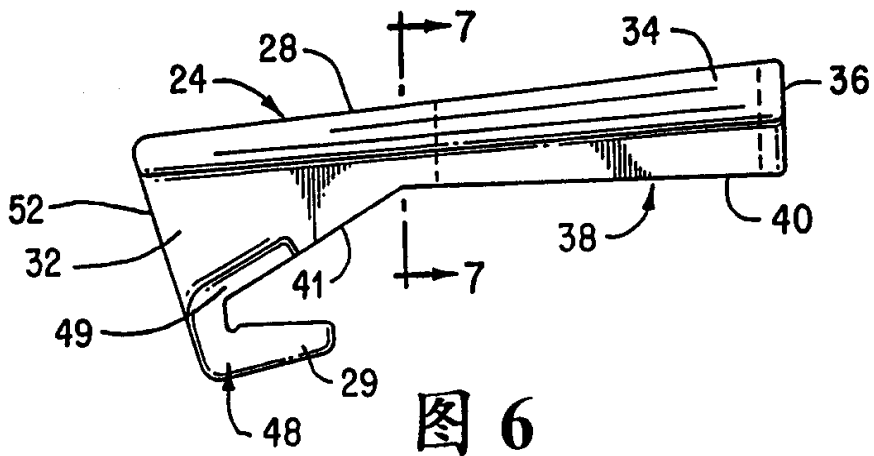


图 6

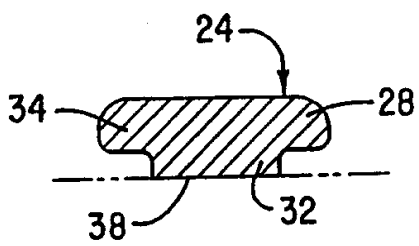


图 7

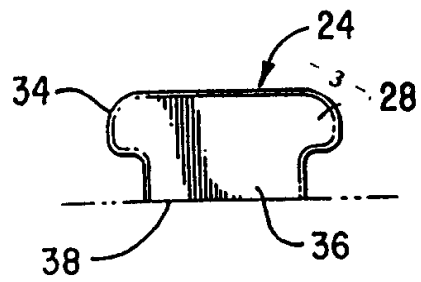


图 8

