



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104354248 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410607832. X

(22) 申请日 2014. 11. 03

(71) 申请人 孙雨林

地址 476646 河南省商丘市永城市蒋口乡张  
庙村刘河沿一组 089 号

(72) 发明人 孙雨林

(51) Int. Cl.

B29C 33/38 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

石膏硅胶双层模具的制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种石膏硅胶双层模具的制造方法,其包括以下步骤:步骤一,原型件定位;步骤二,搭建分型面;步骤三,做注料口、排气口、原型定位柱、外模定位桩;步骤四,铺反面模具泥巴层;步骤五,制作反面模具的外模;步骤六,铺正面模具的泥巴层;步骤七,制作正面模具的外模;步骤八,钻螺丝孔;步骤九,掏泥巴;步骤十,灌硅胶;步骤十一,开模。本发明石膏硅胶双层模具的制造方法降低价格,模具不易变形,方便脱模。

1. 一种石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,其包括以下步骤:

步骤一,原型件定位;

步骤二,搭建分型面;

步骤三,做注料口、排气口、原型定位柱、外模定位桩;

步骤四,铺反面模具泥巴层;

步骤五,制作反面模具的外模;

步骤六,铺正面模具的泥巴层;

步骤七,制作正面模具的外模;

步骤八,钻螺丝孔;

步骤九,掏泥巴;

步骤十,灌硅胶;

步骤十一,开模。

2. 如权利要求 1 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤一包括以下步骤:用适量的水和石膏粉混合调成石膏浆,用石膏浆把原型件反面朝上定位在台面上。

3. 如权利要求 2 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤二包括以下步骤:用木板和排钉沿着分模线搭建分型面。

4. 如权利要求 3 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤四包括以下步骤:把 5-8 毫米厚的雕塑泥薄片覆盖在原型件和木板分型面上,把雕塑泥按压贴紧原型件。

5. 如权利要求 4 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤五包括以下步骤:把原型定位柱露在泥巴外面的部分、木板分型面,外模定位半球都均匀的涂上一层蜡;先调石膏浆,用毛刷在泥巴层和木板分型面包括围框都均匀的涂上一层;五分钟后,石膏浆层固化了;再调石膏浆,双手拿着撕散的麻丝浸入石膏浆,再把浸透了石膏浆的麻丝平平的在泥巴层上铺开;泥巴层、还有分型面露在外面的木板部分都要均匀的铺上一层麻丝石膏浆;再铺一层麻丝石膏浆;两层麻丝石膏浆铺完,就进行加固。

6. 如权利要求 5 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤六包括以下步骤:把 5-8 毫米厚的雕塑泥的泥巴薄片覆盖在原型件和分型面上,把雕塑泥按压贴紧原型件。

7. 如权利要求 6 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤七包括以下步骤:把反面外模露在外面的石膏部分全部均匀的擦两遍蜡;先调石膏浆,用毛刷在泥巴层和石膏分型面包括围框都均匀的涂上一层;五分钟后,石膏浆层固化了;再调石膏浆,双手拿着撕散的麻丝浸入石膏浆,再把浸透了石膏浆的麻丝平平的在泥巴层上铺开;泥巴层、石膏分型面还有围框都要均匀的铺上一层麻丝石膏浆;再铺一层麻丝石膏浆;两层麻丝石膏浆铺完,就进行加固。

8. 如权利要求 7 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤八包括以下步骤:加固钢筋的麻丝石膏浆完全固化了以后,把围框去掉,拿手电钻上好 16.5 毫米的钻头,在分型面外模部分周边打穿孔。

9. 如权利要求 8 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,所述步骤十包括

以下步骤：划四块 2 毫米厚的 ABS 胶板，用 502 胶水和热熔胶在进料口周边围起来一个框，计算一下需要多少硅胶，倒所需要的硅胶在容器中，加入固化剂搅拌均匀，抽真空，然后从模具的进料口把硅胶灌进去。

10. 如权利要求 9 所述的石膏硅胶双层模具的制造方法，其特征在于，所述步骤十一包括以下步骤：硅胶完全固化后，拧松螺母，取出螺丝，用铲刀把模具撬开。

## 石膏硅胶双层模具的制造方法

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种模具的制造方法,特别是涉及一种石膏硅胶双层模具的制造方法。

