



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108571171 B

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201710149689.8

(22)申请日 2017.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108571171 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(73)专利权人 世铠精密股份有限公司  
地址 中国台湾高雄市

(72)发明人 杜泰源

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355  
代理人 史瞳 谢琼慧

(51) Int. Cl.  
E04G 21/12(2006.01)  
E04B 1/41(2006.01)  
B23P 15/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206581614 U, 2017.10.24,  
CN 205296862 U, 2016.06.08,  
CN 103047245 A, 2013.04.17,  
CN 201461687 U, 2010.05.12,  
CN 204435906 U, 2015.07.01,  
US 4034567 A, 1977.07.12,

审查员 郑婉

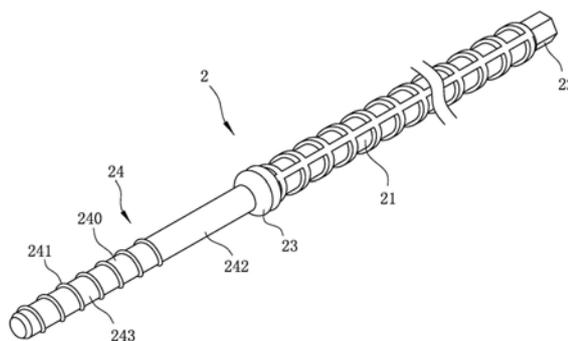
权利要求书2页 说明书5页 附图14页

(54)发明名称

螺纹式植筋装置及其制造方法

(57)摘要

一种螺纹式植筋装置,适用于植入一混凝土结构物,并包含一钢筋、一连接于该钢筋的一端的螺头、一形成于该钢筋另一端的痕迹焊料,及一连接于该痕迹焊料的螺杆。该螺杆的长度等于该预定深度,并包括一杆体,及一螺旋环设于该杆体上的螺纹。该杆体具有一连接于该痕迹焊料的无牙段,及一形成有该螺纹的螺牙段。该无牙段的直径大于螺牙段的直径,该螺牙段螺入预钻孔时,该无牙段接续该螺牙段进入预钻孔,且径向顶抵预钻孔的内壁面,直到该痕迹焊料挡制于该混凝土结构物,则该螺杆顶抵预钻孔的底壁面。本发明亦提供该螺纹式植筋装置的制造方法。



1. 一种螺纹式植筋装置,适用于植入一个混凝土结构物,该混凝土结构物包括一个围绕出一个预钻孔的内壁面,及一个距离该混凝土结构物的表面一段预定深度的底壁面;其特征在于:该螺纹式植筋装置包含:

一个钢筋,定义一条中心轴线;

一个螺头,一体连接于该钢筋的一端;

一个痕迹焊料,形成于该钢筋的另一端;及

一个螺杆,一体连接于该痕迹焊料,且沿该中心轴线延伸,该螺杆的长度等于该预定深度,而沿该中心轴线的投影范围位于该痕迹焊料的投影范围中,该螺杆包括一个杆体,及一个螺旋环设于该杆体上的螺纹,该杆体具有一个连接于该痕迹焊料的无牙段,及一个形成有该螺纹的螺牙段,该无牙段的直径大于螺牙段的直径,该螺牙段螺入该预钻孔时,该无牙段接续该螺牙段进入该预钻孔,并径向顶抵该内壁面,直到该痕迹焊料挡制于该混凝土结构物,则该螺杆顶抵该混凝土结构物的底壁面。

2. 根据权利要求1所述的螺纹式植筋装置,其特征在于:该无牙段的长度小于该螺牙段的长度。

3. 一种螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:包含:

一个钢筋预备步骤,预备一个定义出一条中心轴线的钢筋;

一个锻造步骤,以锻造的方式使该钢筋的一端形成一个螺头;

一个螺杆预备步骤,预备一个螺杆,该螺杆包括一个杆体,及一个螺旋环设于该杆体上的螺纹,该杆体具有一个无牙段,及一个形成有该螺纹的螺牙段,该无牙段的直径大于螺牙段的直径;及

一个焊接步骤,将该钢筋与该螺杆的杆体的无牙段焊接,使该螺杆沿该中心轴线延伸,并留下一个焊接形成的痕迹焊料,该螺杆沿该中心轴线的投影范围位于该痕迹焊料的投影范围中。

4. 根据权利要求3所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该螺杆还包括一个连接于该杆体的一端的杆头,而所述螺纹式植筋装置的制造方法还包含一个在该焊接步骤前的切除步骤,将该螺杆的杆头去除。

5. 根据权利要求3所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该螺杆还包括一个连接于该杆体靠近该无牙段的一端,且径向范围大于该杆体的盘状部,该焊接步骤是将该螺杆的盘状部与该钢筋焊接。

6. 根据权利要求3所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该钢筋预备步骤包括一个准备一个定义出该中心轴线的钢条的准备子步骤,及一个以辊压的方式使该钢条的外表面形成肋纹的辊纹子步骤。

7. 根据权利要求3所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该螺杆预备步骤包括一个准备一个杆状料条的备料子步骤,及一个在该杆状料条上以搓牙的方式成型该螺纹的搓牙子步骤。

8. 根据权利要求3所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该无牙段的长度小于该螺牙段的长度。

9. 一种螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:包含:

一个准备步骤,预备一个定义出一条中心轴线的钢条,及一个杆状料条;

一个焊接步骤,将该钢条及该杆状料条彼此焊接,使该杆状料条沿该中心轴线延伸,并留下一个焊接形成的痕迹焊料;

一个钢筋成型步骤,将该钢条制造为一个钢筋;及

一个螺杆成型步骤,将该杆状料条制造为一个螺杆,该螺杆包括一个杆体,及一个螺旋环设于该杆体上的螺纹,该杆体具有一个连接于该痕迹焊料的无牙段,及一个形成有该螺纹的螺牙段,该无牙段的直径大于螺牙段的直径,而该螺杆沿该中心轴线的投影范围位于该痕迹焊料的投影范围中。

10. 根据权利要求9所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该钢筋成型步骤包括一个以锻造的方式使该钢条的一端形成一个螺头的螺头锻造子步骤,及一个以辊压的方式使该钢条的外表面形成肋纹的辊纹子步骤。

11. 根据权利要求9所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该螺杆成型步骤包括一个在该杆状料条上以搓牙的方式成型该螺纹的搓牙子步骤。

12. 根据权利要求9所述螺纹式植筋装置的制造方法,其特征在于:该无牙段的长度小于该螺牙段的长度。

## 螺纹式植筋装置及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种植筋装置及其制造方法,特别是涉及一种螺纹式植筋装置及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 所谓的化学式植筋,主要是先利用钻孔工具在一混凝土建筑物的植筋预定位置钻出适当数量的螺孔,再利用钢刷或者喷气枪伸入螺孔中清除螺孔内的杂质,接着再于螺孔中填装药剂。目前植筋所使用的药剂主要成分为环氧树脂或水泥基底,以在固化后供钢筋植筋用。

[0003] 然而,上述传统的植筋工法除了清除螺孔内杂质的步骤繁琐费工外,且若应用于高温潮湿的气候中,加上使用掺海砂的混凝土及施工质量不良等等因素,钢筋混凝土构造物特别容易腐蚀,当混凝土内部钢筋表面的氯离子超过一定的量时,植筋药剂会产生潜变,当潜变达到一定程度,钢筋表面的保护性钝化膜开始破坏,接着钢筋开始腐蚀膨胀,造成混凝土层发生龟裂、崩落。有鉴于上述化学式植筋的缺点,故近年来已逐渐发展非化学式植筋的相关技术。

[0004] 参阅图1,为一现有的混凝土植筋装置1,适用于一混凝土结构物10,该混凝土结构物10于设置该混凝土植筋装置1的位置穿设有一定位螺孔101。该混凝土植筋装置1包含一锚栓11、一钢筋12,以及一接合单元13。该锚栓11包括一螺头部111、一与该螺头部111相连接且外表面环绕形成有一外螺牙110的螺杆部112,及一由该螺头部111朝该螺杆部112延伸的螺槽部113。该锚栓11的该螺杆部112是通过该外螺牙110,与该混凝土结构物10的该定位螺孔101相螺接而埋置于该混凝土结构物10中,该锚栓11的该螺头部111则凸出于该混凝土结构物10外表面。该接合单元13设于该钢筋12至少一端,且该接合单元13包括一螺结部131,该钢筋12是通过该接合单元13的该螺结部131与该锚栓11的该螺槽部113相螺接。

