(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216096093 U
(45)授权公告日 2022.03.22

(21)申请号 202122709368.3
(22)申请日 2021.11.08
(73)专利权人 钟有粮
地址 529500 广东省阳江市阳东区北惯镇打石山工业区C18号阳江市裕良科技有限公司
(72)发明人 钟有粮
(74)专利代理机构 广州科沃园专利代理有限公司 44416
代理人 曾美萍
(51)Int.Cl.
B21D 53/64(2006.01)
B21D 43/12(2006.01)
B21D 1/00(2006.01)
C21D 9/18(2006.01)
C21D 9/22(2006.01)
C21D 1/74(2006.01)

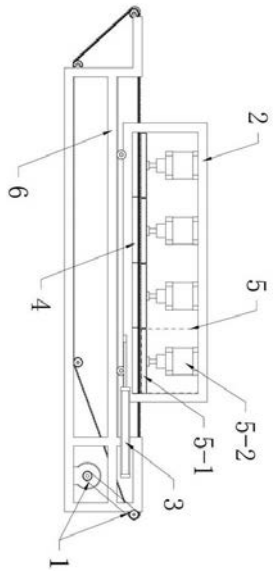
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

刀具连续自动调直整平机及刀具连续热处理炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种刀具连续自动调直整平机及刀具连续热处理炉，刀具连续自动调直整平机包括有传输机、移动车、移动驱动装置、底板和压平调直装置，可实现刀具刀片等自动传输及压平调直，使得热处理后的刀具刀片等物料平直无变形质量佳。压平调直装置包括有压板和升降驱动装置，升降驱动装置安装于移动车，并且升降驱动装置可驱动压板上升或下降，且移动车可在移动驱动装置驱动下朝进料端移动，移动车带动压平调直装置自动运动至进料端去压平刀具刀片，故而无需人工将从热处理炉出来的刀具刀片人工一张张夹取转移，用压平调直装置实现自动移动取料及压平调直功能，可代替人工操作，节约人力成本，提高工作效率。



CN 216096093 U

1.刀具连续自动调直整平机，其特征在于：包括有传输机、移动支撑、移动驱动装置、支承装置和压平调直装置，

所述传输机的传输带用于自动输送刀片且部分位于支承装置上方；

所述压平调直装置包括有压板和升降驱动装置，所述升降驱动装置安装于所述移动支撑，并且所述升降驱动装置可驱动所述压板上升或下降，

所述移动支撑可在所述移动驱动装置驱动下朝进料端移动，当所述压板由所述升降驱动装置驱动下压到位时，移动支撑可随所述传输带朝出料端移动。

2.根据权利要求1所述的刀具连续自动调直整平机，其特征在于：所述移动支撑为移动车，所述压平调直装置安装于移动车内的顶部且安装有压板的一端朝下设置；移动车的底板作为所述支承装置，且移动车滑设于机架并由所述移动驱动装置驱动运动。

3.根据权利要求2所述的刀具连续自动调直整平机，其特征在于：所述移动车安装有轮子，所述传输机的机架设有与所述轮子配合的滑行轨道。

4.根据权利要求2所述的刀具连续自动调直整平机，其特征在于：所述移动车通过滑动副可滑动地安装于所述机架。

5.根据权利要求2所述的刀具连续自动调直整平机，其特征在于：所述压平调直装置的数量设置为多个，多个压平调直装置自进料往出料方向依次安装于移动车。

6.根据权利要求1所述的刀具连续自动调直整平机，其特征在于：所述升降驱动装置为气缸、油缸、电动推杆、电动丝杠或者由电机及传动组件组成的驱动装置；所述移动驱动装置为气缸、油缸、电动推杆、电动丝杠或者由电机及传动组件组成的驱动装置。

7.根据权利要求1所述的刀具连续自动调直整平机，其特征在于：传输带为链板、钢带、网带传输带。

8.根据权利要求1所述的刀具连续自动调直整平机，其特征在于：还可设置数字控制器，所述数字控制器控制所述传输机、移动驱动装置及压平调直装置协同运作。

9.刀具连续热处理炉，其特征在于：包括有热处理炉及如权利要求1至8任意一项所述的刀具连续自动调直整平机，所述热处理炉出料的一端与所述刀具连续自动调直整平机进料的一端对接传送。

10.根据权利要求9所述的刀具连续热处理炉，其特征在于：所述热处理炉包括有炉体、热处理传输机构和加热装置，所述炉体通过管道与储气罐连接，所述储气罐存储有用于形成保护气氛的气体；所述热处理传输机构包括有安装板、多组密封传送辊、传动链和驱动装置，

所述安装板固接于炉体的侧壁，

每组密封传送辊包括有辊棒、连接头、轴承、法兰和密封圈，所述辊棒的两端分别安装于所述连接头，所述连接头穿过炉体和安装板且伸出安装板外的部分通过法兰安装于所述安装板，连接头与法兰之间安装有轴承，法兰与安装板接触处设置有密封圈；

密封传送辊一端的连接头设置有齿轮，齿轮与所述传动链传动连接，所述驱动装置驱动传动链、齿轮、连接头及辊棒转动。

刀具连续自动调直整平机及刀具连续热处理炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热处理及后期处理技术领域，特别是涉及一种可对热处理后的刀具进行自动输送、压平调直及冷却定型的刀具连续自动调直整平机及热处理炉。

背景技术

[0002] 热处理是指对金属件使用通过加热、保温和冷却等手段，改变金属微观结构以获得理想性能的工艺。热处理是一把刀的灵魂，通过改变钢材的微观结构以提高刀具性能。刀的锋利度、硬度、韧性、耐腐蚀度、耐磨性能等，这些都跟钢材的热处理有着直接关系。其中，在刀具领域，刀具刀片热处理加工非常重要。在热处理的加热、冷却过程中刀具刀片容易产生变形，因此，在热处理后常常需要对刀具刀片进行调直整平处理。现有技术对热处理后的刀具刀片调直处理是人工用钳子将刀具(也可称为刀片)一张一张夹取放到压平调直装置进行人工调直。工作效率低，而且热处理炉温度较高，工人需要忍受高温进行工作。

[0003] 因此，针对现有技术中的存在问题，亟需提供一种可对热处理后的刀具进行连续自动输送、压平调直及冷却定型的刀具连续自动调直整平技术。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种将热处理后的刀具刀片连续自动输送、压平调直及冷却定型的刀具连续自动调直整平机。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现：

[0006] 提供一种刀具连续自动调直整平机，包括有传输机、移动支撑、移动驱动装置、支承装置和压平调直装置，

[0007] 传输机的传输带用于自动输送刀具刀片且部分位于支承装置上方；

[0008] 压平调直装置包括有压板和升降驱动装置，升降驱动装置安装于移动支撑，并且升降驱动装置可驱动压板上升或下降，

[0009] 移动支撑可在移动驱动装置驱动下朝进料端移动，当压板由升降驱动装置驱动下压到位时，移动支撑随传输带朝出料端移动。当到达出料端时，升降驱动装置可驱动压板升起，工件下料，移动驱动装置驱动移动车朝进料端移动，如此循环运动达到连续调直的功能。

