

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B29C 45/10 (2006.01)

B29C 45/07 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710012453.6

[43] 公开日 2008 年 1 月 23 日

[11] 公开号 CN 101108524A

[22] 申请日 2007.8.10

[21] 申请号 200710012453.6

[71] 申请人 大连塑料研究所有限公司

地址 116033 辽宁省大连市甘井子区周家街  
11 号

[72] 发明人 孙成伦 刘 憬 刘宝钊 刘忠科

[74] 专利代理机构 大连非凡专利事务所

代理人 曲宝威

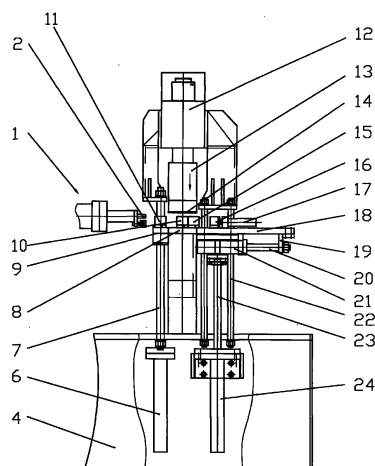
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

## [54] 发明名称

塑料制品连续生产方法及设备

## [57] 摘要

塑料制品连续生产方法，利用一个上模和多个下模配合，且多个下模之间循环换位，使模内成型的塑料制品连为一体；实现上述方法的设备，包括机架，在机架上滑动安装有注射机，机架上设有固定平台，在固定平台的上方安装有驱动上模上下移动的升降装置，固定平台的一侧设有升降平台，另一侧设有升降移动平台。本发明的塑料制品连续生产方法，可使每个工作循环成型的塑料产品连为一体，即连续生产出塑料制品，克服了现有技术中利用注射成型方式只能在每个工作循环中生产出相互独立的塑料制品的缺陷，方法简单易行；本发明的设备结构简单，容易操作，实现了机、电、液一体化，各动作到位及时准确，生产效率高，劳动强度低。



1、一种塑料制品连续生产方法，其特征在于：包括如下步骤：

a、先使注射机向前移动，并通过喷嘴和第一下模上的注射口向上模和第一下模合模后形成的内腔内注射原料成型；

b、注射机回位，上模上移脱模，使成型的制品位于第一下模内；

c、第二下模跟进并顶靠第一下模移动，使第二下模也处于与上模可合模的位置；

d、上模下移与第二下模合模，并第二下模有与第一下模的注射口相连通的出口；

e、注射机再次前移，并通过喷嘴和第二下模上的注射口向上模和第二下模合模后形成的内腔内注射原料成型，同时经第二下模上的出口和第一下模上的注射口将第一下模内的成型制品与第二下模内的成型制品连为一体；

f、注射机回位，上模上移脱模，使再次成型的制品位于第二下模内，同时第一下模下移脱模；

g、重复上述步骤。

2、根据权利要求1所述的塑料制品连续生产方法，其特征在于：所述的f步骤中第一下模下移脱模之前有第三下模跟进连续顶靠第二下模和第一下模移动，并处于与上模可合模的位置，然后上模下移与第三下模合模，并第三下模有与第二下模的注射口相连通的出口，注射机再次前移，并通过喷嘴和第三下模上的注射口向上模和第三下模合模后形成的内腔内注射原料成型，同时经第三下模上的出口和第二下模上的注射口将第三下模内的成型制品与第二下模内的成型制品连为一体，注射机回位，上模上移脱模，使又一次成型的制品位于第三下模内。

3、根据权利要求2所述的塑料制品连续生产方法，其特征在于：利用收卷装置将所述的成型制品收集成卷。

4、一种专用于实现如权利要求1或2或3所述的塑料制品连续生产方法的设备，它包括机架（4），在机架（4）上滑动安装有注射机（1），其特征在于：机架（4）上设有固定平台（8），在固定平台（8）的上方安装有驱动上模（14）上下移动的升降装置，固定平台（8）的一侧设有升降平台（9），另一侧设有升降移动平台（18）。

5、根据权利要求4所述的设备，其特征在于：所述的驱动上模（14）上下移动的升降装置结构是：在固定平台（8）上固定有上导柱（25），在上导柱（25）上设有沿上导柱（25）可滑动的上模移动体（13），所述的上模（14）安装在上模移动体（13）的底面上，位于上模移动体（13）的上方上导柱（25）上固定有顶板（12），顶板（12）上设有与液压控制装置相接的锁模油缸（27），与锁模油缸（27）相配的活塞杆端头与上模移动体（13）相接。