[0005] 然而,由于该混凝土植筋装置1必须先行固定该锚栓11,才将该钢筋12通过该接合单元13的螺结部131而锁固植入,需进行的安装步骤尚嫌繁琐。况且,由于该锚栓11的螺杆部112锁入该定位螺孔101时,必须考虑到预先钻设的定位螺孔101的深度、宽度,若该锚栓11锁入后,该螺杆部112未完整填满该定位螺孔101的空间而留有空隙,除了可能在日后造成积水的情况,也会影响该锚栓11的锁固可靠性,使得所建构的建筑物整体强度产生疑虑。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种得以简化植入步骤并确保锁固可靠性的螺纹式植筋装置及其制造方法。

[0007] 本发明螺纹式植筋装置,适用于植入一混凝土结构物,该混凝土结构物包括一围绕出一预钻孔的内壁面,及一距离该混凝土结构物的表面一段预定深度的底壁面。该螺纹式植筋装置包含一定义一中心轴线的钢筋、一个一体连接于该钢筋一端的螺头、一形成于

该钢筋另一端的痕迹焊料,及一个一体连接于该痕迹焊料且沿该中心轴线延伸的螺杆。

[0008] 该螺杆的长度等于该预定深度,而沿该中心轴线的投影范围位于该痕迹焊料的投影范围中。该螺杆包括一杆体,及一螺旋环设于该杆体上的螺纹。该杆体具有一连接于该痕迹焊料的无牙段,及一形成有该螺纹的螺牙段,该无牙段的直径大于螺牙段的直径。该螺牙段螺入该预钻孔时,该无牙段接续该螺牙段进入该预钻孔,并径向顶抵该内壁面,直到该痕迹焊料挡制于该混凝土结构物,则该螺杆顶抵该混凝土结构物的底壁面。

[0009] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0010] 较佳地,前述螺纹式植筋装置,其中,该无牙段的长度小于该螺牙段的长度。

[0011] 本发明提供一种该螺纹式植筋装置的制造方法,包含一个预备一中心轴线的钢筋的钢筋预备步骤、一个以锻造的方式使该钢条的一端形成一螺头的锻造步骤、一个预备一螺杆的螺杆预备步骤、一处理该螺杆的切除步骤,及一个将该钢筋与该螺杆焊接的焊接步骤。该焊接步骤使该螺杆沿该中心轴线延伸,并留下一焊接形成的痕迹焊料。其中,该螺杆包括一杆体、一连接于该杆体一端的杆头,及一螺旋环设于该杆体上的螺纹。该切除步骤是将该螺杆的杆头去除。该杆体具有一连接于该痕迹焊料的无牙段,及一形成有该螺纹的螺牙段,该无牙段的直径大于螺牙段的直径,而该螺杆沿该中心轴线的投影范围位于该痕迹焊料的投影范围中。

[0012] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该螺杆还包括一个连接于该杆体靠近该无牙段的一端的杆头,而所述螺纹式植筋装置的制造方法还包含一个在该焊接步骤前的切除步骤,将该螺杆的杆头去除。

[0013] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该螺杆还包括一个连接于该杆体靠近该无牙段的一端,且径向范围大于该杆体的盘状部,该焊接步骤是将该螺杆的盘状部与该钢筋焊接。

[0014] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该钢筋预备步骤包括一个准备一个定义出该中心轴线的钢条的准备子步骤,及一个以辊压的方式使该钢条的外表面形成肋纹的辊纹子步骤。

[0015] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该螺杆预备步骤包括一个准备一个杆状料条的备料子步骤,及一个在该杆状料条上以搓牙的方式成型该螺纹的搓牙子步骤。

[0016] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该无牙段的长度小于该螺牙段的长度。

[0017] 本发明还提供另一种该螺纹式植筋装置的制造方法,包含一个预备一中心轴线的钢条及一杆状料条的准备步骤、一个将该钢条及该杆状料条彼此焊接的焊接步骤、一个将该钢条制造为一钢筋的钢筋成型步骤,及一个将该杆状料条制造为一螺杆的螺杆成型步骤。该焊接步骤使该杆状料条沿该中心轴线延伸,并留下一焊接形成的痕迹焊料。其中,该螺杆包括一杆体,及一螺旋环设于该杆体上的螺纹,该杆体具有一连接于该痕迹焊料的无牙段,及一形成有该螺纹的螺牙段,该无牙段的直径大于螺牙段的直径,而该螺杆沿该中心轴线的投影范围位于该痕迹焊料的投影范围中。

[0018] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该钢筋成型步骤包括一个以锻造的方式使该钢条的一端形成一个螺头的螺头锻造子步骤,及一个以辊压的方式使该钢条的

外表面形成肋纹的辊纹子步骤。

[0019] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该螺杆成型步骤包括一个在该杆状料条上以搓牙的方式成型该螺纹的搓牙子步骤。

[0020] 较佳地,前述螺纹式植筋装置的制造方法,其中,该无牙段的长度小于该螺牙段的长度。

[0021] 本发明的有益的效果在于:该螺纹式植筋装置可自该螺头操作而绕该中心轴线旋转,该螺牙段通过该螺纹切割该混凝土结构物的内壁面而先行螺入,该无牙段接续该螺牙段进入该预钻孔,该无牙段较该螺牙段要大的直径,除了能加强该螺杆整体的结构强度,还能径向顶抵该内壁面而强化锁固力,直到该痕迹焊料挡制于该混凝土结构物,显示该螺杆已顶抵该混凝土结构物的底壁面,也就是该螺杆已确实锁入该预钻孔,且填补该预钻孔的空隙,故能确保锁固的可靠性以及后续建构建筑结构体的安全性。而本发明亦提供得以制成该螺纹式植筋装置的制造方法。

### 附图说明

[0022] 图1是一局部剖视图,说明一现有的混凝土植筋装置;

[0023] 图2是一立体图,说明本发明螺纹式植筋装置的一实施例;

[0024] 图3是一示意图,说明该实施例的组件;

[0025] 图4是一仰视图,说明该实施例的一痕迹焊料;

[0026] 图5是一方块图,说明本发明螺纹式植筋装置的制造方法的一第一实施例;

[0027] 图6是该第一实施例的一流程示意图;

[0028] 图7与图8皆是方块图,说明本发明螺纹式植筋装置的制造方法的一第二实施例;

[0029] 图9是该第二实施例的一流程示意图;

[0030] 图10是一方块图,说明本发明螺纹式植筋装置的制造方法的一第三实施例;

[0031] 图11是该第三实施例的第一实施态样的一流程示意图;

[0032] 图12是该第三实施例的第二实施态样的一流程示意图;

[0033] 图13至图15皆是方块图,说明本发明螺纹式植筋装置的制造方法的一第四实施例;

[0034] 图16是该第四实施例的一流程示意图;

[0035] 图17是一示意图,说明使用本发明螺纹式植筋装置的实施例的情况;及

[0036] 图18是一示意图,说明利用本发明螺纹式植筋装置的实施例建构一建筑结构体的情况。

### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明。

[0038] 参阅图2、3,本发明螺纹式植筋装置2的一实施例,包含一中心轴线Z的钢筋21、一个一体连接于该钢筋21一端的螺头22、一形成于该钢筋21另一端的痕迹焊料23,及一个一体连接于该痕迹焊料23且沿该中心轴线Z延伸的螺杆24。

[0039] 该实施例适用于植入一混凝土结构物9,该混凝土结构物9包括一围绕出一预钻孔90的内壁面91,及一距离该混凝土结构物9的表面900一段预定深度H的底壁面92,该螺杆24

的长度 $L_0$ 等于该预定深度 $H$ 。如图4所示,该螺杆24沿该中心轴线 $Z$ 的投影范围位于该痕迹焊料23的投影范围中。

[0040] 参阅图3与图4,该螺杆24包括一杆体240,及一螺旋环设于该杆体240上的螺纹241。该杆体240具有一连接于该痕迹焊料23的无牙段242,及一形成有该螺纹241的螺牙段243。其中,该无牙段242的直径大于螺牙段243的直径,而该无牙段242的长度 $L_1$ 小于该螺牙段243的长度 $L_2$ 。

