



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102990868 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201210546159. 4

1-7.

(22) 申请日 2012. 12. 17

EP 1614519 A1, 2006. 01. 11, 全文.

CN 1146174 A, 1997. 03. 26, 全文.

(73) 专利权人 慈溪市精诚模具有限公司

DE 20206972 U1, 2003. 10. 23, 全文.

地址 315318 浙江省宁波市慈溪市横河镇洋山岗村

US 2003170339 A1, 2002. 09. 11, 全文.

(72) 发明人 史建瀛

审查员 周闪闪

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务有限公司 33100

代理人 徐关寿 赵芳

(51) Int. Cl.

B29C 45/26 (2006. 01)

B29C 45/16 (2006. 01)

B29C 45/27 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202934761 U, 2013. 05. 15, 权利要求

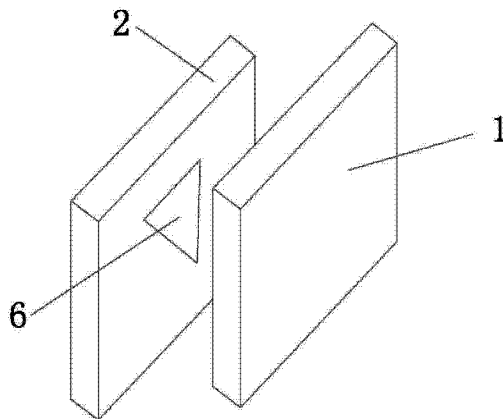
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种三工位三色牙刷成型模具

(57) 摘要

一种三工位三色牙刷成型模具,包括竖向的动模板、与动模板相对的竖向的定模板,动模板上设有一行第一动牙刷槽模、一行第二动牙刷槽模、一行第三动牙刷槽模;第一动牙刷槽模、第二动牙刷槽模、第三动牙刷槽模围成一等边三角形。定模板上设有一个等边三角形的嵌槽,嵌槽内设有推拉旋转板,推拉旋转板上设有第一、第二、第三刷头模槽,定模板上设有第一柄模槽、第二柄模槽、第三柄模槽,第一柄模槽和第一刷头模槽构成一行第一定牙刷模槽,第二柄模槽和第二刷头模槽构成一行第二定牙刷模槽,第三柄模槽和第三刷头模槽构成一行第三定牙刷模槽。推过推拉旋转板的伸缩和旋转,可实现三色注塑,从而实现在一副模具上成型出三色牙刷。



1. 一种三工位三色牙刷成型模具,包括竖向的动模板、与所述的动模板相对的竖向的定模板,所述的定模板固定于模架上,所述的动模板上设有一行第一动牙刷模槽、一行第二动牙刷模槽、一行第三动牙刷模槽;

其特征在于:所述的第一动牙刷模槽、第二动牙刷模槽、第三动牙刷模槽围成一等边三角形;

所述的定模板上设有一行第一柄模槽、一行第二柄模槽、一行第三柄模槽;所述的定模板上设有一等边三角形的嵌槽,所述的嵌槽内嵌有推拉旋转板,所述的推拉旋转板上设有一行第一刷头模槽、一行第二刷头模槽、一行第三刷头模槽,所述的第一刷头模槽、第二刷头模槽、第三刷头模槽内均设有型芯针;所述的第一柄模槽和第一刷头模槽构成一行第一定牙刷模槽,所述的第二柄模槽和第二刷头模槽构成一行第二定牙刷模槽,所述的第三柄模槽和第三刷头模槽构成一行第三定牙刷模槽;

所述的第一定牙刷模槽与第一动牙刷模槽对应,所述的第二定牙刷模槽与第二动牙刷模槽对应,所述的第三定牙刷模槽与第三动牙刷模槽对应;所述的动模板与定模板合模后所述的第一定牙刷模槽与第一动牙刷模槽合成第一牙刷模槽,所述的第二定牙刷模槽与第二动牙刷模槽合成第二牙刷模槽,所述的第三定牙刷模槽与第三动牙刷模槽合成第三牙刷模槽;

所述的定模板内还设有分别可从第一柄模槽、第二柄模槽、第三柄模槽顶出的柄顶杆,以及分别可从第一刷头模槽、第二刷头模槽、第三刷头模槽顶出的头顶杆;

所述的动模板上还设有第一热流道、第二热流道、第三热流道,所述的第一热流道与所述的第一动牙刷模槽联通,所述的第二热流道与所述的第二动牙刷模槽联通,所述的第三热流道与所述的第三动牙刷模槽联通,所述的第一热流道还与第一注射通道联通,所述的第二热流道还与第二注射通道联通,所述的第三热流道还与第三注射通道联通;

还包括一推拉旋转杆,所述推拉旋转杆的头部与所述的推拉旋转板的中心成一体,所述的推拉旋转杆穿入所述嵌槽的中央并穿入所述的模架内;

所述的推拉旋转杆上设有花键,所述的花键外还套有从动带轮,所述从动带轮的内壁设有花键槽,所述的花键嵌于所述的花键槽内,所述的从动带轮设于所述的模架内;