6、根据权利要求5所述的设备，其特征在于：所述的上模移动体（13）与上模（14）之间设有与液压控制装置相接的脱模油缸（28）和脱模弹簧（29）。

7、根据权利要求4所述的设备，其特征在于：所述的升降平台（9）结构是：升降平台（9）与导柱（7）相配，导柱（7）固定在机架（4）上，在机架（4）的底部固定有与液压控制装置相接的油缸（6），与油缸（6）相配的活塞杆的端头与升降平台（9）的底面相接。

8、根据权利要求4所述的设备，其特征在于：所述的升降移动平台（18）结构是：机架（4）上固定有导柱（22）和与液压控制装置相接的油缸（24），与油缸（24）相配的活塞杆（23）端头与升降架相接，升降架套装在导柱（22）上，升降架上固定有与液压控制装置相接的油缸（21），与油缸（21）相配的活塞杆（20）接升降移动平台（18），升降移动平台（18）座落在升降架上并与升降架之间为滑动连接，在升降移动平台（18）上面固定有与液压控制装置相接的油缸（17），与油缸相配的活塞杆端头接推挡块（16），推挡块（16）滑动安装在升降移动平台（18）上。

9、根据权利要求5至8中任意一项所述的设备，其特征在于：所述的注射机机头处设有缓冲施力弹簧（31）。

## 塑料制品连续生产方法及设备

### 技术领域

本发明涉及一种产品的成型方法和生产该产品的设备，特别是一种塑料制品连续生产方法及实现该方法的设备，以便连续生产出各类塑料制品。

### 背景技术

塑料在性能上的优势使得应用日益广泛，目前常用的成型工艺包括注射成型、压制成型、压铸成型、挤出成型、中空成型、泡沫塑料成型等。其中挤出成型是得到连续型材最常用的方法，但注射成型是单一的，即通过模具组中的上下模相互开或合，配合注射机的注射，每个工作循环生产出一个或多个成型产品，而每个工作循环生产出的产品是相互独立的，不能生产出连续的成型产品，采用注射成型方式生产出连续的塑料制品仍是一项空白。但是有些异形连续的塑料型材是挤出成型所做不到的，因此限制了塑料行业的发展。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题是现有的注射成型工艺中不能生产连续的塑料产品的问题，针对上述问题本发明的目的是提供一种利用注射成型方法生产出连续的塑料制品，克服现有技术的不足。

本发明的塑料制品连续生产方法，包括如下步骤：

- a、先使注射机向前移动，并通过喷嘴和第一下模上的注射口向上模和第一下模合模后形成的内腔内注射原料成型；
- b、注射机回位，上模上移脱模，使成型的制品位于第一下模内；
- c、第二下模跟进并顶靠第一下模移动，使第二下模也处于与上模可合模的位置；
- d、上模下移与第二下模合模，并第二下模有与第一下模的注射口相连通的出口；
- e、注射机再次前移，并通过喷嘴和第二下模上的注射口向上模和第二下模合模后形成的内腔内注射原料成型，同时经第二下模上的出口和第一下模上的注射口将第一下模内的成型制品与第二下模内的成型制品连为一体；
- f、注射机回位，上模上移脱模，使再次成型的制品位于第二下模内，同时

第一下模下移脱模；

g、重复上述步骤。

本发明的塑料制品连续生产方法，其中所述的 f 步骤中第一下模下移脱模之前有第三下模跟进连续顶靠第二下模和第一下模移动，并处于与上模可合模的位置，然后上模下移与第三下模合模，并第三下模有与第二下模的注射口相连通的出口，注射机再次前移，并通过喷嘴和第三下模上的注射口向上模和第三下模合模后形成的内腔内注射原料成型，同时经第三下模上的出口和第二下模上的注射口将第三下模内的成型制品与第二下模内的成型制品连为一体，注射机回位，上模上移脱模，使又一次成型的制品位于第三下模内。