[0041] 参阅图5及图6,为本发明螺纹式植筋装置的制造方法的一第一实施例,该第一实施例包含一个预备一中心轴线 $Z$ 的钢筋21的钢筋预备步骤41、一个以锻造的方式使该钢筋21的一端形成一螺头22的锻造步骤42、一个预备一螺杆24的螺杆预备步骤43、一个处理该螺杆24的切除步骤44,及一个将该钢筋21与该螺杆24焊接的焊接步骤45。其中,该螺杆24包括一杆体240、一连接于该杆体240一端的杆头205,及一螺旋环设于该杆体240上的螺纹241。该杆体240具有一连接于该痕迹焊料23的无牙段242,及一形成有该螺纹241的螺牙段243,该无牙段242的直径大于螺牙段243的直径。该切除步骤44是切除该螺杆24的杆头205。该焊接步骤45使该螺杆24沿该中心轴线 $Z$ 延伸,并留下一焊接形成的痕迹焊料23,该螺杆24沿该中心轴线 $Z$ 的投影范围位于该痕迹焊料23的投影范围中。

[0042] 参阅图7至图9,为本发明螺纹式植筋装置的制造方法的一第二实施例,该第二实施例与该第一实施例的差别在于:该钢筋预备步骤41包括一准备一中心轴线 $Z$ 的钢条201的准备子步骤410,及一以辊压的方式使该钢条201的外表面形成肋纹的辊纹子步骤411。该螺杆预备步骤43包括一准备一杆状料条204的备料子步骤430,及一在该杆状料条204上以搓牙的方式成型该螺纹241的搓牙子步骤431。也就是说,该第二实施例的该钢筋21以及该螺杆24,是分别由一钢条201以及一杆状料条204所制成。

[0043] 重新参阅图3并配合图5,通过该螺纹式植筋装置的制造方法的第一实施例及该第二实施例,皆能制成该螺纹式植筋装置2,且该痕迹焊料23为在该焊接步骤45中因溢料而产生,该痕迹焊料23因其所在的位置,得以成为该螺杆24的长度 $L_0$ 等于配合的预钻孔90的预定深度 $H$ 的指示,故不须进行额外的加工作业来去除溢料。也由于该螺纹式植筋装置的制造方法的第一实施例及第二实施例皆不需进行去除溢料的加工作业,故得以相对节省加工成本,并能通过该痕迹焊料23来发挥本发明螺纹式植筋装置2的实施例的独特功效。

[0044] 参阅图10与图11,为本发明螺纹式植筋装置的制造方法的第三实施例,该第三实施例与该第一实施例的差别在于:不需进行如图5所示的该切除步骤44。如图11所示为该第三实施例的第一实施态样,该螺杆24还包括一连接于该杆体240靠近该无牙段242的一端,且径向范围大于该杆体240的盘状部209,该焊接步骤45中是将该螺杆24的盘状部209与该钢筋21焊接。所述的盘状部209得以预留进行焊接而熔融后会径向延伸的金属料,确保得以形成范围足够的该痕迹焊料23。

[0045] 参阅图10与图12,为该螺纹式植筋装置的制造方法的该第三实施例的第二实施态样,当所该螺杆预备步骤43中所预备的螺杆24不包括如图9所绘示的螺头205时,则得以直接进行该焊接步骤45,而不需要进行如图5所示的切除步骤44。

[0046] 参阅图13至图14并配合图16,为本发明螺纹式植筋装置的制造方法的一第四实施例,包含一个预备一中心轴线 $Z$ 的钢条201及一杆状料条204的准备步骤50、一个将该钢条201及该杆状料条204彼此焊接的焊接步骤51、一个将该钢条201制造为一钢筋21的

钢筋成型步骤52,及一个将该杆状料条204制造为一螺杆24的螺杆成型步骤53。该焊接步骤51使该杆状料条204沿该中心轴线Z延伸,并留下一焊接形成的痕迹焊料23。该钢筋成型步骤52包括一以锻造的方式使该钢条201的一端形成一螺头22的螺头锻造子步骤521,及一以辊压的方式使该钢条201的外表面形成肋纹的辊纹子步骤522。该螺杆成型步骤53包括一在该杆状料条204上以搓牙的方式成型该螺纹241的搓牙子步骤531。其中,该螺杆24包括一杆体240,及一螺旋环设于该杆体240上的螺纹241,该杆体240具有一连接于该痕迹焊料23的无牙段242,及一形成有该螺纹241的螺牙段243,该无牙段242的直径大于螺牙段243的直径,而该螺杆24沿该中心轴线Z的投影范围位于该痕迹焊料23的投影范围中。

[0047] 该螺纹式植筋装置的制造方法的第四实施例与该第一实施例的差别,在于该焊接步骤51的先后顺序不同,但同样可确实制成该螺纹式植筋装置2,且留下该痕迹焊料23,并同样能通过该痕迹焊料23发挥本发明螺纹式植筋装置2的实施例的独特功效。

[0048] 参阅图17,本发明螺纹式植筋装置2锁固于该混凝土结构物9的过程中,是自该螺头22施力而使该螺杆24以该中心轴线Z为轴而旋转,此时该螺牙段243通过该螺纹241切割该预钻孔90的内壁面91而螺入该预钻孔90,该无牙段242则接续该螺牙段243进入该预钻孔90。由于该无牙段242的直径大于该螺牙段243的直径,故该无牙段242进入该预钻孔90后,会径向紧密地顶抵该内壁面91,而直径大于该螺牙段243的该无牙段242,也能加强该螺杆24的整体结构强度,确保该螺杆24能确实螺入该预钻孔90。该螺杆24持续螺入该预钻孔90,直到该痕迹焊料23挡制于该混凝土结构物9的表面900,也就是该预钻孔90的洞口处,则代表该螺杆24的末端已顶抵该混凝土结构物9的底壁面92,也就是该螺杆24已确实锁入该预钻孔90,且填补该预钻孔90的空隙。值得特别说明的是,该痕迹焊料23除了能指示该螺杆24的锁入状态外,还能封挡该预钻孔90,避免水气进入该预钻孔90,并能产生朝向该混凝土结构物9的顶抵力,以额外加强该螺纹式植筋装置2锁固于该混凝土结构物9的稳定性。

[0049] 参阅图18,当该螺纹式植筋装置2的实施例确实锁固于该混凝土结构物9后,即能将欲接续的一接续钢筋7固定于该钢筋21上,并且用于建构后续的建筑结构体8。由于该螺纹式植筋装置2锁固于该混凝土结构物9的结合强度较高,故建构于该混凝土结构物9、该接续钢筋7,以及该螺纹式植筋装置2上的建筑结构体8,在强度以及结构稳定性上当然也会有较佳的表现。

