



模型铸造技术

分析,设计和制作

仁福
齿科技术团队

Renfert
齿科技术的创意

亲爱的读者，

局部义齿是世界上应用最广的口腔修复体之一。它涵盖了几乎所有不同复杂程度和不同阶段的缺失牙的治疗。许多书籍已加以阐明了这个问题，它们大多是非常全面的，可以作为必要的参考。










然而，很多人因这个问题被吓到了，这很遗憾也是没有必要的，因为局部义齿不像巫术那样不可思议。仁福愿用这份手册带你更深入地了解齿科行业。我们专注于钴铬局部义齿的广泛领域。这种广泛的修复基础是多样的，可预料的和经济的。

与之前出版的仁福手册一样，作者不想夸大局部义齿的完美性而使其偏离了日常的操作。对我们而言，适应加工所和诊所的日常需求才是最重要的。

读者将会得到逐步的讲解：利用已被证明过的，通俗易懂的图片，从分析到计划到加工制作的整个操作流程。

通常情况下，好的设计是快速准确制作局部义齿的基础。因此我们特别强调这一部分。我们向那些刚起步的人，在某些环节没有把握好的人，也向想提高技术的人推荐这本仁福模型铸造系统手册。

目录

1		灌制模型..... 4
2		模型初始状态 (审模) 5
3		模型设计..... 6-11
4		下颌模型设计..... 12-13
5		复制模型..... 14-17
6		蜡型设计..... 18-23
7		包埋..... 24-27
8		修整..... 28-36
A		附录..... 37-61
		■ Kennedy 分类..... 37
		■ 支架设计..... 38
		■ 静力学..... 39-41
		■ 卡环的种类..... 42-43
		■ 样板模..... 44-45
		■ 仁福产品..... 46-61

Kennedy 分类

我们使用的是Kennedy第二类模型。

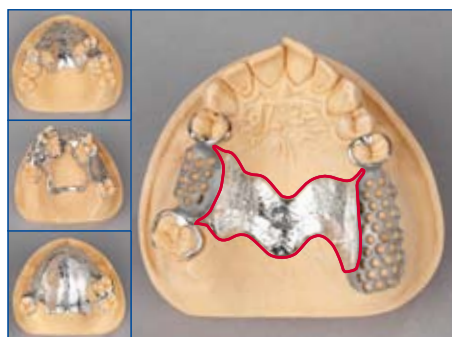
如想了解Kennedy四种分类，请参考本册第37页。



支架设计

在我们的模型中，支架设计成横向腭板。

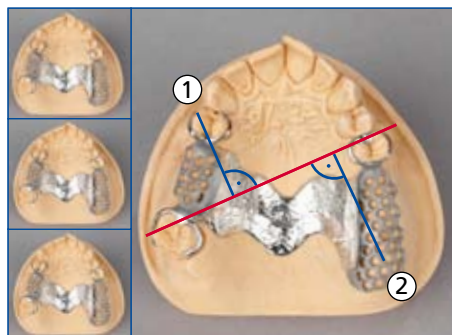
了解其他支架设计类型，请参考本册38页。



静力学

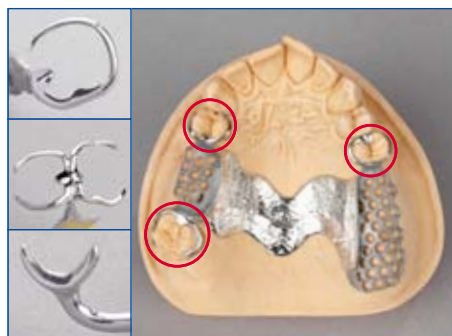
一个钴铬支架最基本的要求是压力补偿，有固位力和稳定。对于不同阶段的分析，请参考本册39页。

① 力臂 | ② 工作臂



卡环的种类

设计中使用了G卡环和两个E卡环，这也是双臂卡的变化形式。了解更多的卡环类型及应用，请参考本册42-43页。



1 灌制模型

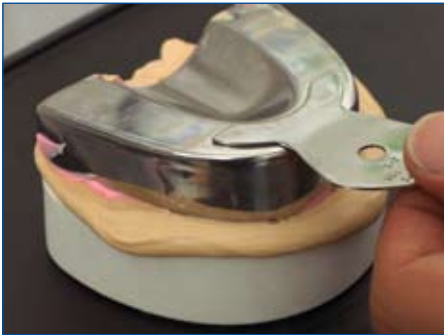
灌制模型



使用 IV 类石膏，通过真空搅拌机灌制工作模，以防灌制过程中产生气泡。

注：

可编程的真空搅拌机，保证了模型灌制的可复制性。



使用预成型底座来节省模型制作时间。

了解具体模型制作方法
(请参考本书46页)



注：

将模型底座修整成直角以便在后续复模中易于取出。

模型初始状态 (审模)

模型初始状态 (审模)



上颌Kennedy二类 及对侧局部缺失。



这个对侧缺牙区在第一象限，牙医在14远中和17近中预备了支托位，并且将在两颗牙上安置卡环。



第二象限是游离缺失鞍基。

在前臼齿25近中颌面，牙医预备了支托位。

模型准备

模型准备

3



在模型上画出支架设计结构

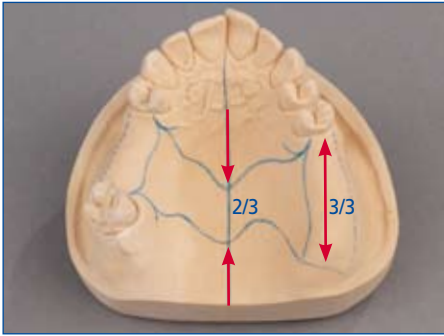
首先沿着腭中缝到切牙乳头画出中轴线作为对称参考点。



为防止钴铬支架压迫牙龈，在相关的牙齿龈缘处预留适当空隙。



标注基托覆盖位置。

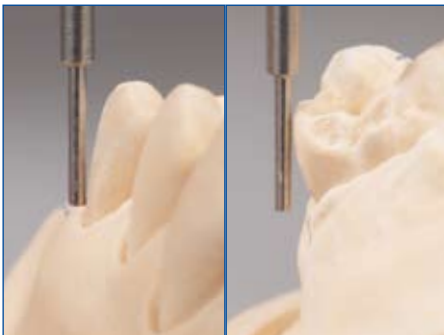


横向腭板的平均宽度大约是最长缺失体长度的 $2/3$ ，以确保在最小的尺寸内有必须的稳定性。



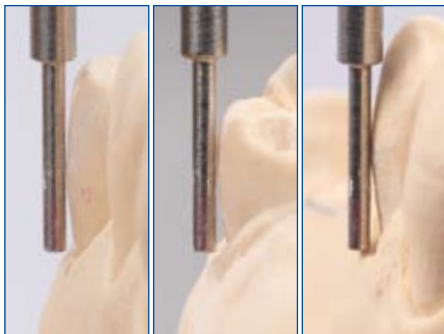
确定就位道

将模型固定在观测台上，卡环的共同就位道通过平行四边形观测仪上的观测杆来确定。



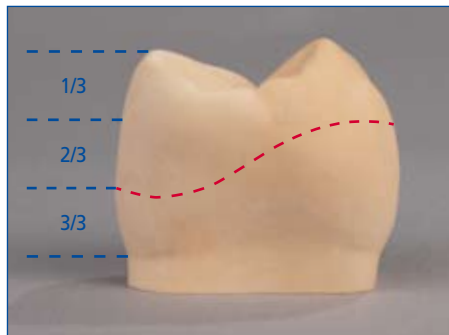
考虑要安置卡环的所有基牙，形成适合的倒凹区，模型要从初始位置倾斜

....