还包括位于所述模架外侧的机械分割器,所述的机械分割器每转动一次的转动角度为 $120^{\circ}$ ,所述机械分割器的输出端设有主动带轮,所述主动带轮与从动带轮之间通过传动带连接。

2. 如权利要求1所述的三工位三色牙刷成型模具,其特征在于:还包括固设于所述动模板上的竖向的热流道板,所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道、第一注射通道、第二注射通道、第三注射通道均设于所述的热流道板内,所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道竖向设置,所述的第一注射通道、第二注射通道、第三注射通道横向设置;

还包括位于所述热流道板上方的设有可升降的塞针板,所述塞针板的下端设有塞针,所述塞针插入所述的热流道板内并插入所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道内从而可堵塞第一热流道与第一注射通道的联通处、第二热流道与第二注射通道的联通处、第三热流道与第三注射通道的联通处;所述的塞针板与用于驱动其升降的升降驱动机构连接。

3. 如权利要求2所述的三工位三色牙刷成型模具,其特征在于:所述塞针板的两侧面

为向内倾斜的被动斜面,所述塞针板的两侧还分别设有驱动板,所述的驱动板具有与所述的被动斜面适配的主动斜面,所述的塞针板夹于两块驱动板之间;

所述的动模板上设有支架,所述的支架上设有两个分别用于驱动所述驱动板相向或相背运动的推拉气缸,两个推拉气缸分别位于两块驱动板的外侧,两个推拉气缸的活塞杆分别与两块驱动板连接。

4. 如权利要求 1~3 之一所述的三工位三色牙刷成型模具,其特征在于:所述的推拉旋转杆内还设有冷却水道,所述的推拉旋转杆上还套设有密封套,所述的密封套套于所述冷却水道的开端处。

5. 如权利要求 1~3 之一所述的三工位三色牙刷成型模具,其特征在于:机械分割器为凸轮分割器。

6. 如权利要求 1~3 之一所述的三工位三色牙刷成型模具,其特征在于:所述的定模板上设有位置传感器。

7. 如权利要求 1~3 之一所述的三工位三色牙刷成型模具,其特征在于:所述的模架内设有第一卡簧和第二卡簧,所述的从动带轮固定于所述的第一卡簧和第二卡簧之间。

## 一种三工位三色牙刷成型模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种牙刷成型模具。

### 背景技术

[0002] 专利号为 200810060564.9 的中国发明专利提供了一种双色牙刷成型模具,克服了成型双色牙刷时需要使用两副模具的缺点。但是根据该发明专利还是无法成三色牙刷,目前成型三色牙刷还是至少需要两副模具。

### 发明内容

[0003] 鉴于目前还没有一种成型三色牙刷的模具,本发明提供一种可成型三色牙刷的三工位三色牙刷成型模具。

[0004] 本发明解决其技术问题的技术方案是:一种三工位三色牙刷成型模具,包括竖向的动模板、与所述的动模板相对的竖向的定模板,所述的定模板固定于模架上,所述的动模板上设有一行第一动牙刷模槽、一行第二动牙刷模槽、一行第三动牙刷模槽;

[0005] 所述的第一动牙刷模槽、第二动牙刷模槽、第三动牙刷模槽围成一等边三角形;

[0006] 所述的定模板上设有一行第一柄模槽、一行第二柄模槽、一行第三柄模槽;所述的定模板上设有一等边三角形的嵌槽,所述的嵌槽内嵌有推拉旋转板,所述的推拉旋转板上设有一行第一刷头模槽、一行第二刷头模槽、一行第三刷头模槽,所述的第一刷头模槽、第二刷头模槽、第三刷头模槽内均设有型芯针;所述的第一柄模槽和第一刷头模槽构成一行第一定牙刷模槽,所述的第二柄模槽和第二刷头模槽构成一行第二定牙刷模槽,所述的第三柄模槽和第三刷头模槽构成一行第三定牙刷模槽;

[0007] 所述的第一定牙刷模槽与第一动牙刷模槽对应,所述的第二定牙刷模槽与第二动牙刷模槽对应,所述的第三定牙刷模槽与第三动牙刷模槽对应;所述的动模板与定模板合模后所述的第一定牙刷模槽与第一动牙刷模槽合成第一牙刷模槽,所述的第二定牙刷模槽与第二动牙刷模槽合成第二牙刷模槽,所述的第三定牙刷模槽与第三动牙刷模槽合成第三牙刷模槽;

[0008] 所述的定模板内还设有分别可从第一柄模槽、第二柄模槽、第三柄模槽顶出的柄顶杆,以及分别可从第一刷头模槽、第二刷头模槽、第三刷头模槽顶出的头顶杆;

[0009] 所述的动模板上还设有第一热流道、第二热流道、第三热流道,所述的第一热流道与所述的第一动牙刷模槽联通,所述的第二热流道与所述的第二动牙刷模槽联通,所述的第三热流道与所述的第三动牙刷模槽联通,所述的第一热流道还与第一注射通道联通,所述的第二热流道还与第二注射通道联通,所述的第三热流道还与第三注射通道联通;