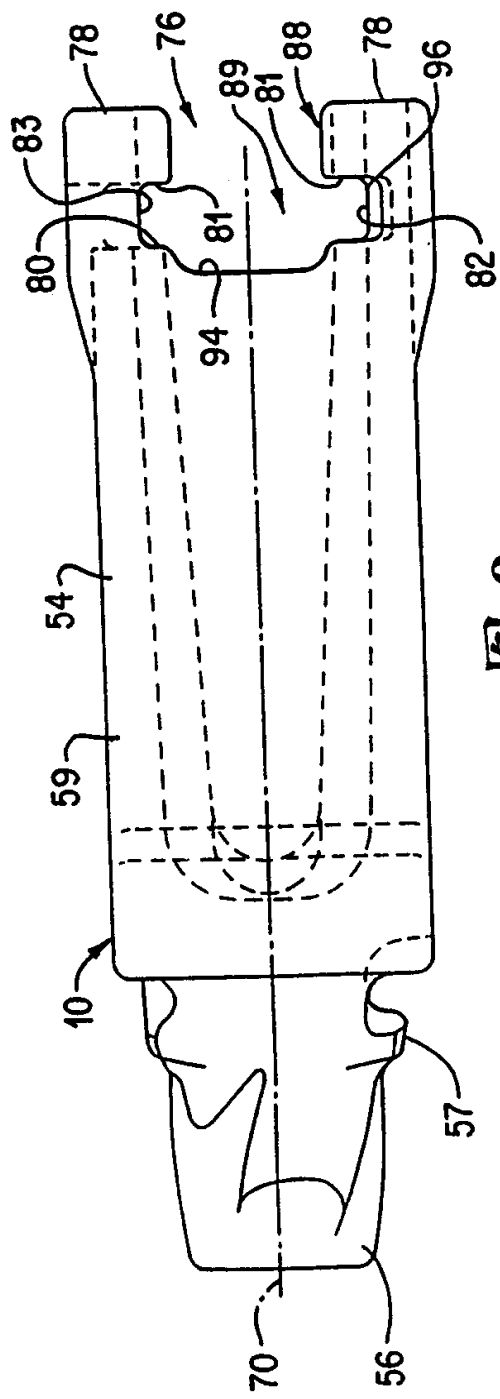


图 9

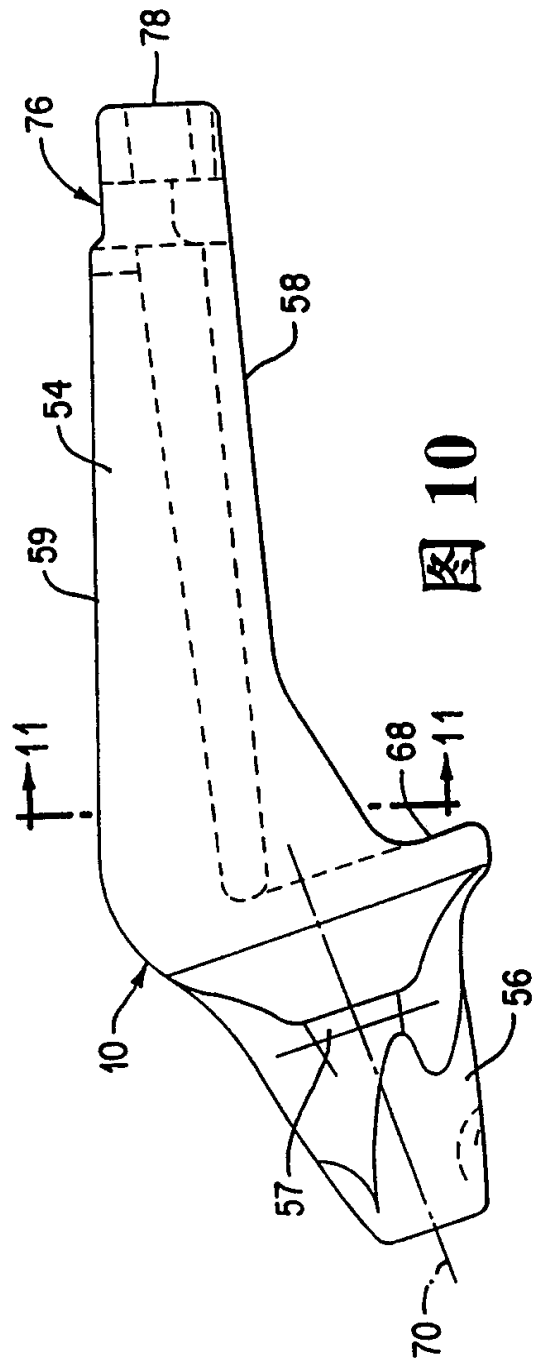


图 10

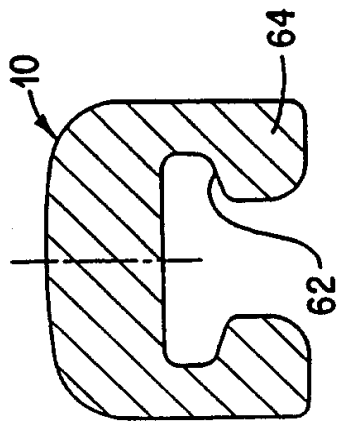


图 11