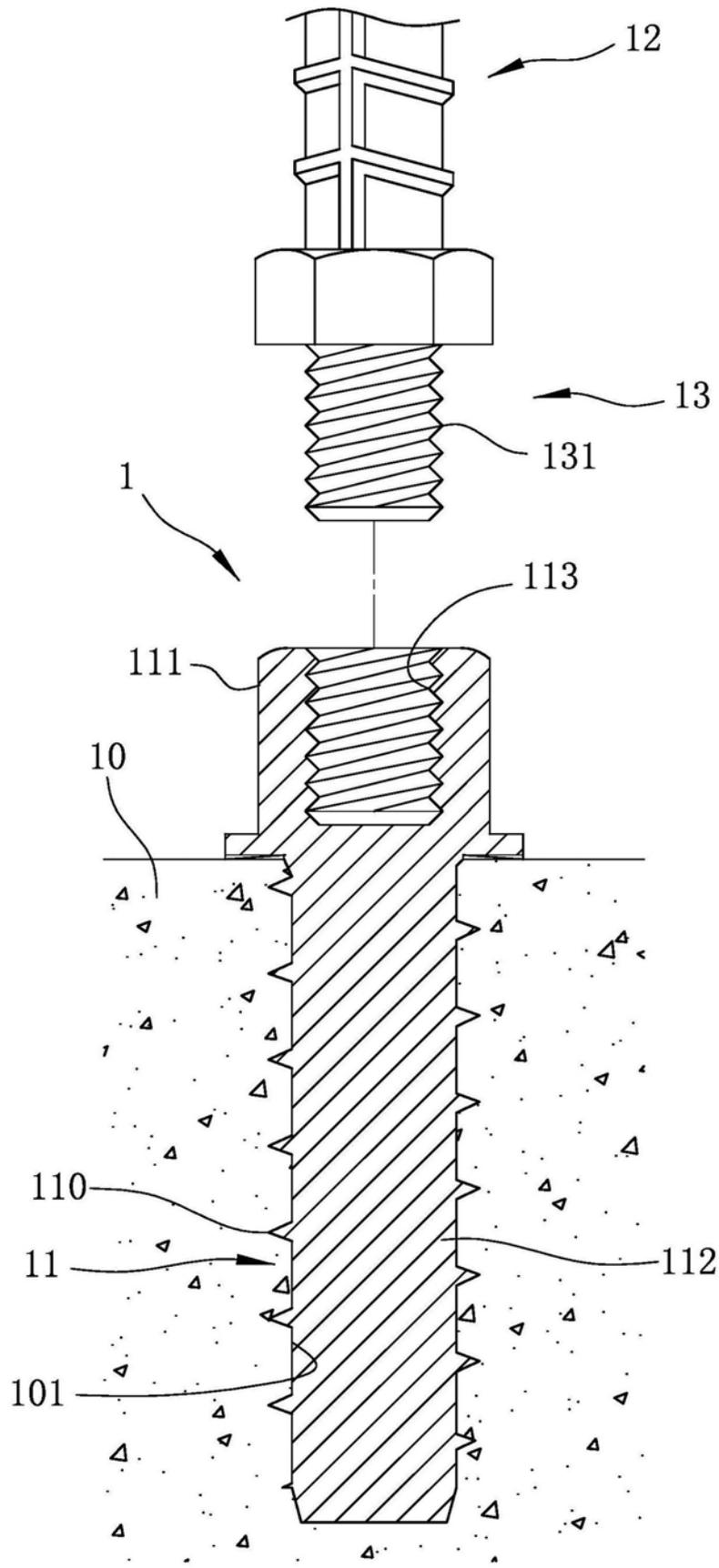


图1

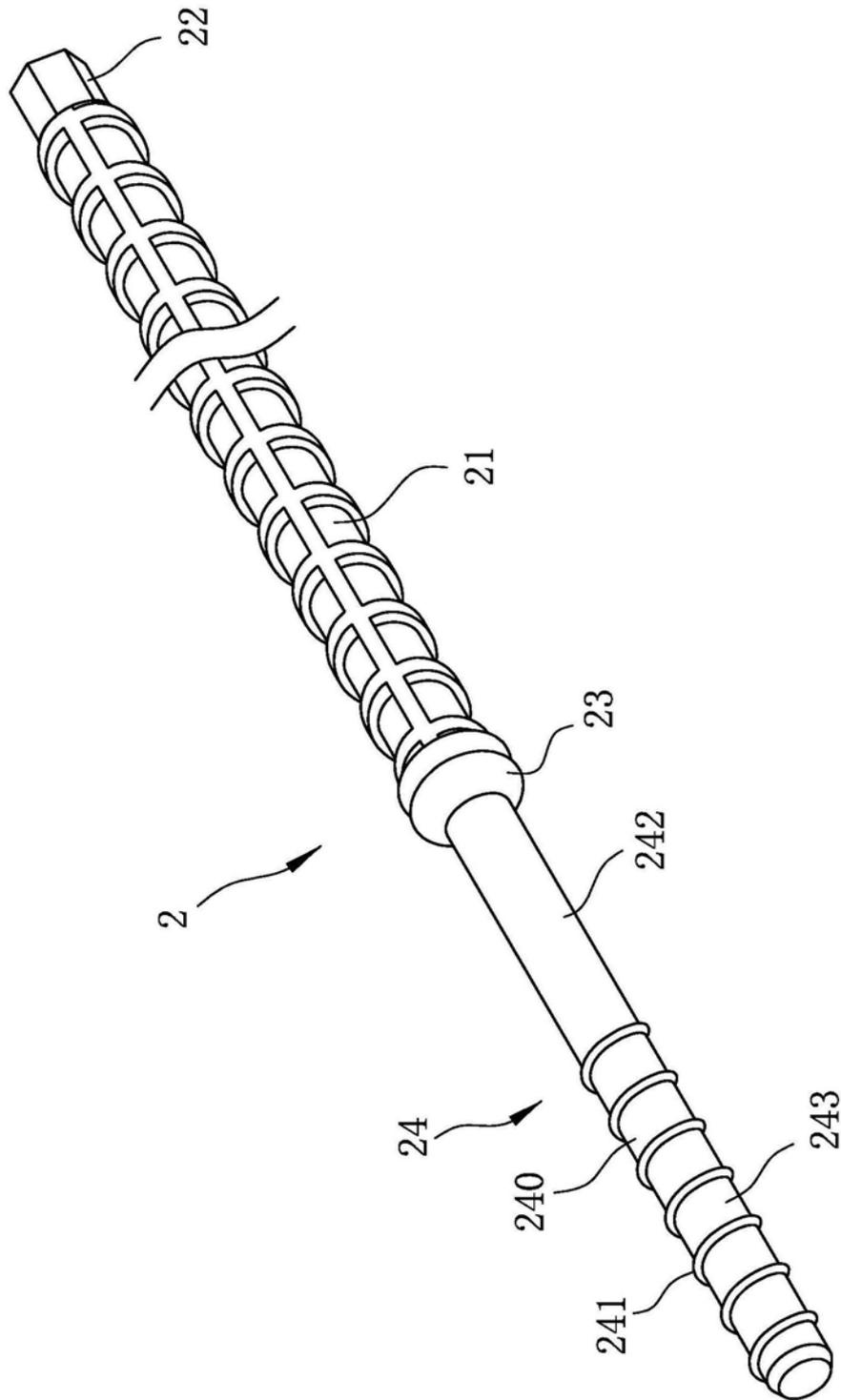


图2

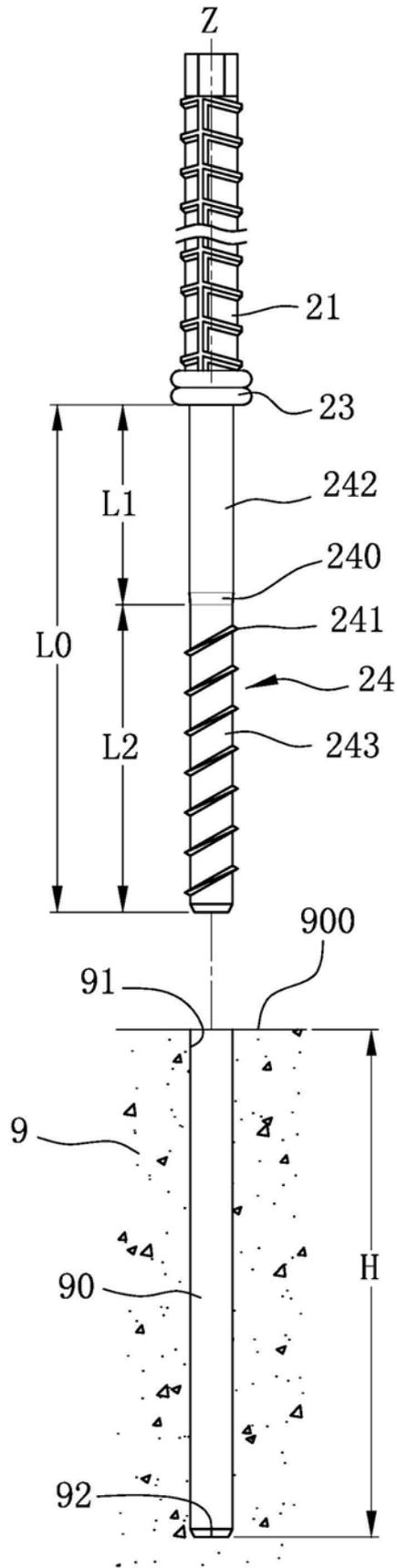


图3

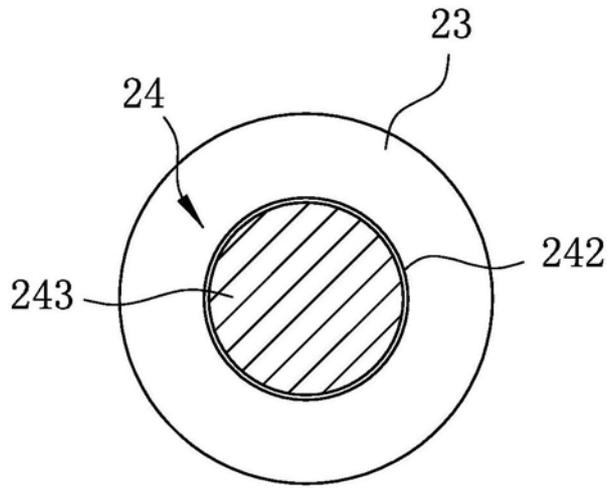