[0010] 优选的，移动支撑为移动车，压平调直装置安装于移动车内的顶部且安装有压板的一端朝下设置；移动车的底板作为支承装置，且移动车滑设于机架并由移动驱动装置驱动运动。

[0011] 优选的，移动车安装有轮子，传输机的机架设有与轮子配合的滑行轨道。

[0012] 优选的，移动车通过滑动副可滑动地安装于机架。

[0013] 优选的，压平调直装置的数量设置为多个，多个压平调直装置自进料往出料方向依次安装于移动车。

[0014] 优选的，升降驱动装置为气缸、油缸、电动推杆、电动丝杠或者由电机及传动组件

组成的驱动装置。

[0015] 优选的，移动驱动装置为气缸、油缸、电动推杆、电动丝杠或者由电机及传动组件组成的驱动装置。

[0016] 优选的，传输带为链板、钢带或者网带传输带。

[0017] 优选的，还可设置数字控制器，数字控制器控制传输机、移动驱动装置及压平调直装置协同运作。

[0018] 本实用新型的另一目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种可对刀具刀片热处理，并对热处理后的刀具刀片进行自动输送、压平调直及冷却定型的刀具连续热处理炉。

[0019] 本实用新型的另一目的通过以下技术方案实现：

[0020] 提供一种刀具连续热处理炉，其包括有热处理炉及如上述的刀具连续自动调直整平机，所述热处理炉出料的一端与所述刀具连续自动调直整平机进料的一端对接传送。

[0021] 优选的，所述热处理炉包括有炉体、热处理传输机构和加热装置，所述炉体通过管道与储气罐连接，所述储气罐存储有用于形成保护气氛的气体；所述热处理传输机构包括有安装板、多组密封传送辊、传动链和驱动装置，

[0022] 所述安装板固接于炉体的侧壁，

[0023] 每组密封传送辊包括有辊棒、连接头、轴承、法兰和密封圈，所述辊棒的两端分别安装于所述连接头，所述连接头穿过炉体和安装板且伸出安装板外的部分通过法兰安装于所述安装板，连接头与法兰之间安装有轴承，法兰与安装板接触处设置有密封圈；

[0024] 密封传送辊一端的连接头设置有齿轮，齿轮与所述传动链传动连接，所述驱动装置驱动传动链、齿轮、连接头及辊棒转动。

[0025] 本实用新型的有益效果：

[0026] (1)本实用新型的刀具连续自动调直整平机用于与热处理炉配合热处理炉使用，将用于经热处理炉处理后的菜刀、小刀等刀具自动输送、压平调直及冷却定型，使得热处理后的刀具刀片等物料平直无变形质量佳，同时，节约了人力和物力，大大地提高了生产效率。

[0027] (2)本实用新型传输机的传输带用于自动输送刀具刀片且部分位于支承装置，支承装置起到支承作用，避免传输带受力损坏。其中，压平调直装置包括有压板和升降驱动装置，升降驱动装置安装于移动支撑，并且升降驱动装置可驱动压板上升或下降，且移动支撑可在移动驱动装置驱动下朝进料端移动，移动支撑带动压平调直装置自动运动至进料端去压平刀具刀片，故而无需人工将从热处理炉出来的刀具刀片人工一张张夹取转移，用压平调直装置实现自动移动取料及压平调直功能，可代替人工操作，如此可节约人力成本，提高工作效率。当压板由升降驱动装置驱动下压到位时，移动支撑可随传输带朝出料端移动。刀具刀片在上方压板和下方支承装置强制约束下平整并自然冷却调直不变形，在摩擦力的作用下，刀具刀片、压平调直装置及移动支撑随传输带运动。如此不仅可节省移动支撑及压平调直装置复位的动力能源，还可以确保移动支撑及压平调直装置压板与传输带同步运动。当到移动支撑达出料端时，升降驱动装置可驱动压板升起，进料端的刀具刀片下料，移动驱动装置驱动移动支撑朝进料端移动接料，如此循环运动达到连续调直的目的。

[0028] (3)当压板下降压住刀具刀片后，压平调直装置随传输带往出料口同步移动，从进

料端到出料端具有充足的时间让刀具刀片边调直边冷却，调直及产品冷却同时进行可确保刀具刀片的平直不反弹变形。

[0029] (4)由于压板是自上往下压，只要进料时刀具刀片等物料摆放整齐，就可以批量压平调直，工作效率高，而且最终热处理调直后的产品也是摆放整齐的从而方便产品成批转移或者收集而无需像传统技术那样单张转移压平再人工收集整齐摆放，本实用新型效率高、效果好。

[0030] (5)本实用新型的刀具连续热处理炉包括有热处理炉和自动调直装置，与传统菜刀热处理炉对比，本实用新型设置有可实现刀具刀片连续自动传输、压平调直及冷却的自动调直装置，使得热处理后的刀具刀片等物料平直无变形质量佳，同时，节约了人力和物力，大大地提高了生产效率。

[0031] (6)本实用新型增加了气氛保护可以防止热处理的刀具刀片与氧气反应而影响刀具刀片等的性能，由于避免了刀具刀片等表面生成氧化层故无需人工再打磨氧化层，大大提高了生产效率。

附图说明

[0032] 利用附图对本实用新型做进一步说明，但附图中的内容不构成对本实用新型的任何限制。

[0033] 图1是本实用新型的实施例1的示意图。

[0034] 图2是本实用新型的实施例2的结构示意图。

[0035] 图3是图2 A处局部放大示意图。

[0036] 图4是本实用新型的刀具连续热处理炉的示意图。

[0037] 图5是本实用新型刀具连续热处理炉的热处理炉的示意图。

[0038] 图6是图5 A处的局部放大示意图。

[0039] 图7是本实用新型刀具连续热处理炉的热处理炉的密封传送辊示意图。

[0040] 图8是图7的局部放大示意图。

[0041] 在图1至图4中包括有：

[0042] 1传输机：

[0043] 1-1传输带、1-2传动轴、1-3传动链、1-4齿轮；

[0044] 2移动支撑：2-1移动车、2-3轮子；

[0045] 3移动驱动装置；

[0046] 4支承装置：4-1支承板；

[0047] 5压平调直装置：5-1压板、5-2升降驱动装置；

[0048] 6-机架：6-1滑行轨道；

[0049] 7热处理炉：

[0050] 7-1炉体、7-2加热装置、7-3热处理传输机构、7-4辊棒、7-5密封圈、

[0051] 7-6法兰、7-7齿轮、7-8传动链、7-9侧壁罩体、

[0052] 7-11轴承、7-12连接头、7-13安装板。

具体实施方式

[0053] 结合以下实施例对本实用新型作进一步说明。

[0054] 实施例1

[0055] 参考图1，本实施例的刀具连续自动调直整平机包括有传输机1、移动支撑2、移动驱动装置3、支承装置4和压平调直装置5，压平调直装置5包括有压板5-1和升降驱动装置5-2，升降驱动装置5-2安装于移动支撑2，并且升降驱动装置5-2可驱动压板5-1上升或下降，传输机1的传输带用于自动输送刀具刀片且部分位于支承装置4上方，当压板5-1下压时，支承装置4可以起到支承的作用增加承载能力，保证刀具刀片被压直不变形，也延长传输带的使用寿命。