[0010] 还包括一推拉旋转杆,所述推拉旋转杆的头部与所述的推拉旋转板的中心成一体,所述的推拉旋转杆穿入所述嵌槽的中央并穿入所述的模架内;

[0011] 所述的推拉旋转杆上设有花键,所述的花键外还套有从动带轮,所述从动带轮的内壁设有花键槽,所述的花键嵌于所述的花键槽内,所述的从动带轮设于所述的模架内;

[0012] 还包括位于所述模架外侧的机械分割器,所述的机械分割器每转动一次的转动角度为  $120^{\circ}$ ,所述机械分割器的输出端设有主动带轮,所述主动带轮与从动带轮之间通过传动带连接。

[0013] 进一步,还包括固设于所述动模板上的竖向的热流道板,所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道、第一注射通道、第二注射通道、第三注射通道均设于所述的热流道板内,所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道竖向设置,所述的第一注射通道、第二注射通道、第三注射通道横向设置;

[0014] 还包括位于所述热流道板上方的设有可升降的塞针板,所述塞针板的下端设有塞针,所述塞针插入所述的热流道板内并插入所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道内从而可堵塞第一热流道与第一注射通道的联通处、第二热流道与第二注射通道的联通处、第三热流道与第三注射通道的联通处;所述的塞针板与用于驱动其升降的升降驱动机构连接。

[0015] 进一步,所述塞针板的两侧面为向内倾斜的被动斜面,所述塞针板的两侧还分别设有驱动板,所述的驱动板具有与所述的被动斜面适配的主动斜面,所述的塞针板夹于两块驱动板之间;

[0016] 所述的动模板上设有支架,所述的支架上设有两个分别用于驱动所述驱动板相向或相背运动的推拉气缸,两个推拉气缸分别位于两块驱动板的外侧,两个推拉气缸的活塞杆分别与两块驱动板连接。

[0017] 本发明还具有如下附加技术特征:所述的推拉旋转杆内还设有冷却水道,所述的推拉旋转杆上还套设有密封套,所述的密封套套于所述冷却水道的开端处。

[0018] 所述的机械分割器为凸轮分割器。

[0019] 所述的定模板上设有位置传感器。

[0020] 所述的模架内设有第一卡簧和第二卡簧,所述的从动带轮固定于所述的第一卡簧和第二卡簧之间。

[0021] 本发明在使用时,首先动模板与定模板合模,第一牙刷模槽内为空模槽,第二牙刷模槽内有一色牙刷锥形,第三牙刷模槽内有二色牙刷锥形。

[0022] 之后通过第一热流道向第一牙刷模槽内注射第一种颜色的料,从而在第一牙刷模槽内成型出一色牙刷锥形;通过第二热流道向第二牙刷模槽内注射第二种颜色的料,从而成型出二色牙刷锥形;通过第三热流道向第三牙刷模槽内注射第三种颜色的料,从而成型出牙刷成品。

[0023] 之后开模,开模具后一色牙刷锥形留在第一定牙刷模槽内,二色牙刷锥形留在第二定牙刷模槽内,牙刷成品留在第三定牙刷模槽内。然后柄顶杆和头顶杆顶出,从而将牙刷成品顶出。

[0024] 之后推拉旋转杆在外部机器(一般是注塑机的油马达)的作用下被向外推,则推拉旋转板被向外推出嵌槽,一色牙刷锥形和二色牙刷锥形也随推拉旋转板被推出。

[0025] 推拉旋转板被推出后,机械分割器动作,转动  $120^{\circ}$ ,则通过主动带轮及传动带的传动,从动带轮也转动  $120^{\circ}$ ,从动带轮带动推拉旋转杆转动  $120^{\circ}$ ,最终带动推拉旋转板转动  $120^{\circ}$ ,使得一色牙刷锥形对准第二柄模槽、二色牙刷锥形对准第三柄模槽。之后推拉旋转杆在外部机器(一般是注塑机的油马达)的作用下回退,推拉旋转板回嵌入嵌槽内,则

一色牙刷锥形嵌入第二定牙刷模槽内,二色牙刷锥形嵌入第三定牙刷模槽内;

[0026] 之后再合模,则第二牙刷模槽内有一色牙刷锥形,第三牙刷模槽内有二色牙刷锥形。重复上述步骤。

[0027] 本发明的有益效果在于:可实现三色牙刷的一副模具成型,避免采用两副以上模具成型所产生的成型质量问题。

#### 附图说明

[0028] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0029] 图 2 是定模板的结构示意图。

[0030] 图 3 是推拉旋转板的结构示意图。

[0031] 图 4 是塞针板和驱动板的结构示意图。

[0032] 图 5 是推拉旋转杆及其驱动机构的结构示意图。

[0033] 图 6 是推拉旋转杆及其驱动机构的剖视图。

#### 具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0035] 参照图 1~图 6,一种三工位三色牙刷成型模具,包括竖向的动模板 1、与所述的动模板 1 相对的竖向的定模板 2,所述的定模板 2 固定于模架上,所述的动模板 1 上设有一行第一动牙刷模槽、一行第二动牙刷模槽、一行第三动牙刷模槽,所述的第一动牙刷模槽、第二动牙刷模槽、第三动牙刷模槽围成一等边三角形。