图4

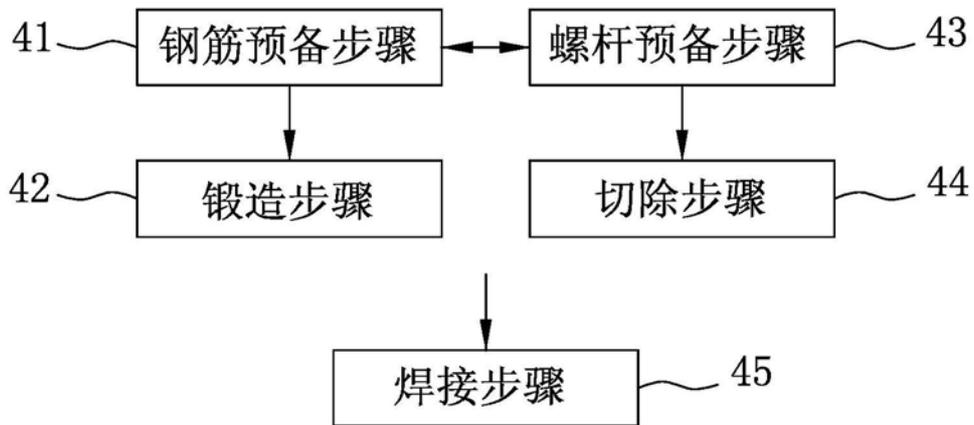


图5

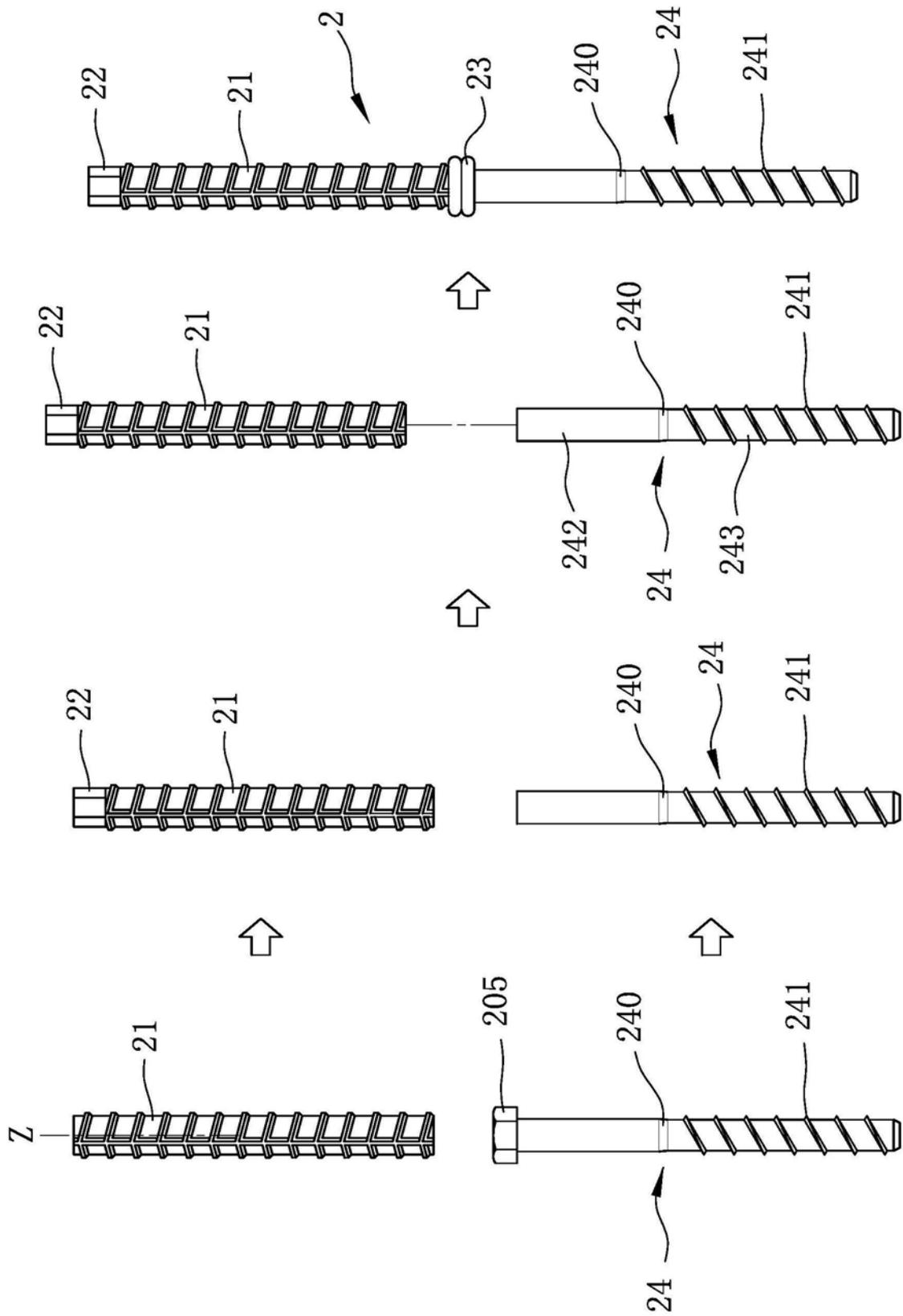


图6

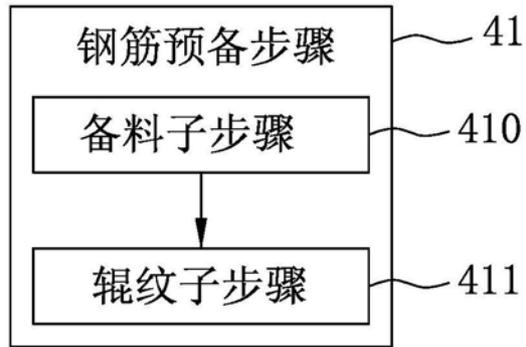


图7