[0056] 本实施例中，移动支撑2可在移动驱动装置3驱动下朝进料端移动，移动支撑2带动压平调直装置5自动运动至进料端去压平刀具刀片，故而无需人工将从热处理炉7出来的刀具刀片人工一张张夹取转移，用压平调直装置5实现自动移动取料、压平调直及冷却功能，可代替人工操作，节约人力成本，提高工作效率。当压平调直装置5到达进料端的起点位置，压板5-1由升降驱动装置5-2驱动下压到位时，移动支撑2可随传输带朝出料端移动，由于传输带的速度较慢，刀具刀片可在输送出料的过程既调直又充分冷却，确保压板5-1上升松开后不会再形变，相比与现有技术调直效果更好。

[0057] 当到移动支撑达出料端时，升降驱动装置可驱动压板升起，进料端的刀具刀片下料，移动驱动装置驱动移动支撑朝进料端移动接料，再次压平调直冷却并退回出料端，如此循环运动达到连续调直的目的。

[0058] 实施例2

[0059] 本实施例的主要技术方案与实施例1基本相同，在本实施例中未作解释的特征，采用实施例1中的解释，在此不再进行赘述。参考图1至4，本实施例与实施例1的不同之处在于：

[0060] 本实施例的移动驱动装置3为气缸，该气缸的伸缩杆通过连接件与移动支撑2连接，移动驱动装置3安装于刀具连续自动调直整平机的传输机1的出料端，伸缩杆朝向所述传输机1进料端，伸缩杆朝进料端伸出时可带动移动支撑2往进料端移动，当移动支撑2移动到位后，气缸排气让移动支撑2随传输带1-1运动回到出料端的初始位置。本实施例的升降驱动装置5-2为气缸，压板5-1安装于气缸的伸缩杆，该气缸的伸缩杆往下伸出时，压板5-1下降，当伸缩杆回缩时，压板5-1上升。需要说明的是，移动驱动装置3和升降驱动装置5-2除了可为气缸外，也可为油缸、电动推杆、电动丝杠或者由电机及传动组件组成的驱动装置，只要是能够实现驱动压平调直装置5及移动支撑2移动，可让压平调直装置5及移动支撑2移动随所述传输带1-1同步回到出料口初始位置的驱动装置均可。

[0061] 为保证刀具刀片调直效果，本实施例传输机1的传输带1-1为链板传输带。链板传输带安装于传动轴1-2上且两侧安装有传动链1-3，传动轮安装有齿轮1-4，齿轮1-4与所述传动链1-3传动连接，传输机1的电机驱动其中一根传动轴1-2转动，此驱动方式仅是本实施例优选的方案并不代表此方式为唯一方案，只要能够使传输带1-1转动即可。

[0062] 本实施例的移动支撑2为移动车2-1，压平调直装置5安装于移动车2-1内的顶部且安装有压板5-1的一端朝下设置。移动车2-1的底板作为支承装置4，此时的支承装置4是一张平整的板子，该板子也称为支承板4-1，支承板4-1与压板5-1形成上下一对可以将刀具刀

片压平调直的压合装置，当压板5-1下压刀具刀片时，压板5-1、刀具刀片、传输带1-1及支承板4-1形成依次层叠的结构，此时，传输带1-1仍在运动，在摩擦力的作用下传输带1-1的运动可带动刀具刀片、压板5-1、移动车2-1一起运动。其中，移动车2-1安装有轮子2-3，传输机1的机架6设有与轮子2-3配合的滑行轨道6-1，移动驱动装置3可带动移动车2-1沿机架6往进料端运动。本实施例中，移动车2-1的底板作为压平刀具刀片的支承装置4，不仅给传输带1-1提供支承，也使得移动车2-1、压板5-1及压平调直装置5的气缸同步运动，在调直的随传输带返回出料端的过程中刀具刀片得到充分冷却定型。此外，当升降驱动装置5-2下降到位时，压板5-1给刀具刀片、传输带1-1及支承装置的压力非常大，物体之间的摩擦力非常大，假若支承装置4不随车同步运动，那么传输带1-1的运动动力将不足将克服传输带1-1与支承装置4之间的摩擦导致无法继续运动，本实施例采取移动车2-1作为移动支撑2可使支承板4-1随移动车2-1同步运动，移动车2-1通过滑动副可滑动地安装于机架6上，如此设置，尽管当升降驱动装置5-2下降到位时，压板5-1给予刀具刀片、传输带1-1及支承装置4非常大的压力，但是支承板4-1也给予压板5-1反作用力，对于移动车2-1及压平调直装置5整体而言，升降驱动装置5-1与支承板4-1之间属于移动车2-1内部力，对外界不产生影响，不会影响移动车2-1的轮子2-3与机架6之间的压力，即移动车2-1的轮子2-3与机架6之间的摩擦力小从而使得移动车2-1整体可随传输带1-1同步运动。

[0063] 本实施例的刀具连续自动调直整平机作为本实用新型刀具连续自动调直整平机的最优选实施方式，具有设备成本低、运作流畅、结构合理、刀具刀片调直效果佳、效率高且使用寿命长等优点。

[0064] 本实施例的刀具连续自动调直整平机工作过程如下：

[0065] 刀具刀片从热处理炉出来后传输到刀具连续自动调直整平机的传输机1，同时，移动驱动装置3驱动移动支撑2连同压平调直装置5往传输机1的进料端移动，当压平调直装置5往进料端移动到位时，压平调直装置5的升降驱动装置5-2驱动压板5-1下降压住刀具刀片，刀具刀片等物料被压于压板5-1和传输带1-1的下方为支承板4-1之间，刀具刀片等物料在上下方的压平作用下变直。当压板5-1下压到位时，移动驱动装置3暂停推送的动作，例如采取气缸作为移动驱动装置3时，气缸排气，此过程传输机1不停止运行，传输机1带动刀具刀片、压板5-1及移动支撑2可随传输带1-1同步运动，由于传输机1的传输带1-1运动速度较慢，刀具刀片在往出料口运动及调直同时得到充分冷却定型，当运动到出料口时，刀具刀片已完全调直并冷却定型不会再变形，此时升降驱动装置5-2驱动压板5-1上升同时移动驱动装置3将移动支撑2连同压平调直装置5往传输机1的进料端推送以对下一批刀具刀片进行压平调直，刀具刀片随传输带1-1继续缓慢前进。如此循环工作至处理完所有热处理完的产品。本实施例各装置设备的运作时间可经计算并预先设置好，动作紧凑，时间安排合理，工作效率高。