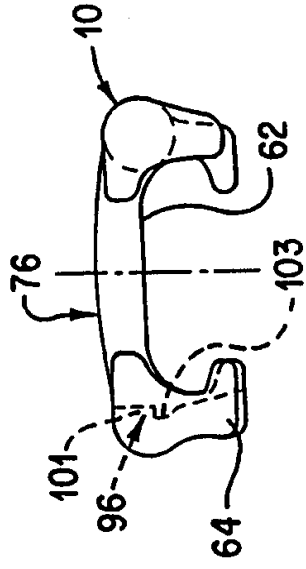


图 12

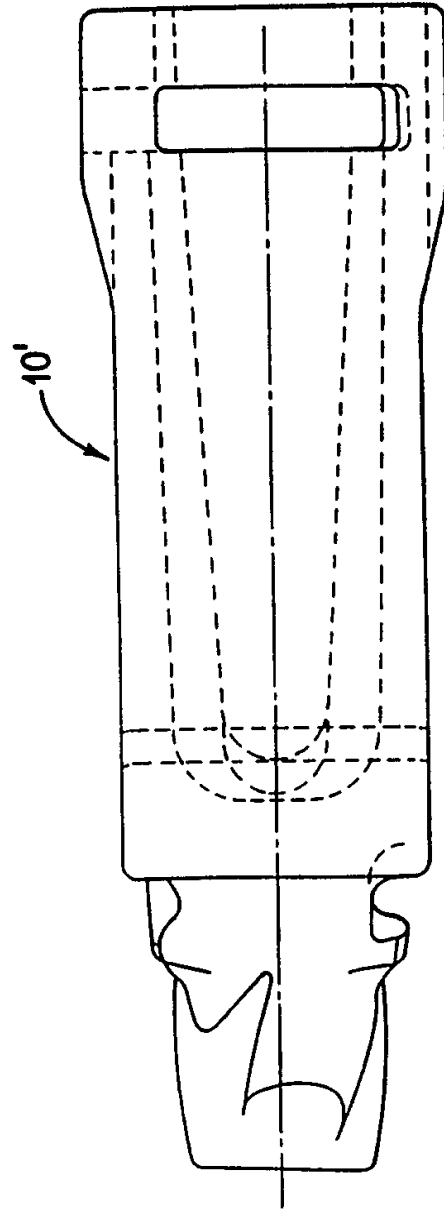


图 13

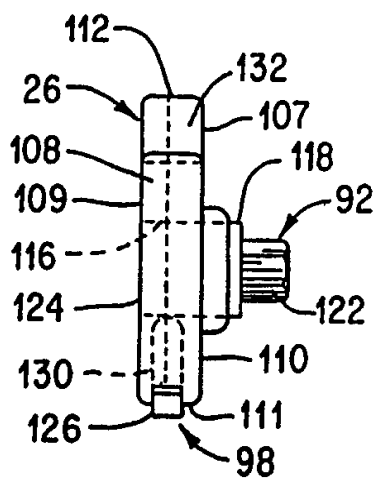


图 14

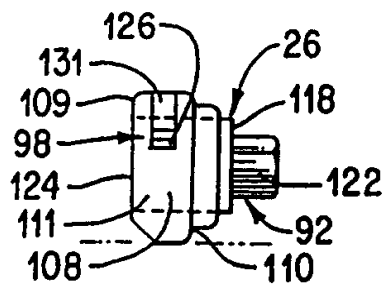