[0036] 所述的定模板 2 上设有一行第一柄模槽 3、一行第二柄模槽 4、一行第三柄模槽 5;所述的定模板 2 上设有一等边三角形的嵌槽,所述的嵌槽内嵌有推拉旋转板 6,所述的推拉旋转板 6 上设有一行第一刷头模槽 7、一行第二刷头模槽 8、一行第三刷头模槽 9,所述的第一刷头模槽 7、第二刷头模槽 8、第三刷头模槽 9 内均设有型芯针;所述的第一柄模槽 3 和第一刷头模槽 7 构成一行第一定牙刷模槽,所述的第二柄模槽 4 和第二刷头模槽 8 构成一行第二定牙刷模槽,所述的第三柄模槽 5 和第三刷头模槽 9 构成一行第三定牙刷模槽。

[0037] 所述的第一定牙刷模槽与第一动牙刷模槽对应,所述的第二定牙刷模槽与第二动牙刷模槽对应,所述的第三定牙刷模槽与第三动牙刷模槽对应;所述的动模板与定模板合模后所述的第一定牙刷模槽与第一动牙刷模槽合成第一牙刷模槽,所述的第二定牙刷模槽与第二动牙刷模槽合成第二牙刷模槽,所述的第三定牙刷模槽与第三动牙刷模槽合成第三牙刷模槽。

[0038] 所述的定模板 2 内还设有分别可从第一柄模槽 3、第二柄模槽 4、第三柄模槽 5 顶出的柄顶杆,以及分别可从第一刷头模槽 7、第二刷头模槽 8、第三刷头模槽 9 顶出的头顶杆。

[0039] 所述的动模板 1 上还设有第一热流道、第二热流道、第三热流道,所述的第一热流道与所述的第一动牙刷模槽联通,所述的第二热流道与所述的第二动牙刷模槽联通,所述的第三热流道与所述的第三动牙刷模槽联通,所述的第一热流道还与第一注射通道联通,所述的第二热流道还与第二注射通道联通,所述的第三热流道还与第三注射通道联通;本实施例中还包括固设于所述动模板上的竖向的热流道板,所述的第一热流道、第二热流道、

第三热流道、第一注射通道、第二注射通道、第三注射通道均设于所述的热流道板内,所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道竖向设置,所述的第一注射通道、第二注射通道、第三注射通道横向设置;还包括位于所述热流道板上方的设有可升降的塞针板 10,所述塞针板 10 的下端设有塞针 11,所述塞针 11 插入所述的热流道板内并插入所述的第一热流道、第二热流道、第三热流道内从而可堵塞第一热流道与第一注射通道的联通处、第二热流道与第二注射通道的联通处、第三热流道与第三注射通道的联通处;所述的塞针板与用于驱动其升降的升降驱动机构连接。本实施例中,升降驱动机构的具体形式为:所述塞针板 10 的两侧面为向内倾斜的被动斜面,所述塞针板 10 的两侧还分别设有驱动板 12,所述的驱动板 12 具有与所述的被动斜面适配的主动斜面,所述的塞针板 10 夹于两块驱动板 12 之间;所述的动模板上设有支架,所述的支架上设有两个分别用于驱动所述驱动板 12 相向或相背运动的推拉气缸 13,两个推拉气缸 13 分别位于两块驱动板 12 的外侧,两个推拉气缸 13 的活塞杆分别与两块驱动板 12 连接。升降具体动作为:推拉气缸 13 动作使两驱动板 12 相向靠拢,则在主动斜面和被动斜面的配合下,塞针板 10 向上移动,塞针 11 也随之向上移动;推拉气缸 13 动作使两驱动板 12 相背远离,则在主动斜面和被动斜面的配合下,塞针板 10 向下移动,塞针 11 也随之向下移动。

[0040] 设置塞针板 10 和驱动板 12,从而驱动塞针板 10 上下,使得塞针 11 可升降。塞针 11 向下降时,塞针 11 堵塞第一热流道与第一注射通道的联通处、第二热流道与第二注射通道的联通处、第三热流道与第三注射通道的联通处,从而不能进行原料的注射;塞针 11 上升时,塞针 11 不再堵塞第一热流道与第一注射通道的联通处、第二热流道与第二注射通道的联通处、第三热流道与第三注射通道的联通处,从而可顺利进行原料的注射。

[0041] 还包括一推拉旋转杆 14,所述推拉旋转杆 14 的头部与所述的推拉旋转板 6 的中心成一体,所述的推拉旋转杆 14 穿入所述嵌槽的中央并穿入所述的模架内。