本发明的塑料制品连续生产方法，利用收卷装置将所述的成型制品收集成卷。

本发明的专用于实现塑料制品连续生产方法的设备，它包括机架 4，在机架 4 上滑动安装有注射机 1，其特征在于：机架 4 上设有固定平台 8，在固定平台 8 的上方安装有驱动上模 14 上下移动的升降装置，固定平台 8 的一侧设有升降平台 9，另一侧设有升降移动平台 18。

本发明的专用于实现塑料制品连续生产方法的设备，其中所述的驱动上模 14 上下移动的升降装置结构是：在固定平台 8 上固定有上导柱 25，在上导柱 25 上设有沿上导柱 25 可滑动的上模移动体 13，所述的上模 14 安装在上模移动体 13 的底面上，位于上模移动体 13 的上方上导柱 25 上固定有顶板 12，顶板 12 上设有与液压控制装置相接的锁模油缸 27，与锁模油缸 27 相配的活塞杆端头与上模移动体 13 相接。

本发明的专用于实现塑料制品连续生产方法的设备，其中所述的上模移动体 13 与上模 14 之间设有与液压控制装置相接的脱模油缸 28 和脱模弹簧 29。

本发明的专用于实现塑料制品连续生产方法的设备，其中所述的升降平台 9 结构是：升降平台 9 与导柱 7 相配，导柱 7 固定在机架 4 上，在机架 4 的底部固定有与液压控制装置相接的油缸 6，与油缸 6 相配的活塞杆的端头与升降平台 9 的底面相接。

本发明的专用于实现塑料制品连续生产方法的设备，其中所述的升降移动平台 18 结构是：机架 4 上固定有导柱 22 和与液压控制装置相接的油缸 24，与油缸 24 相配的活塞杆 23 端头与升降架相接，升降架套装在导柱 22 上，升降架上固定有与液压控制装置相接的油缸 21，与油缸 21 相配的活塞杆 20 接升降移

动平台 18, 升降移动平台 18 座落在升降架上并与升降架之间为滑动连接, 在升降移动平台 18 上面固定有与液压控制装置相接的油缸 17, 与油缸相配的活塞杆端头接推挡块 16, 推挡块 16 滑动安装在升降移动平台 18 上。

本发明的专用于实现塑料制品连续生产方法的设备, 其中所述的注射机机头处设有缓冲施力弹簧 31。

本发明的塑料制品连续生产方法, 可使每个工作循环成型的塑料产品连为一体, 即连续生产出塑料制品, 克服了现有技术中利用注射成型方式只能在每个工作循环中生产出相互独立的塑料制品的缺陷, 方法简单易行; 本发明的设备结构简单, 容易操作, 实现了机、电、液一体化, 各动作到位及时准确, 生产效率高, 劳动强度低。

#### 附图说明

图 1 是本发明的设备的主视示意图;

图 2~图 6 是本发明的设备的在一个工作循环过程中的动作过程示意图;

图 7 是本发明的设备的侧面结构示意图;

图 8 是本发明中产品成型示意图。

#### 具体实施方式

本发明的塑料制品连续生产方法, 包括如下步骤:

- a、先使注射机向前移动, 并通过喷嘴和第一下模上的注射口向上模和第一下模合模后形成的内腔内注射原料成型;
- b、注射机回位, 上模上移脱模, 使成型的制品位于第一下模内;
- c、第二下模跟进并顶靠第一下模移动, 使第二下模也处于与上模可合模的位置;
- d、上模下移与第二下模合模, 并第二下模有与第一下模的注射口相连通的出口;
- e、注射机再次前移, 并通过喷嘴和第二下模上的注射口向上模和第二下模合模后形成的内腔内注射原料成型, 同时经第二下模上的出口和第一下模上的注射口将第一下模内的成型制品与第二下模内的成型制品连为一体;
- f、注射机回位, 上模上移脱模, 使再次成型的制品位于第二下模内, 同时第一下模下移脱模;
- g、重复上述步骤, 即可得到连续的塑料制品。

为了在工作过程中下模能换位及时, 可利用三个下模相互配合换位, 即在

第一下模下移脱模之前有第三下模跟进连续顶靠第二下模和第一下模移动，并处于与上模可合模的位置，然后上模下移与第三下模和第二下模同时合模，并第三下模有与第二下模的注射口相连通的出口，注射机再次前移，并通过喷嘴和第三下模上的注射口向上模和第三下模合模后形成的内腔内注射原料成型，同时经第三下模上的出口和第二下模上的注射口将第三下模内的成型制品与第二下模内的成型制品连为一体，注射机回位，上模上移脱模，使又一次成型的制品位于第三下模内。然后第一下模再下移脱模，重复上述过程，即可得到连续的塑料制品，并利用收卷装置将所成型的塑料制品收集成卷。