图 15

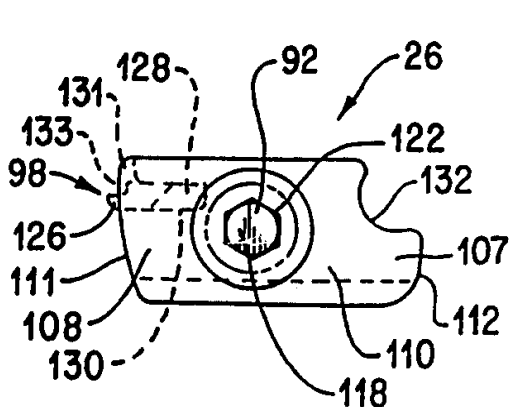


图 16

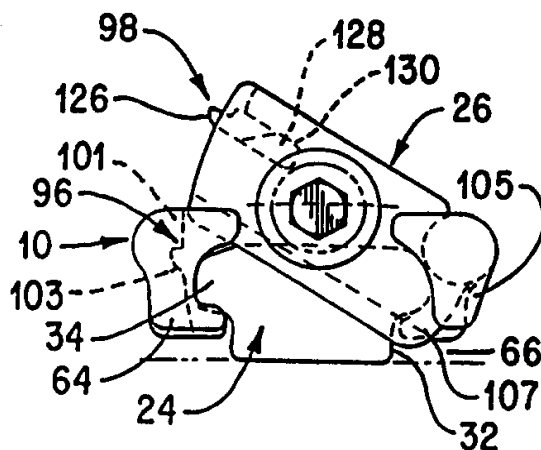


图 18

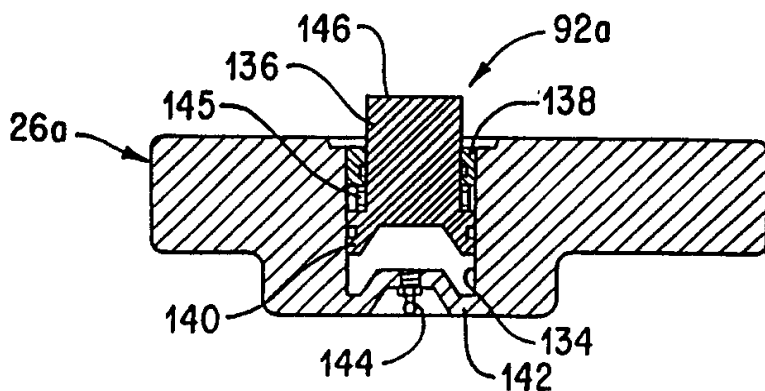


