



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103215983 B

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201310106615.8

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

(22)申请日 2007.03.28

11105

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 赵燕青

申请公布号 CN 103215983 A

(51)Int.Cl.

(43)申请公布日 2013.07.24

E02F 9/28(2006.01)

(30)优先权数据

60/787,268 2006.03.30 US

(56)对比文件

(62)分案原申请数据

200780008114.9 2007.03.28

EP 1361313 A2,2003.11.12,
US 5666748 A,1997.09.16,
CN 1314965 A,2001.09.26,
US 1834391 ,1931.12.01,

(73)专利权人 爱斯科公司

审查员 张晓红

地址 美国俄勒冈州

(72)发明人 克里斯托弗.M.卡彭特

权利要求书1页 说明书10页 附图27页

唐纳德.M.康克林 雷.J.莫里斯

詹姆斯.E.比尔登

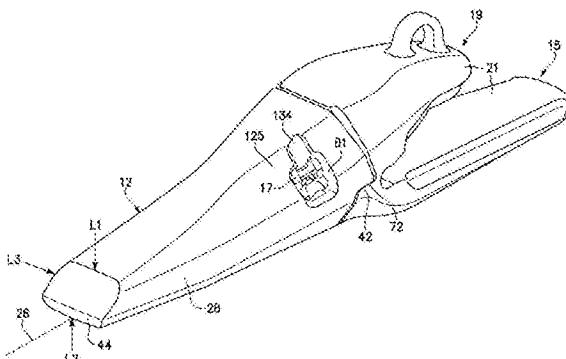
塞韦姆.D.杜兰德

(54)发明名称

将磨耗构件附接至基底的锁、磨耗构件及其运送方法

(57)摘要

本发明公开了一种将磨耗构件附接至基底的锁、磨耗构件及其运送方法。所述磨耗构件用以附接至挖掘设备，其包括一界定出用于穿透至地面中的狭窄前边缘的前端、一后端、一由顶壁、底壁及侧壁所界定并开设在所述后端中以接收一被固定至所述挖掘设备的鼻从而界定一挖齿的插槽、一与所述插槽导通的通孔，及一锁，所述锁被接收于所述通孔中，以在一所述锁将所述磨耗构件固接至所述鼻的固持位置与一可自所述鼻释放所述磨耗构件的释放位置之间作枢转运动，其中所述枢转轴线大致沿轴向延伸。



1. 一种用于附接至挖掘设备的磨耗构件,包括:前端,后端,由顶壁、底壁和侧壁限定并开设在所述后端中的槽,以接收固定于所述挖掘设备的基底,与所述槽连通的通孔,以及锁,其包括连接在一起用于从槽的外部插入至所述通孔中的主体和弹性构件,从而为了运送、储存、装设及使用在所述通孔中整体连接并且在保持位置和释放位置之间绕一轴可移动,其中,在所述保持位置中,所述锁接触所述基底和所述磨耗构件从而将所述磨耗构件固定至所述基底,并且在所述释放位置,所述磨耗构件可从所述基底释放,其中,所述锁在所述保持位置和所述释放位置中都保持固定至磨耗构件,而不受基底是否在接收在所述槽中和所述磨耗构件的定向的影响,并且所述锁没有用于在保持位置和释放位置之间的运动的螺旋调整结构。

2. 如权利要求1所述的磨耗构件,其中,所述锁具有闩构造,用于将锁保持在保持位置和释放位置。

3. 如权利要求1所述的磨耗构件,其中,所述锁包括工具接收构造,用于将锁在所述保持位置和释放位置之间移动。

4. 一种用于附接至挖掘设备的磨耗组件,包括:

固定至挖掘设备的基底;

磨耗构件,包括:前端,后端,由顶壁、底壁和侧壁限定并开设在所述后端中的槽,以接收固定至挖掘设备的基底,以及与所述槽连通的通孔;以及

锁,其包括连接在一起用于从槽的外部插入至所述通孔中的主体和弹性构件,从而为了运送、储存、装设及使用在所述通孔中整体连接并且在保持位置和释放位置之间绕一轴可移动,其中,在所述保持位置中,所述锁接触所述基底和所述磨耗构件以将所述磨耗构件固定至所述基底,并且在所述释放位置,所述磨耗构件可从所述基底释放,其中,所述锁在所述保持位置和所述释放位置都保持固定至所述磨耗构件,而不受基底是否在接收在所述槽中和所述磨耗构件的定向的影响,并且所述锁没有用于在保持位置和释放位置之间的运动的螺旋调整结构。

5. 如权利要求4所述的磨耗组件,其中,所述基底是没有可动组件的一体型构件。

6. 如权利要求4所述的磨耗组件,其中,所述锁具有闩构造,用于将锁保持在保持位置和释放位置。

7. 如权利要求4所述的磨耗构件,其中,所述锁包括工具接收构造,用于将锁在所述保持位置和释放位置之间移动。

将磨耗构件附接至基底的锁、磨耗构件及其运送方法

[0001] 本申请为爱斯科公司于2007年3月28日提交的题为“磨耗组件”的申请号为200780008114.9的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用以将一磨耗构件固接至挖掘设备的磨耗组件。

背景技术

[0003] 磨耗部分常附接至诸如挖斗或切头等挖掘设备,以保护设备不受磨耗及增强挖凿操作。磨耗部分可包括挖齿、罩套等。这种磨耗部分通常包括一基底、一磨耗构件、及一锁以将磨耗构件可释放地固持至基底。

[0004] 对于挖齿而言,基底包括一用以支撑磨耗构件的往前突起的鼻。基底可形成为挖凿边缘的一整主体分或可形成为通过焊接或机械附接被固定至挖凿边缘的一或多个转接器。磨耗构件是配合于鼻上方的一尖端(point)。该尖端缩窄至前挖凿边缘以穿透及破开地面。经组装的鼻及尖端合作地界定一开口,该开口内可接收所述锁,以将该尖端可释放地固持至鼻。

[0005] 这种磨耗构件常经受恶劣状况及沉重负载。为此,磨耗构件经过一段时间被磨损而需要更换。已经开发出许多设计以致力增强这种磨耗构件的强度、稳定度、耐久度、穿透、安全性、及/或更换容易性,并获得不同程度的成功。

发明内容

[0006] 本发明涉及一经改良用以将磨耗构件固接至挖掘设备的磨耗组件,其具有改善了的稳定度、强度、耐久度、穿透、安全性及更换容易性。

[0007] 根据本发明的一个方面,鼻及插槽各设有偏移的上及下稳定表面以提供一稳定但流线形设计,其与传统的齿相比强度更高,穿透更强,并且材料向挖掘机内的流动得到改善。

[0008] 根据本发明的另一方面,鼻及插槽的前及后稳定表面各自倾斜以抵抗作用在磨耗构件上的具有垂直分量(此处称为垂直负载)及侧向分量(此处称为侧向负载)的负载。此外,这种倾斜式表面可更好地抵抗移转的负载,其中鼻及插槽之间的相对移动较小,从而稳定度更高且磨耗更小。一优选构造中,鼻及插槽具有V形后稳定表面及倒V形前稳定表面。

[0009] 根据本发明的另一方面,与磨耗构件的主体一体地形成的稳定台肩支承在鼻的互补性支撑件上,以提高组件的稳定度及强度。台肩基本上平行于鼻的纵轴线以形成一抵抗垂直施加在磨耗构件上的负载的高度稳定的结构。不同于自磨耗构件的主体往后突起的耳,台肩被磨耗构件的主体所支持,所以强度更高。此外,与耳相比,使用台肩需要的材料更少。

[0010] 根据本发明的另一方面,鼻及插槽各包括位于前端的第一刻面形状,该第一刻面形状转变成一第二增加刻面形状,且优选进一步转变成位于后端的一第三增加刻面形

状。一优选示例中，鼻及插槽的前端各大致形成为一三角形，其转变成一六边形，该六边形转而转变成位于后端的一八边形。利用这种形状变化的结构，可以获得一瘦长磨耗组件，从而实现良好的穿透，同时维持高强度特性及侧向稳定性。

[0011] 根据本发明的另一方面，鼻的主体及插槽的互补性主部分各包括上部分及下部分。上部分及下部分各具有一中央刻面以及各自延伸出以倾斜至对应的中央刻面的一对侧刻面。为了达成所想要的稳定、强度及较细长轮廓，上部分及下部分是不对称的，以使上中央刻面具有往后扩张的宽度，而下中央刻面具有往后缩窄的宽度。

[0012] 根据本发明的另一方面，鼻及插槽的前端各形成有在往上方向上往内倾斜的侧壁，以最小化上角的侧向突起。在前端处采用这种倾斜侧壁可减小组件的外轮廓，从而更良好地穿透地面。通过将上角往内移动，还降低了破损(即形成穿过插槽的孔)的风险，因此延长磨耗构件的使用寿命。沿着侧壁采用倾斜的稳定表面可进一步降低磨耗，因为相同的表面同时抵抗垂直负载及侧向负载两者。

[0013] 一优选实施例中，鼻及插槽各包括一大致三角形的前稳定端。一示例中，三角形稳定端由一大致水平的下表面及一倒V形上表面形成。如上文所讨论，此构造增强了穿透，通过最小化破损风险而增加了磨耗构件的使用寿命，并以相同表面来抵抗侧向及垂直负载两者。

[0014] 根据本发明的另一方面，鼻包括一上会聚壁及一下会聚壁，以具有常见楔形，从而实现强度与穿透之间的折衷。然而，不同于先前的构造，所述上壁经由前端继续向下壁会聚，以具有增强的穿透，同时继续提供所想要的稳定。

[0015] 根据本发明的另一方面，锁一体地固接至磨耗构件，以便作为单个整体部件被运送及储存。锁被保持在锁开口内，而无论鼻是否插入腔穴内，从而降低运送成本、储存需求、及库存要求。

[0016] 根据本发明的另一方面，在固持位置及释放位置上，锁可被可释放地固接于磨耗构件中的锁开口中，从而降低了装设期间锁掉落或遗失的风险。这样的组件涉及较少的独立部件，且装设过程较容易。

[0017] 根据本发明的另一方面，锁及磨耗构件可通过一可方便地移动的系统在运送、储存、装设及使用期间保持为单个整体部件，而不仰赖螺纹式构件。这种配置使得可以改善零件管理，便于磨耗构件的装设，而锁遗失的风险较小。

[0018] 根据本发明的另一方面，锁沿一大致纵向延伸的轴线作摇摆，以实现使用便利性及稳定性。固持位置中，锁配合在鼻的一侧壁中所界定的一腔穴内，这避开了传统的通孔，增加了鼻的强度。此外，锁的侧部形成一稳固且稳定的锁固配置，而在锁的铰链或闩锁部分并无大的负载。此外，锁不需要锤具即可操作，便于使用及提高安全性。

[0019] 根据本发明的另一方面，锁形成有一枢转支撑件及一偏压构件，使得锁不仅可在固持与释放位置之间作枢转运动，还可以移位运动以准许闩锁于固持位置及/或释放位置中。本发明的一优选实施例中，锁主体界定至少一撬槽，由此撬挖工具可稳固地接合该锁，从而将锁移位及枢转以方便装设及移除。

[0020] 根据本发明的另一方面，锁设有一闩锁结构，该闩锁结构包括一中央位置结构，用于从锁位置释放所述锁。

附图说明

- [0021] 图1为根据本发明的磨耗组件的透视图；
- [0022] 图2为磨耗组件的侧视图；
- [0023] 图3为沿着纵轴线垂直地截取的磨耗组件的剖视图；
- [0024] 图4为磨耗组件的基底的上侧透视图；
- [0025] 图5为基底的鼻的下侧透视图；
- [0026] 图6为鼻的俯视图；
- [0027] 图7为基底的侧视图；
- [0028] 图8为鼻的侧视图；
- [0029] 图9为基底的正视图；
- [0030] 图10为沿着图9的剖线10-10截取的基底的剖视图；
- [0031] 图11为沿着图8的剖线11-11截取的基底的剖视图；
- [0032] 图12为磨耗组件的磨耗构件的透视图；
- [0033] 图13为图12的圆圈c内的磨耗构件的一部分的放大图；
- [0034] 图14为磨耗构件的后视图；
- [0035] 图15为磨耗构件的侧视图；
- [0036] 图16为沿着图14的剖线16-16截取的剖视图；
- [0037] 图17为沿着图14的剖线17-17截取的剖视图；
- [0038] 图18及19各为一用于磨耗组件的锁的透视图；
- [0039] 图20为锁的正视图；
- [0040] 图21为锁的侧视图；
- [0041] 图22为沿着图21的线22-22截取的剖视图；
- [0042] 图23、24和25为显示利用撬挖工具将锁逐渐装设至磨耗组件内的横向剖视图；
- [0043] 图26、27、28和29为显示利用撬挖工具将锁自磨耗组件逐渐移除的横向剖视图；
- [0044] 图30为磨耗组件的放大横向剖视图，其中锁位于组件中的固持位置中；
- [0045] 图30a为结合有位于固持位置的锁的磨耗构件的放大横向剖视图；
- [0046] 图31为磨耗构件与位于释放位置的锁的透视图；
- [0047] 图32为位于释放位置的锁的放大横向剖视图；
- [0048] 图33为根据本发明的一磨耗组件的第二实施例的透视图；
- [0049] 图34为第二实施例的分解透视图；
- [0050] 图35为第二实施例的鼻的侧视图；
- [0051] 图36为第二实施例的磨耗构件的后视图；
- [0052] 图37为沿着纵轴线垂直地截取的部分剖视图。

具体实施方式

[0053] 本发明涉及用以将一磨耗构件12可释放地附接至挖掘设备(未图示)的磨耗组件10。此申请中，根据被附接至挖斗的唇缘的挖齿的一尖端来描述磨耗构件12。然而，磨耗构件可为其他种类的磨耗部分(譬如，罩套)的形式或附接至其他挖掘设备(譬如，挖浚

(dredge)切头)。并且,诸如前、后、上、下、水平或垂直等相对用语的使用是为了便于参照图1中组件的定向进行说明;其它定向也是可能的。

[0054] 一实施例(图1至32)中,磨耗构件或尖端12适于配合在鼻14上。鼻是被固定至一斗(未图示)或其他设备的一基底15的前部部分。基底15的后安装部分19可以数种常见方式被固定至斗。在图示示例中,基底15包括一对向后的支脚21(图1至3),所述支脚21延伸于斗的唇缘上且焊接至所述唇缘。然而,基底可只包括一个支脚,该支脚被铸造成唇缘的一部分,或诸如通过一惠思乐(Whisler)型锁被机械固定至斗唇缘。当基底通过焊接或锁定机构固接至唇缘时,基底通常称为一转接器。基底亦可由多个互连的转接器所构成。磨耗构件12由一锁17可释放地固接至鼻14。

[0055] 鼻14包括一主体18及一前端20(图3至11)。前端20优选具有大致三角形的形状,带有一水平的下表面22及一对朝上且朝外的倾斜状表面24,上述表面共同界定一倒V形。下表面及上表面22、24为基本上平行于鼻的纵轴线26的前稳定表面。“基本上平行”用语意图包括平行表面及基于制造或其他目的而以一小角度(譬如约1至7度)自轴线26往后发散的表面。小的发散还便于自鼻移除磨耗构件。一优选实施例中,各稳定表面22、24以相对轴线26不大于约5度且优选约2至3度的一角度往后发散。

[0056] 挖凿操作中时通常迫使齿往前及往上穿过地面。因此,装载挖齿的主方向通常是往后及往下。鼻14的正面27抵靠插槽16中的前表面29以主要抵抗往后的负载。上稳定表面24基本上平行于轴线26,以对向下施加在磨耗构件12前端的垂直负载提供稳定的抵抗。此外,由于地面的不规则性、石块及其他阻碍,齿还可能受到侧向负载及移转的负载。上稳定表面24倾斜以抵抗往下垂直负载及侧向负载两者。在垂直及侧向负载之间移转的负载也通过相同的上表面24受到较好的抵抗,从而降低磨耗构件12在鼻14上的移位,且因此降低组件的磨耗。与下表面22相比,由斜角状的两个上表面24所提供的较大表面积还有利于抵抗预期较大的往下的负载。