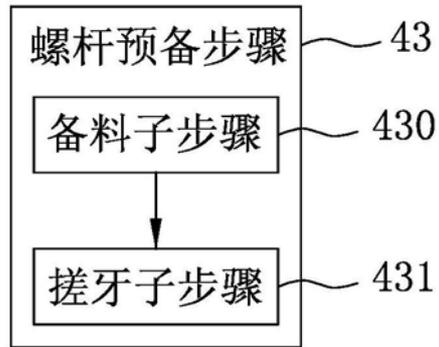


图8

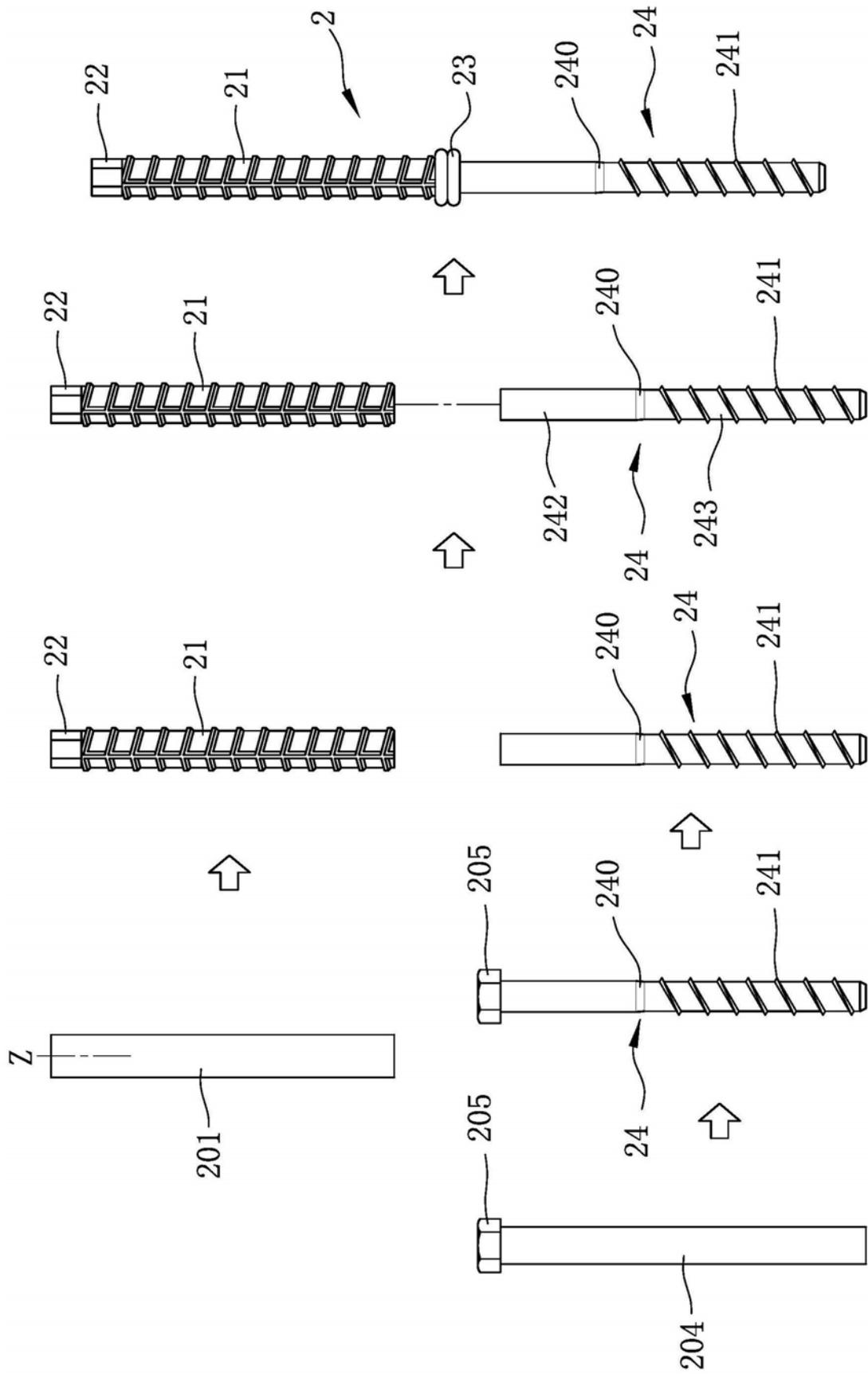


图9

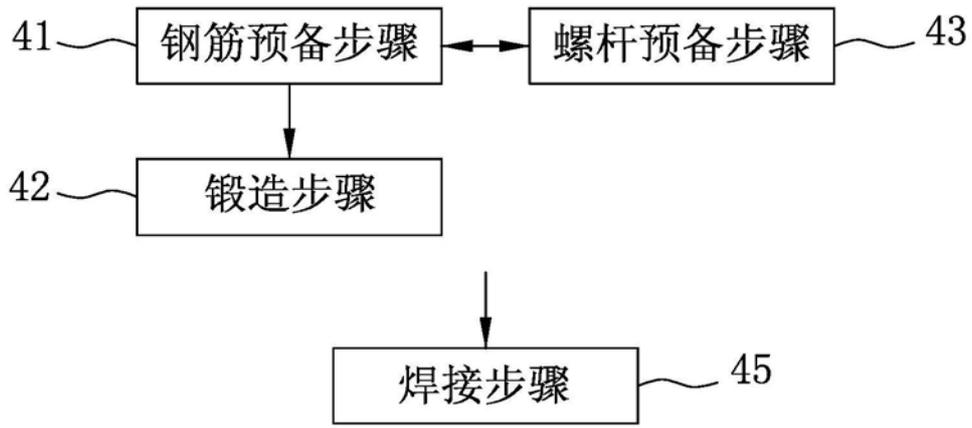


图10

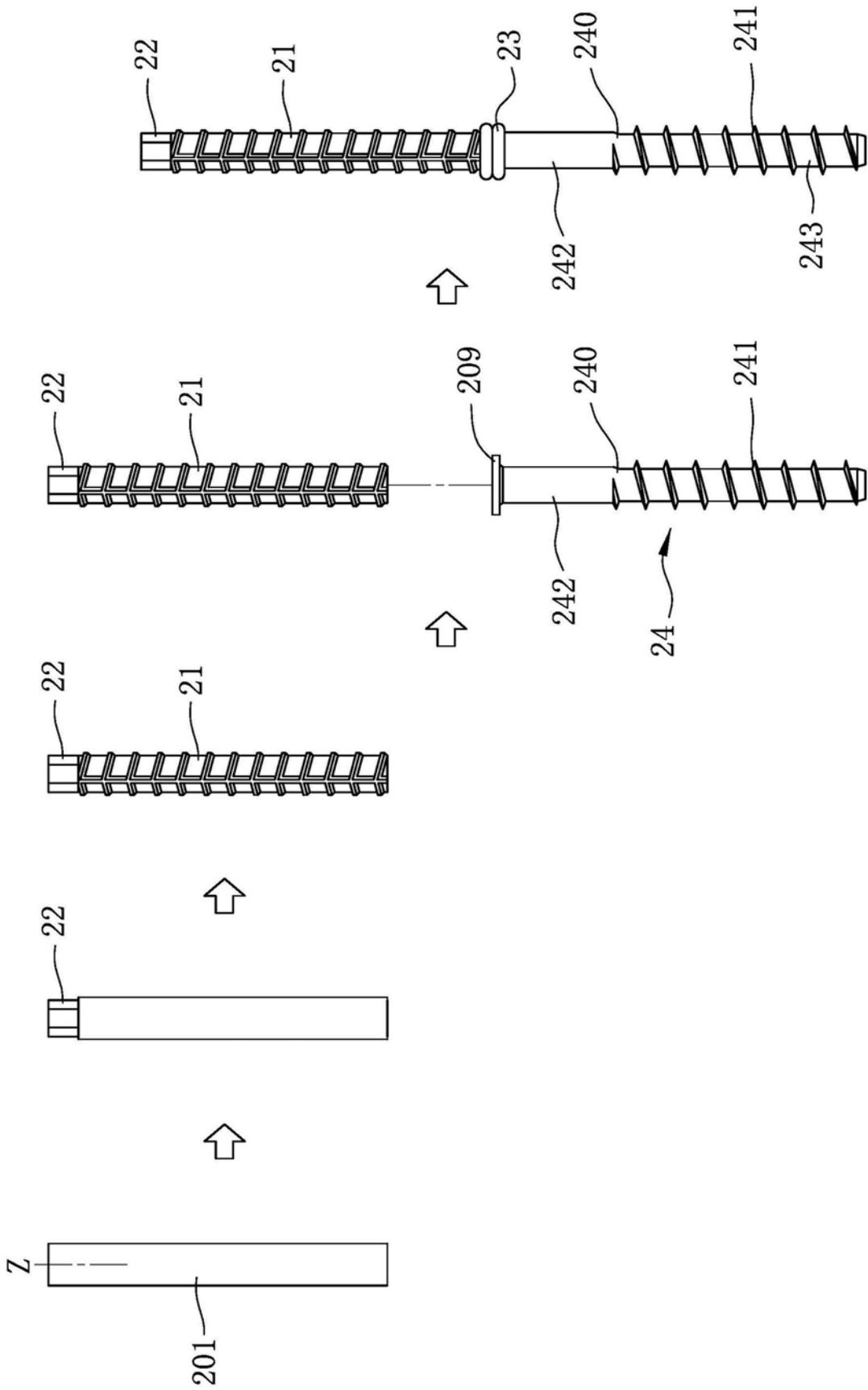