本发明的设备结构如下：

如图1所示：4为机架，机架4可采用型钢焊接制作或铸造成型。在机架4的一端上方安装有注射座3，注射座3与机架4之间设有滑道。注射机1螺栓固定在注射座3上。注射座3接与液压控制装置相接的油缸，油缸的工作可带动注射座3沿机架4纵向滑动，同时驱动了注射机1水平方向移动。这部分结构为现有技术，不再详述。

如图1~7所示：机架4上螺栓连接有固定平台8，在固定平台8的上方安装有驱动上模14上下移动的升降装置，固定平台8的一侧设有升降平台9，另一侧设有升降移动平台18。

其中驱动上模14上下移动的升降装置结构是：用螺母将导柱25的底端头固定在固定平台8上，并使导柱25呈铅垂方向设置。在上导柱25上套装有沿上导柱25可上下滑动的上模移动体13，所述的上模14通过螺钉安装在上模移动体13的底面上，位于上模移动体13的上方上导柱25上用螺母固定有顶板12，顶板12的中以位置上安装有与液压控制装置相接的锁模油缸27，与锁模油缸27相配的活塞杆外端头与上模移动体13通过螺钉固定连接。锁模油缸27工作时，可通过其活塞杆带动上模移动体13和上模14沿导柱25上下移动。

在顶板12与上模移动体13之间还安装有两个锁模油缸26分别位于锁模油缸27的两侧，以提高其锁模能力。

上模移动体13与上模14之间安装有与液压控制装置相接的脱模油缸28和脱模弹簧29，当上模14上移脱模时，可顺利地与下模和其内的成型制品脱开。

所述的升降平台9结构是：升降平台9套装在导柱7上，相对于导柱7可滑动。导柱7通过螺母沿铅垂方向固定安装在机架4上，在机架4的底部螺栓固定有与液压控制装置相接的油缸6，与油缸6相配的活塞杆的端头与升降平台

9 的底面采用法兰盘固定连接。当油缸 6 工作时,可通过与油缸 6 相配的活塞杆带动升降平台 9 沿导柱 7 上下移动。当升降平台 9 上升到上止点时,刚好与固有定平台 8 平齐,其上面与固定平台 8 的上面共面。

所述的升降移动平台 18 结构是:机架 4 上用螺母固定有导柱 22,导柱 22 沿铅垂方向设置,与液压控制装置相接的油缸 24 螺栓固定在机架 4 的底部内侧,与油缸 24 相配的活塞杆 23 端头与升降架之间通过法兰固定连接。升降架套装在导柱 22 上。升降架上螺栓固定有与液压控制装置相接的水平设置的油缸 21,与油缸 21 相配的活塞杆 20 通过连接板 19 接升降移动平台 18,升降移动平台 18 座落在升降架上并与升降架之间为滑动连接。在升降移动平台 18 上面固定有与液压控制装置相接的油缸 17,与油缸 17 相配的活塞杆端头螺钉连接推挡块 16,推挡块 16 滑动连接在升降移动平台 18 上。所述的滑动连接为滑道式连接方式。当油缸 24 工作时,可通可其内的活塞杆 23 带动升降架、油缸 21、升降平台 18、油缸 17、推挡块 16 一起沿导柱 22 上下移动,移动到上止点时,升降平台 18 的上面刚好与固定平台 8 的上面共面;当油缸 21 工作时,可通过其内的活塞杆 20、连接板 19 驱动移动平台 18 沿升降架水平移动,同时带动其上的油缸 17、推挡块 16 一起移动;当油缸 17 工作时,可通过其内的活塞杆带动推挡块 16 沿升降移动平台 18 水平滑动。当升降平台 9 和升降移动平台 18 同时下落到下止点时,其上面刚好处于同一水平面上。

如图 8 所示:所述的注射机 1 机头处设有缓冲施力弹簧 31,弹簧 31 套装在芯杆 30 上,芯杆 30 固定在机头处的喷嘴 2 的下方。当注射机 1 前移并将喷嘴 2 对正下模的注射口时,由于有弹簧 31 的存在,可起到缓冲作用,同时在注射过程中也起到了顶靠下模的作用。