[0042] 所述的推拉旋转杆 14 上设有花键,所述的花键外还套有从动带轮 15,所述从动带轮 15 的内壁设有花键槽,所述的花键嵌于所述的花键槽内,所述的从动带轮 15 设于所述的模架内,本实施例中所述的模架内设有第一卡簧 16 和第二卡簧 17,所述的从动带轮 15 固定于所述的第一卡簧 16 和第二卡簧 17 之间。

[0043] 还包括位于所述模架外侧的机械分割器 18,所述的机械分割器 18 每转动一次的转动角度为  $120^\circ$ ,所述机械分割器 18 的输出端设有主动带轮 19,所述主动带轮 19 与从动带轮 15 之间通过传动带 20 连接。本实施例中,机械分割器 18 采用凸轮分割器。当然也可采用其他形式的机械分割器,例如槽轮分度机构。

[0044] 本实施例中,所述的推拉旋转杆 14 内还设有冷却水道 21,所述的推拉旋转杆上还套设有密封套 22,所述的密封套 22 套于所述冷却水道 21 的开端处,防止漏水。

[0045] 在使用时,首先动模板 1 与定模板 2 合模,第一牙刷模槽内为空模槽,第二牙刷模槽内有一色牙刷锥形,第三牙刷模槽内有二色牙刷锥形。

[0046] 之后塞针 11 上升,通过第一热流道向第一牙刷模槽内注射第一种颜色的料,从而在第一牙刷模槽内成型出一色牙刷锥形;通过第二热流道向第二牙刷模槽内注射第二种颜色的料,从而成型出二色牙刷锥形;通过第三热流道向第三牙刷模槽内注射第三种颜色的料,从而成型出牙刷成品。注射完成后塞针 11 下降。

[0047] 之后开模,开模具后一色牙刷锥形留在第一牙刷模槽内,二色牙刷锥形留在第

二定牙刷模槽内,牙刷成品留在第三定牙刷模槽内。然后柄顶杆和头顶杆顶出,从而将牙刷成品顶出。

[0048] 之后推拉旋转杆 14 在外部机器(一般是注塑机的油马达)的作用下被向外推,则推拉旋转板 14 被向外推出嵌槽,一色牙刷雏形和二色牙刷雏形也随推拉旋转板 14 被推出(因第一刷头模槽 7、第二刷头模槽 8、第三刷头模槽 9 内均设有用于成型种植刷毛的刷毛孔的型芯针,因此一色牙刷雏形和二色牙刷雏形可随推拉旋转板 14 被推出)。

[0049] 推拉旋转板 14 被推出后,机械分割器 18 动作,转动  $120^{\circ}$ ,则通过主动带轮 19 及传动带 20 的传动,从动带轮 15 也转动  $120^{\circ}$ ,从动带轮 15 带动推拉旋转杆 14 转动  $120^{\circ}$ ,最终带动推拉旋转板 6 转动  $120^{\circ}$ ,使得一色牙刷雏形对准第二柄模槽 4、二色牙刷雏形对准第三柄模槽 5。之后推拉旋转杆 14 在外部机器(一般是注塑机的油马达)的作用下回退,推拉旋转板 6 回嵌入嵌槽内,则一色牙刷雏形嵌入第二定牙刷模槽内,二色牙刷雏形嵌入第三定牙刷模槽内;

[0050] 之后再合模,则第二牙刷模槽内有一色牙刷雏形,第三牙刷模槽内有二色牙刷雏形。重复上述步骤。本实施例中,所述的定模板 2 上设有位置传感器,确保动模板和定模板合模之后再注射原料。