[0003]

### 背景技术

[0004] 目前快速模具行业中应用最广泛的是硅胶模具。硅胶模具的优点是工艺简单,制作快。硅胶模具的缺点也很明显:一是价格昂贵,二是硅胶的柔韧性太好,模具易变形,三是硅胶壁太厚,造成结构复杂的部位难脱模,容易出现断裂现象。

[0005]

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种石膏硅胶双层模具的制造方法,其降低价格,模具不易变形,方便脱模。

[0007] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:一种石膏硅胶双层模具的制造方法,其特征在于,其包括以下步骤:

步骤一,原型件定位;

步骤二,搭建分型面;

步骤三,做注料口、排气口、原型定位柱、外模定位桩;

步骤四,铺反面模具的泥巴层;

步骤五,制作反面模具的外模;

步骤六,铺正面模具的泥巴层;

步骤七,制作正面模具的外模;

步骤八,钻螺丝孔;

步骤九,掏泥巴;

步骤十,灌硅胶;

步骤十一,开模。

[0008] 优选地,所述步骤一包括以下步骤:用适量的水和石膏粉混合调成石膏浆,用石膏浆把原型件反面朝上定位在台面上。

[0009] 优选地,所述步骤二包括以下步骤:用木板和排钉沿着分模线搭建分型面。

[0010] 优选地,所述步骤四包括以下步骤:把5-8毫米厚的雕塑泥薄片覆盖在原型件和木板分型面上,把雕塑泥按压贴紧原型件。

[0011] 优选地,所述步骤五包括以下步骤:把原型定位柱露在泥巴外面的部分、木板分型面,外模定位半球都均匀的涂上一层蜡;先调石膏浆,用毛刷在泥巴层和木板分型面包括围

框都均匀的涂上一层 ;五分钟后,石膏浆层固化了 ;再调石膏浆,双手拿着撕散的麻丝浸入石膏浆,再把浸透了石膏浆的麻丝平平的在泥巴层上铺开 ;泥巴层、还有分型面露在外面的木板部分都要均匀的铺上一层麻丝石膏浆 ;再铺一层麻丝石膏浆 ;两层麻丝石膏浆铺完,就进行加固。

[0012] 优选地,所述步骤六包括以下步骤 :把 5-8 毫米厚的雕塑泥的泥巴薄片覆盖在原型件和分型面上,把雕塑泥按压贴紧原型件。

[0013] 优选地,所述步骤七包括以下步骤 :把反面外模露在外面的石膏部分全部均匀的擦两遍蜡 ;先调石膏浆,用毛刷在泥巴层和石膏分型面包括围框都均匀的涂上一层 ;五分钟后,石膏浆层固化了 ;再调石膏浆,双手拿着撕散的麻丝浸入石膏浆,再把浸透了石膏浆的麻丝平平的在泥巴层上铺开 ;泥巴层、石膏分型面还有围框都要均匀的铺上一层麻丝石膏浆 ;再铺一层麻丝石膏浆 ;两层麻丝石膏浆铺完,就进行加固。

[0014] 优选地,所述步骤八包括以下步骤 :加固钢筋的麻丝石膏浆完全固化了以后,把围框去掉,拿手电钻上好 16.5 毫米的钻头,在分型面外模部分周边打穿孔。

[0015] 优选地,所述步骤十包括以下步骤 :划四块 2 毫米厚的 ABS 胶板,用 502 胶水和热熔胶在进料口周边围起来一个框,计算一下需要多少硅胶,倒所需要的硅胶在容器中,加入固化剂搅拌均匀,抽真空,然后从模具的进料口把硅胶灌进去。

[0016] 优选地,所述步骤十一包括以下步骤 :硅胶完全固化后,拧松螺母,取出螺丝,用铲刀把模具撬开。

[0017] 本发明的积极进步效果在于 :本发明石膏硅胶双层模具的制造方法降低价格,模具不易变形,方便脱模。

[0018]

## 具体实施方式

[0019] 本发明石膏硅胶双层模具的制造方法包括以下步骤 :