工作过程如下:

各油缸均通过液压管路和阀门与液压控制装置相接。如图 2:开始工作时第二下模 10 和第三下模 15 位于固定平台 8 上,升降平台 9 和升降移动平台 18 均处于上止点位置,第二下模 11 位于升降平台 9 上,上模移动体 13 及上模 14 位于上止点位置,注射座 3 在油缸驱动下带动注射机 1 前移,使喷嘴 2 对正第一下模 11 的注射口,并推动第一下模 11 右移顶靠第二下模 10 和第三下模 15,使第一下模 11 和第二下模 10 位于固定平台 8 上,第三下模 15 称动到升降移动平台 18 上,并靠在推挡块 16 上,由油缸 17 和推挡块 16 限位。然后锁模油缸 26、27 工作,使上模移动体 13 带动下模 14 下移,与第一下模 11 合模并锁模,经喷

嘴 2 向上模和第一下模 11 之间的内腔注射塑料原料成型（如图 3 所示）。

如图 4 所示：注射后，注射机 1 回移，锁模油缸 26、27 工作，带运上模 14 上移，油缸 24 工作，带动升降架、第三下模 15、推挡块 16、油缸 17、升降移动平台 18、油缸 21 一起沿导柱 22 向下移动。同时油缸 6 工作，带动升降平台 9 下移。使升降平台 9 和升降移动平台 18 同时处于下止点位置。

如图 5 所示：移动到下止点时，油缸 21 工作带动升降移动平台 18 左移，与升降平台 9 合并成一个平台整体。此时油缸 17 工作，利用推挡块 16 将第三下模 15 推至升降平台 9 上，然后升降平台 9 上升到上止点位置（如图 6 所示）。升降平台 18 这一组件再由油缸带动上移到上止点。

当向其中一个下模内腔注射原料时，与其相靠的另一下模上的注射口刚好与被注射的下模上的出口相对，使注射的原料将两次注射成型的制品连为一体，形成连续的塑料制品，反复重复上述动作，即可生产出连续的塑料制品。成型后，可通过收卷装置 5 将其收卷成卷。收卷装置 5 可通过电机带动支撑在机座上的卷绕架转动实现。