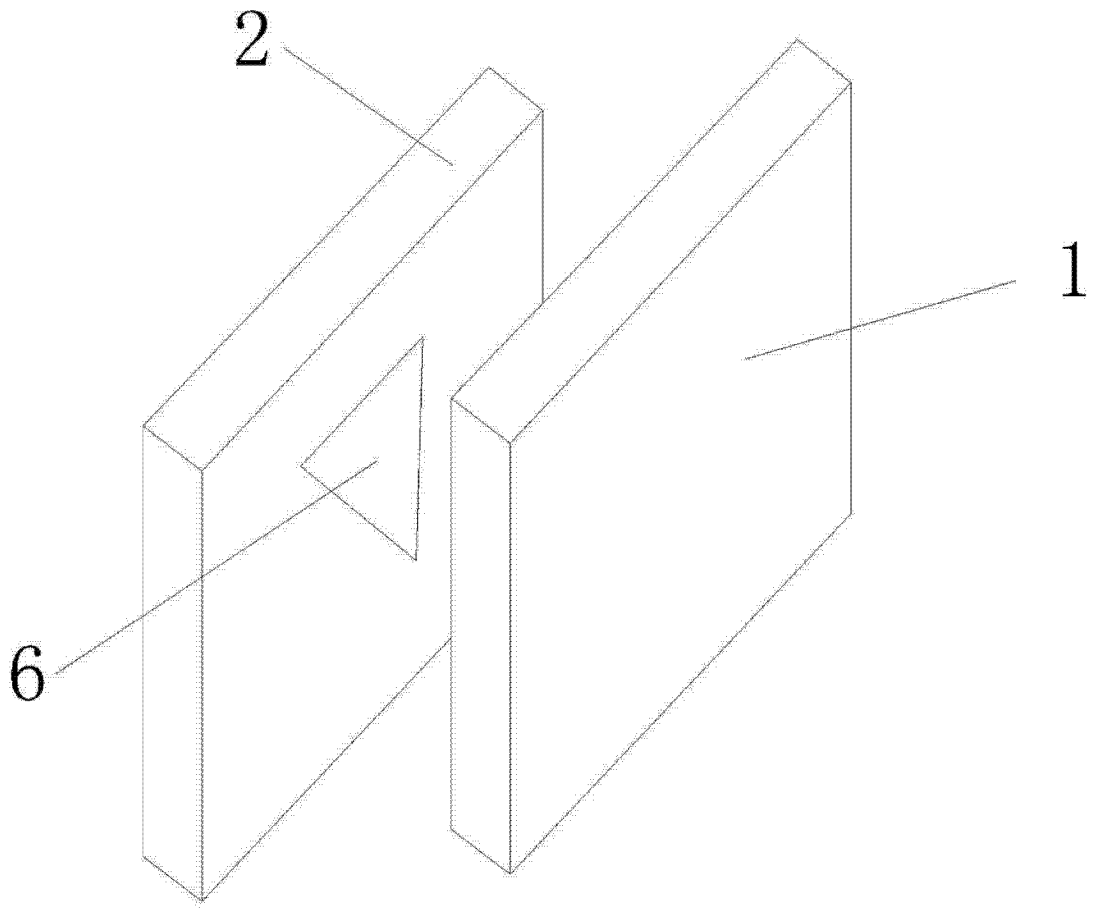


图 1

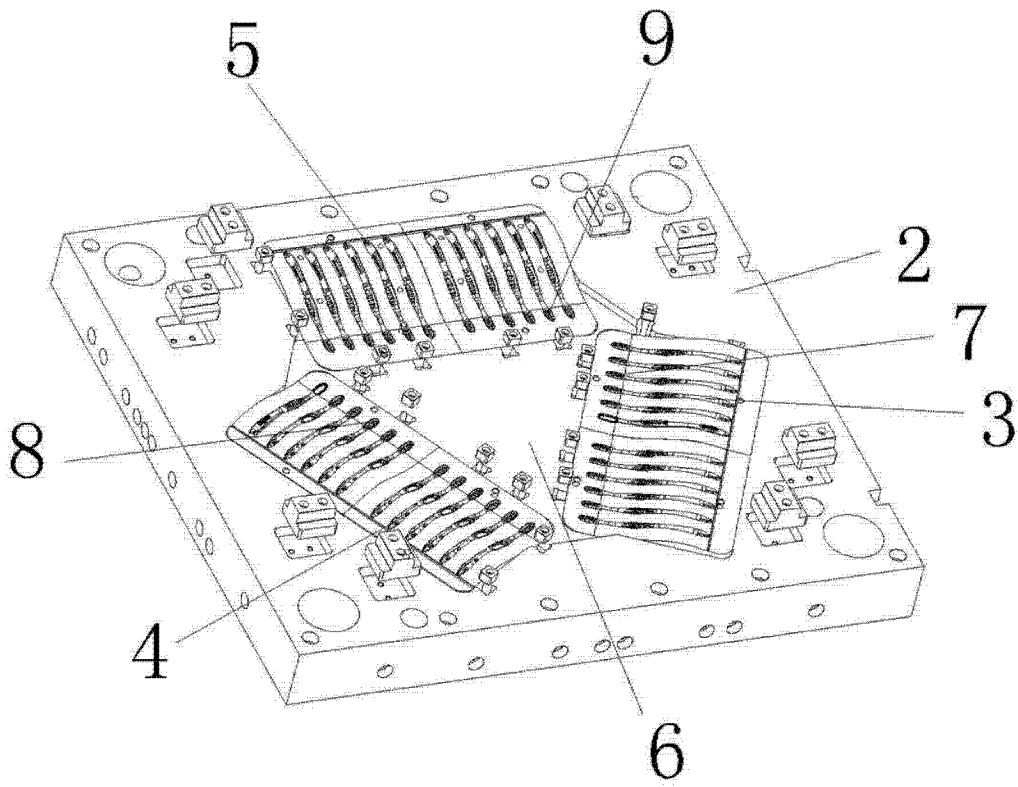


图 2