[0066] 参见图4，本实施例的刀具连续热处理炉包括有热处理炉及如上述的刀具连续自动调直整平机，热处理炉出料的一端与刀具连续自动调直整平机进料的一端对接传送刀具刀片。本实用新型的刀具连续热处理炉包括有热处理炉和自动调直装置，与热处理炉对比，本实用新型增加了气氛保护可以防止热处理的刀具刀片与氧气反应而影响刀具刀片等的性能，由于避免了刀具刀片等表面生成氧化层故无需人工再打磨氧化层，大大提高了生产效率。同时，本实用新型设置有可实现刀具刀片等自动传输及压平调直的自动调直装置，使

得热处理后的刀具刀片等物料平直无变形质量佳，同时，节约了人力和物力，大大地提高了生产效率。

[0067] 参见图5至8，本实施例中，热处理炉包括有炉体7-1、热处理传输机构7-3和加热装置7-2，炉体7-1通过管道与储气罐连接，储气罐存储有用于形成保护气氛的气体；热处理传输机构7-3包括有安装板7-13、多组密封传送辊、传动链7-8和驱动装置，安装板7-13固接于炉体7-1的侧壁，每组密封传送辊包括有辊棒7-4、连接头7-12、轴承7-11、法兰7-6和密封圈7-5，辊棒7-4的两端分别安装于连接头7-12，连接头7-12穿过炉体7-1和安装板7-13且伸出安装板7-13外的部分通过法兰7-6安装于安装板7-13，连接头7-12与法兰7-6之间安装有轴承7-11，法兰7-6与安装板7-13接触处设置有密封圈7-5；密封传送辊一端的连接头7-12设置有齿轮7-7，齿轮7-7与传动链7-8传动连接，驱动装置驱动传动链7-8、齿轮7-7、连接头7-12及辊棒7-4转动。其中，轴承7-11与连接头7-12，轴承7-11与法兰7-6之间密封度较高无需增加额外的密封装置即可满足炉体7-1增加气氛保护的需求，在法兰7-6与炉体7-1接触处设有密封圈7-5可以达到防止气体进出的密封效果，且现有设备改装难度小，设备成本低，具有良好的推广前景。为了防止尘埃等杂物落到辊轴、齿轮7-7及传动链7-8等上，本实施例在实施例1的基础上还设有侧壁罩7-9，侧壁罩9安装于炉体1的两侧并将密封传送辊伸出炉体1外的部分罩住，如此设置不仅美观，而且可防止尘埃等进入到传动部件影响传输装置3的工作，减少维修清理的次数，延长设备使用寿命。

[0068] 实施例3

[0069] 本实施例的主要技术方案与实施例1或者实施例2基本相同，在本实施例中未作解释的特征，采用实施例1或者实施例2中的解释，在此不再进行赘述。本实施例的压平调直装置5的数量设置为多个，多个压平调直装置5自进料往出料方向依次安装于移动车2-1。

[0070] 实施例4

[0071] 本实施例的主要技术方案与上述实施例基本相同，在本实施例中未作解释的特征，采用上述实施例的解释，在此不再进行赘述。在本实施例中，本实施例的刀具连续自动调直整平机7设置有数字控制器，数字控制器控制传输机1、移动驱动装置3及压平调直装置5协同运作，自动化程度高，灵活性强。

[0072] 实施例5

[0073] 本实施例的主要技术方案与上述实施例基本相同，在本实施例中未作解释的特征，采用上述实施例的解释，在此不再进行赘述。在本实施例中，移动车2还可以通过滑动副安装于机架6，滑动副可采取导轨、滑套滑杆组件等技术。

[0074] 最后应当说明的是，以上实施例仅用于说明本实用新型的技术方案说明而非对权利要求保护范围的限制。本领域的普通技术人员参照较佳实施例应当理解，并可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，但属于本实用新型技术方案的实质相同和保护范围。