... 形成每颗牙的观测线.

模型需对齐使观测线位于卡臂尖的位置，即基牙的下 $1/3$ 区。

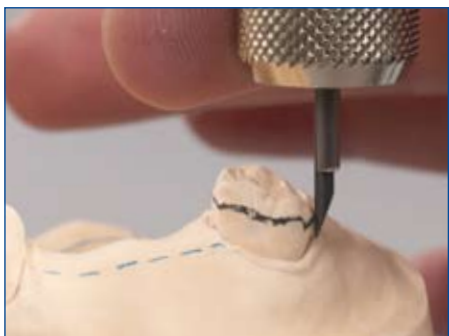


牙齿观测线标示出每颗牙的最大周长，这与需要安置卡环的所有基牙的共同就位道有关。

观测线以下的区域是固位部分。

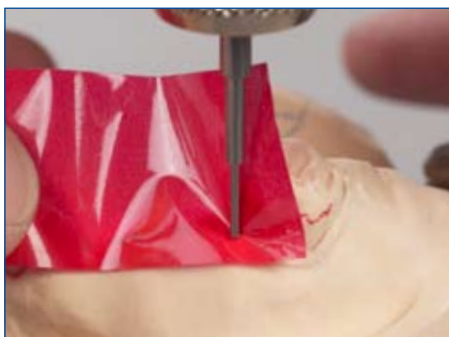
选项A

铅笔画出观测线



选项B

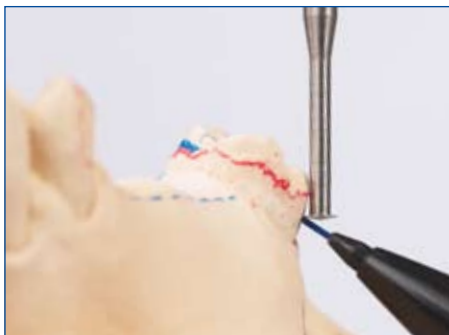
也可以将咬合纸靠在基牙上，沿着咬合纸移动观测杆获得观测线。



通过倒凹尺获得固位臂所在固位区的最深位置。倒凹尺必须与牙齿接触。

注意：

在样板中使用的是Ney的倒凹尺（0.25mm/0.0098英寸）。

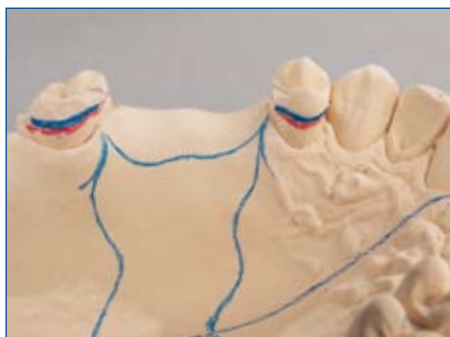
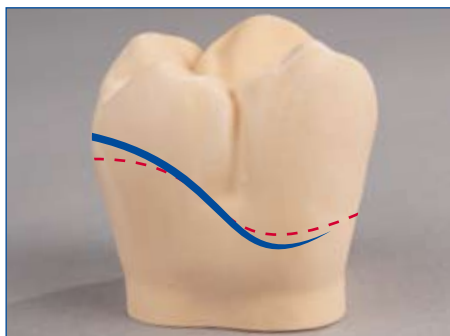
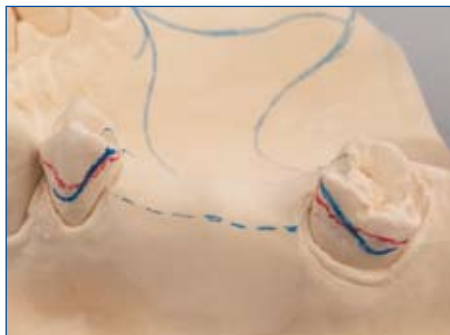


画出卡环位置

最好使用不含铅的笔标识出卡环的外形。并考虑以下几个方面：

理想的设计是1/3的固位臂位于倒凹区，1/3位于观测线上，1/3在非倒凹区。

支持臂作为卡环的对抗臂不要放在非倒凹区内。



填倒凹

用倒凹蜡填补倒凹区，固位区除外。



腭皱襞和牙缝的深处都要充填，以便模型复制后能顺利取出。



小心地用平行雕刻刀将倒凹蜡刮至最薄（直到雕刻刀与牙齿发生接触）。

注:

牙齿靠近鞍基的部分需填成角度至少 2° 。



鞍基处理

将自粘接型铸造蜡片覆盖在缺失区上，这种蜡可以防止在复模过程中硅橡胶进入蜡底部。

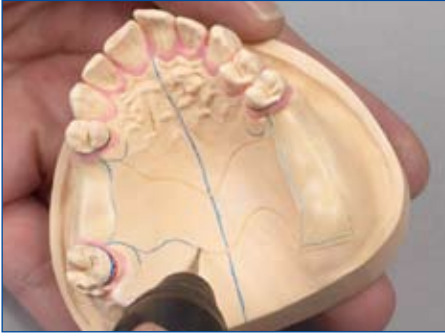


按照鞍基外形设计来修整缺失区蜡型，并调整手术刀位置以便在完成线处形成倒凹。提供基托更好的固位力。

制作边缘终止线

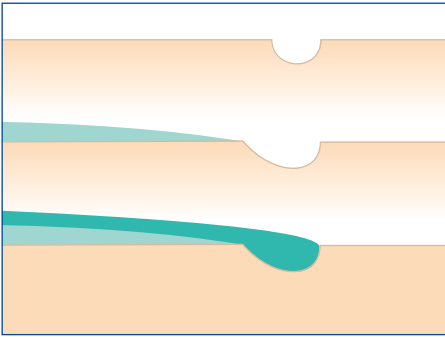
用1 mm/0.039 英寸的球钻圆形磨针修整出最大0.5 mm/0.019 英寸深的横向连接体的边缘完成线。增加了牙托的吸附力。

3



向着腭板方向修整边缘封闭线

...