[0057] 因为垂直负载通常大于侧向负载,所以上表面24优选更为水平而不是更为垂直,即处于相对于下表面22呈0至45度间的一角度 θ 、且优选处于约40度的一角度 θ (图9)。然而,也可能具有位于优选范围外的倾斜,特别是轻任务操作或其中会发生高侧向负载的环境中。提供下表面22以抵抗往上的垂直负载。

[0058] 一三角形前端(连同鼻的其它部分)还可确保磨耗构件12被妥当地安装在鼻上,即,磨耗构件无法以错误方式安装在鼻上。并且,因为磨耗构件不受到可逆式安装,所以鼻及插槽可形成为具有对于一给定应用的最优形状。作为示例,鼻是可形成有一用于较大穿透的轮廓、一可降低磨耗构件上的磨耗率的形状、及一特别适应在所希望的挖凿操作中预期的负载及磨耗型式的有效构造。

[0059] 为了稳定磨耗构件的安装,已知的一种方法是将插槽及鼻的前端形成为具有矩形稳定表面的匹配的平行六面体。有时,磨耗构件会薄到造成高应力,该高应力可能导致失效或磨穿磨耗构件而在角部处露出鼻,两种情况下需要在钻锥(bit)部分28被磨除之前更换磨耗构件。因为往下的负载通常大于往上的负载且由于泥土材料流入斗内,所以这种破损通常沿着磨耗构件顶部发生。对于鼻14的往上指向的三角形前稳定端,上表面24沿侧向往下倾斜,以将稳定端的上前角移至一中央位置(图4、5及9)。这样减小了其侧向端处的轮廓,从而与习知的齿相比,降低了鼻及插槽的上侧向端上的磨耗及应力。由此,增加了磨耗构件

及鼻的使用寿命。此外，鼻14的三角形前端20界定一较小轮廓，从而更有利于穿透至地面上。在上角处采用倾斜状表面可容许磨耗构件定形为可取得更大表面积来将泥土材料携载至斗内。

[0060] 虽然前稳定端20优选具有上表面及下表面22、24所形成的一三角形形状，但是也可采用具有倾斜状侧表面的其他构造来减小上前角的侧向突起。在这样的构造中，倾斜状侧壁可界定一大致梯形的形状。作为另一示例，上角可被截角以使上角向内移。可进行截角以消除侧壁及/或顶壁或连接侧壁及顶壁。另一示例中，虽然平面形表面是优选的，但是倾斜状表面也可为弯曲状以譬如界定一大致半球形前端。

[0061] 此外，三角形前端20或具有倾斜状侧壁的其他前端形状可与其它已知的鼻的构造结合使用。仅作为示例，这样的前端可以用作稳定前端，替代美国专利No.5,709,043中的鼻上所公开的稳定前端。此外，对于其中负载及磨耗预期将沿着磨耗组件的底侧而非顶侧的挖凿操作，可将前端倒置。

[0062] 鼻14进一步部分地由上壁31及下壁33界定(图3及10)。上壁及下壁31、33向前止推表面27会聚以形成常见楔形，从而实现强度与穿透能力的折衷。然而，不同于形成有前稳定表面的常见的鼻，上壁31的中央部分34是0继续向下壁33会聚，经由前端2到达止推表面27，从而具有一较细长外轮廓及增强的穿透力而不牺牲稳定度。因为使用倾斜状稳定表面24来提供稳定支撑，所以可以上壁31可以经由前端20继续渐缩并获得相应的细长的鼻。

[0063] 如上文讨论，各自倾斜的上壁31及下壁33远离轴线26往后发散。为了降低阻碍以及促进泥土材料流进斗内，上壁31相对于轴线26具有比下壁33更浅的一倾斜。并且，鼻14由实现高穿透力及稳定度的具有刻面(facet)22、24的相对较小的前端20往后转变成提供强度及支撑的具有增加的刻面的较大的后端(图3至11)。在图示实施例中，鼻从一大致三角形的前端变成一六刻面式主体，继而在其后端处转变成八刻面式主体。

[0064] 一优选构造中，鼻14从前端处的三或四刻面式表面(取决于在前端20中中央刻面34是否维持一显著宽度)转变成主体18内的六刻面式表面以提供强度、稳定度、及细长轮廓。主体18优选包括一上中央刻面34和一对倾斜状侧刻面36以及一下中央刻面38和倾斜状侧刻面40以提供一强固的轮廓。利用中央刻面34、38可减小组件的整体深度，以提供一更瘦长突起，从而获得更好的穿透力。顶中央刻面34优选在横向方向上是平的而具有往后扩张易于使泥土材料流进入斗内的一宽度。下中央刻面38在横向也大致是平的，但优选在往后方向上具有缩窄的宽度。由于下侧33相较于上侧31具有更大倾斜，所以这特别有利。虽然刻面34、36、38、40优选是平面的，但是也可采用弯曲状刻面。然而，其中鼻从具有一定刻面的相对较小前端转变成具有增加的刻面的较大后端的其他形状及配置也是可能的。

[0065] 下侧刻面40优选基本上平行于轴线26以界定后稳定表面(图5、7、8及9)。如同前稳定表面24，后稳定表面40侧向倾斜以抵抗垂直及侧向负载两者。应该选择稳定表面40的倾斜度，以在使磨耗构件在垂直负载作用下稳定以及为组件提供充分的整体强度之间实现平衡。为此，侧刻面40优选以105至180度间的一角度 Φ 、且最佳约128度的一角度相对于中央刻面38倾斜(图11)。然而，稳定表面40可在优选范围外倾斜，特别是在轻任务操作或涉及高侧向负载的操作中。中央刻面38的往后缩窄还使得稳定表面40的往后扩张得到最大化，从而提供更大的表面积来抵抗负载，特别在鼻14后方。

[0066] 一优选实施例中，主体25在其后端41处转变成一八刻面式结构(图4、5、7及8)。图

示例中，鼻14进一步包括一对相对且垂直定位的侧表面43来减小鼻轮廓，以实现更好的穿透及提供额外支撑来抵抗侧向负载。利用经过三阶段转变且其中各阶段比先前阶段具有更多刻面(有关锁的表面或脊及沟槽者除外)的一鼻及插槽，可实现强度及瘦长的有利组合，从而改善操作并增强穿透。一优选示例中，第一前阶段包括四刻面，位于前稳定端后方的中阶段包括六刻面，而后阶段界定出锁的后方的八刻面(但其可视需要延伸于锁的前方)。或者，如果刻面34未延伸经过前端20，则第一阶段将具有三刻面。两种情况下，前端20皆视为大致为三角形。

[0067] 基底15进一步包括与鼻14相邻的支撑件42以在往上的负载下进一步稳定磨耗构件12(图4至9)。一优选构造中，支撑件42基本上平行于轴线26且大致沿水平方向定向，但它们也可侧向倾斜以抵抗垂直及侧向负载两者。一支撑件42恰在刻面36、40交会的下方设定至鼻14的各侧，但其也可处于或恰高于交会处。此优选构造中，上稳定表面42自下稳定表面40侧向偏移。通过基底15上的下稳定表面及上稳定表面40、42的此种偏移、并排关系使得与将上刻面36设定成譬如与下刻面40成镜像关系的稳定表面的情况相比，可以使用更为瘦长的齿系统。由于支撑件42提供对抗往上负载的稳定，所以上刻面36在轴向及侧向方向上皆倾斜，而不界定基本上平行于轴线26的稳定表面。通过此构造，侧刻面36避免进一步往上延伸及妨碍泥土材料流进入斗内。然而，刻面36可形成为带有或不带有支撑件42的稳定表面，或可使用其它设置的稳定表面。并且，因为支撑件42优选被设计成只抵抗垂直负载，所以可视需要提供位于一侧边上的单一支撑件。

[0068] 磨耗构件12包括一钻锥28，该钻锥具有前挖凿边缘44及带有往后开放的插槽16的安装端46(图1至3及图12至17)。插槽16优选形成为匹配地接收鼻14，但鼻与插槽之间可存在差异。为此，插槽16优选包括一大致三角形的稳定前端48，该稳定前端具有一下稳定表面52及一对上稳定表面54(图14)。稳定表面52、54基本上平行于轴线26。与鼻14一样，插槽16转变成由一上侧58及一下侧60所界定的一更大的主部分56。上侧58包括顶刻面64及侧刻面66以对应于鼻14上的刻面34、36。类似地，下侧60包括底刻面68及侧刻面70以对应于鼻14上的刻面38、40。侧刻面70也基本上平行于纵轴线26以在特定负载下支承在侧刻面40上。此外还提供侧表面71以支承在侧表面43上。

[0069] 安装端46进一步包括由上侧58的一偏移部分74所形成的台肩72，其超出下侧边60的后端而悬置(图1、2、12及图14至17)。台肩72基本上平行于轴线26且大致水平定向以支承于支撑件42上。台肩72与上侧58成一体而非如同已知的悬臂式耳一样往后延伸。因此，与悬臂式耳相比较，这种配置为台肩72提供了更大的支撑并且所需的金属较少。不过，也可以设置耳以支承在支撑件42上。

[0070] 虽然鼻的任何部分可能有时会支承来自磨耗构件的负载，但是稳定表面22、24、40、42、52、54、70、72被设计用作抵抗施加至磨耗构件的垂直与侧向负载的主要表面。当具有垂直分量的负载沿着磨耗构件12的挖凿边缘44施加时，磨耗构件被迫使往前转动离开鼻。譬如，当一往下负载L1施加至挖凿边缘44顶部时(图1)，磨耗构件12被迫使在鼻14上往前转动以使插槽16中的前稳定表面54支承在鼻14前端处的稳定表面24上。磨耗构件12的下侧60的后端79也被往上拉引而抵住鼻14的下侧33，以使插槽16中的后稳定表面70支承在鼻14的稳定表面40上。

[0071] 与使用传统的会聚表面相比，稳定表面40、70的接合为所述的尖端提供更稳定的

支撑,同时对锁的依赖性较小。例如,如果负载L1施加至一齿且所述齿具有由会聚的顶壁和底壁界定的鼻及插槽而无稳定表面40、70,则使磨耗构件转动离开鼻的驱迫作用部分地通过鼻及插槽后端处的会聚的壁的抵靠作用来抵抗。由于这些会聚的壁是对于纵轴线呈轴向倾斜,所以它们彼此之间的抵靠驱使该尖端往前,而这必须由锁来抵抗。因此,这种已知构造中,需要一较大的锁将该尖端固持至鼻。较大的锁转而又需要在鼻及尖端中设置较大的开口,所以降低了组件的整体强度。本发明中,稳定表面40、70(连同稳定表面24、54)基本上平行于纵轴线26以最小化对磨耗构件12的往前驱使作用。结果,磨耗构件被稳定地支撑于鼻上,以增加组件的强度及稳定性、降低磨耗、且能够使用较小的锁。

[0072] 稳定表面22、42、52、72对于往上导引的垂直负载具有基本上相同的作用。一往上导引的负载L2(图1)造成插槽16的前稳定表面52支承在鼻14前端的稳定表面22上。磨耗构件12在鼻14上的往上转动也受到鼻14及磨耗构件12后端处支承在支撑件42上的台肩72的抵抗。因为负载的大部分预期为往后及往下的,所以这些稳定表面22、42、52、72可具有比稳定表面40、70小的表面。

[0073] 如上所述,图示实施例中,稳定表面24、40、54、70在横向向上倾斜。优选地,这些成角度的稳定表面是对称的,但也可具有不对称配置。稳定表面24、40、54、70的横向倾斜使其能够抵抗侧向负载,诸如负载L3(图1)。譬如,侧向负载L3的施加造成磨耗构件12在鼻14上侧向斜倾。侧向负载L3施加于其上的前稳定表面54被侧向往内推压以支承在鼻14上的前稳定表面24上。插槽16的相对侧壁上的刻面70的后部分79被往内拉引以支承在对应的刻面40上。相对的稳定表面24、54、40、70对于方向相对的侧向负载具有相同的作用。

[0074] 相同表面既抵抗垂直负载又抵抗侧向负载是有利的。随着挖斗或其他挖掘机被强迫通过地面,负载常施加在移位方向上。通过侧向倾斜的表面,即使负载移转,例如,一更为垂直的负载移转为更为侧向的负载,相同表面之间继续保持支承接合。通过此配置,可减小该尖端的运动及组件的磨耗。因为负载的大部分预期为往后及往下的,所以稳定表面22、42、52、72在优选实施例中并未倾斜;并且在此方向中使用水平稳定表面将能够设计一具有较小深度的组件。

[0075] 稳定表面22、24、40、42、52、54、70、72优选为平面的,但可具有不同形状。譬如,稳定表面可形成有宽广的凸形或凹形弯曲形状。此外,后稳定表面40、70一般在设置于鼻及插槽的后端处或附近时最为有效。因此,图示实施例中,稳定表面40、70的前部部分渐缩至一前点。当然,前部部分可具有其他缩窄的形状、非会聚的形状、或完全被取消。并且,支承可只发生于稳定表面的任何一部分或全部上。

[0076] 一种构造中,锁17配合至具有磨耗构件12中所界定的通孔81形式的一开口以及鼻14一侧中所界定的一仓或腔穴83中(图1至2)。锁17可在其中锁17将磨耗构件12固持至鼻14的固持位置(图1、2及30)与其中可将磨耗构件12装设在鼻14上或自其移除的释放位置(图31及32)之间移动。

[0077] 通孔81优选延伸经过一侧刻面66(图1、2及图12至16),但也可形成于磨耗构件的其他部分中。通孔81具有包括两端壁85、87、前壁89及后壁91的大致长方形的形状,但也可具有其他形状。一个端壁85界定出一圆球泡形式的枢转构件93(图16)。球泡93优选往内拐朝向鼻14,以减小球泡磨耗的风险。球泡93界定出一相对于磨耗组件大致沿纵向延伸的轴线,并构造成将使用期间的负载最小化。相对端壁87界定出大致朝向端壁85延伸的突部形

式的停止器95。后壁91优选包括一延伸至插槽16内的一经扩张部分91a以提供对于该锁的一较大支承面及将支承力矩往内移动以降低由于锁只固接一侧而使磨耗构件12在基底15上斜倾的倾向。鼻14包括凹部94以容纳后壁91出现的往内延伸。

[0078] 锁17(图18至22)包括一窄端103、一宽端105、一前面107、及一后面109,但也可以具有其他形状。窄端103形成为一枢转构件113,其优选界定一拱形凹部以与端壁85上的球泡93合作,从而使得锁能够可枢转地摇摆于固持与释放位置之间。枢转构件93、113可被倒置,使得球泡形成于锁17上而凹部位于磨耗构件12上,或具有界定出枢转轴线的不同构造。宽端105包括一闩锁结构115,其与端壁87合作以将锁17保持在固持及释放位置中。此外,虽然枢转构件93可形成于端壁87上且闩锁结构115适于接合端壁85,但是它们优选如图所示使装设或释放期间与相邻磨耗组件的干扰最小化。

[0079] 图示实施例中,锁17由通过皆被结合或以其他方式固接在一起的一主体110、一弹性构件112及一屏蔽件114所构成。主体110界定接合端壁87及停止器95的闩锁结构115。屏蔽件114覆于弹性构件112之上以接合球泡93。弹性构件112对于锁17提供弹性可压缩性。

[0080] 鼻14中的腔穴83优选由总体具有大致L形构造的基底壁129、131;一前壁133;及一后壁135所界定(图4、6、7及8)。因为腔穴83不延伸穿过鼻14,所以其保留了鼻的大部分强度。基底壁129提供一平台,锁17可设置抵靠于该平台以防止过度插入。基底壁131优选为弯曲状,以当锁摇摆至固持位置中时遵循锁17的拱形路径。