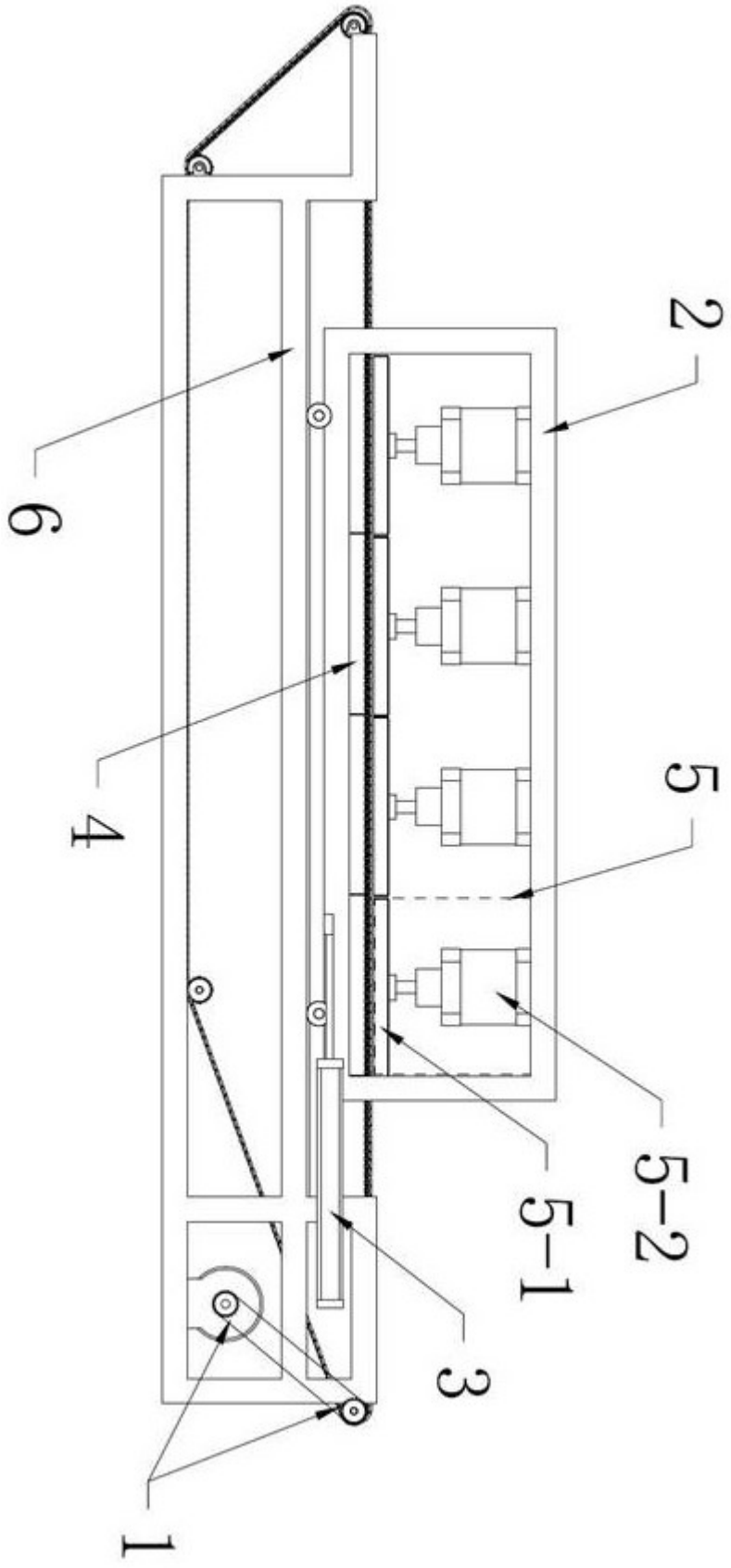


图1

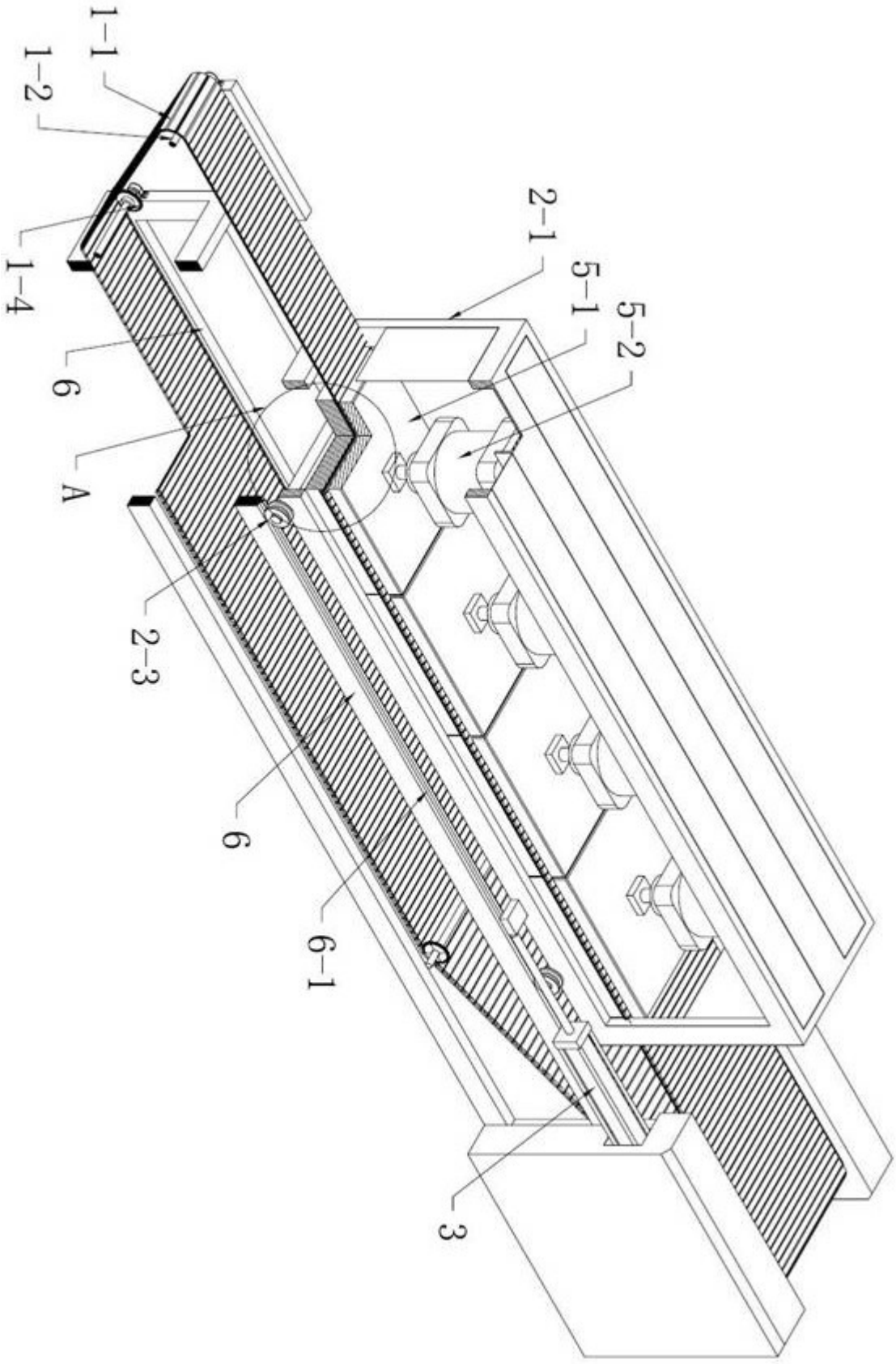


图2