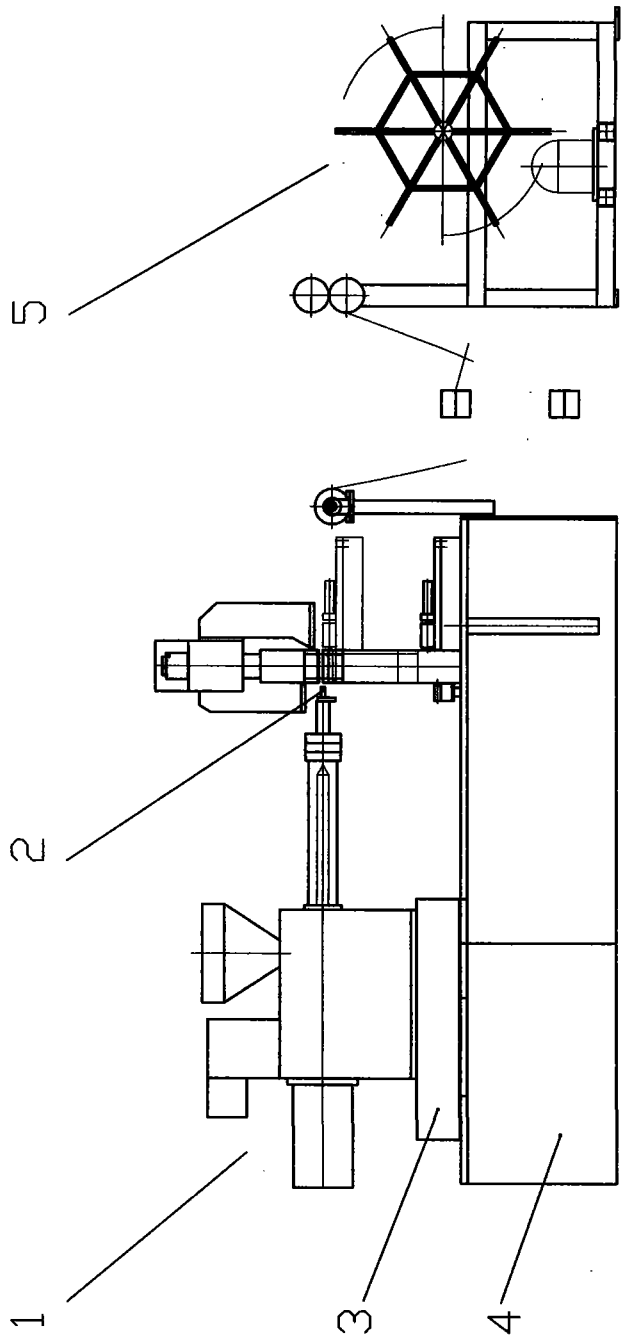


图1

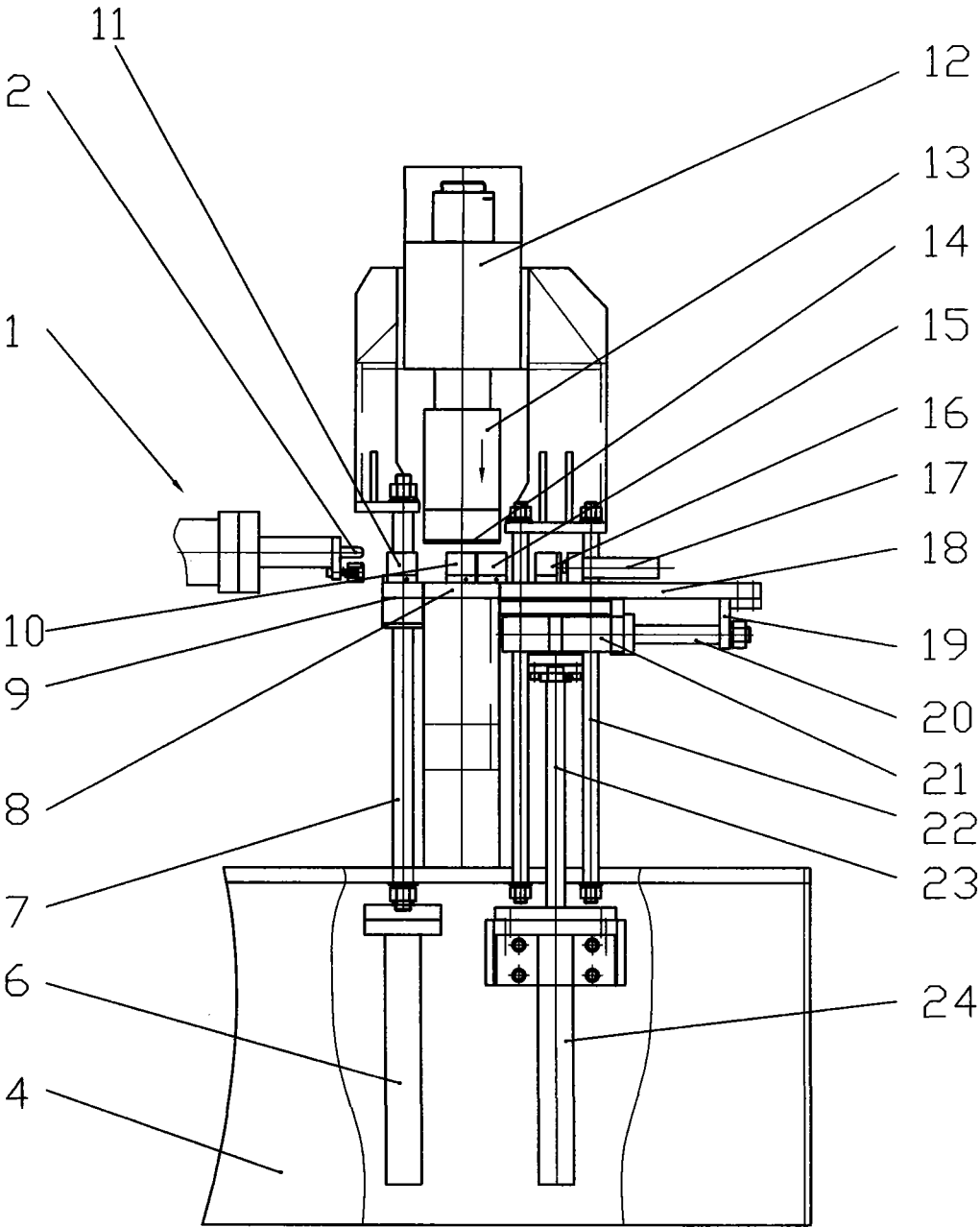