[0081] 锁17配合至通孔81内使得枢转构件113支承在球泡93上,以实现锁在固持位置与释放位置之间的枢转运动(图23至32)。为了固接一磨耗构件12,锁17绕球泡93摇摆以完全地配合于腔穴83内。优选实施例中,利用一工具T将锁移至固持位置内;亦即工具T被放置在球泡93中的一槽132内(图12及13)且用来将锁17撬至固持位置内(图23至25)。所述工具能够通过弹性构件112的压缩来强迫指状件116经过与停止器95相邻的端壁87。此位置中,指状件116面对插槽16中的刻面66以防止锁17移离固持位置。结果,端壁87对于锁17起到卡制件的作用。可以使用分立的结构作为卡制件,但这不是必须的。虽然锁17优选具有两分开的指状件116,但也可使用单一指状件116。一凹部134优选设置于磨耗构件12的外表面125中以为工具T的所希望的运动提供空间。然而,也可使用其他的撬动配置。

[0082] 固持位置中,锁17的前面107面对腔穴83的前壁133,而锁17的后面108面对通孔81的后壁91。利用此方式,磨耗构件12稳固地固持至基底15。图示实施例中,闩锁结构115包括设定于刻面66后方的指状件116以防止锁从组件被释放;弹性构件112在锁17插入之后将指状件116偏压至刻面66后方(但锁17优选不与端壁87紧密相抵)。此位置中,锁17的外面123相对于磨耗构件12的外表面125大致对齐或略微凹入(图30)。利用此方式,锁被部分地保护起来不受磨耗且并不对进入斗内的泥土材料流构成障碍。

[0083] 锁17进一步包括一沿着宽端105的凹部120。凹口120接收停止器95以将锁17固持在其释放位置中(图23、31、32);弹性构件112将锁可释放地固定在此位置中。一突件120a优选在凹部120远端处往外延伸以防止锁17移出通孔81外。优选构造中,锁17从不需从磨耗构件12中的通孔81中被移除。锁17在制造时被装设于磨耗构件12内(释放位置中)且被运送至一客户(图30a)。客户将磨耗构件与其中的锁存放到需要使用为止。一凹陷130优选设置于鼻14中以在合并的磨耗构件及锁的装设期间为锁17在其释放位置中的通过提供空间(图4及7)。此外优选提供一浮雕(relief)130a以便装设尖端期间球泡93通过。然后,锁摇摆至其

固持位置以将磨耗构件12固接至基底15(图30)。此配置降低运送及储存成本,实际消除了锁在存放时或现场的装设位址的遗失,且使装设过程变得容易。不过,根据需要锁17可自磨耗构件12完全地移除以供运送、存放、更换、装设及/或移除。

[0084] 如上述,锁17被放置在固持位置中以将磨耗构件12固接至基底15。锁17优选处于释放位置与磨耗构件12一起但无基底15地被运送及/或存放。锁17可依需要构造成处于固持位置或某往后位置中以进行存放及/或运送。锁17优选包括抵靠件128藉以防止当鼻14不存在时使锁17掉落经过通孔81及进入插槽16内。

[0085] 锁17进一步包括凹口122、124、126,它们被设置用来辅助将锁17自组件移除(图18及22)。确切地说,视需要利用一工具T来接合凹口122、124、126(图26至29)从而将锁17自固持位置枢转至释放位置。譬如,当释放锁17时,工具初始被放置在凹口126中(图26)且利用停止器95作为一支点被移动以逆着弹性构件112的偏压将锁17朝向球泡93偏压(图27),并将锁17往外摇摆使得指状件116摇摆经过端壁87而至通孔81外侧(图28)。然后工具T接连被放置在凹口124及122内以将锁17摇摆至释放位置。接连的凹口可供更好的杠杆作用及使用便利。

[0086] 一构造中,锁17的前面及后面107、109概括平行于所面对的仓83的前壁及后壁133、135。利用此方式,锁与仓之间可具有一稳固接合。然而,一替代性构造中,锁17的面107及109是朝向内侧149会聚以接合仓83的类似地会聚的壁133、135。利用此方式,由于壁在被完全地定位之前并未接合,故锁可更容易被插入仓83中及自其移除。

[0087] 一替代性实施例中,磨耗组件210显示为一用于掘碎机(ripper machine)的齿(图33至37)。磨耗组件包括一尖端形式的磨耗构件212、一适于被固定至一掘碎机的基底215、及一用以将磨耗构件212固接至基底215的锁217。基底215包括一被接收于磨耗构件212的插槽216中的鼻214。鼻214及插槽216的构造与上文对于磨耗组件10所讨论的鼻14及插槽16大致相同。然而,可部分改变,如图所示,例如省略有关锁定配置的结构以及省略侧表面43、71。各个表面的尺寸也可发生相对变化。鼻214及插槽216各包括一大致三角形的前端220,该前端往后转变成一六刻面式结构。图示示例中,鼻及插槽之后并未转变成如磨耗组件10中一样的一八刻面式结构(当然如果需要的话也是可以的)。

[0088] 组件210中,锁217包括一楔形件230及一卷轴231,如通过引用结合于此的美国专利No.7,174,661所公开的。楔形件230具有圆锥形状和螺旋沟槽234形式的螺纹结构(图34及37)。卷轴231包括一对臂236及与所述臂互连的主体238。主体238界定出其中接收楔形件230的槽件240。槽件240包括分隔的螺旋脊242以接收于沟槽234内。利用此方式,楔形件230被螺纹式接合至卷轴231,使得可通过一扳手或其他工具来调节楔形件而将楔形件拉引至组件内。

[0089] 孔283水平地延伸经过鼻214的中段以接收锁217(图33),但可垂直或对角地延伸。磨耗构件212界定出一对通孔281,当鼻214被完全地接收于插槽216内时,所述通孔与孔283大致对齐(图33至37)。通孔281及孔283共同地界定一开口285以接收锁217。臂236抵靠住通孔281的后端290,同时楔形件230支承在孔283的前壁292上。臂236各优选包括一唇缘294以被置于磨耗构件212中所界定的一浮雕296内,从而防止锁217在使用期间不小心弹出(图37)。作为一种替代方式,可将锁17倒置使得卷轴(无臂)接合前壁292而楔形件接合后端290。

[0090] 使用中, 磨耗构件212被放置在鼻214上方, 使得通孔281与孔283大致对齐以共同界定开口285。锁217被放置于开口285内, 其中臂236抵靠住通孔281的后端290而楔形件230被松弛地接收于槽件240内。楔形件230被旋转, 从而脊242在螺旋沟槽234中的接收作用将楔形件进一步拉至开口285内直到锁已将磨耗构件212稳固地固接至基底215为止。