步骤一,原型件定位,用适量的水和石膏粉混合调成石膏浆,用石膏浆把原型件反面(反面是有螺丝柱、卡扣的一面,也就是产品安装时朝里的一面)朝上定位在台面上。定位时原型件要放置水平(螺丝柱位垂青于地平线),原型件接触石膏浆的部位要预先擦蜡,防止石膏把原型件粘坏。

[0020] 步骤二,搭建分型面,用木板和排钉沿着分模线搭建分型面。木板应该按照分模线的高低起伏锯成大小不一的块再用排钉钉起来,太高了就在下面加支撑点。分型面水平于分模线,大约 60-70 毫米宽。搭建分型面的时候要考虑出模的问题,要么做成平的要么做成倾斜的,尽量不要有垂直的地方,倒斜角更是绝不允许出现。因为钉好的木板与木板之间会有缝隙,所以要检查一下,用透明胶带把距离原型 30 毫米以外的缝隙全部封上。30 毫米以内的位置等下要铺泥巴,所以有点缝隙也影响不大。在距离原型件 60 毫米的周边用 502 胶水和 2 毫米厚的 ABS 胶板粘接围成一个高度约 50 毫米的框。只有分型面很高的原型件才需要用木板搭建分型面,如果分型面很低甚至达不到木板的厚度,可以用雕塑泥来分型。分型面是平面的可以直接把分型面用胶水固定在台面上就完成了分型。

[0021] 步骤三,做注料口、排气口、原型定位柱、外模定位桩,具体如下 :假如所用的真空机或者低压灌注机的注料口尺寸是 24 毫米,模具注料口就做成直径为 24 毫米的半圆状,用

直径为 24 毫米的胶皮管从中间剖开就可以。在胶皮管和原型件之间粘一块 1.5 毫米厚的 ABS 胶板, ABS 胶板做成上底 50 毫米下底 100 毫米高度 30 毫米的等腰梯形的形状(具体尺寸的大小由原型的大小来确定)。等腰梯形 ABS 胶板的下底与原型粘接,上底与胶皮管的前端粘接,胶皮管的后端与围框的 ABS 胶板粘接。因为按照新工艺做的模具是把模具立起来浇注的,所以注料口一般是放在低处,而排气口放在高处,这样排气通畅,产品气泡少。排气口直接用 2 毫米厚的 ABS 胶板做就可以,胶板切成长方形的,宽度 8 毫米左右,长度刚好是原型件到围框的距离,用 502 胶水两头粘牢就可以了。原型定位柱用直径为 5-8 毫米的 ABS 胶棒截成 20 毫米左右长度就可以,根据原型的大小选 3-5 个受力点粘上定位柱,要粘牢一点并且每一条定位柱都要垂直于原型的水平面,不可以有歪斜的情况出现,否则开模的时候该定位柱会拔不出来导致粘接的地方脱落。粘牢后用砂纸或铲刀把原型定位柱最上端修成圆角,方便脱模。外模定位半球就是把直径为 25 毫米的球体从正中剖成两半(半球可以用树脂或 ABS 板材预先做好。如果原型很大,也可以直接用乒乓球剖成两半来用),取 3-6 个半球粘在木板分型面的前后左右各个方位,因为是定位外模的,所以位置要靠外,大概在距离原型 45 毫米处作为半球的中心点。