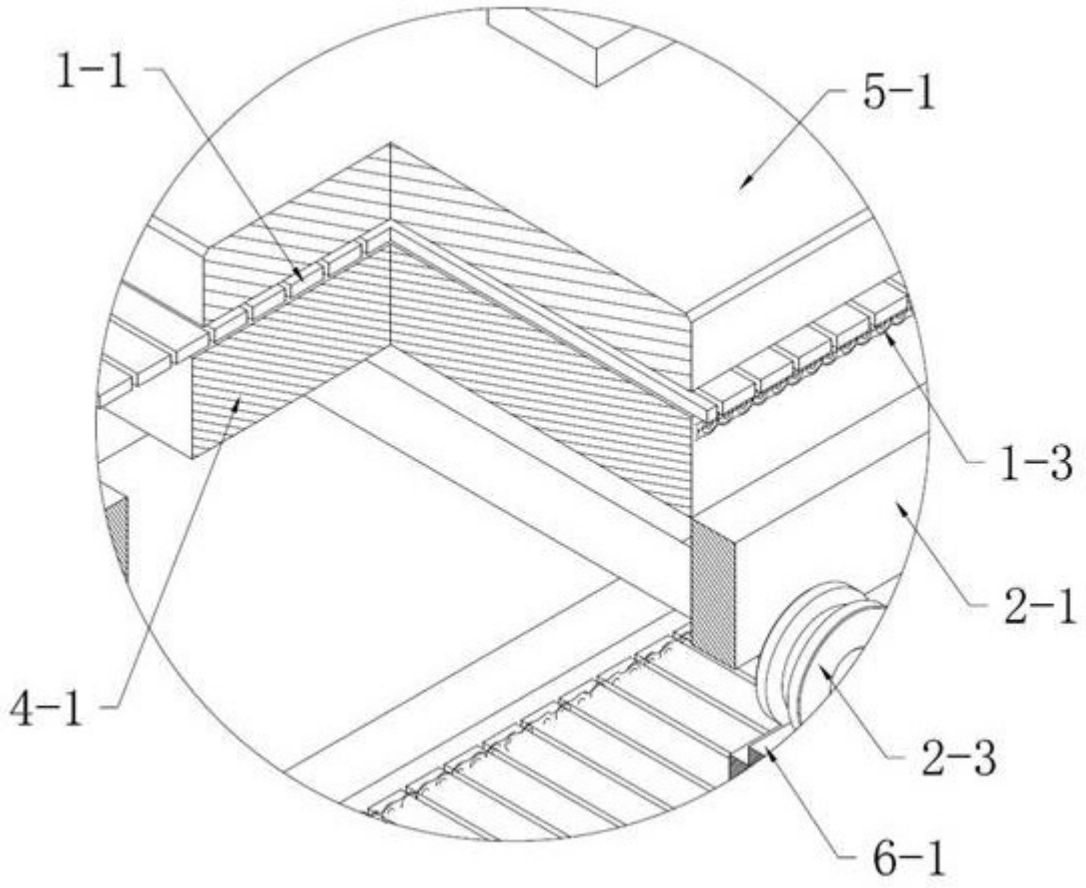


图3

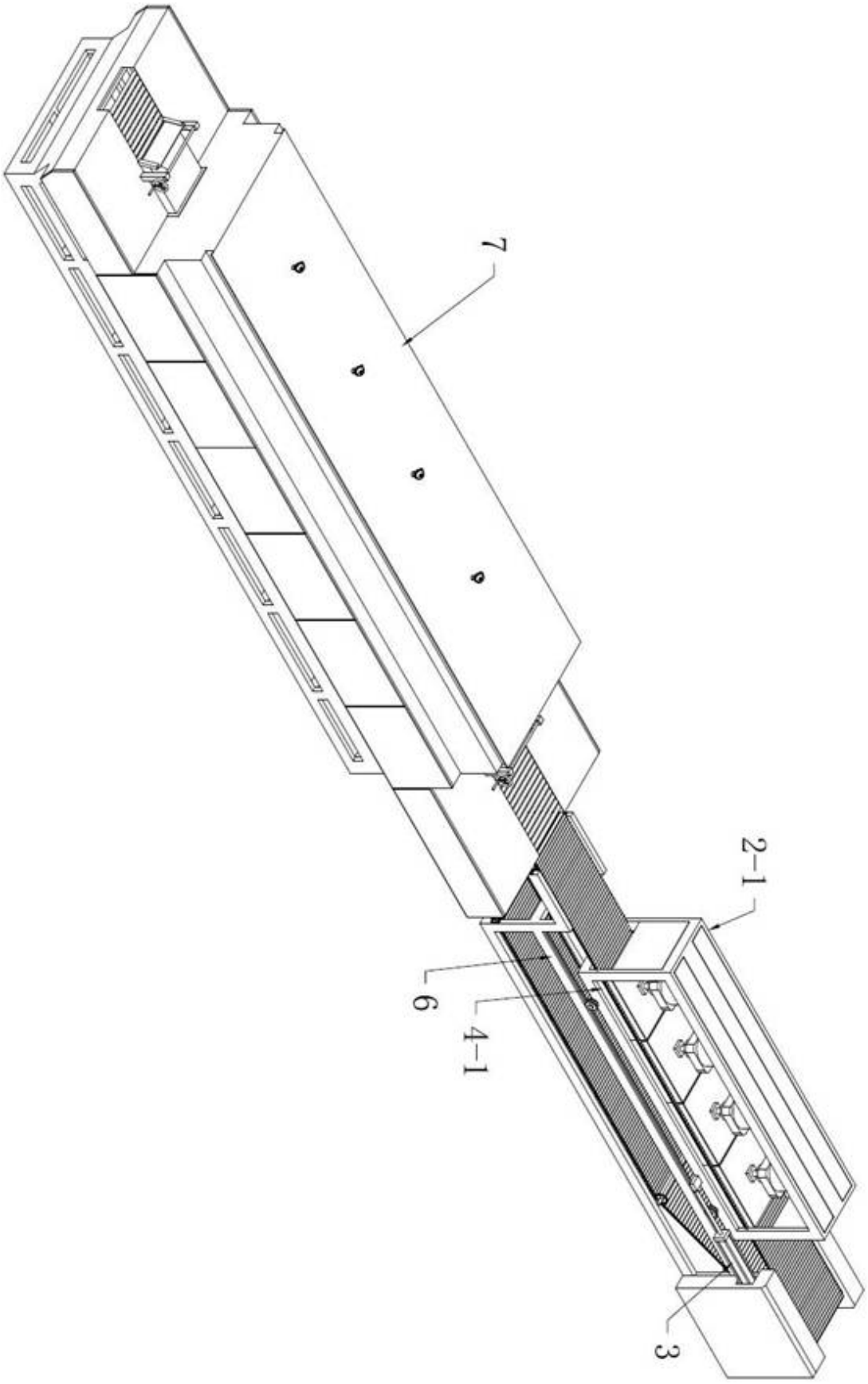


图4