[0091] 上文讨论了本发明的优选实施例。在不脱离由所附权利要求限定的本发明的精神和广泛的各个方面的情况下, 可以使用各种其它实施方式或做出其它变化。

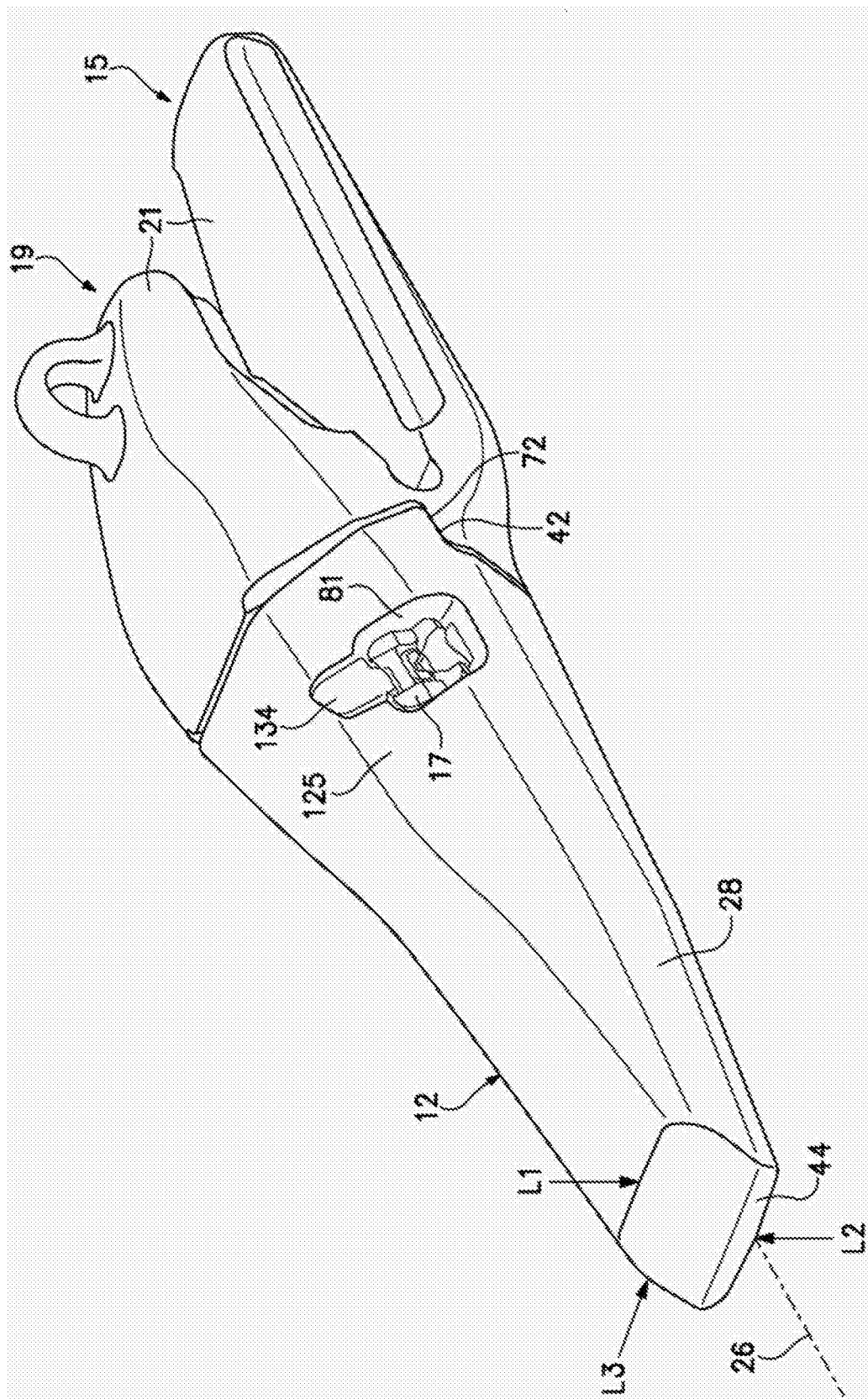


图1

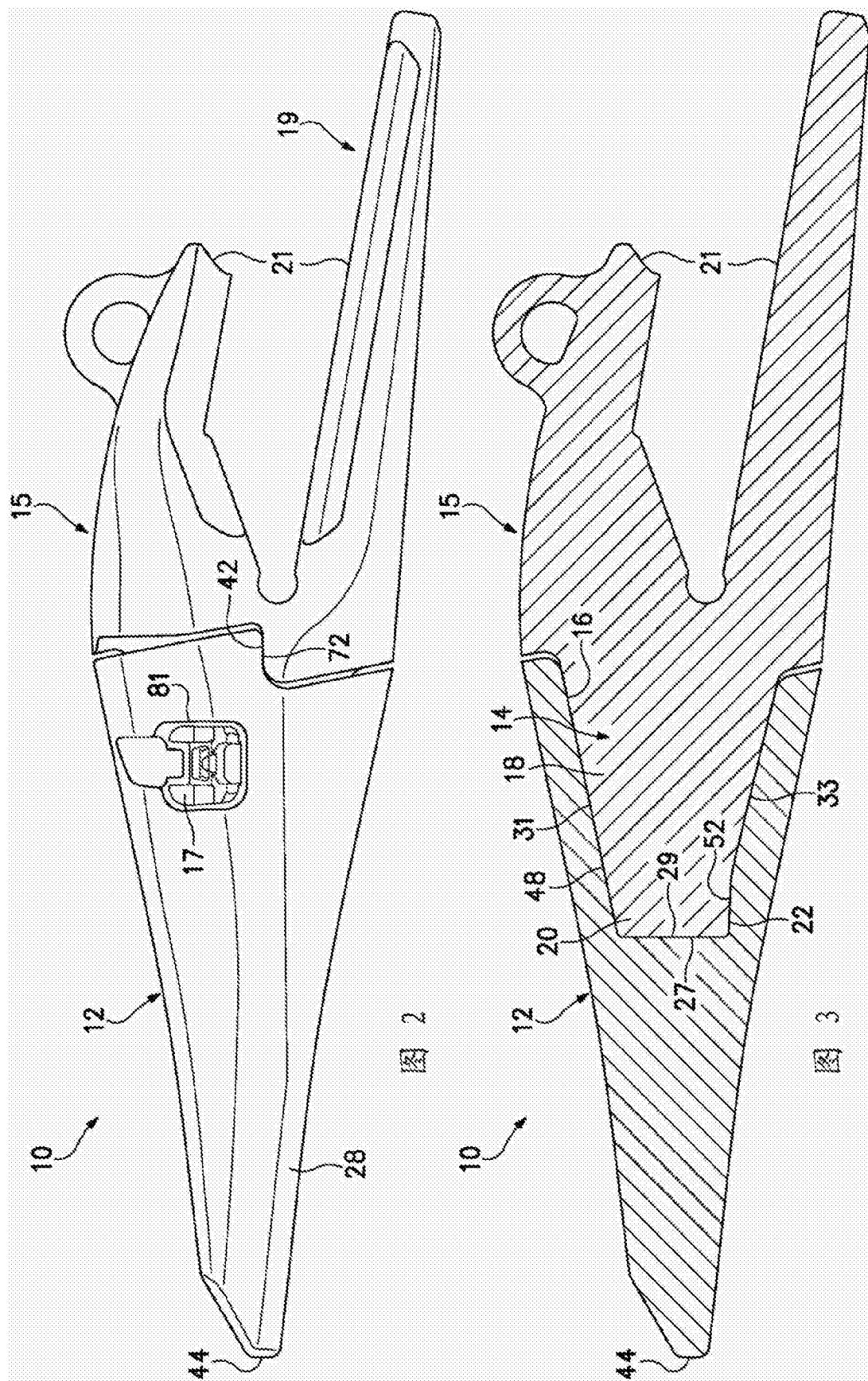
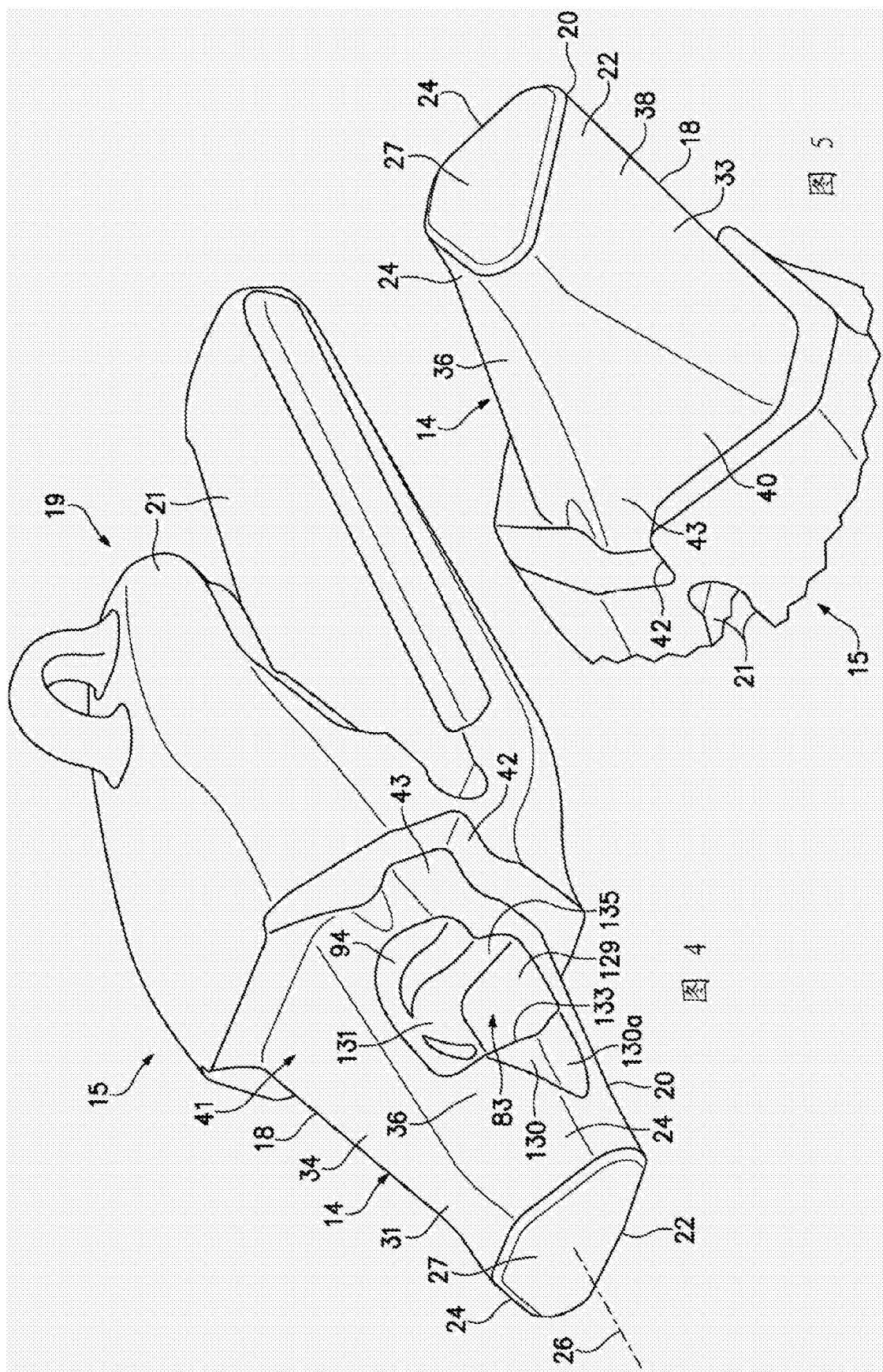
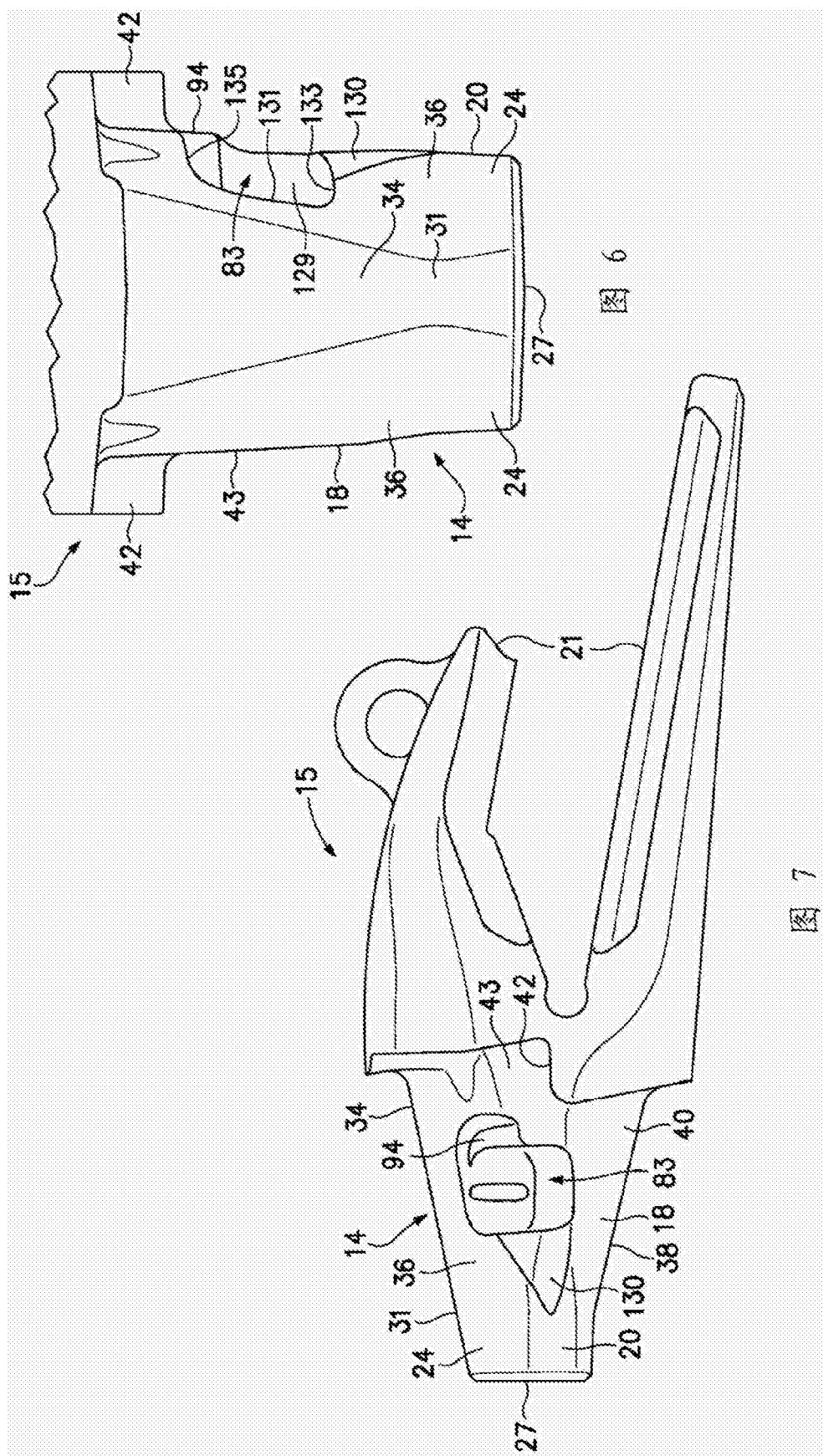
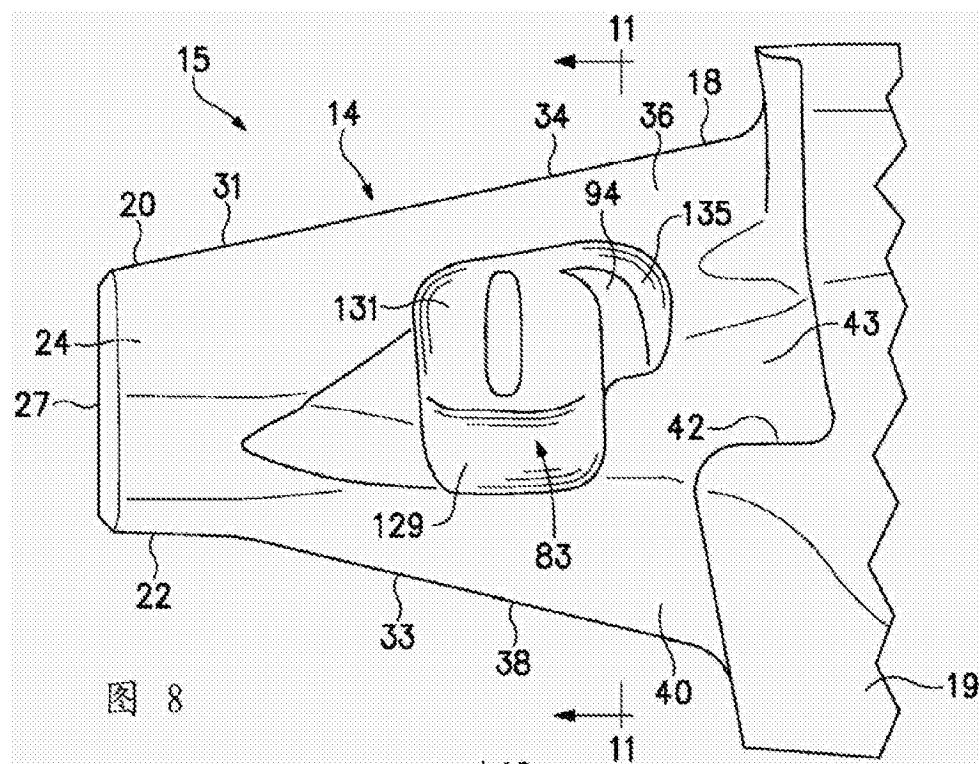