图11

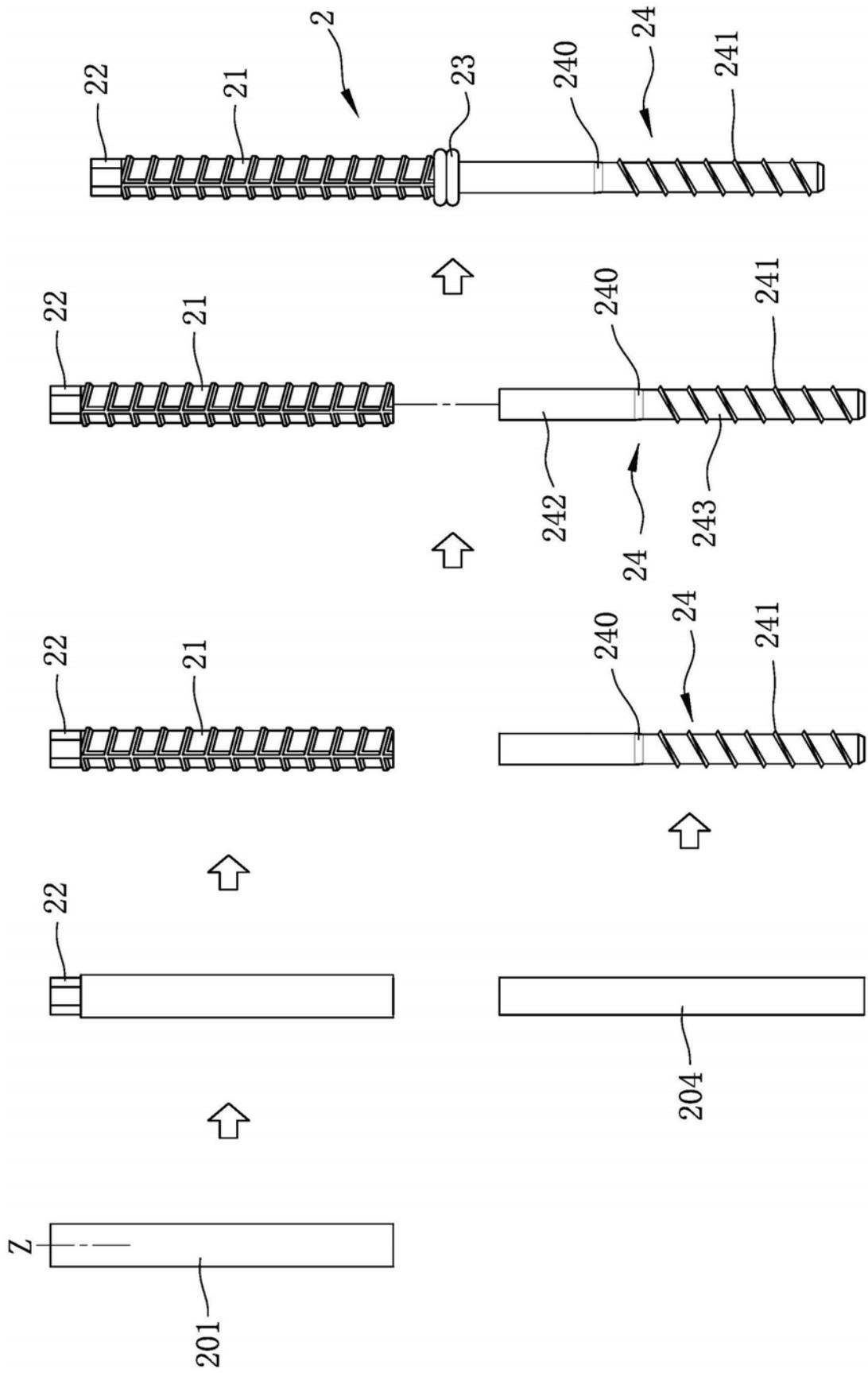


图12

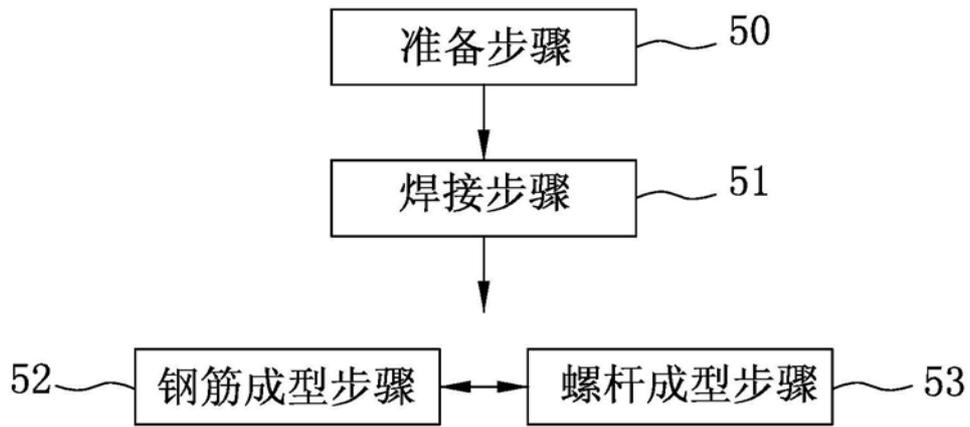


图13

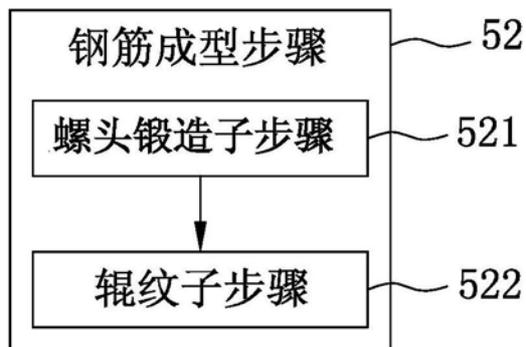


图14