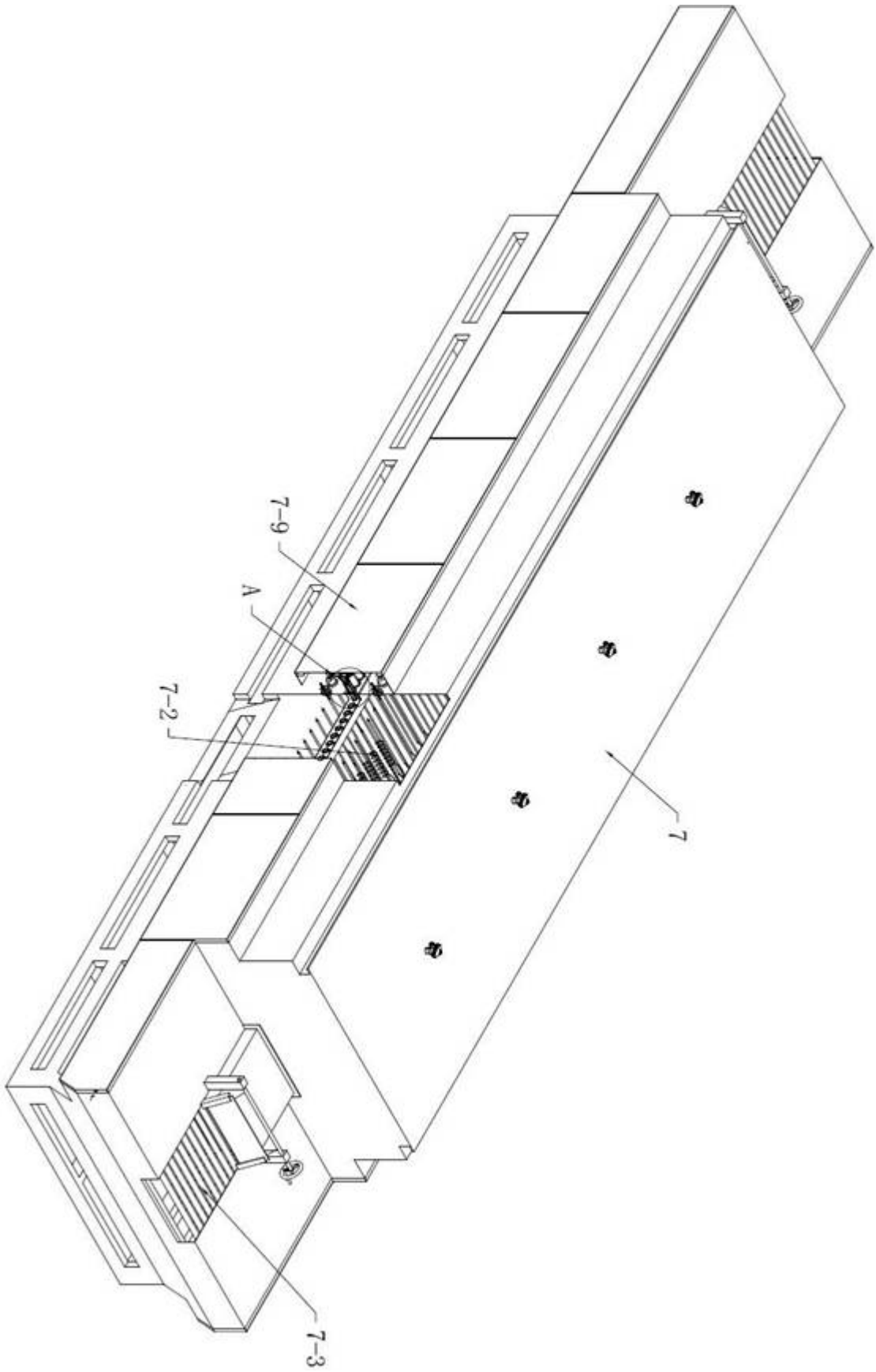


图5

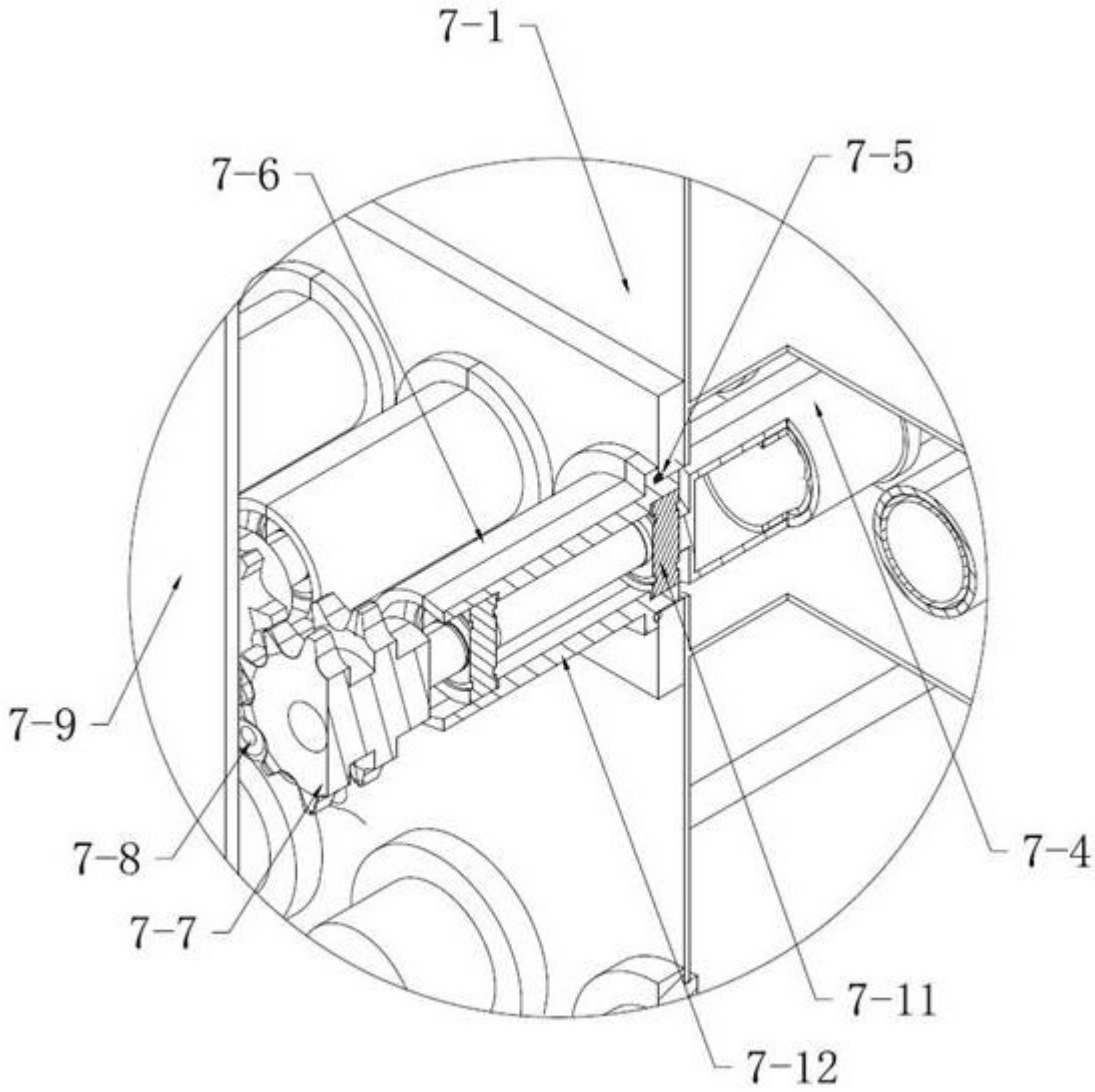


图6