[0022] 步骤四,铺反面模具的泥巴层,具体如下:把 5-8 毫米厚的雕塑泥薄片覆盖在原型件和木板分型面上,轻轻的把雕塑泥按压贴紧原型件。原型定位柱不能被泥巴整体包裹,而应该冲破泥巴层,大部分露在外面,但只是下面 5-8 毫米的一截被泥巴层埋住也是不够的,可以在原型定位柱周边 10 毫米再贴一层 5-8 毫米的泥巴。高点、尖点或是结构复杂的地方雕塑泥应该适当的厚一点,可以先拿小块的 5-8 毫米泥巴把这些部位先包上一层,然后再整体覆盖大块的泥巴,这样该处的泥巴就有 15 毫米左右厚了,现在的泥巴厚度就是以后的硅胶厚度。有倒扣出不了模的位置比如孔位和卡扣,泥巴不需要按压进很深的扣位里面,光在外面覆盖一层 5-8 毫米的泥巴就可以了。这样以后这些孔位和卡扣的里面就全是硅胶,如果有石膏进去就会出不了模而断裂。从原型件到木板分型面的 30 毫米中间线这一区域的泥巴,包括注料口和排气口周边 25 毫米区域内的泥巴,都应该做厚一点,因为以后这些地方上下模的硅胶还要用手术刀分割开,硅胶太薄了容易割穿。可以在这几个地方再覆盖一层 5-8 毫米厚的泥巴。泥巴铺好以后要切边,沿 60 毫米宽的木板分型面的中线用美工刀切割,把外面多余的泥巴清理干净。即距离原型件 30 毫米线以内是泥巴,30 毫米线以外还是木板。外模定位半球是在 30 毫米线外的,所以不能被泥巴覆盖。切好边开始做内模与外模之间的定位,也就是用泥巴做成若干个长 10 毫米宽 10 毫米高 20 毫米的长方体小方块(用模具制作),把这些小方块均匀的放置在泥巴层的表面上,以保证石膏外模和硅胶内模合模严密不会错位为准。注意,泥巴层的最外面,也就是从木板分型面正中 30 毫米线到原型件的这一区域,泥巴小方块要放密一点,因为这些泥巴小方块还起着保证两片硅胶内模之间不会错位的作用。然后用泥塑刀把泥巴之间的缝隙抹平,把高低不平的地方抹顺,尽量做到平整光滑。

[0023] 步骤五,制作反面模具的外模,具体如下:把原型定位柱露在泥巴外面的部分、木板分型面,外模定位半球都均匀的涂上一层蜡;先调少量石膏浆,用毛刷在泥巴层和木板分型面包括围框都均匀的涂上一层;五分钟后,石膏浆层固化了。再适量的多调点稍稀的石膏浆,双手拿着撕散的麻丝浸入石膏浆,再把浸透了石膏浆的麻丝平平的在泥巴层上铺开,要尽量按实不要下面有空隙;泥巴层、还有分型面露在外面的木板部分都要均匀的铺上一层

麻丝石膏浆,铺的时候要挨着铺,不要有空隙,并且尽量铺得平整一点;一层麻丝石膏浆的厚度大约在 15 毫米左右,石膏外模的厚度应该在 30 毫米左右,所以还要再铺一层麻丝石膏浆;两层麻丝石膏浆铺完,就可以进行加固了。如果原型是平面结构,用方木条横竖各放几根,木条交错处用麻丝石膏浆包裹起来,把木条与石膏外模牢牢地扒在一起。如果原型是壳体或者圆弧形的,最好是用 4 毫米或 6 毫米的螺纹钢握弯曲成石膏外模的形状,横竖各放几根,然后用麻丝石膏浆把钢筋牢牢地固定起来。

[0024] 步骤六,铺正面模具的泥巴层,具体如下:加固钢筋的麻丝石膏浆完全固化了以后,就把原型连石膏外模一起翻转过来,开始做正面的石膏外模。先把木板分型面拆除掉,把一开始定位原型件的石膏也清理干净,把反面石膏外模的围框去掉,检查反面外模的石膏分型面的表面是否光滑平整,如果有高低不平或者破损的地方,调石膏浆修补打磨一下。直到石膏分型面看上去很平顺了,再把围框重新围起来,上面仍然高出 50 毫米。把上次粘在原型上的那个一半的胶皮管料口取下来,换上一根同样长度的完整的圆形的胶皮管。梯形的 ABS 胶板则不需要动。把 5-8 毫米厚的雕塑泥的泥巴薄片覆盖在原型件和分型面上,轻轻的把雕塑泥按压贴紧原型件。高点、尖点或是结构复杂的地方泥巴层还是应该适当的厚一点,可以先拿小块的 5-8 毫米泥巴把这些部位先包上一层,然后再整体覆盖大块的泥巴,这样该处的泥巴就有 15 毫米左右厚了,现在的泥巴厚度就是以后的硅胶厚度。有倒扣出不了模的位置比如孔位和卡扣,泥巴不需要按压进很深的扣位里面,光在外面覆盖一层 5-8 毫米的泥巴就可以了。这样以后这些孔位和卡扣的里面就全是硅胶,如果有石膏进去就会出不了模而断裂。从原型件到木板分型面的 30 毫米中间线这一区域的泥巴,包括注料口和排气口周边 25 毫米区域内的泥巴,还是应该厚一点,可以在这几个地方再覆盖一层 5-8 毫米厚的泥巴。泥巴铺好以后切边,沿 60 毫米宽的木板分型面的中线用美工刀切割,把外面多余的泥巴清理干净。即距离原型件 30 毫米线以内是泥巴,30 毫米线以外还是反面外模的石膏层。注意切边的时候不要破坏反面模具的泥巴层。外模定位半球这时可以取出来了,取出来以后就出现了一个半圆的凹槽,凹槽是在 30 毫米线外的,所以不能被泥巴覆盖。切好边开始做内模与外模之间的定位,还是用泥巴做成若干个长 10 毫米宽 10 毫米高 20 毫米的长方体小方块(用模具制作),把这些小方块均匀的放置在泥巴层的表面上,以保证石膏外模和硅胶内模合模严密不会错位为准。石膏分型面 30 毫米中线到原型件这一区域还是要多放一些定位小方块。然后用泥塑刀把泥巴之间的缝隙抹平,把高低不平的地方抹顺,尽量做到平整光滑。