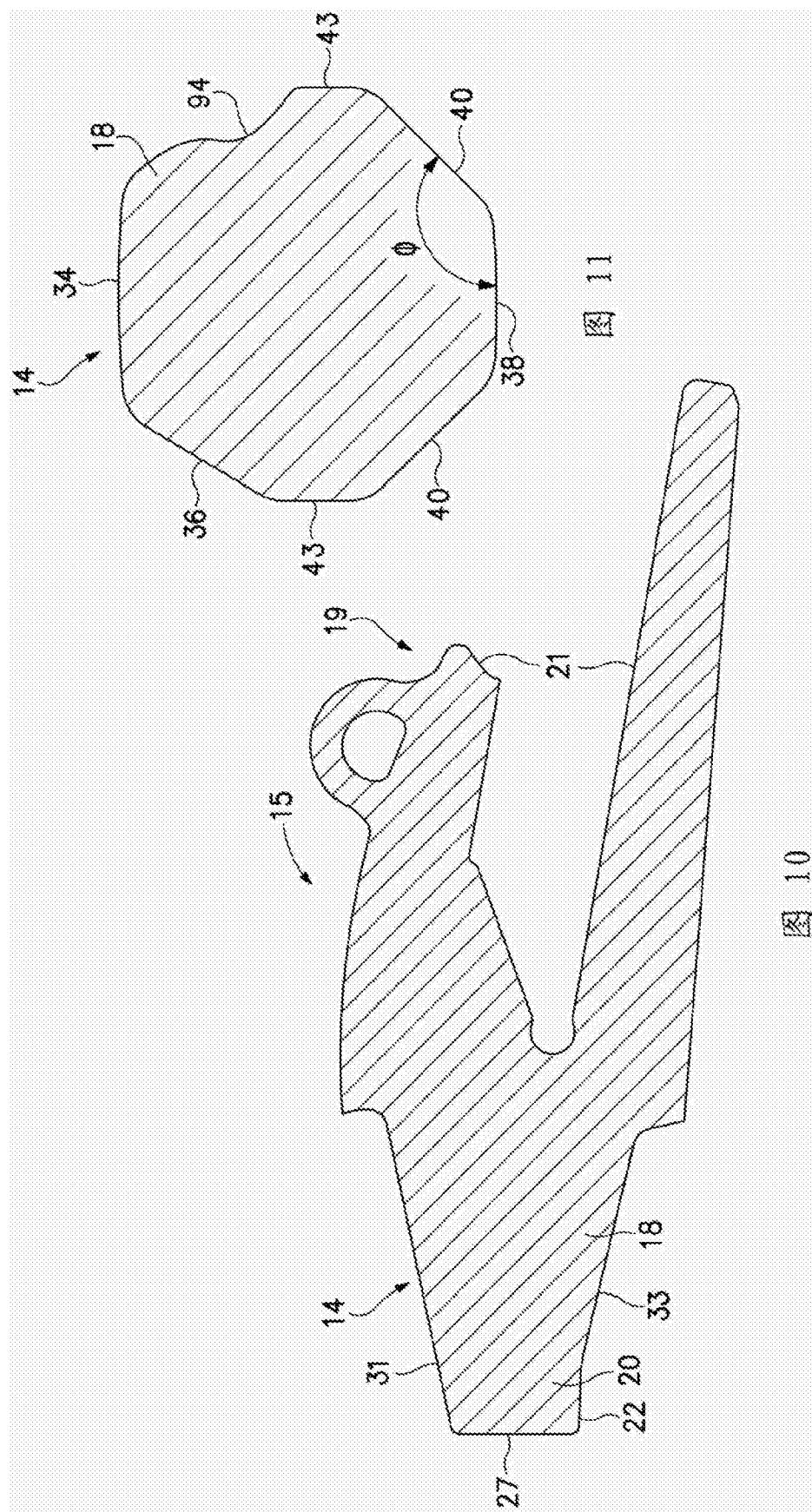
图 2

图 3









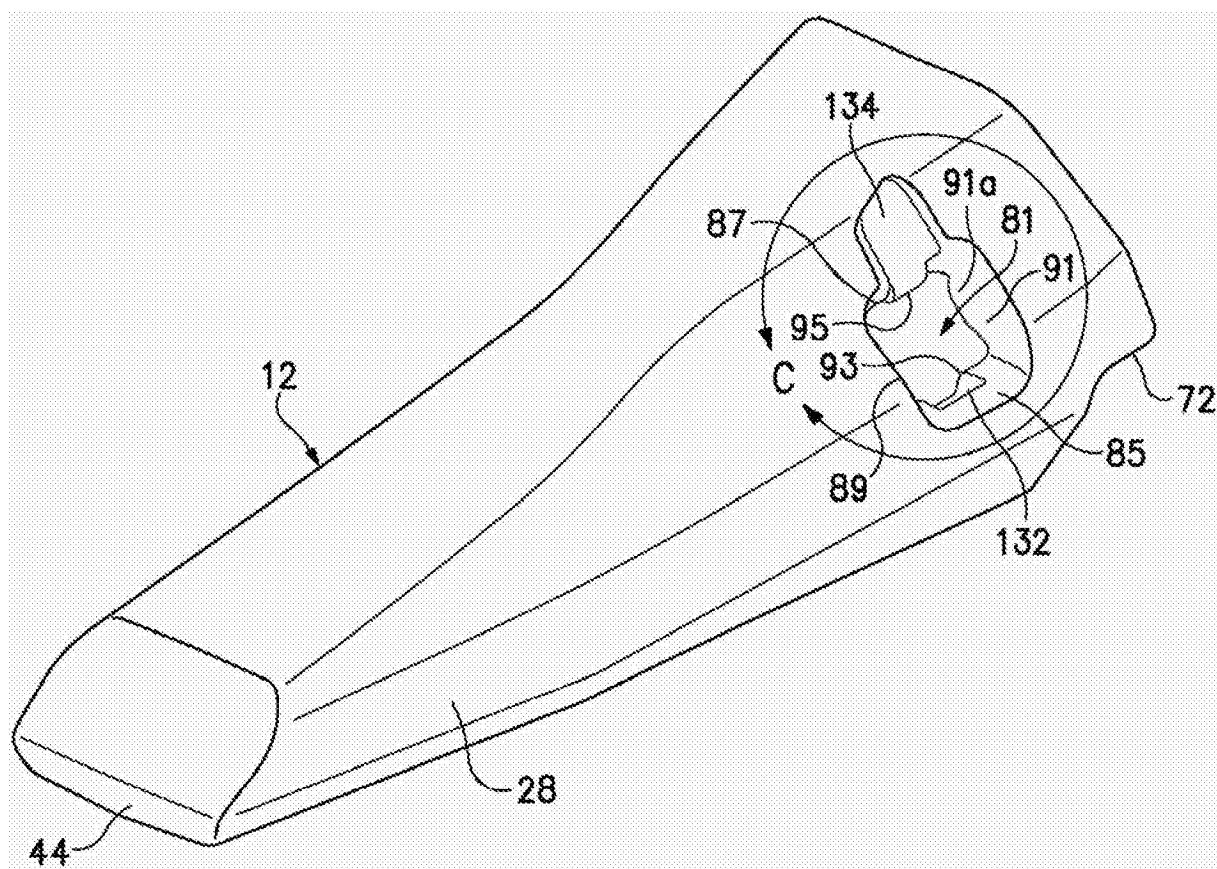


图12

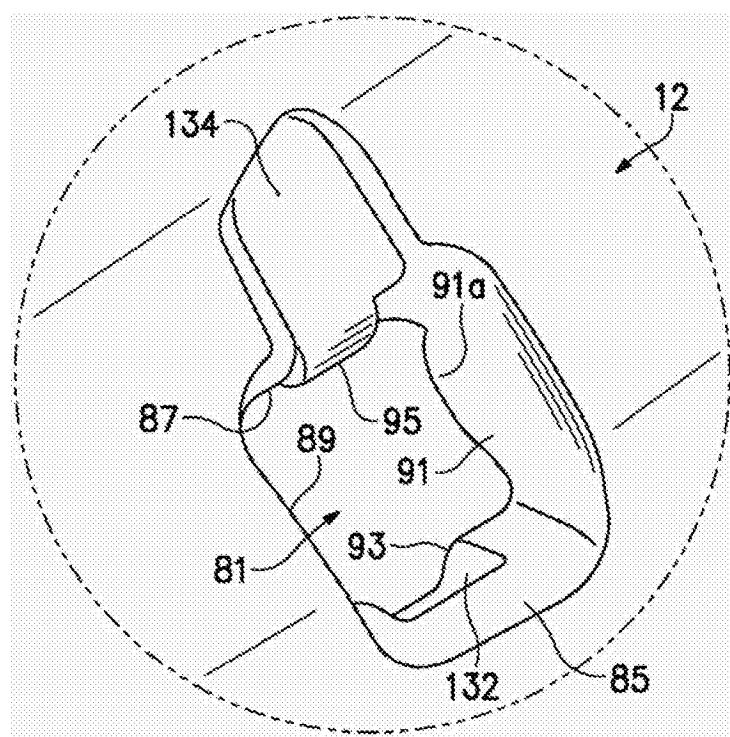


图13

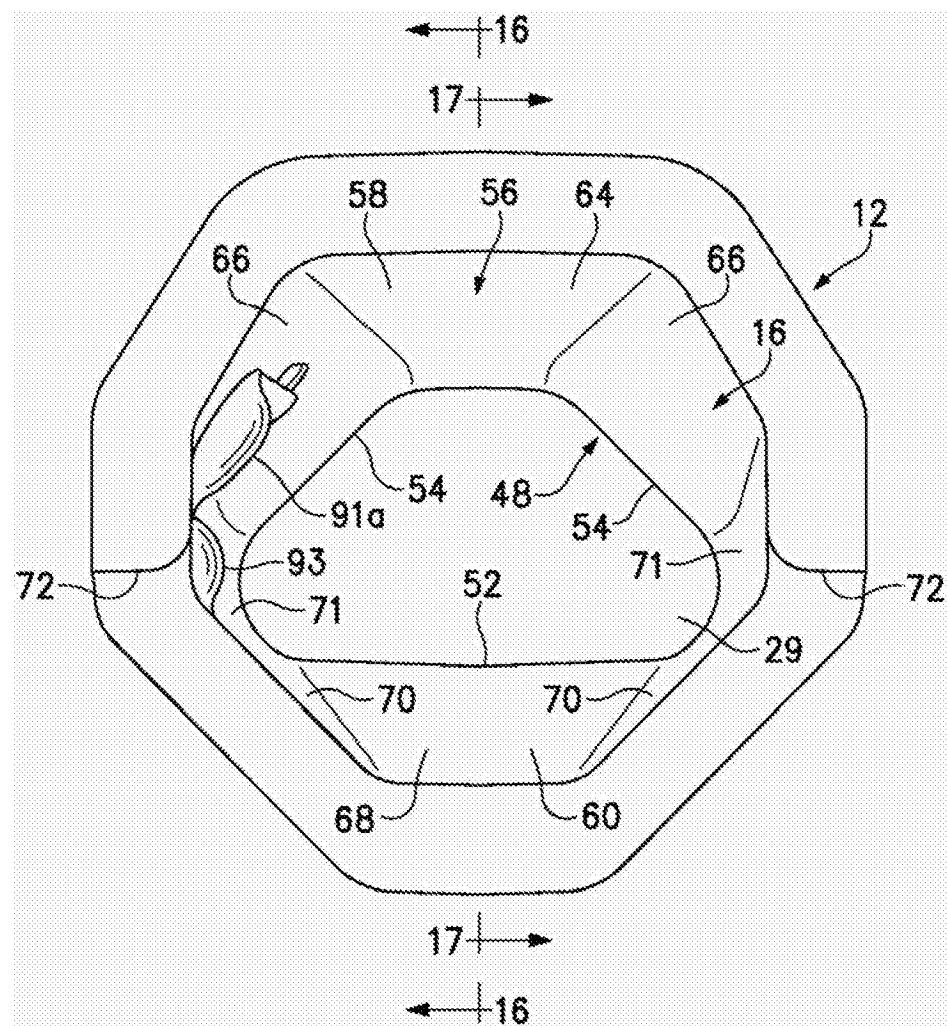


图14

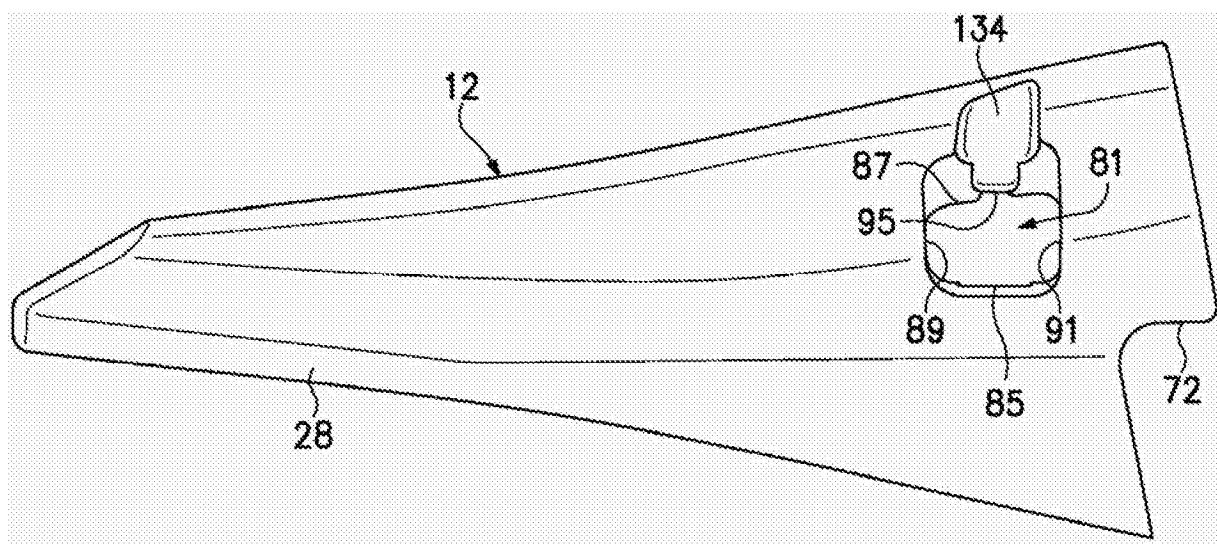


图15

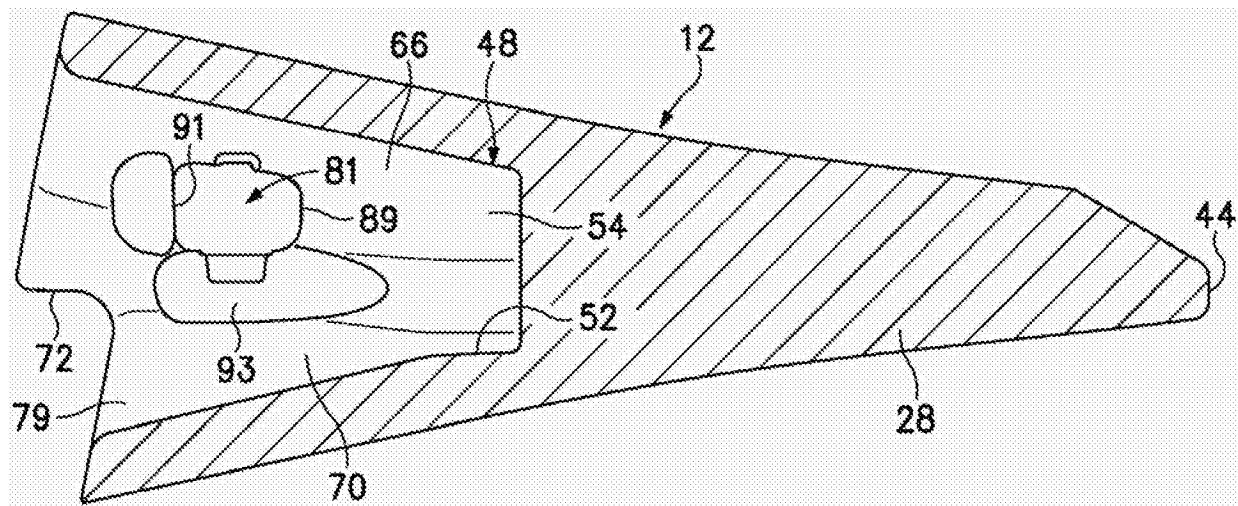


图16

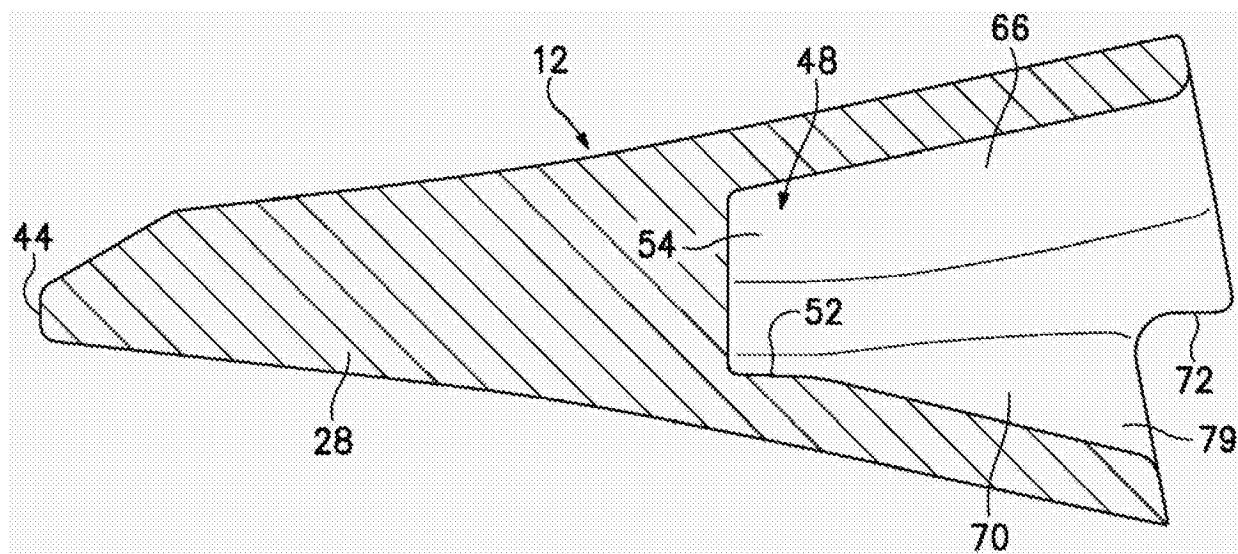


图17