图 17

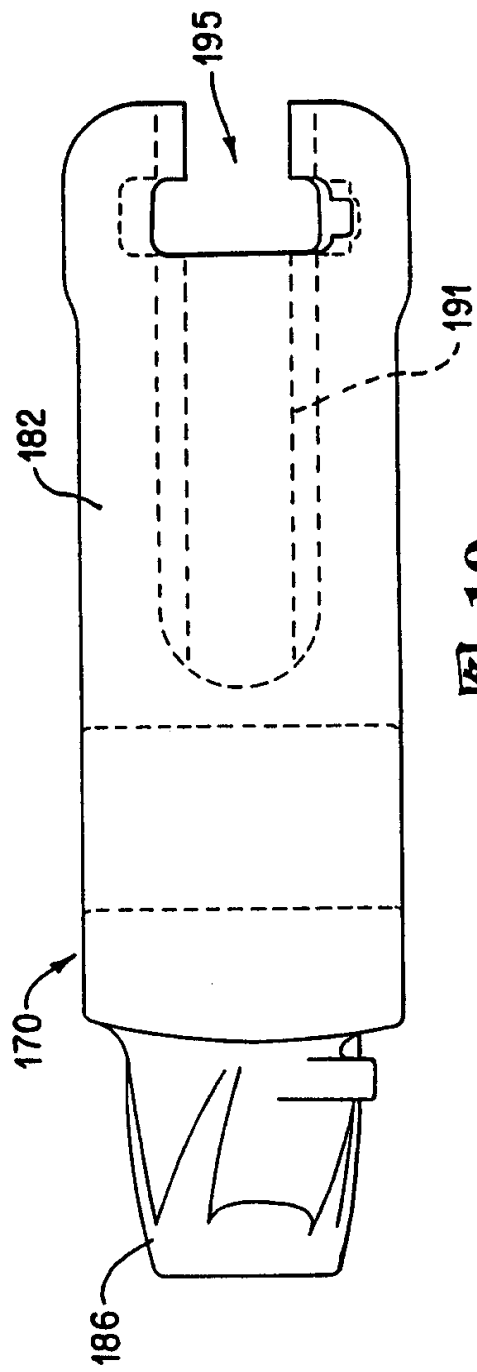


图 19

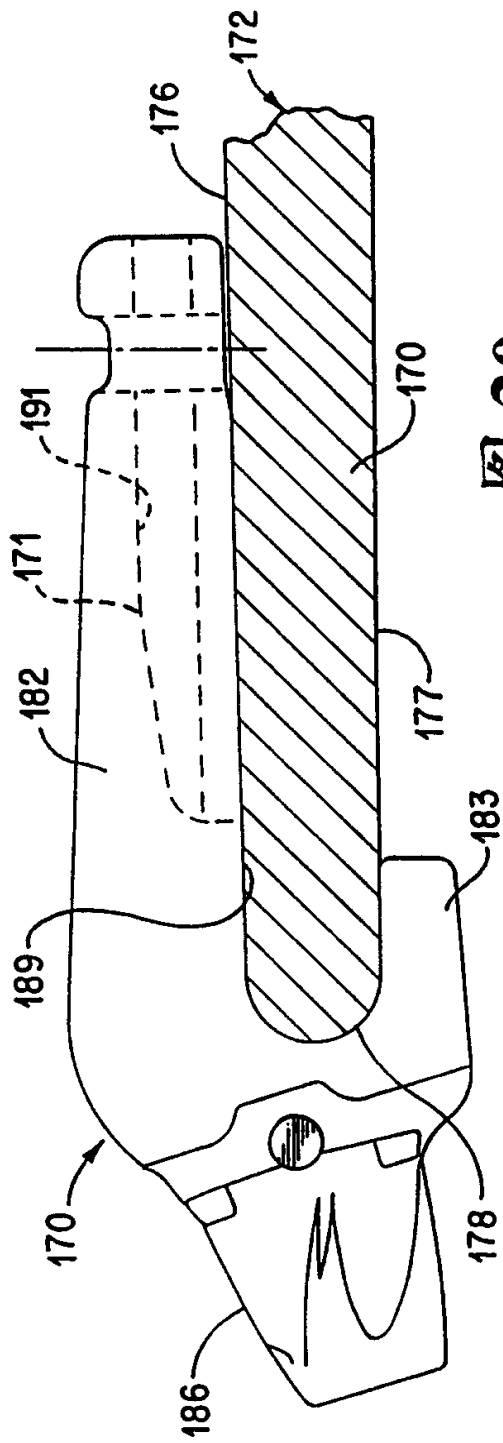


图 20

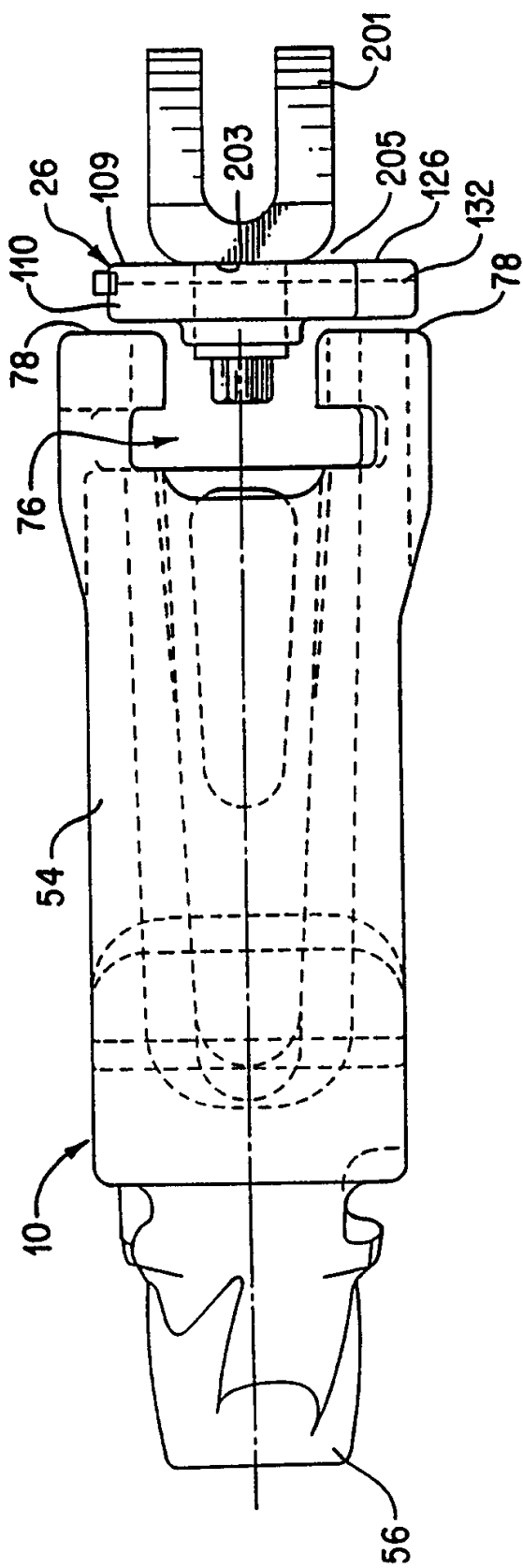


图 21