[0025] 步骤七,制作正面模具的外模,具体如下:把反面外模露在外面的石膏部分全部均匀的擦两遍蜡,蜡可以多擦点,防止模具打不开。先调少量石膏浆,用毛刷在泥巴层和石膏分型面包括围框都均匀的涂上一层;五分钟后,石膏浆层固化了。再适量的多调点稍稀的石膏浆,双手拿着撕散的麻丝浸入石膏浆,再把浸透了石膏浆的麻丝平平的在泥巴层上铺开,要尽量按实不要下面有空隙。泥巴层、石膏分型面还有围框都要均匀的铺上一层麻丝石膏浆,注意定位半球的凹槽里面不要铺空了,也不能有太多的石膏浆,一定要用麻丝浸透石膏浆填充进去,否则以后模具做好以后定位半球不坚固,很容易脱落。一层麻丝石膏浆的厚度大约在 15 毫米左右,石膏外模的厚度应该在 30 毫米左右,所以还要再铺一层麻丝石膏浆。两层麻丝石膏浆铺完,可以加固了。如果原型是平面结构,用方木条横竖各放几根,木条交错处用麻丝石膏浆包裹起来,把木条与石膏外模牢牢地扒在一起。如果原型是壳体或者圆

弧形的,最好是用 4 毫米或 6 毫米的螺纹钢弯曲成石膏外模的形状,横竖各放几根,然后用麻丝石膏浆把钢筋牢牢地固定起来。

[0026] 步骤八,钻螺丝孔,加固钢筋的麻丝石膏浆完全固化了以后,把围框去掉,拿手电钻上好 16.5 毫米的钻头,在分型面外模部分周边打十个(根据模具大小和复杂程度,螺丝孔数量可适当增减)左右的穿孔。注意孔位别太靠里,别打到硅胶,也不能太靠外,最好是打在石膏分型面的正中。

[0027] 步骤九,掏泥巴,具体如下:用铲刀插入两半石膏外模的缝隙,再用锤子轻轻的敲击,两半模具之间就会出现裂缝。再把模具掉过头敲敲下边,当下边也出现裂缝了再把铲刀插深一点向两边用力撬,两半外模就可以打开了。模具分开以后,把正反两面模具的泥巴都清理干净,把原型取出来用水清洗一下。取原型的时候要把原型定位柱一起拿下来,千万别掉了,掉了再合模的时候原型件就会偏离原来的位置。原型定位柱退出来以后,石膏外模上会留下几个没有穿的孔位,这几个孔位也很重要,不要有损坏。进料口和排气口掉了倒不怕,再合模的时候重新粘上就可以。原型件清洗后用气把水吹干净,沿分模线贴一圈透明胶带(分模用的,很多模具厂做硅胶模都是这样分模的,开模的时候用手术刀沿着透明胶带割开。这样切口整齐又不会伤到原型件)。胶带不宜太宽,伸出原型件六七个毫米就可以了。胶带贴好后再用油性色笔沿胶带外缘涂上颜色。进料口和排气孔也沿中线涂上颜色。把两半石膏模刚刚挖出泥巴的区域都喷一遍脱模剂,把原型件的正反两面也都喷一遍脱模剂。把原型件放入反面外模,让每一根定位柱分别进入相对应的孔位里面,保证原型件没有偏位。把进料口和排气孔重新粘牢固,进料口和排气孔的最外端因为没有了泥巴的支撑变得悬空了,可以取两小块硅胶,削成泥巴层的厚度垫在下面。把进料口和排气孔各钻二个孔,用大头针把进料口和排气孔固定在硅胶上,进料口和排气孔要在两半模的中间位置,不要偏位。再检查一下原型件的位置,确认没有偏位后,在原型定位柱和石膏外模的孔位相接触的地方擦一遍蜡,然后再各点一遍胶水。胶水不宜太多,固定住原型件不会晃动就可以了。把正面外模盖上,把螺丝放入螺丝孔,拧上螺母,锁紧。