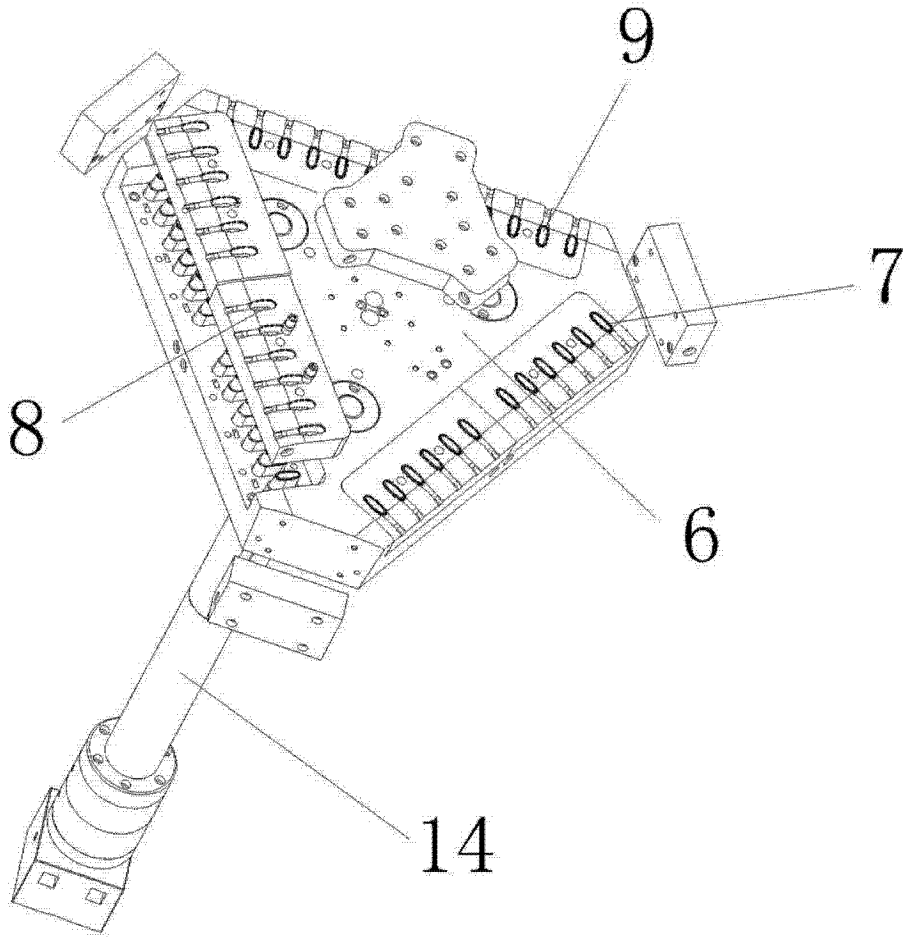


图 3

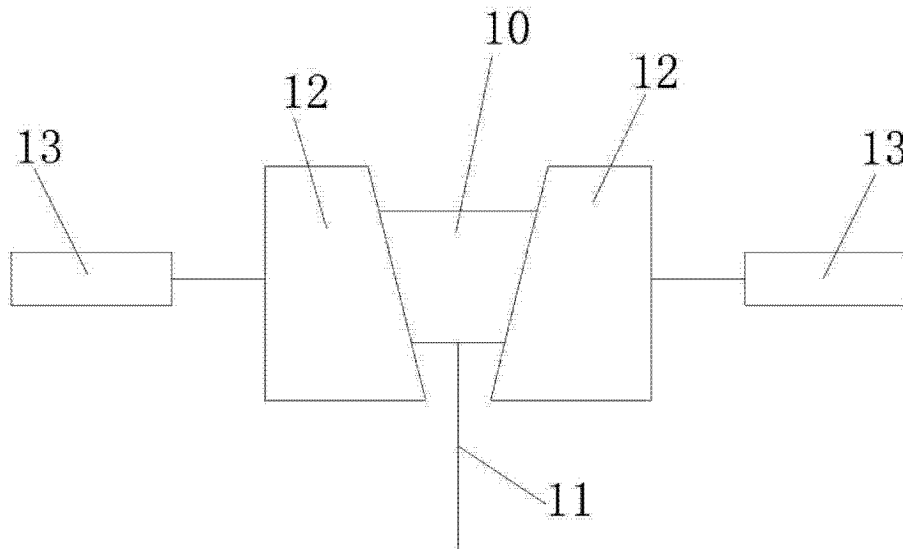


图 4