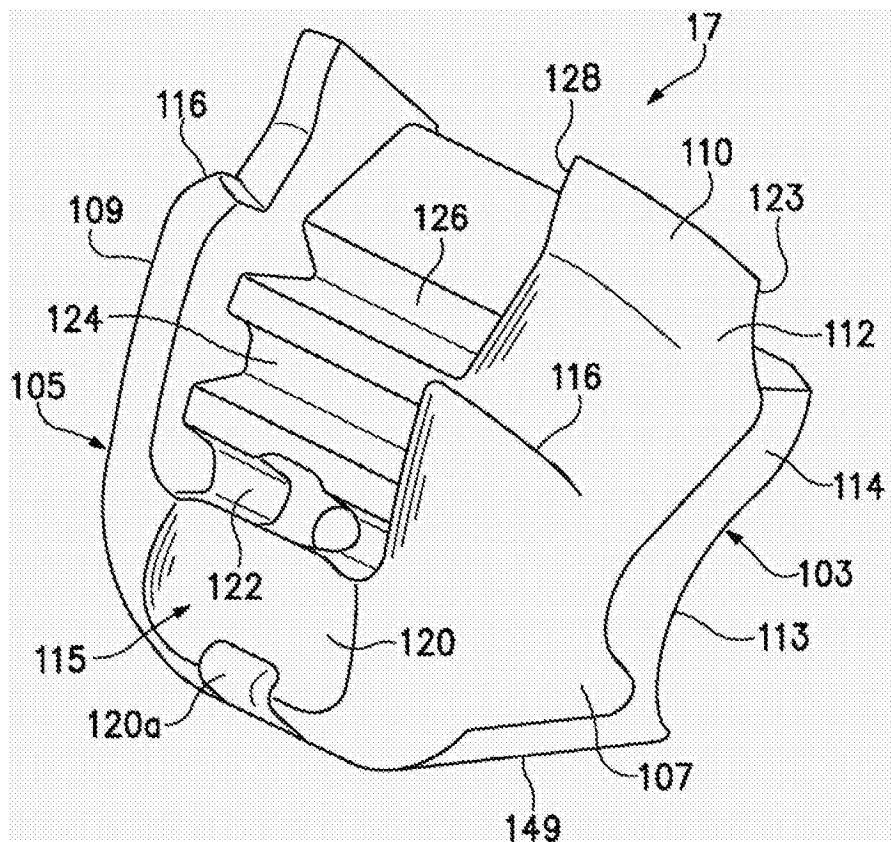


图18

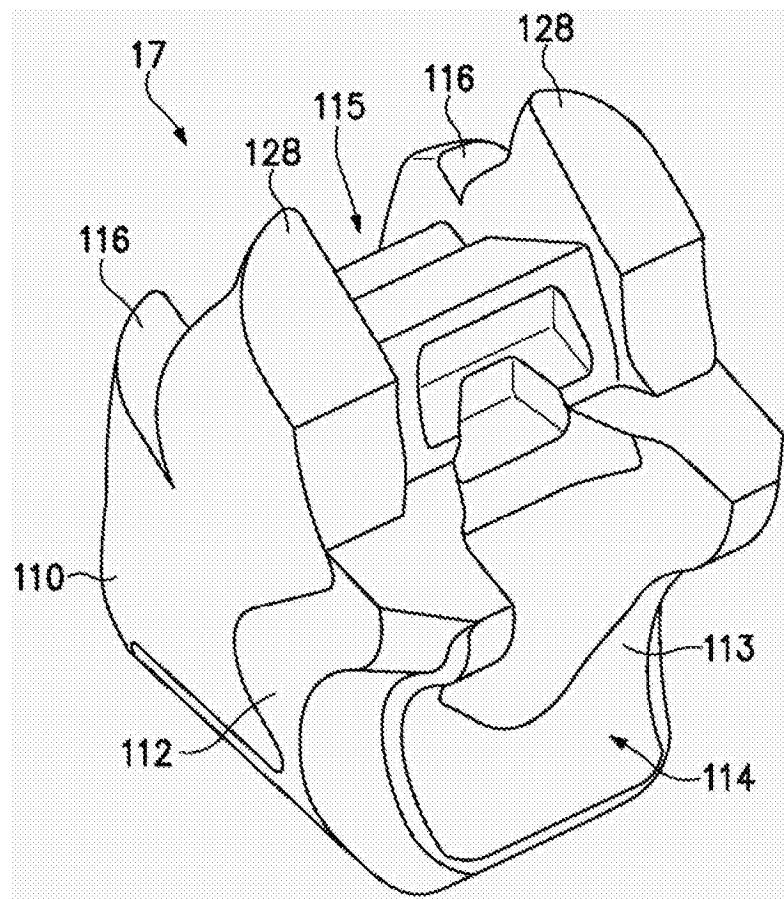


图19

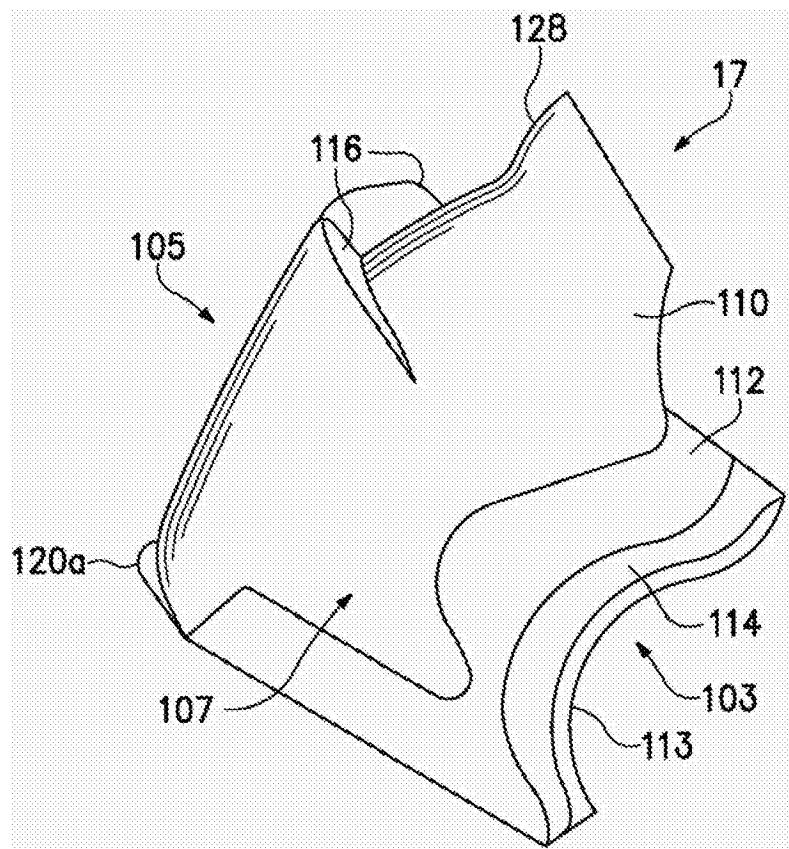


图20

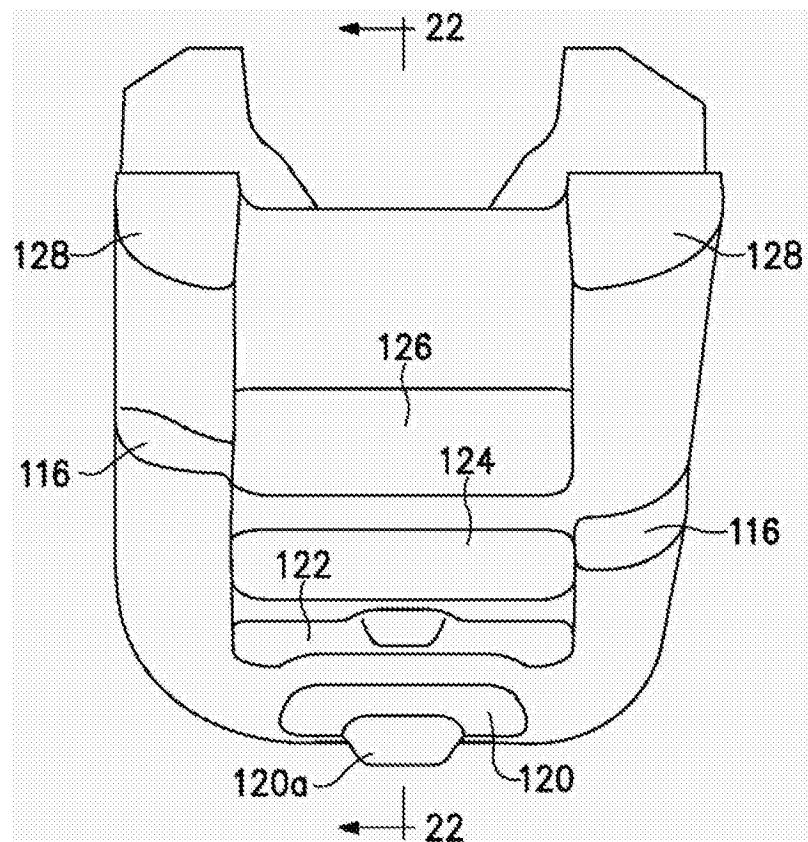


图21

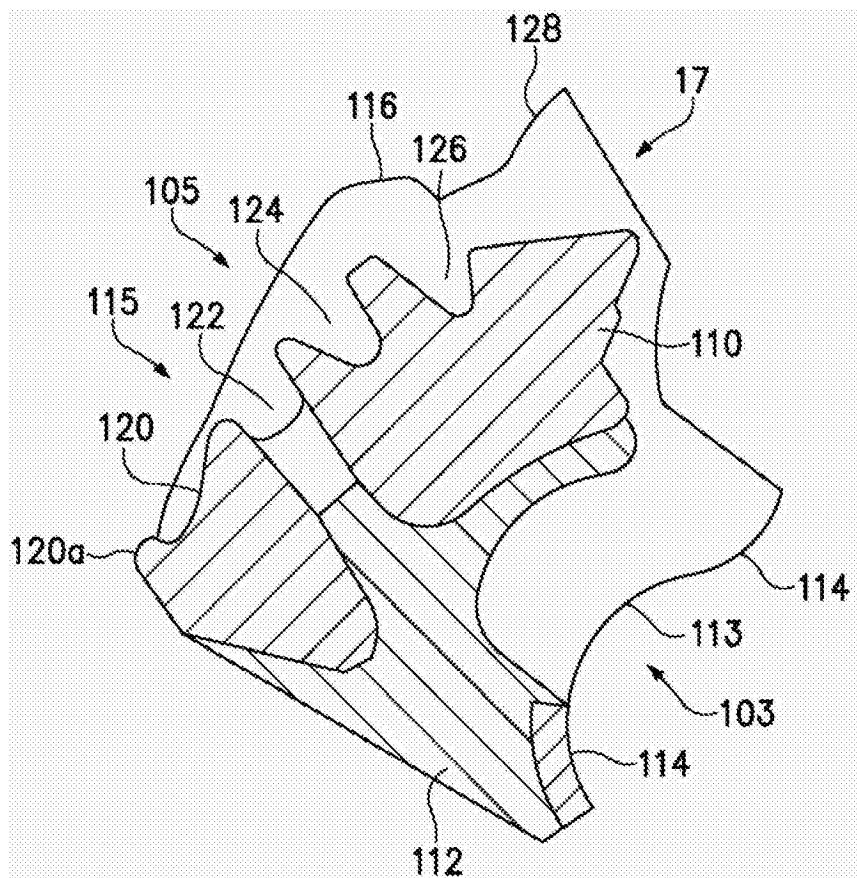


图22

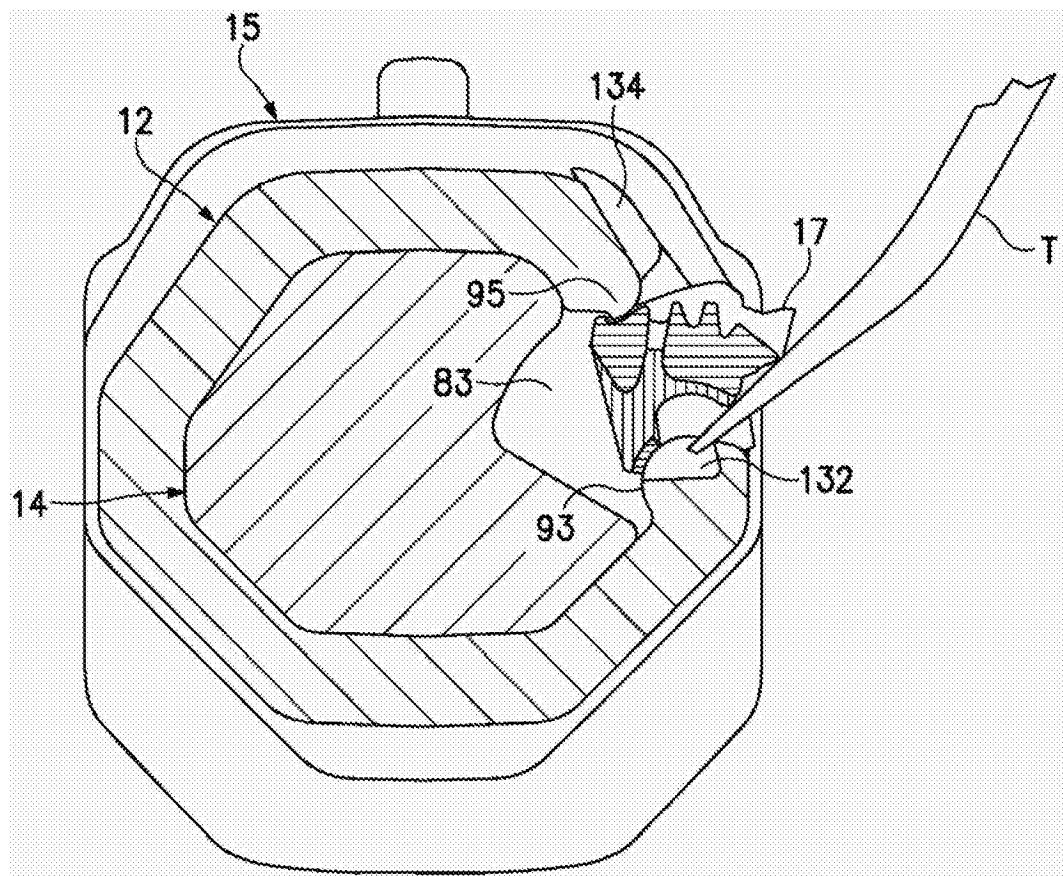


图23

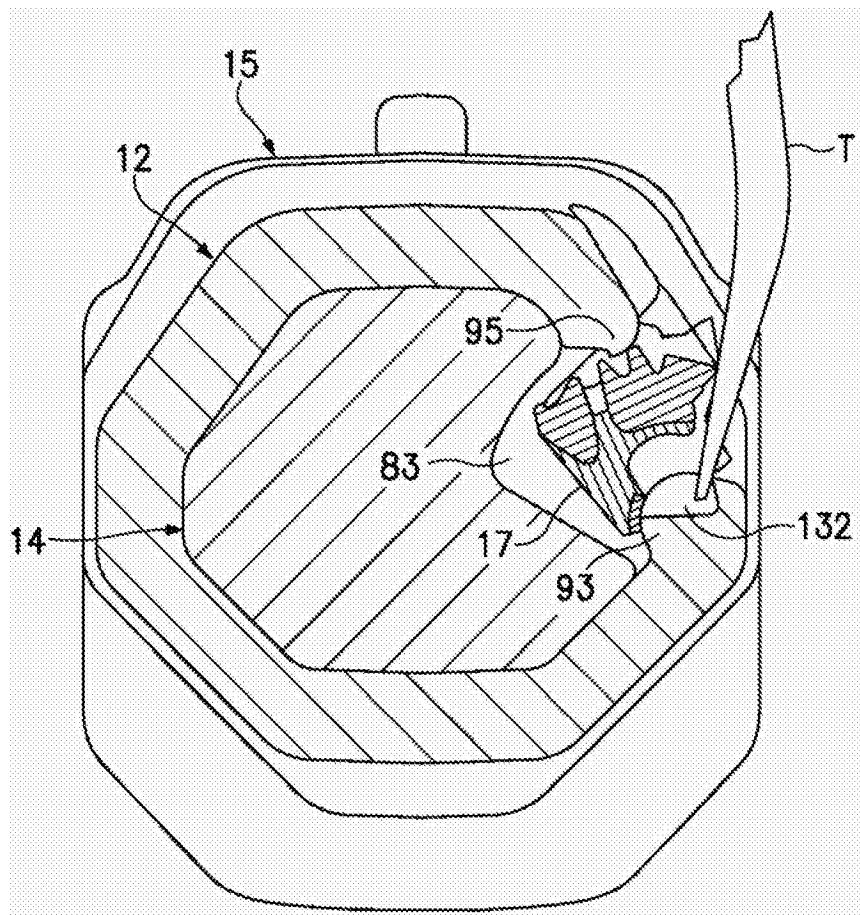


图24