[0028] 步骤十,灌硅胶,划四块 2 毫米厚的 ABS 胶板,用 502 胶水和热熔胶在进料口周围起来一个高 100 毫米长 100 毫米宽 50 毫米的框,因为硅胶是从进料口处灌进去的,这个框在灌硅胶时有漏斗的作用。计算一下需要多少硅胶,倒所需要的硅胶(硅胶最好用慢干的半透明硅胶)在容器中,加入固化剂搅拌均匀,抽真空,然后从模具的进料口把硅胶灌进去。当排气口有硅胶溢出时,说明模腔内的硅胶已经满了。

[0029] 步骤十一,开模,具体如下:硅胶完全固化后,拧松螺母,取出螺丝,用铲刀把模具撬开。两半外模拿开后,硅胶还是包裹着原型件的。用手术刀从进料口的中间线划进去(硅胶最外端应该切割成锯齿状,可以起到定位的作用),划到里面的透明胶带,再循着色笔的颜色向一边划,直到把整个两片硅胶模全部分割开,把原型件取出来。把反面的硅胶内模放入外模,这时可以看到原型定位柱留下的几个孔位。截几根与原型定位柱同样粗细长短的 ABS 胶棒放进孔位里面,注意胶棒不能高于硅胶,与硅胶面平或稍微低于硅胶面都可以(以后生产时,每做一件产品这几根 ABS 胶棒都要擦一次)。

[0030] 本发明的注意事项如下:一、生产的时候,石膏外模要轻拿轻放,不能摔,不能直接用锤子敲,容易接触到料的地方每生产一模都要擦蜡或喷脱模剂。二、合模方法。合模时应该先把反面内模放入反面外模内,让代替原型定位柱的那几根胶棒进入硅胶内模的孔位。



把硅胶内模按贴,确保每一个定位小方块都合到位了。接下来把正面硅胶内模合上去,注意周边的锯齿状结构都要合严没有偏位。最后再把正面外模盖上去,检查有没有地方顶到,如果有定位小方块顶到了,就把顶到的地方用刀子切除掉。合模完成了就上螺丝锁紧,开始浇注产品。三、如果产品有局部有气泡,只需要在这些结构最外端相对应的硅胶内模处用 1 毫米孔针轻轻刺穿一个小孔,就可以把气泄出去,减少气泡的产生。四、如果需要第二次做模具,还像以上工序中说的那样,把原型件贴胶带,原型和石膏外模喷脱模剂,然后把原型件放进石膏外模,合模拧紧螺丝灌硅胶就可以了。五、如果产品数量达到数百件之多,交货期又很紧,需要... 模具数量多,可以一开始就多做几套石膏外模。也就是石膏外模做好以后,把模具打开先不灌硅胶,比如原型件和泥巴层都粘在了反面外模一边,就马上把反面的石膏分型面擦蜡,再做一半正面的石膏外模。什么时候正面石膏外模的数量够了,把原型件放进正面外模,开始做反面的石膏外模。两面的外模数量够了再一个个合起模具来灌硅胶。总之订单量越多,新工艺与传统工艺相比优势就越明显。

[0031] 本发明使用的材料如下:模具石膏粉、木板、排钉、透明胶带、502 胶水、ABS 胶板、ABS 胶板、直径为 5 毫米的 ABS 胶棒、美工刀、泥塑刀、毛刷、麻丝、木条、直径 6 毫米螺纹钢、手电钻、钻头、直径为 16.0 毫米且长度 100 毫米的螺丝、手术刀、脱模蜡、罐装脱模剂、雕塑泥薄片。