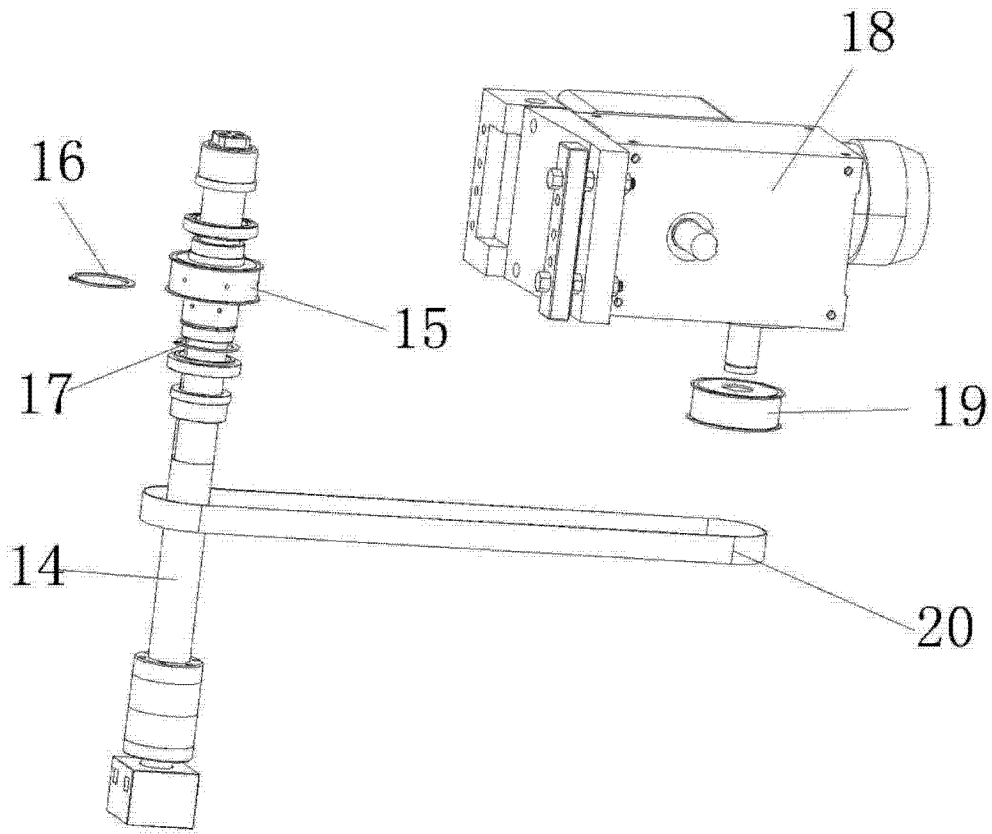


图 5

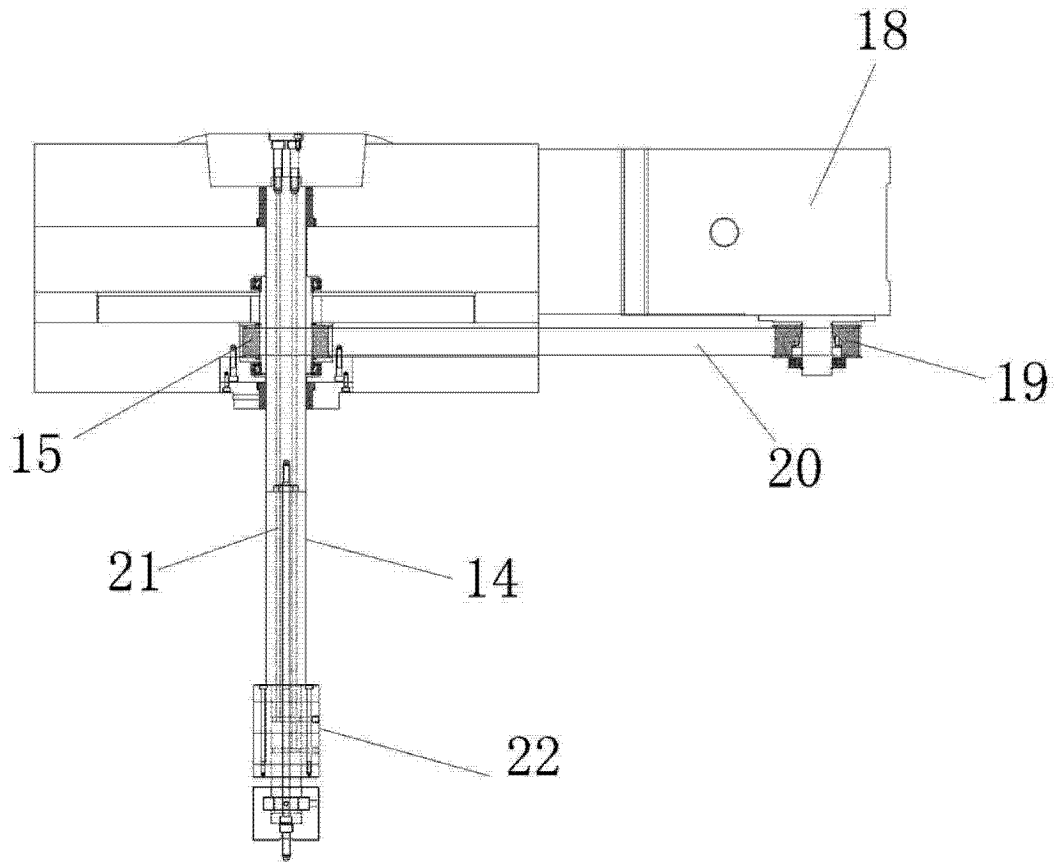


图 6