... 以免产生尖锐的边缘和压迫区。



复制预备好的上颌模型。

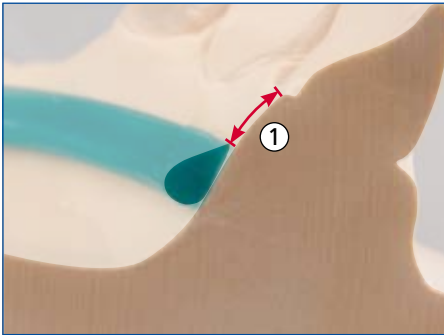
下颌模型预备

4



下颌模型的预备与上颌模型略有不同。

下颌舌杆在舌系带处要有凸起。防止舌系带在活动时疼痛。



舌杆应放置在距牙龈边缘 4 mm/0.157 英寸左右，不要与底部移动粘膜接触。



与上颌支架不同的是，舌杆与组织面应有 0.5 mm/0.019 英寸的空隙，以防止产生压迫点。另外的用处就是有利于唾液清洁和防止嵌塞食物残渣。



对于游离鞍基，在远中区域用蜡刀刻出一个槽（金属停止点），在充胶时防止游离端下沉。确保基托就位。



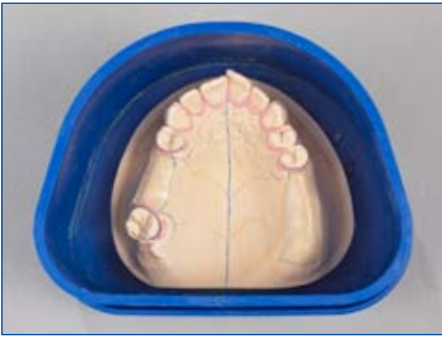
复制下颌模型。

复模 复模

5



用粘性蜡将模型固定于型盒中间。



确保模型与型盒边沿有均一的空隙
(大约1cm/0.393英寸)以便于硅
橡胶模型有充足的稳定性。



用真空搅拌机搅拌，确保硅橡胶不
产生气泡。

遵照生产商的操作说明。

注：

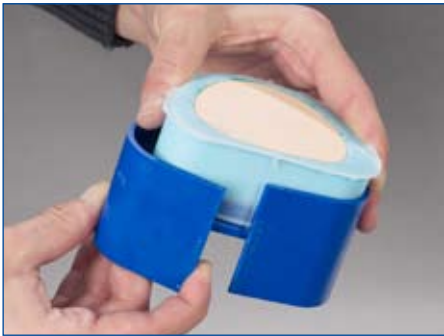
使用真空搅拌机确保硅橡胶不产生气泡
并均匀一致。



将硅橡胶在距离型盒大约30cm高处缓慢倒入。

注：

为了避免气泡的产生，请不要将硅橡胶直接迅速的倒在蜡型上。



硅橡胶模型凝固后，将型盒取出。



注：

使用压缩空气，利于模型与印模分开。



石膏模型松动后，小心的从硅橡胶模中取出。

注：

确保没有蜡残留在硅橡胶模中。

工作模型

向硅橡胶模型喷涂润湿剂以免工作模型产生气泡。



遵照生产商说明，用真空搅拌机搅拌包埋材，确保其不含气泡。



将包埋材在振荡器的辅助下缓慢倒入硅橡胶模型。



重要的是将振荡器振动调制到最适宜模式，确保在模型灌制中不会产生气泡。

待包埋材放置一段时间后，请小心脱模。



注：

压缩空气机也有利于脱模。

完成工作模制作。



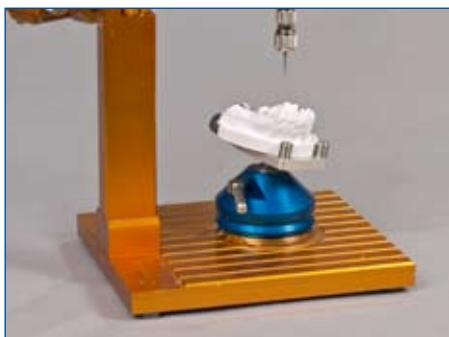
预备工作模

5

脱模后,请将工作模放在100°C /212°F的烤箱烘干15分钟。

硅胶模中标记将直接的转移到工作模型上。

如果没有,则需要重新观测倒凹区。



轻轻的喷上模型喷剂使模型表面光滑,提高预成型蜡与模型的贴服度。



蜡型设计

蜡型设计

6



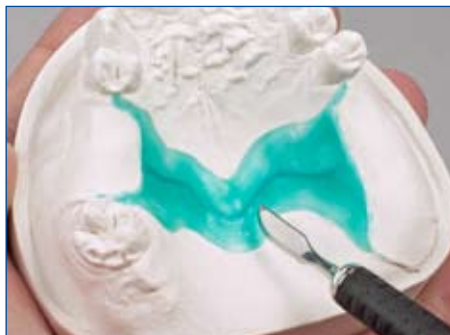
在设计之前，加热模型直到手触摸到热的程度，（例如，放在蒸汽清洗机上），以利于上蜡。



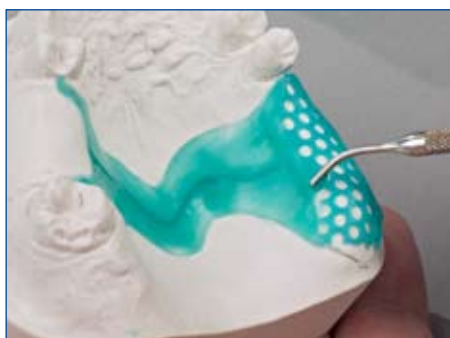
用钴铬雕刻蜡充填横向连接体的后堤部分，在鞍区用钴铬雕刻蜡加成半月形。



按照横向连接体的长度，将0.5mm/0.19英寸的蜡线放在横向连接体中间形成加强带。



将雕刻蜡覆盖在加强线和后堤之间的区域并修整光滑。
蜡片的厚度应该在0.5mm/0.019英寸并向着后堤方向逐渐变薄。



将圆形固位网蜡放在鞍基处，并在横向连接体处加蜡。

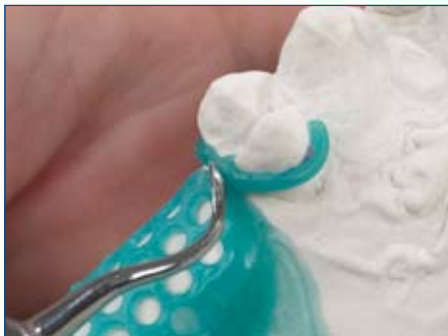
确保横向连接体与基托间有充足的固位力。



先将预成型卡环蜡的尖部放在固位区，然后按照卡环线位置调整。



用手术刀将卡环在支托位处切开。



用同样的方法放置对抗卡环。确保对抗卡环臂没有放在倒凹线下，使牙齿这侧不会产生固位力。



用钴铬雕刻蜡连接支托和固位网上的小连接体。

错综复杂区域建议用小上蜡刀。



将 0.4 mm/0.015英寸厚的蜡片切成三角形。



为防止蜡片在覆盖腭板时裂开，请先将蜡片撕开。



建议使用软质海绵调整蜡片以保护点纹形态，避免产生挤压点。



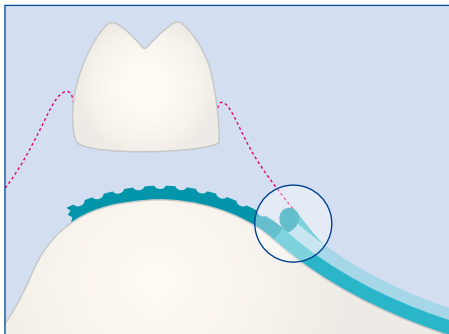
准确的将蜡片按照边缘的外形修整。
蜡片的高透明度使修整变得更容易。



在边缘处用蜡刀预备出大约
1 mm/ 0.039英寸的光滑边缘。



将1 mm/0.039英寸的圆蜡线放在
鞍基处，然后用钴铬铸造蜡充填并
修整光滑。



确保蜡片的形状与胶托鞍基一致，平顺。



注:

将蜡型与工作模的连接区域用薄薄的GEO Waxfinish封闭。

以防止包埋材进入蜡型底部，节约10%的后续制作时间。

6



上颌模型设计完成



下颌模型设计

将预成型蜡杆按照标形状放置在下颌模型上。

将之前设计的金属停止点用蜡填满。

将圆形固位网蜡放在牙槽嵴中间。
在与舌杆连接处加蜡形成加强带。

注：

如需要可减少此处的固位力。

在牙龈边缘处留有充足空间，避免
压迫点。

与上颌一样的制作方法放置卡环并
直接用钴铬铸造蜡相连。

包埋 包埋

7



用3.5–4 mm/0.137–0.157英寸蜡条做铸道。



铸道外形需均匀一致不能有棱角，蜡表面要十分光滑。

这可以使金属顺利流入，避免铸造失败



当连接铸道和铸件时，确保铸道向铸件流入途径连贯。

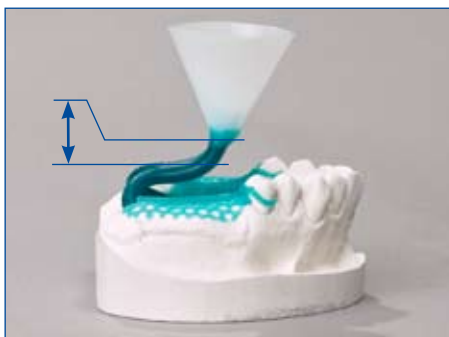
铸道于模型中心区汇合：



将漏斗形预成型铸腔底座放在铸道尾部，与铸道垂直连接。



漏斗形预成型铸腔底部与铸件最高点的距离应该在5-10mm。



用粘接蜡将工作模固定在型盒内。





在灌制包埋材前检查预成型铸腔的高度。

注：

在型盒内部涂抹少量的凡士林油便于脱模。



用同样的方法包埋下颌模型。



遵照生产商说明，用真空搅拌机搅拌包埋材，确保其不含气泡。



将包埋材缓慢倒入，并使用震荡器使材料充分流动。

注：

使用震荡器时间过长或振幅过大易导致包埋材分凝。



包埋材完全干燥后，拿掉型盒，底座和漏斗形预成型铸腔。



修整铸件边缘和铸腔外缘锋利处。

铸件放进电烤箱前，确保铸腔内不含杂质。



将铸腔开口方向朝下放入预热烤箱。

Magma预热炉确保了所有铸件均一快速的加热。



铸造后，铸件在室温内冷却。

注：

不可以用冷水冷却铸件，这会产生金属应力，影响铸件就位准确度。

修整 修整

8



为了避免钴铬支架产生应力，要用喷砂机去除包埋材。

如用钳子或者锤子则会使支架变形或产生应力。



为了避免吸入有害的石英粉尘，应放在吸尘器或喷砂机内去除多余包埋材。



开圈后,可以用全自动的可循环的喷砂机去除金属表面包埋材以节省时间 ...



... 或在可循环的喷砂机中手动喷砂。

理想的砂粒在250 μm /60 目(氧化铝砂)。



喷砂后去除支架表面包埋材和氧化物。



在铸道距支架1 mm/ 0.039英寸处用玻璃纤维强化砂片切掉铸道。



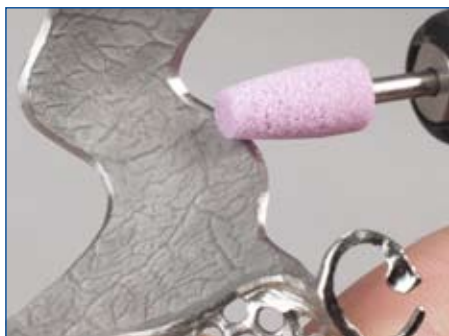
残余的铸道可以很快的用砂片去除并修整光滑。



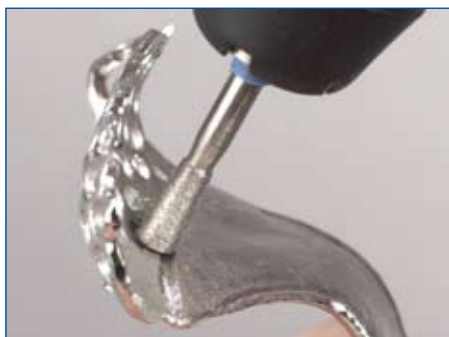
用粗砂石将横向连接体的边缘外形修整一致。

注:

砂石使用过程中不能碰到后堤组织面确保吸附力。

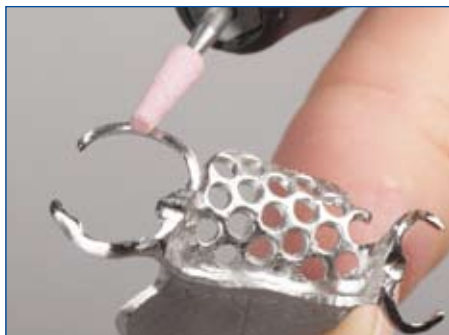


支架表面边缘要光滑并用磨石逐渐修整薄。

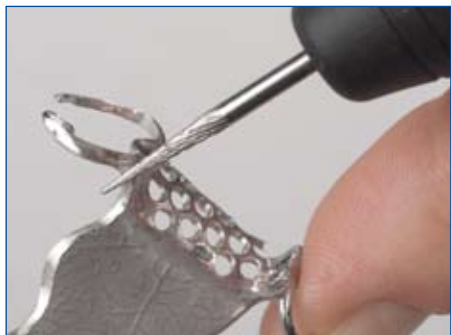


用较细窄的车针修整鞍基边缘。

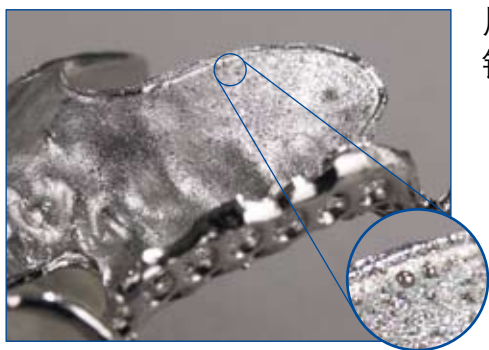
为稍后充胶确定胶跟金属的交界边。



用细车针小心的去除卡环上的废边。



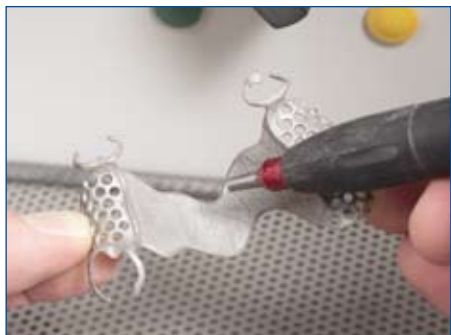
用锥形的碳化钨钢车针修整较难进入的位置。



用磨头将组织面上的细小金属瘤和锋利边缘去除。

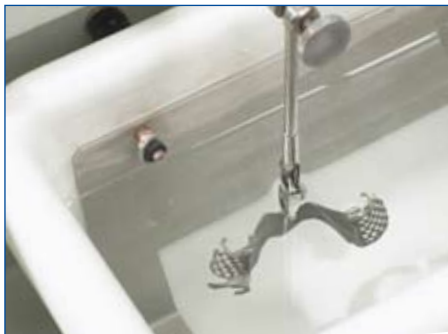


磨除与原蜡型不符的金属废边。



抛光

为了节省抛光时间，将整个金属支架用氧化铝砂（125 μm /115 目，3-4 帕）喷砂，并电解抛光。



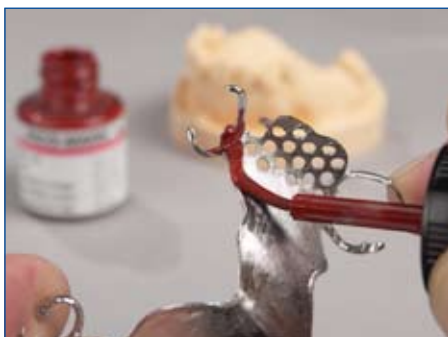
必须严格按照厂家的说明书使用电解抛光机以免损坏支架。
一些易损区域（卡环尖）可以涂抹保护液。