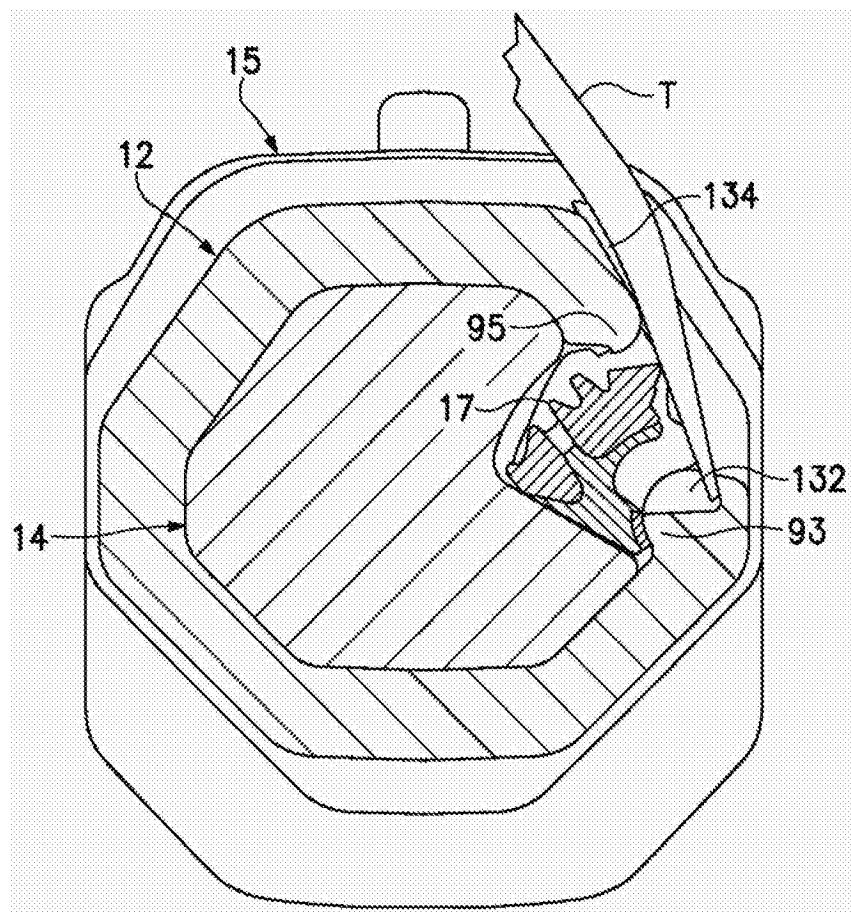


图25

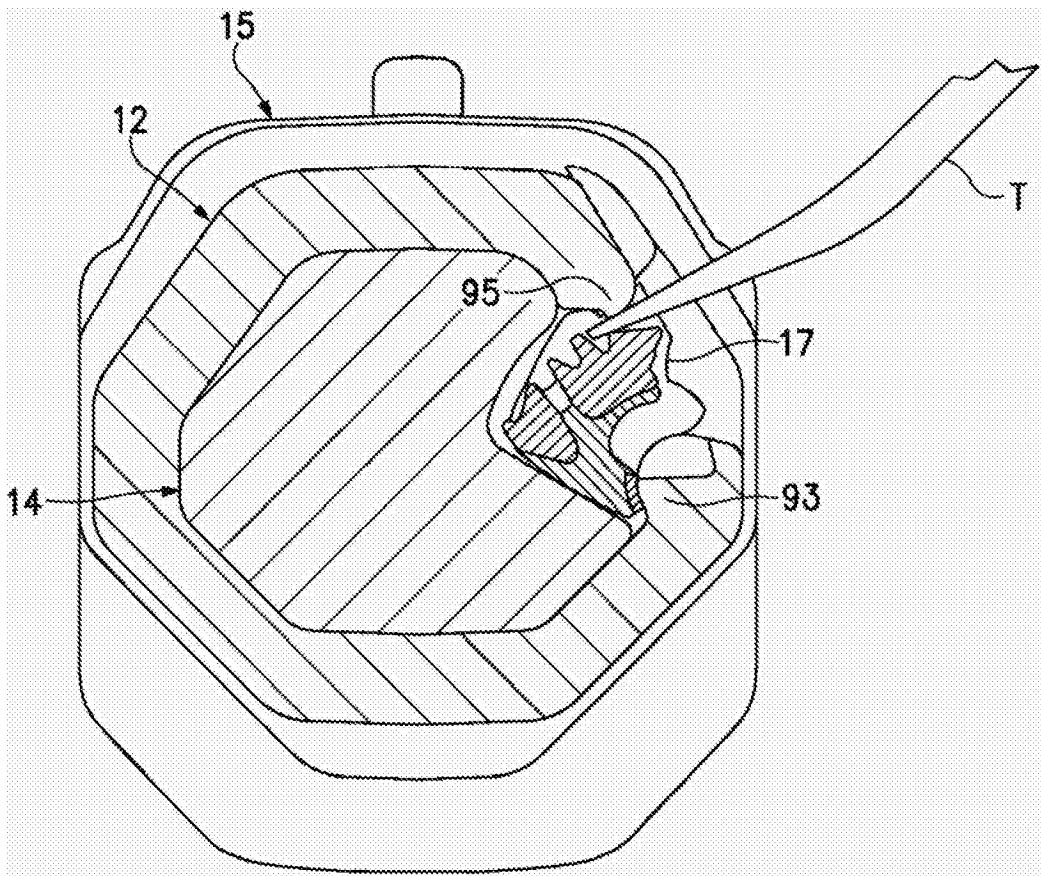


图26

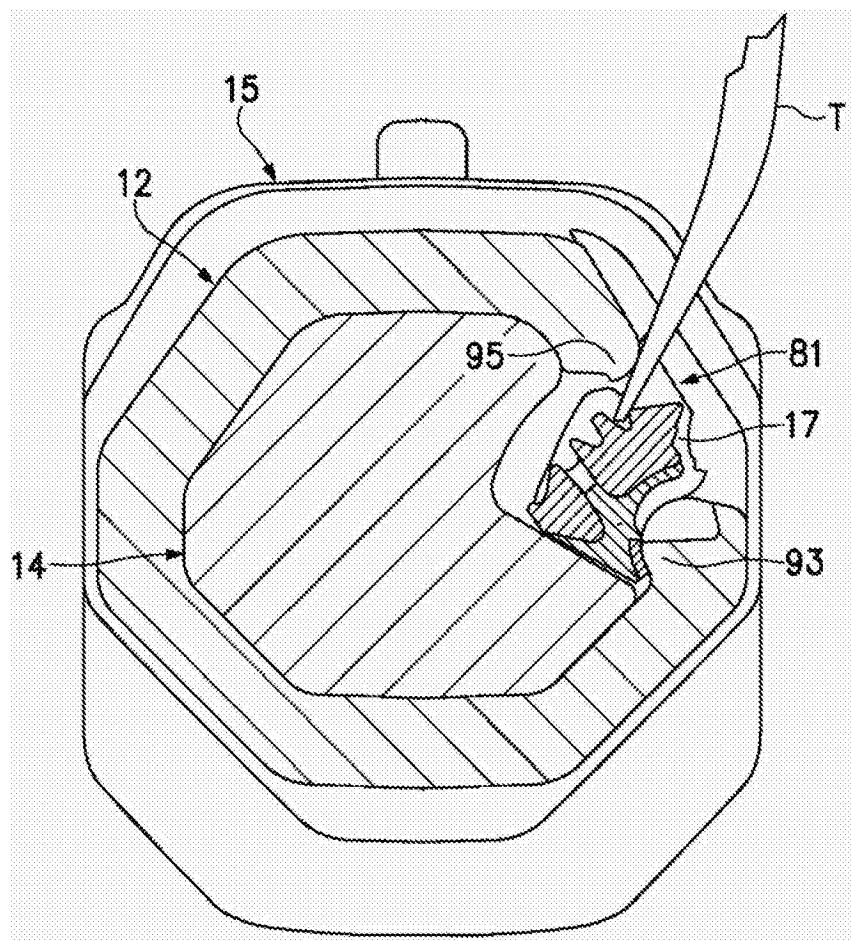


图27

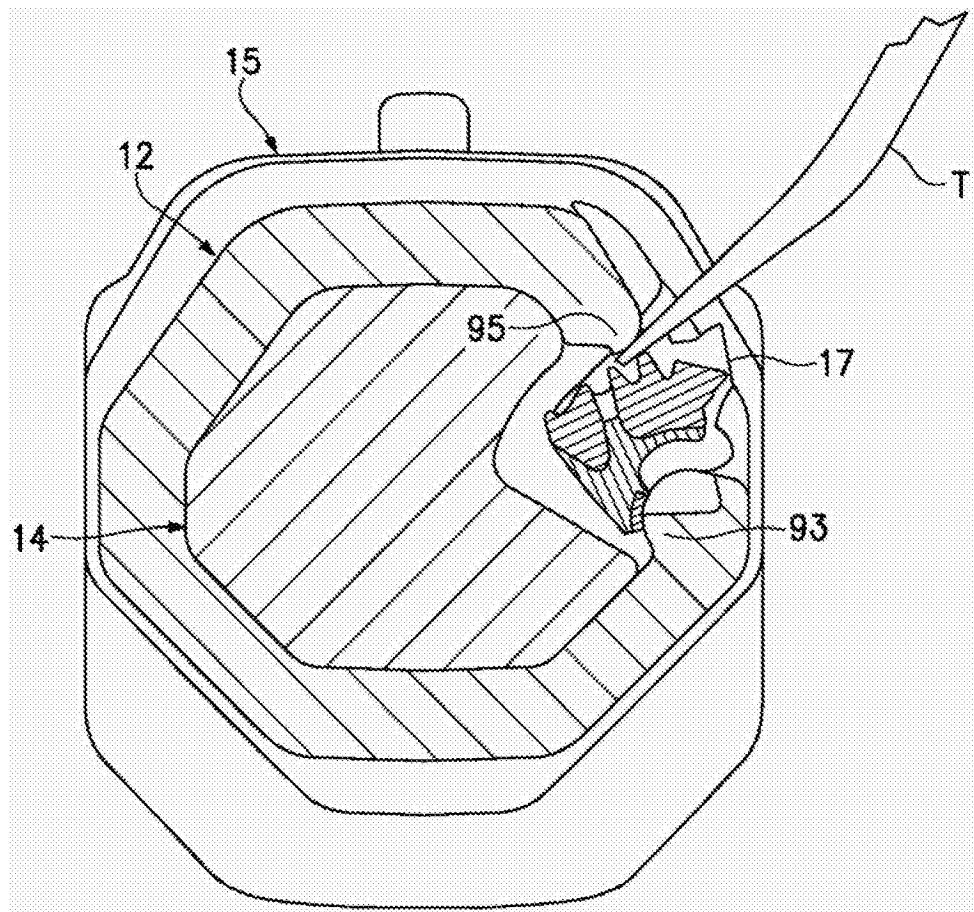


图28

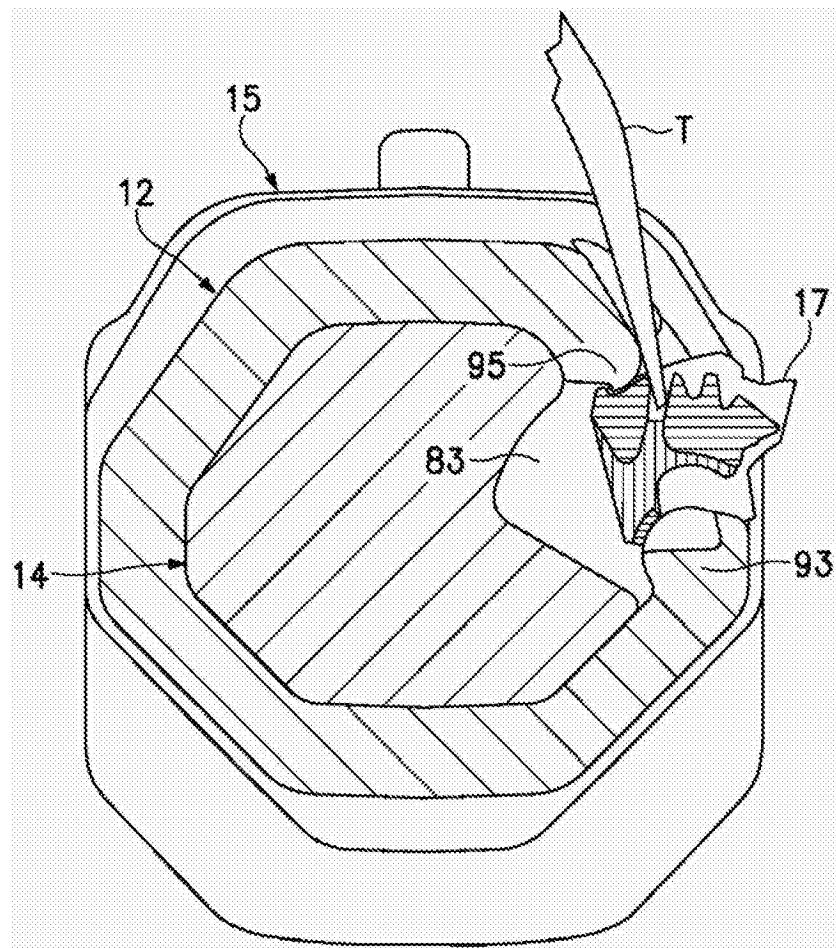


图29

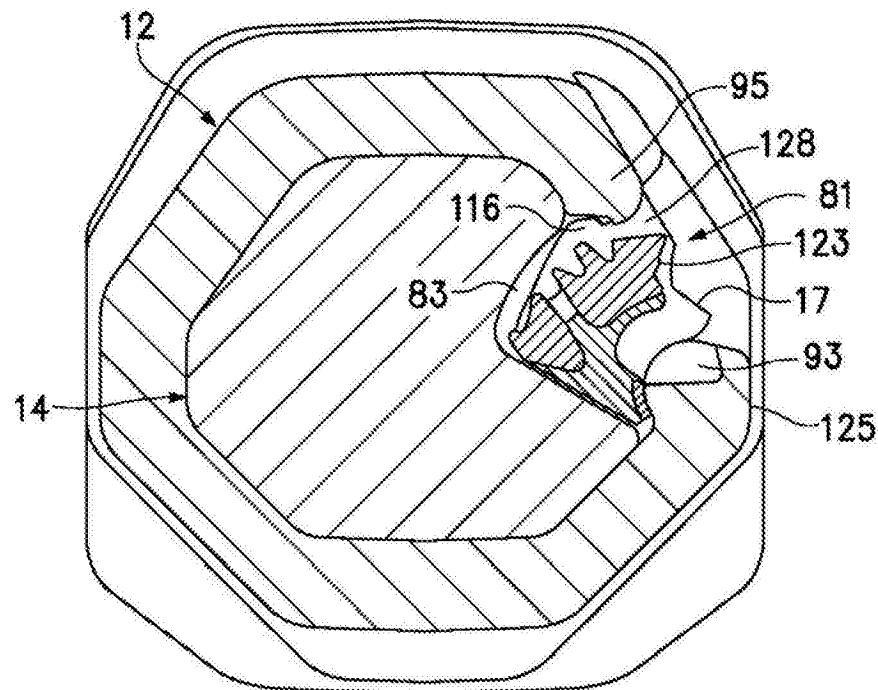


图30

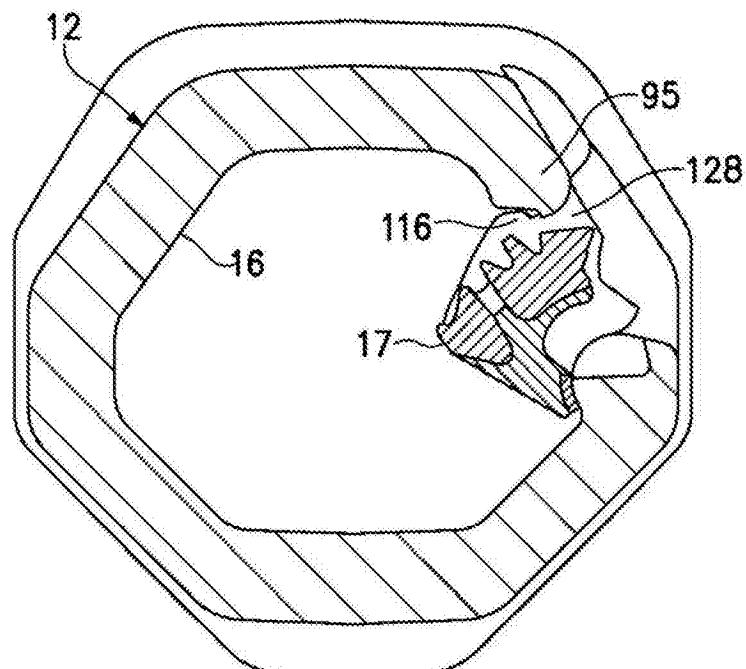
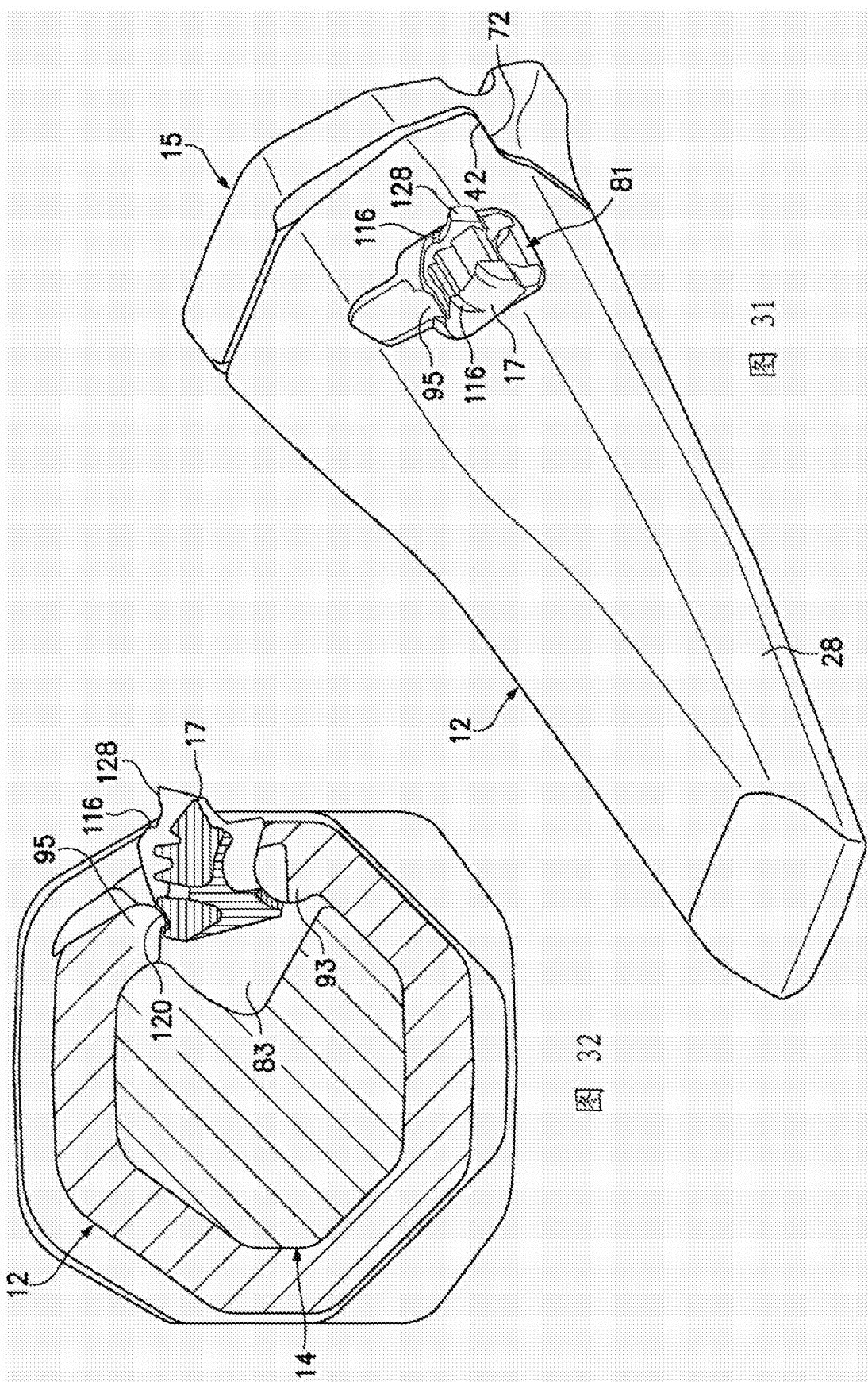