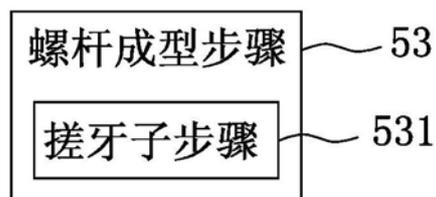


图15

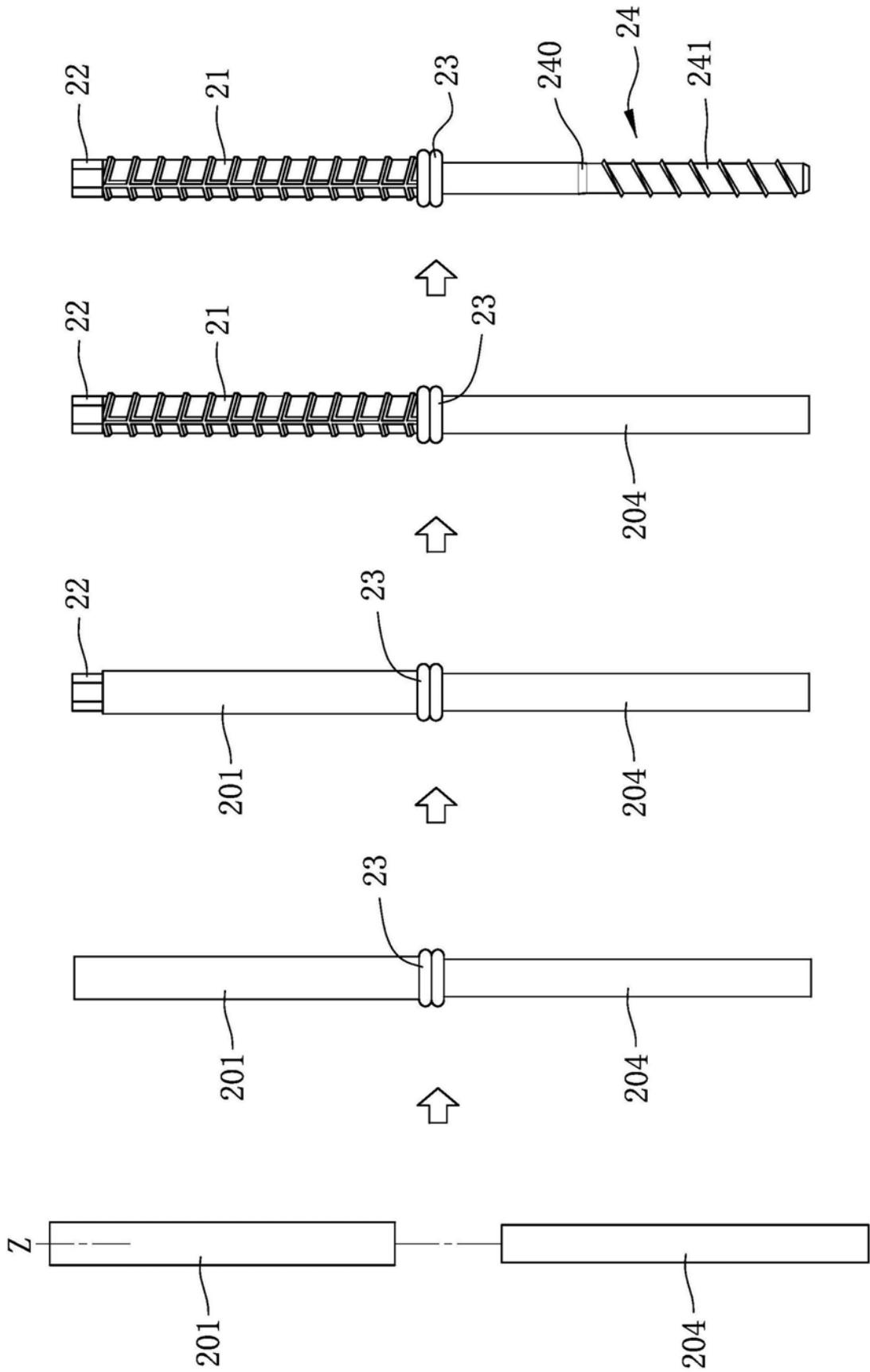


图16

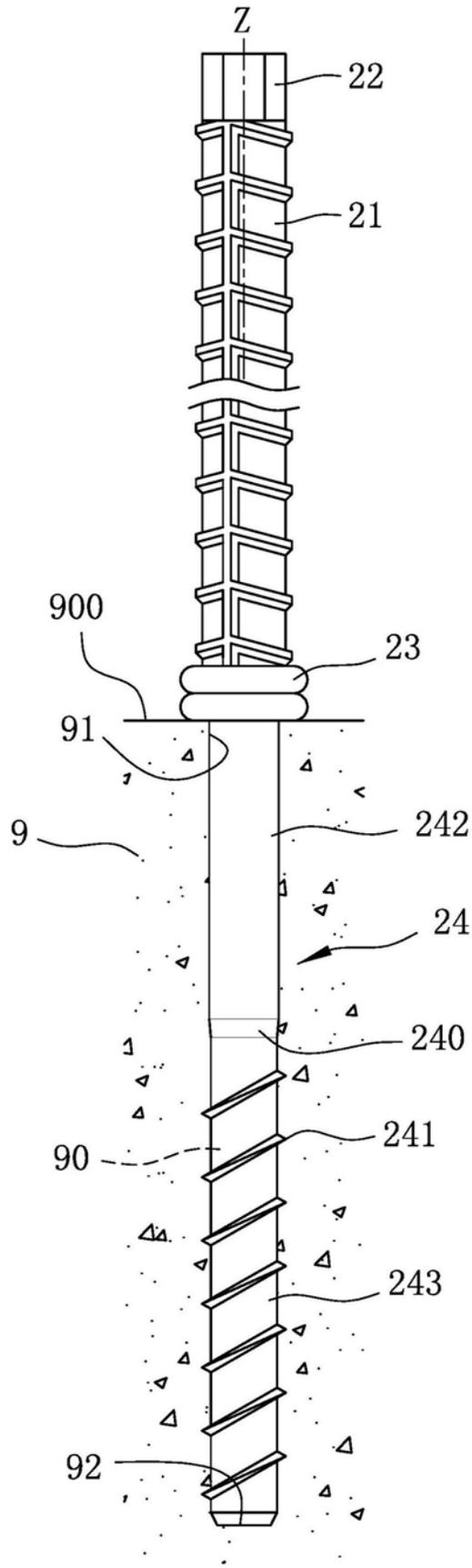


图17

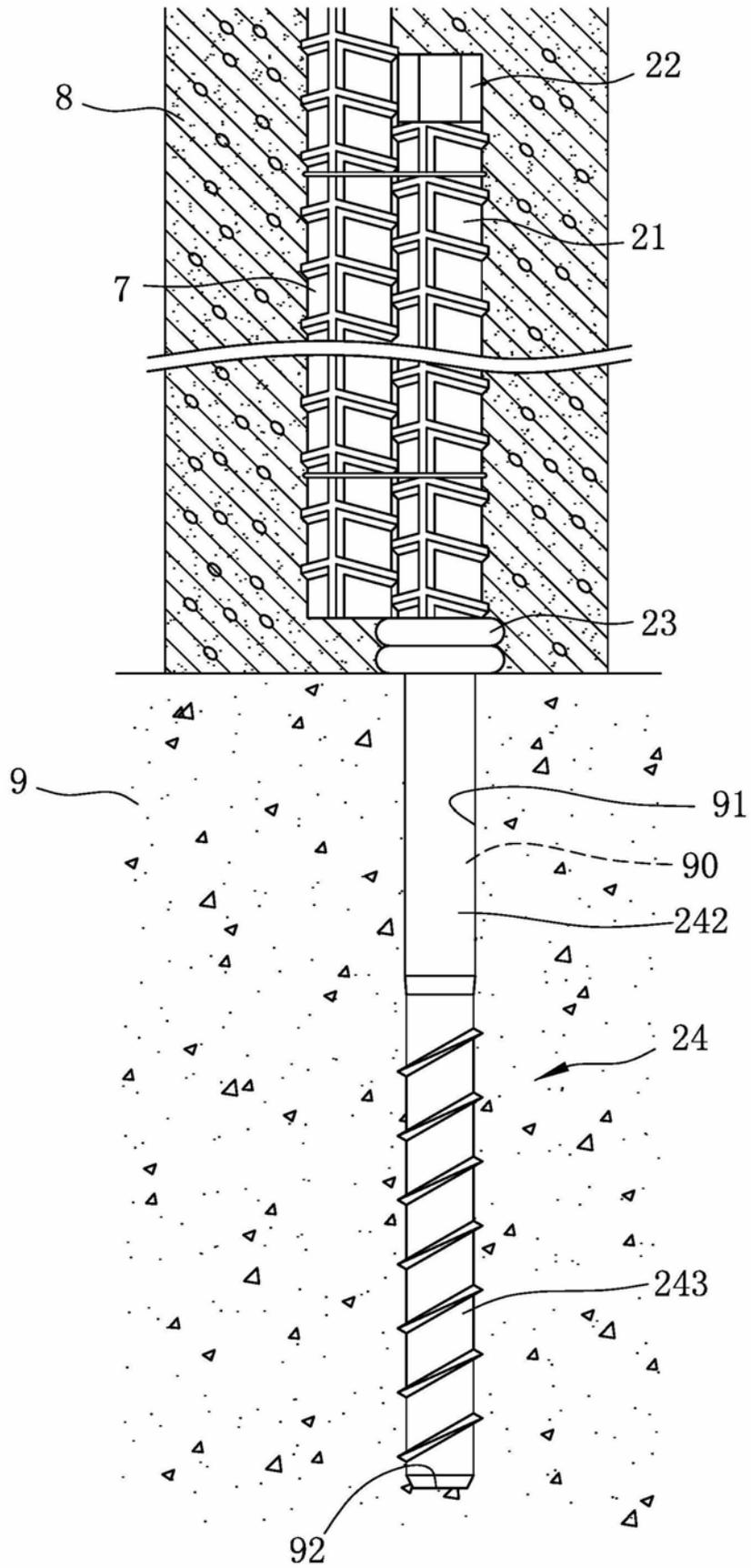


图18