支架就位

在就位前，主模的蜡型残渣要全部去除。

在主模就位支架时一定要十分小心。

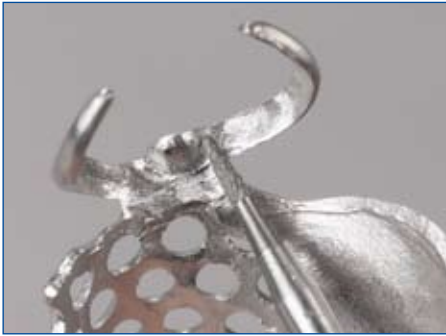


支架和模型之间的高点最好用标示液标出。

去除这些高点。



可用细砂石磨针去除高点。



支托下的金属颗粒可用锥形碳化钨钢针去除。



在抛光前，需准确就位上颌钴铬支架。



在抛光前，需准确就位下颌钴铬支架。



抛光

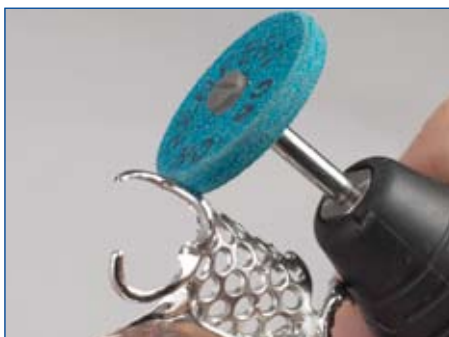
使用不同类型的橡胶抛光轮确保支架表面完全抛亮。



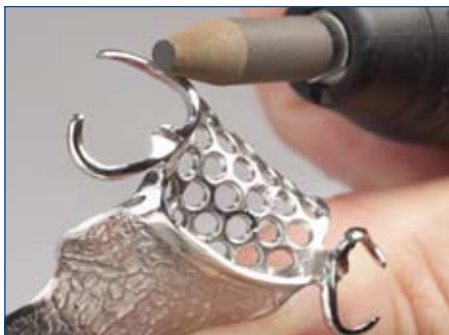
抛光轮可以用清洁石修整成需要的形状。



Polisoft A是理想的预抛光非组织面腭板边缘的抛光轮。



也适用非组织面的卡环抛光。



腭板的边缘终止线和非组织面的卡环表面，可以用橡胶条抛至高度光亮。



用圆胶条抛光支架表面,不要用太大的力。



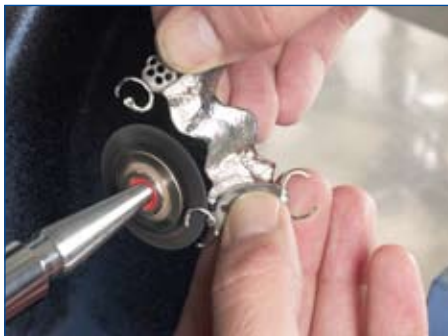
轻轻用圆胶条在点纹表面抛光.确保不要在抛光过程中破坏点纹形态。



可以用清洁石修改胶条的形状,以便处理较难进入抛光的区域。



用Saphir 抛光膏,抛光机及特殊的抛光刷,将钴铬支架抛至高度光亮。



用薄一点的小刷子将难进入的区域抛光。



使用精细棉布抛光布轮和绿色的高光泽度的抛光膏来抛光。

注意：

要握住支架。

抛光刷很容易被卡环塞住。

8



上颌支托及卡环制作完成。



下颌支托及卡环制作完成。

Kennedy分类

Kennedy分类

我们推荐应用Kennedy分类法来设计模型。



第一类:

双侧后牙缺失(游离鞍基)
2个支持点(支托)



第二类:

牙弓一侧后牙缺失(游离鞍基)
3个支持点(支托)



第三类:

双侧鞍基局部缺失
4个支持点(支托)



第四类:

跨越中线的前牙鞍基局部缺失
4个支持点(支托)

支架设计

支架设计



A 在远中游离鞍基(第一类和第二类)或者后牙无游离端鞍基(第三类)情况下推荐使用横向连接体。



在前牙缺失(第四类)的情况下,通常使用马蹄板与游离鞍基或后牙无游离端鞍基连接,也可与V型板连接。



后牙小面积缺失(第四类)情况下,可用腭杆与后牙局部鞍基区域连接。



在口内余留牙较少的情况下,可使用全颌板,除了是防止基托板向粘膜方向下沉,也避免不必要的杠杆效应。

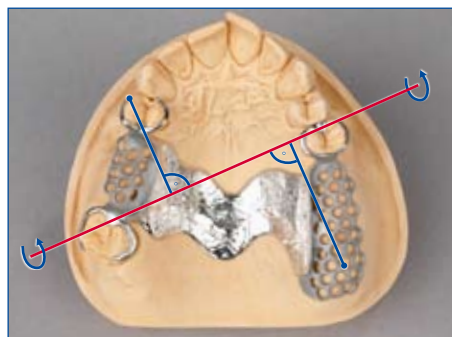
静力效应

静力效应

缺损牙弓的静力学效应是会变化的。良好的设计可以保证固位的平衡与咬合力的补偿。

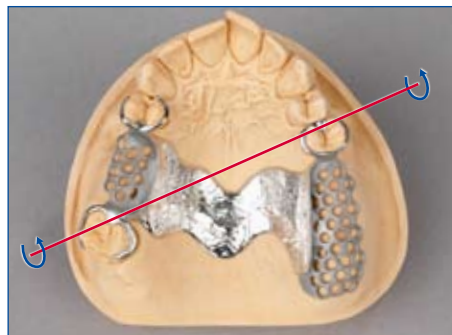


在设计中，需考虑旋转轴，工作臂与对抗臂。

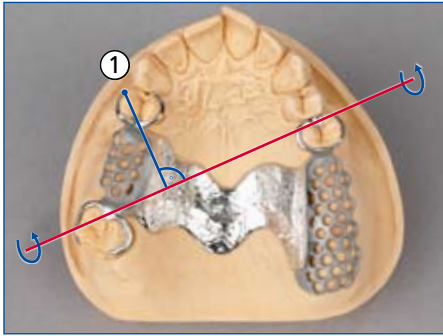


旋转轴:

支持点相连接即形成旋转轴，在向义齿施加咬合力时，义齿将绕旋转轴转动。

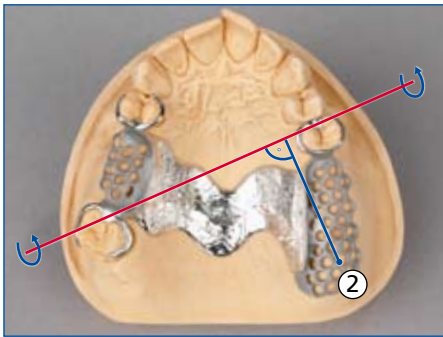


A



① 对抗臂:

对抗臂抵消工作臂的拉力，它使最远的卡环尖跟旋转轴成直角



② 工作臂:

工作臂把杠杆作用转移到旋转轴，它使义齿的远中点跟旋转轴成直角。

样板模

第一类:

在受力时,宽基托板起支持作用
(支托位在远离鞍基侧)。

第二类:

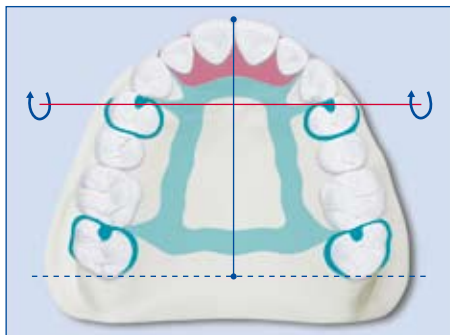
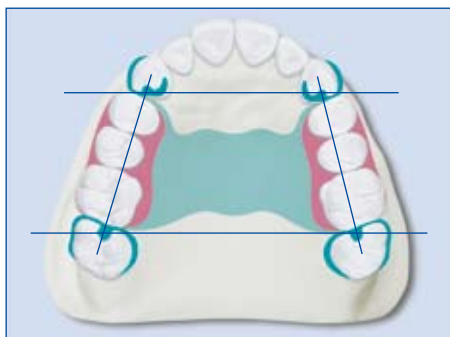
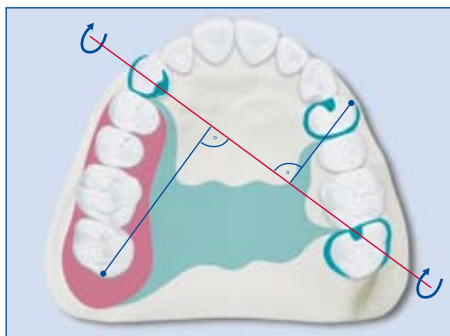
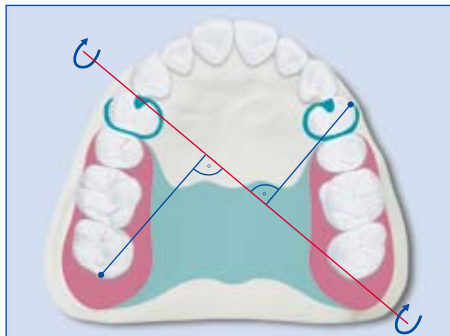
工作臂越长,卡环尖处的压力越大
(支托位在远离鞍基侧)。

第三类:

如果将支持点连接(推力线),会
形成一个几何图形。在这个区域内
制作的基托是稳定的。(支托位靠
近鞍基放置)

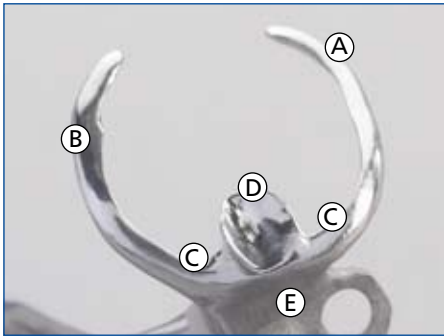
第四类:

工作臂的前鞍基跟牙弓外缘形成旋
转轴,固位卡环应放在越后越好
(长对抗臂)。



卡环种类

卡环种类



铸造卡环结构:

- Ⓐ 固位臂
- Ⓑ 支持臂/对抗臂
- Ⓒ 卡环肩
- Ⓓ 支托位
- Ⓔ 小连接体

A



双臂卡:

最常使用的卡环。
支托位可以放在鞍基侧 (E 卡环)

...



... 也可以放在远离鞍基侧
(G 卡环)。



圈形卡环:

经常使用在下颌磨牙远中。



Bonwill 卡环:

提供完美的固位力。
但也要有足够的空间留给对颌牙。



支枝形卡环(Y卡或T卡):

如果双臂卡环的一侧可以看得见，
通常就会使用这类卡环。
(例如犬齿)。

样板模 样板模



具有较大面积腭板支持的上颌钴铬支架。建议在22、12腭侧位置放置金属背（金属支撑）。11与21上放置远中支托，可防止支架向粘膜下沉。在23，24上设计连续卡环，缓解游鞍基的压力。



腭板覆盖基牙的舌侧。由于口内空间不足，在11-22设计腭侧金属背，13放置远中支托位并在23,24放置连续卡环以缓解游离鞍基的压力。



这个案横向连接体是流线型的设计。在14,17上放置E卡环提供绝佳的稳定性。

A



绝佳的牙周支持允许在这个案中使用舌杆。

14,15由于空间不足, 设计成了颌面金属。



这个案的稳定性很差,在33,43 的近远中放置支托位,防止游离缺失区和前牙缺失区的基托向黏膜方向下沉。

放置前牙固位钉利于增加固位力。



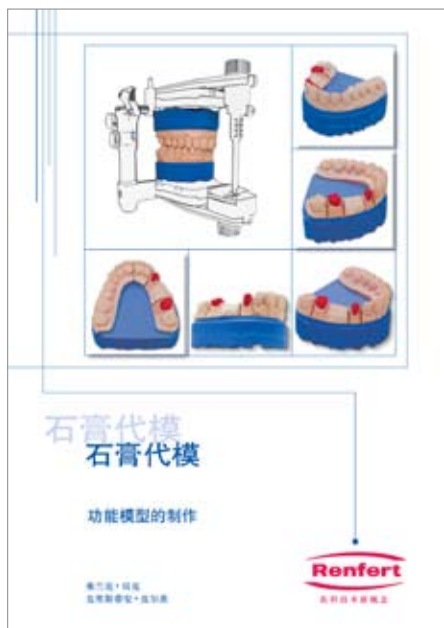
在33,43放置卡环是很不错的, 然而, 考虑到美观的原因, 并没有这样设计, 在34,44 的近远中放置支托位来提高固位力。



由于固位力不足, 45号的双臂卡环延伸至44的近中, 35,36的联合卡环保证了绝佳的固位力。

A

立即订购或从www.renfert.com下载 ...