图30a



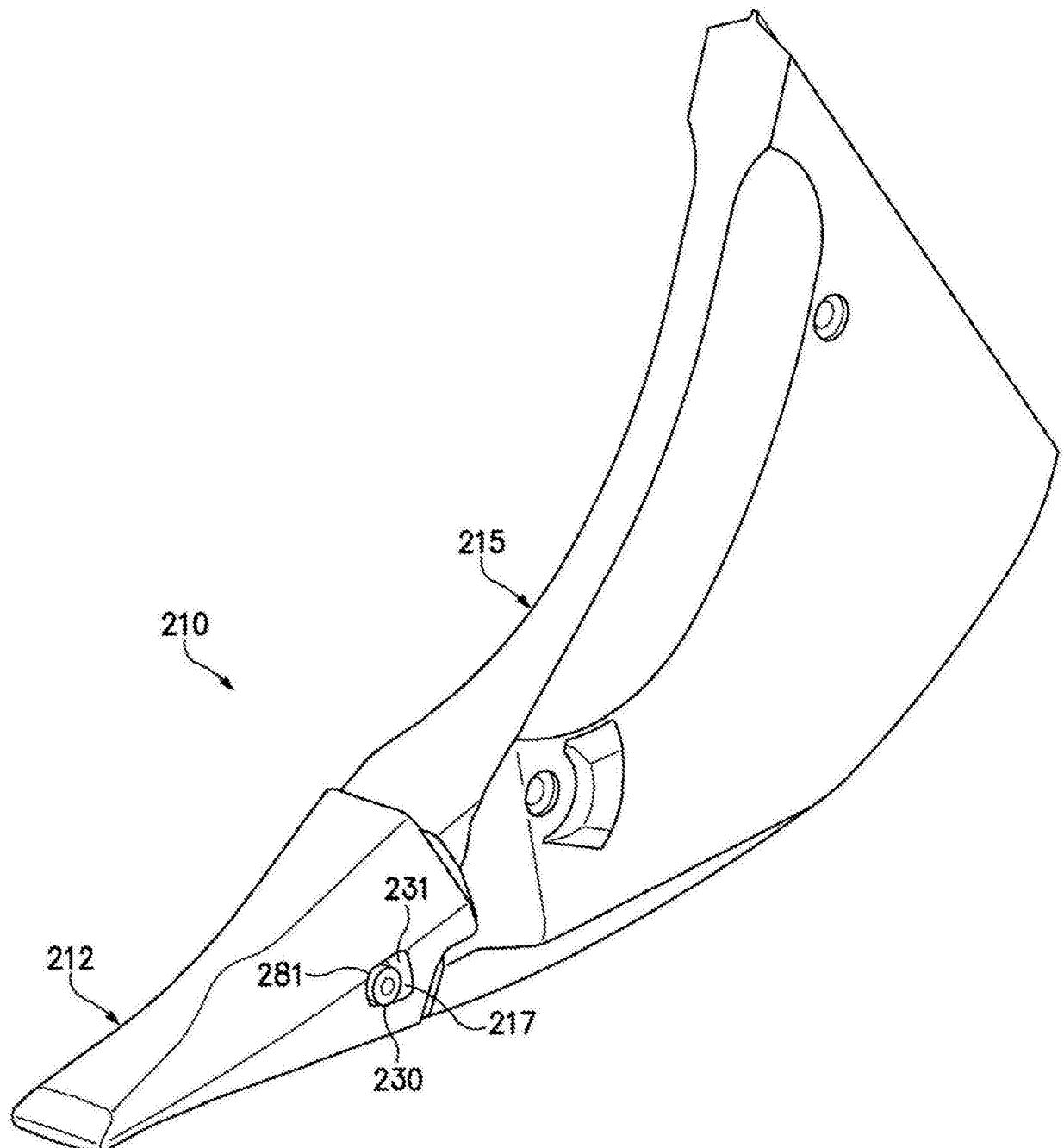


图33

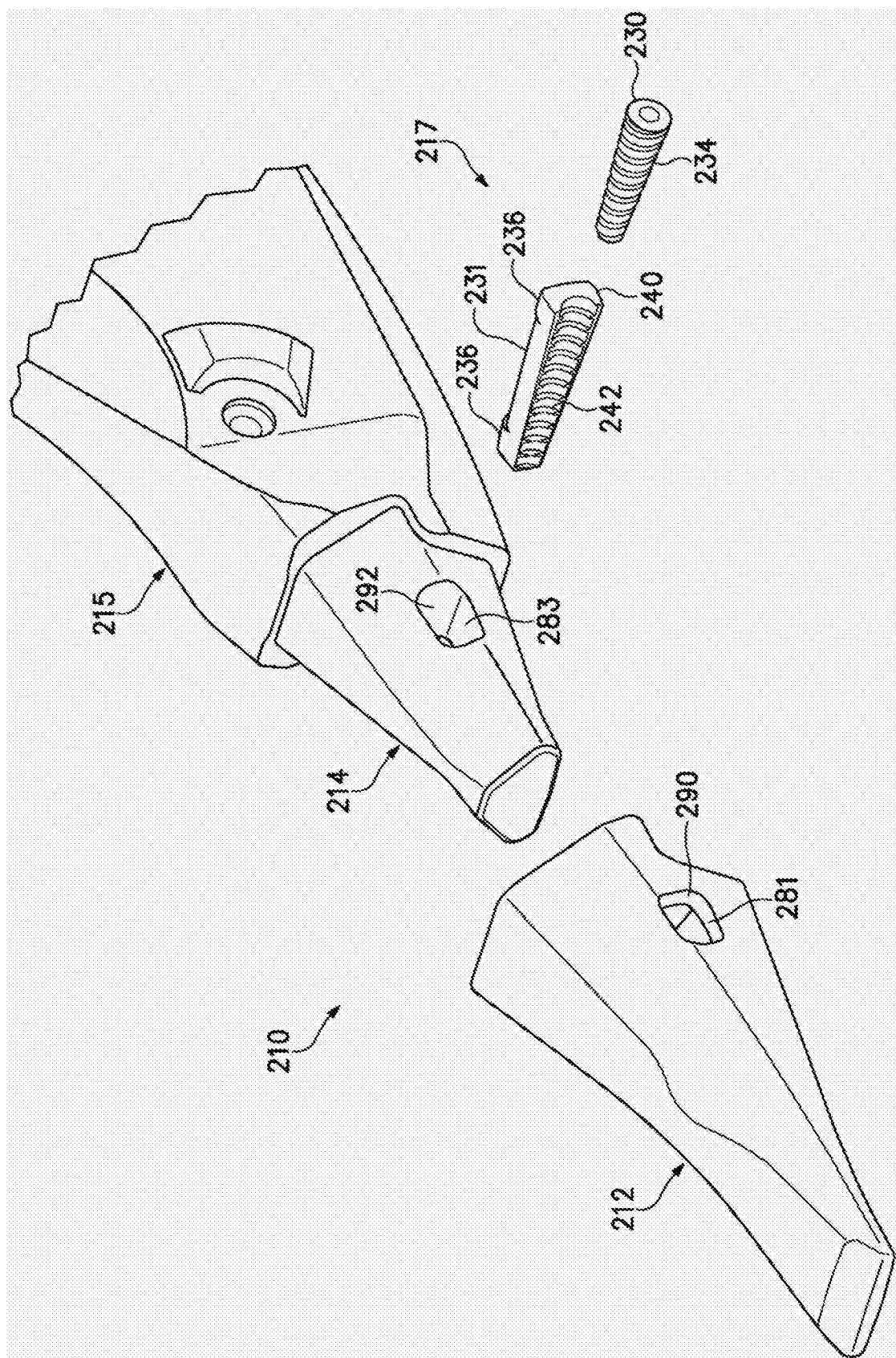


图34

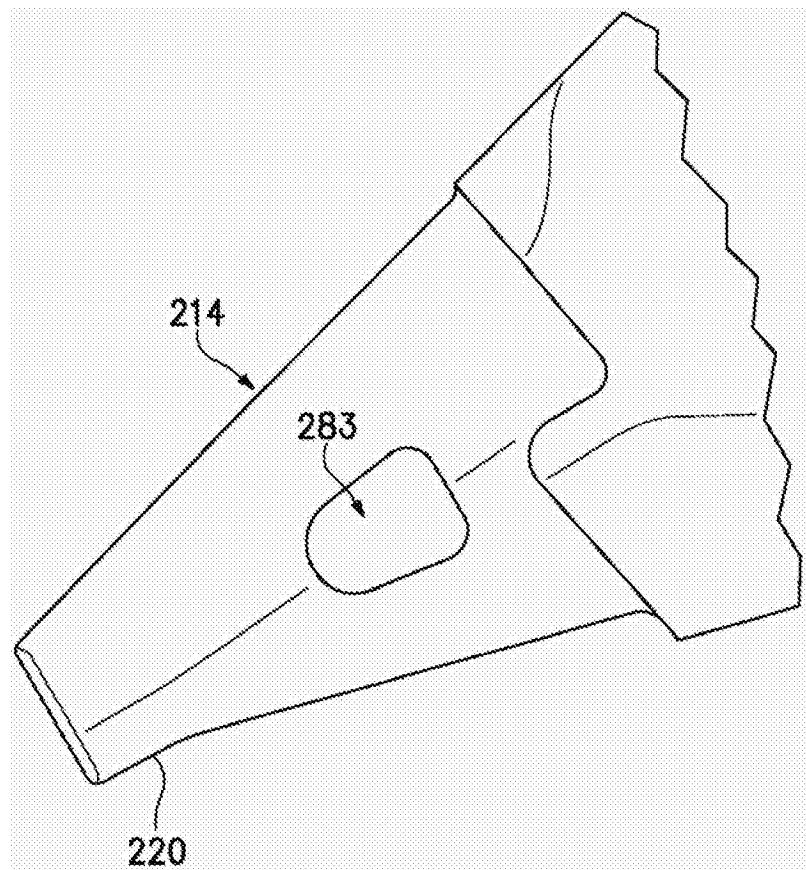


图35

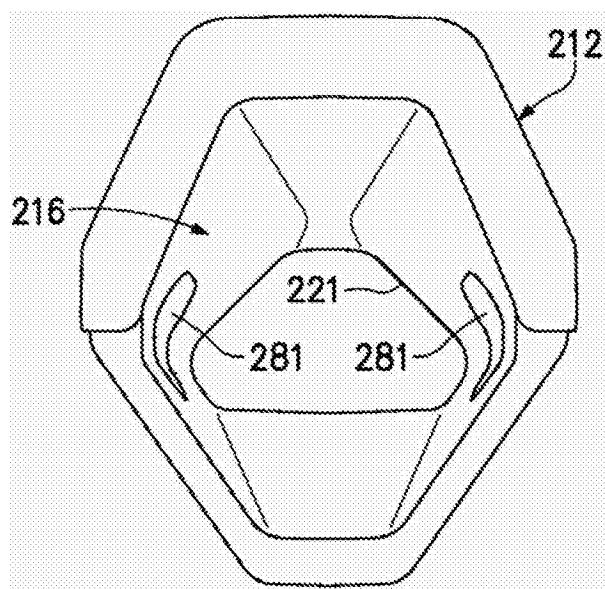


图36

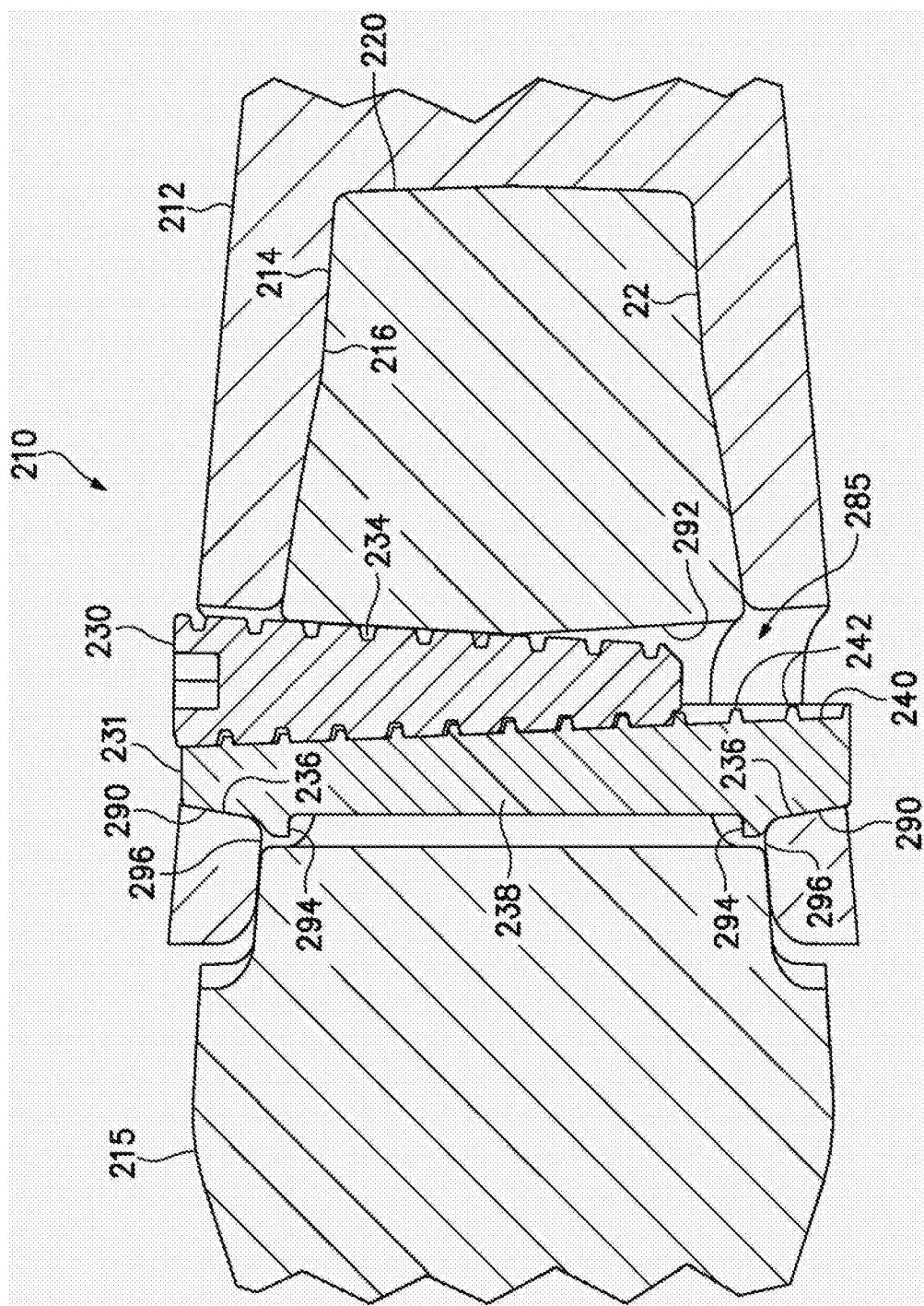


图37