[0032] 按照本发明提供的方法制作的模具,同一个原型件使用的硅胶量保守估计只是传统硅胶模具的三分之一。硅胶 30 元左右每公斤,石膏粉 1.5 元左右每公斤,全国的手板厂和快速模具厂数百家,如果新工艺能推广使用,全国每年节约的硅胶就价值数千万元。硅胶是高耗能产业,在提倡节能环保的当下,开发推广这项新工艺是利国利民的好事情。石膏模的外模是脆硬的石膏,紧紧包裹着内模防止变形。石膏模的内模是 5-8 毫米的硅胶层,先把外模拿开,脱内模就像脱衣服一样简单了。传统的硅胶模具不方便脱模,再加上太复杂的部位脱模剂喷不到位,导致模具寿命只有二十次左右。而新工艺克服了这些缺陷,模具寿命达到了三十五到四十次。本发明将硅胶的柔韧易脱模和石膏的坚固不变形结合在一起,并且成功的把做模具的时间缩短到和做硅胶模差不多一样长。从而节约了大部分的硅胶,减轻了企业的负担。另外,虽然本发明提供的新工艺(以下简称新工艺)第一次做模具的速度稍慢于传统的硅胶模技术,但新工艺的石膏外模可以循环使用,对于订单量在三十套以上的需要至少做两次硅胶模具的产品,在做模具的速度方面新工艺还是比较有优势的。一般硅胶模具生产二十多次就开始粘模了,这时就需要重新做模具,也就是说传统工艺每做一次模具都要从头来过,而新工艺第二次第三次做模具时只要把原型件放进外模合起模具来灌硅胶就可以了。对于五六十件甚至上百件产品需要做三次以上模具的订单来说,新工艺在做模具的速度上甚至稍快于传统的硅胶模工艺。本发明用石膏代替了大量硅胶,节约了成本,还有就是制作模具的时间加快,一天之内就可以把模具制作好。

[0033] 雕塑泥薄片不是油泥,就是很多雕塑厂做泥雕用的那种泥巴。是从地下挖出来的天然粘土加水制成的,比油泥便宜得多,又比油泥好用。油泥要烤,雕塑泥变干了直接加水揉几下又可以用了。假如需要 5 毫米厚的雕塑泥薄片,切两条厚 5.0 毫米宽 25 毫米长 500 毫米的 ABS 胶板。把这两条胶板间隔 300 毫米平行的用胶水粘在台面上,台面上喷一遍脱模剂。然后把大块的雕塑泥放在两条胶板中间,先用手尽量把雕塑泥按至扁平状,再拿一根直径 30 毫米粗细的 ABS 胶棒,以两边的胶板为基准,用力擀压雕塑泥,直到把中间的雕塑泥

擀得和两边的胶板一样厚了,5毫米厚的雕塑泥薄片就做成了。21、内外模之间的定位泥巴小方块做法。先拿小块的石膏用铲刀削成所需尺寸,再用砂纸把每个面磨得顺滑,把棱角打磨得圆滑一点。小方块最好是一头大一头小,有一点拔模斜度以方便脱模。这样的小方块做30-50个,然后把这些石膏的小方块大头朝下一排排的用胶水粘在台面上,前后左右间隔各15毫米左右。划四块1.5厚的ABS胶板在小方块周围围起一个高30毫米的框。调少量硅胶,用小毛刷在石膏小方块上、台面上和围框内壁都均匀地涂抹一层硅胶。等硅胶固化了再调适量硅胶再涂抹一遍。两遍硅胶干透以后调半桶稀稀的石膏浆倒满围框,石膏浆完全固化以后去4掉围框,把整块石膏翻转过来,拿开石膏外模,取出硅胶模里面的石膏小方块。到这里模具就算做好了。生产的时候把硅胶内模放进石膏外模里,把稍软的雕塑泥用力按压进一个个小方块的凹槽里,全部完成后先把石膏外模拿开,里面的硅胶层就很容易脱模了。

[0034] 本领域的技术人员可以对本发明进行各种改型和改变。因此,本发明覆盖了落入所附的权利要求书及其等同物的范围内的各种改型和改变。