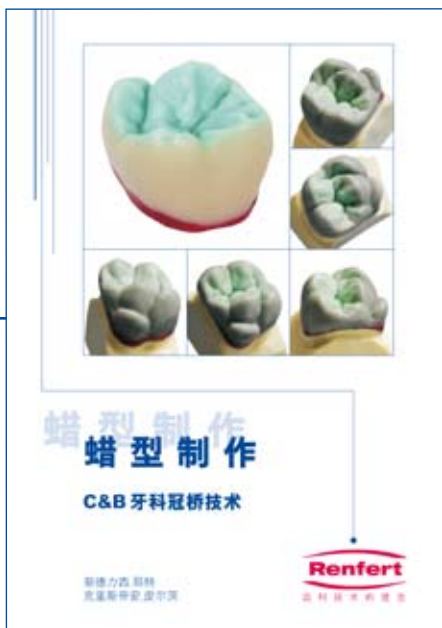
石膏代模手册

准确的主模制作是所有工作的基础。这本手册逐步解释了如何在日常工作中制作准确的模型。时间，功能和美学是主要的考虑因素。

A

蜡型操作手册

作者用3个日常制作的样板，来讲解如何精准的制作单冠和桥体以获得解剖形态准确的外形和美观的效果。



模型设备

模型设备



3

年质保期

Twister evolution

程控型真空搅拌机

多功能：一个按钮操控，高度灵活性。免维护的组件和简易的操作：成为您舒适可靠的工作伙伴。

巨大明亮的显示屏：编程舒适安全。

100-240 V,货号. 1828-0000

Twister venturi

程控型芬丘里真空搅拌机

配置压缩空气的经济型真空搅拌机。

真空度和速度可以在混合途中控制。

可选80-100%真空度，防止气泡产生。

100-240 V,货号. 1827-0000

MT3 - 成本效益的奇迹

干湿磨两种模式。强劲的马达：1300瓦特，快速轻易地磨去物质。不需工具就可卸下整个前门：清洁快速容易。聚氨酯机壳：不会生锈，坚固耐用

230 V, 包含 Klettfix 打磨砂片，
货号1808-0000

120 V, 包含Klettfix 打磨砂片，
货号1808-1000



3

年质保期

A

设备 设备

振荡器— 始终准确的震动

紧凑型的振荡器满足不同石膏和包埋材的粘性。

2种振幅， 4种震动强度。
减震外壳将对桌面的震动降至最低。

230 V, 货号 1830-0000

120 V, 货号 1830-1000

100 V, 货号 1830-2000

供选择产品:

震动球, 货号 1830-0001



3

年质保期

A



3

年质保期

Waxlectric I + II – 电子上蜡刀

准确,舒适的工作, 节省20%的蜡型制作时间。温度稳定均匀的分布在蜡刀头, 精确的调整。蜡型不会收缩。编程功能: 快速复制。使用Waxlectric电子上蜡刀和Vario E多功能熔蜡器浸蜡系统, 可以节省50%的工作时间。

Waxlectric II, 230 V, 货号 2157-0000

Waxlectric II, 120 V, 货号 2157-1000

Waxlectric I, 230 V, 货号 2156-0000

Waxlectric I, 120 V, 货号 2156-1000

模型铸造设备



3

年质保期

不包括：热量传感器
加热组件最大寿命达
6000工作小时。



Magma – 最高水准的预热炉

通过内部四边形的加热器输出最佳的，均匀的热力分布来预热。高质量的铂铑-铂合金热量传感器配件，这些确保了准确可靠的性能和长时间的使用寿命。

99个程序和1个速度程序提供不同的加热过程选择,确保不同成分的包埋材的使用。宽敞的内部空间可容纳9个3x的铸圈。

接触反应的转换器消散了燃烧的气体，大大提高了技工所的空气素质。



Magma 230 V,货号 2300-0000

Magma 预热炉(可配置催化转换式消烟器) 230 V, 货号 2300-0500

催化转换式消烟器 230 V,
货号 2300-0001

设备 设备

电动气凿- 便于开盒

多功能、持久耐用的削刀能轻柔地和优质地除去石膏和包埋材。高品质的部件保证能专业地去除包埋材和延长产品的使用寿命。

Pillo气动钻凿:

货号 5022-4000

Power Pillo气动钻凿:

货号 5022-5000



气凿

货号:

- 1) 5022-0100
- 2) 5022-0200
- 3) 5022-0300
- 4) 5022-0400



3

年质保期



3

年质保期

Demco-专业的修整和切割设备

强大多功能，易操作的设备
可快速切割和修整
铸道和铸件。

230 V, 货号 1204-0000

铸造模型 铸造模型

3

年质保期



A

Vario jet智能型全自动循环式精密 喷砂机 - 节约成本的奇迹

可同时喷砂7个铸件的全自动经济型高效行喷砂机。

可单独设置喷砂的压力和时间。喷砂头直接在最佳的角度进行喷砂，大大减少了喷砂时间。

减少50%喷砂耗材的消耗。

手动喷砂时间降为零 = 一年内收回成本。

230 V, 货号. 2961-0000

120 V, 货号2961-1000

设备 设备

Vario Basic 一体机

灵活的二合一解决方案。集砂料回收和精细喷砂于一体。最多可安装2个喷砂头。

智能吸收装置确保最少量砂料的消耗。紧凑的外形设计是追求高品质喷砂件的中小型技工所的理想选择。

230 V, 货号 2960-0000

120 V, 货号 2960-1000



3

年质保期



3

年质保期

Tripla Typ 6 E点焊机 — 专业的点焊和焊接。

可调的输出电控的点焊和焊接组件确保牙科焊接工艺精确性。

230 V, 货号1001-3000

铸造模型

铸造模型

Dustex master plus 吸尘箱 – 干净便捷

安全的集尘箱,集成光源和覆膜玻璃防护面板确保了工作的安全和精确。手臂活动自如,轻松地工作感受。

230 V,货号 2626-0105

100-120 V, art. no. 2626-1105

可供选择的产品:

2倍放大镜:

货号 2626-0300

金粉过滤器:

货号 2626-0600



3

年质保期

Silent TS 静音技工吸尘器

功率强劲: 1,400 W, 3,300 转/分钟
崭新马达技术: 比一般传统马达寿命长3倍。

简单联接方法: 轻易跟不同手机或其他机器连接。设计摩登, 结构紧凑, 机身超薄: 融入实验室环境。

230 V, 货号 2921-0050

120 V, 货号 2921-1050



3

年质保期

马达不在保修之列。

A

系统 系统



Efficient wax-up technique also in partial prosthetics

使用基托蜡熔蜡器和电子上蜡刀，可符合对蜡型的质量和可雕刻性的特殊要求。

GEO专用塑型蜡具有均匀稳定的特性，表面不会形成膜。也可以和大蜡刀一起使用。高效的局部义齿蜡型技术。

大号电蜡刀

这个工具允许两项工作在修复过程中同时完成：

大面积上蜡；同时解剖形态修整。



货号

2155-0112

230 V, 货号1440-0000

120 V, 货号1440-1000

工具



通用工具

配有5种不同的工作端和夹具的高品质工具，可应用于许多牙科领域。

1个手柄配一个宽刀片，

1个光滑刀片，一个齿锯状刀片，

货号1030-1000

樱花标记笔

不含碳的笔供所有的牙科标记和画图使用。

特别适合在模型设计中使用。

无碳在化学反应中无不良影响。

货号1199-0000



A



模型喷剂

光滑硬化模型表面。为蜡型的贴服提供良好的基础。

无氟。

300 ml, 货号 1736-0000

蜡制品

蜡制品

铸造蜡型系统 – 高效的蜡型技术

清晰设计的套装中包含了蜡型应用中最常用的预成型蜡制品。

"一种颜色"的概念是使蜡型和铸件的外观一致。

货号：633-0000



GEO 倒凹蜡

在复制模型前用于填充和预备模型倒凹，腔洞及模型的破损处，不会与标准的硅橡胶和石膏等物质产生化学反应。

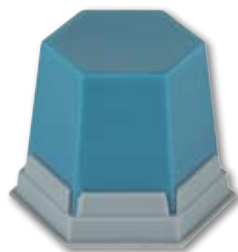
粉色遮色蜡75 g, 货号：650-0000

GEO模型铸造雕刻蜡

在副模上制作铸件部分的蜡型。准确设计的外形使蜡型贴服。

青绿色透明蜡, 硬质, 75g

货号 649-1000



模型铸造设备

模型铸造设备

GEO铸造蜡型

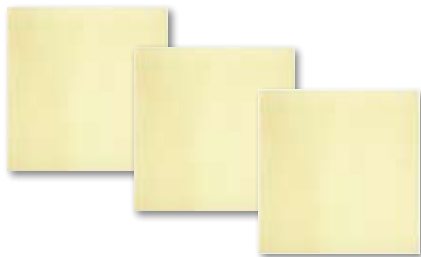
自粘型鞍基蜡片。

0.3 mm, 32 pcs, 货号. 445-3003

0.4 mm, 32 pcs, 货号 445-3004

0.5 mm, 32 pcs, 货号 445-3005

0.6 mm, 32 pcs, 货号 445-3006



GEO 舌杆蜡

舌杆外形蜡。

4 × 2 mm, 大约65 g,

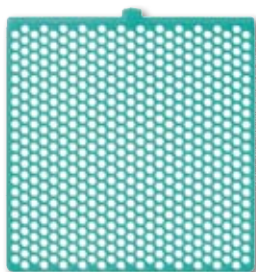
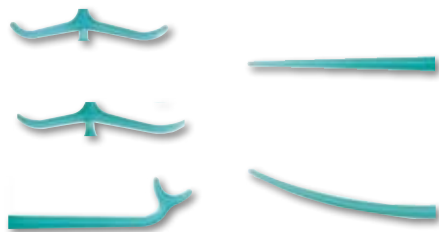
货号 667-3042

GEO 卡环蜡

易于操作的卡环解剖形态蜡型，高抗压稳定性。适合磨牙及前磨牙，有自粘型供选择。

普通型, 货号 688-30xx

自粘型, 货号 638-30xx



GEO圆孔固位蜡网

网孔直径2mm. 耐压高稳定性, 易塑形。

普通型, 20片: 货号 688-3009

自粘接型, 20片: 货号 638-3009

蜡制品 模型铸造设备

GEO 铸造蜡 细点纹/粗点纹

0.3-0.6mm的透明青绿色粗,细点纹面蜡片。

细点纹 0.30-0.60 mm, 货号 641-30xx

粗点纹 0.30-0.60 mm, 货号. 643-30xx



GEO蜡线条

在高稳定性的压力下易于造型，低回弹力。

0.6-1.2 mm, 货号 668-30xx

GEO 蜡线

特殊的混合蜡,无张力,无回弹力。

绿色,硬质2.0-5.0 mm:

货号 676-20xx

蓝色,中硬质 2.0-5.0 mm:

货号678-30xx



GEO 蜡型修饰剂

形成均一光滑的蜡型表面，使后续的车金和抛光变得更容易。

清漆15ml稀释液30ml 套装

货号 1553-0000

其他配件

其他配件

玻璃纤维切割片

高品质耐磨损。极佳的抗断裂性能确保优质的切割性能。

用于切割铸道和金属打磨。

40 mm, 25 片, 货号 59-1040

22 mm, 25 片, 货号 59-1022



Marathon 马拉松部分覆盖钻粒磨片 - 修整力强 - 干湿磨两用

局部覆盖钻粒磨片：使用非常低的压力就能磨削大量材料，效率高，使用寿命长。

货号 1803-2000 Marathon 马拉松部分覆盖钻粒磨片(供MT plus使用)

货号 1803-2001 Marathon 马拉松部分覆盖钻粒磨片(供MT3使用)

Klettfix 碳化硅磨片 - 低成本之选

只需将新的Klettfix砂轮粘贴到承载盘的微粘扣带表面，就能快速更换Klettfix碳化硅砂轮，作湿性修整之用(配合MT plus 和MT3)。

基本套装：5 x Klettfix碳化硅磨片 (3 x 80粒度，2 x 120粒度) + 承载盘

打磨片

适合大面积打磨金属支架。
配合打磨机一起使用，
效率非常高（例如Demco）。

Ø 25 × 3 mm, 100 片:货号 612-2000

Ø 35 × 3 mm, 100 片:货号 615-2000



其他配件

Polisoft A

适合硬质合金抛光和平整。去除打磨痕迹形成亚光面。

50 片, 货号 90-0000



圆筒形抛光轮

轻柔抛光及平整硬质金属。形成亚光面，细化表面。

小号, 12 片, 货号 93-1000

大号, 12 片, 货号 93-2000

电解抛光液

支架电解抛光液。特别节省时间提高效率。

2升, 货号 1524-1000

10升, 货号 1524-2000



合金抛光刷

连同抛光膏一起使用, 特别适用于钴铬支架抛光。

12 片, art. no. 199-1000

100 片, art. no. 199-2000

其他配件

其他配件



薄刷

钴铬金属或者硬度高的贵金属的抛光毛刷轮。

12 片, 货号 787-1000

细荨麻百褶布轮

适合与抛光膏一起使用抛光金属。

4片 货号 210-0002



Pico-标识液

快速确认邻接区的接触点。特别适合调整平衡颌和各种铸件的就位使用。

套装配有12ml的红色标识液和
30ml的稀释液套装

货号1934-0000

白色标识液, 12 ml, 货号 1934-0200



服务 服务

所有设备 **3** 年质保期



= 可信赖



10 年的配件供应

= 安全投资



请登录

www.renfert.com

了解详情及最新信息

产品

- 详情
- 方法与技巧
- 常见问题
- 附件
- 配件单及图片
- 排除故障

服务

- 指导
- 联系人
- 纵览世界各地的仁福代理商
- 贸易展会清单

技术

- 操作手册
- 仁福报告



客户服务

请发送免费的副本:

- 蜡型手册 仁福报告 目录
- 模型制作手册

直接前往*:

姓: 名:

公司(若有):

街/No.:

邮政编码: 市:

国家:

电话: 传真:

电子邮件:.....

行业/工作*:

- 牙科技工所
- In-house laboratory
- 技工所拥有人/经理
- 牙科技工
- 牙医

技工所人数:

Depot/Supplier:.....

通过:

<http://www.renferf.com/info>

完成这个表格或将此页:

通过传真发送至 +49 7731 8208-70

或者将此页撕下盖邮戳作为明信片发给我们。



发件人（如与背面的信息不符请填写）

公司

名字/联系人

街

市/邮政编码

请贴上邮票



回复

Renfert GmbH
Customer Service
Postfach 1 109
78245 HILZINGEN
GERMANY

版权所有

© 2010 版权归仁福股份有限公司所有
凡未经仁福公司预先书面许可，对本版本进行复制、翻
译、缩
微胶片翻拍或保存、电子处理（包括摘录）者，将会被起
诉。

一步一步走向成功



您的齿科经销商：

由于我们的产品在不断发展演进，产品图解仅供示范参考。

所有仁福设备具有 3 年保修期。前提必须是遵循说明书操作。提出保修诉求的前提是须具备齿科经销商签发的原始销售发票。零部件的常规磨损和破损不属于保修范围。凡因使用不当、不按使用说明书操作、清洁、保养、安装、个人擅自机内维修或非授权人员擅自维修、使用其它厂商产的替换部件，以及因说明书中未提及的异常因素所引起的故障和损毁，本保修承诺即告无效。符合保修条件的合格保修诉求仅在质保期内有效，保修期不予延长。

版本说明

仁福公司香港办事处，香港九龙观塘道388号，创纪之城1期第1座，32楼10至18室，becky@renfert.com

出版：

Renfert GmbH (仁福股份有限公司)，Industriegebiet,
78247 Hilzingen / 德国，电话：+49 77 31 82 08-0。
传真：82 08-70，info@renfert.com，www.renfert.com



Renfert

齿科技术的创意