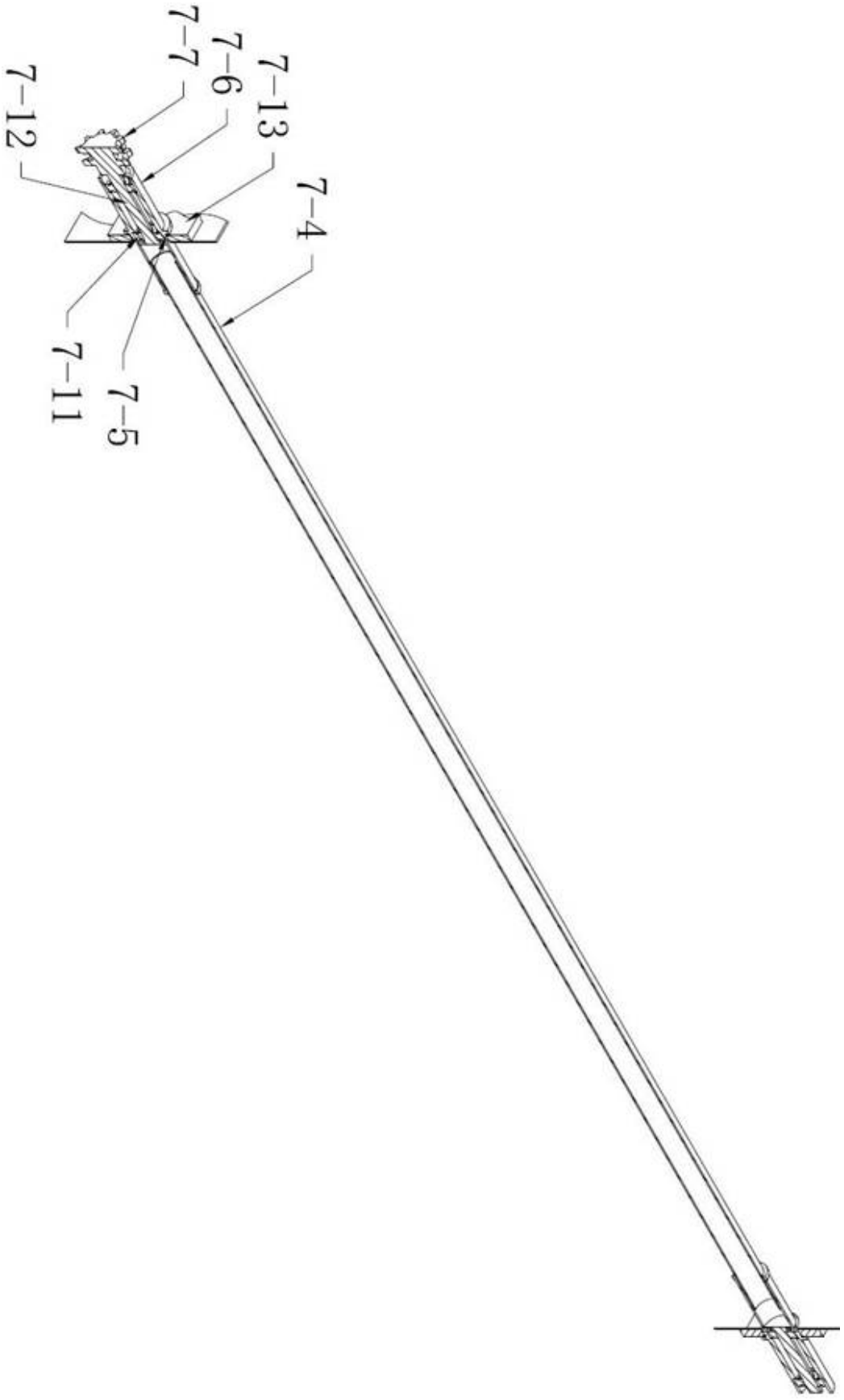


图7

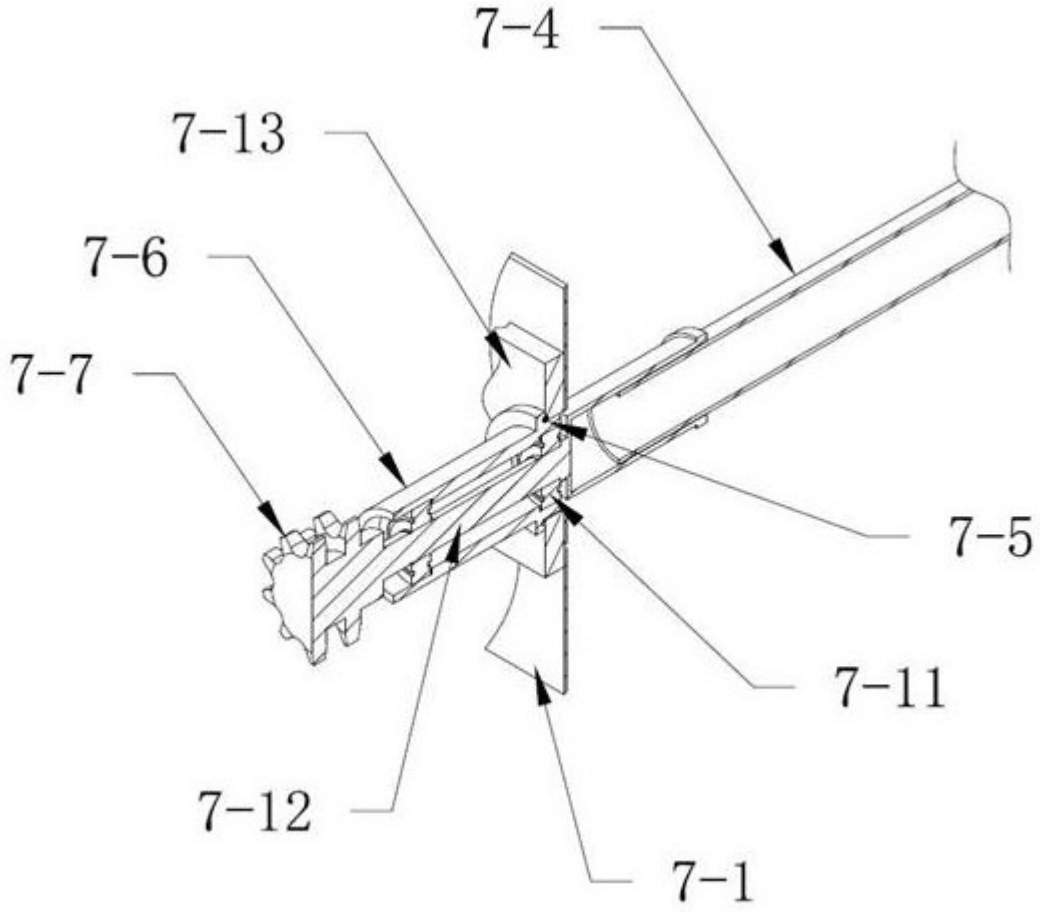


图8