图2

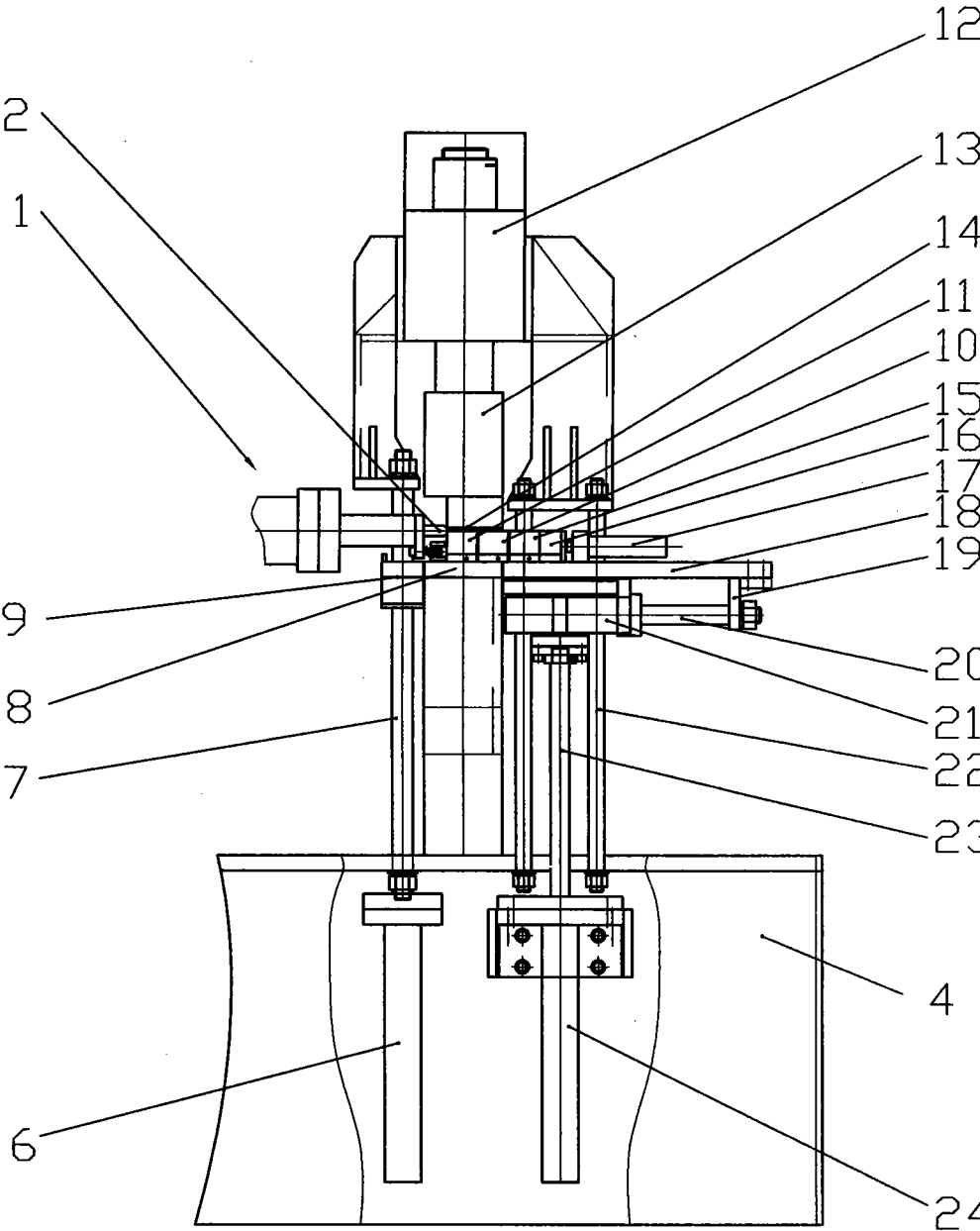


图3

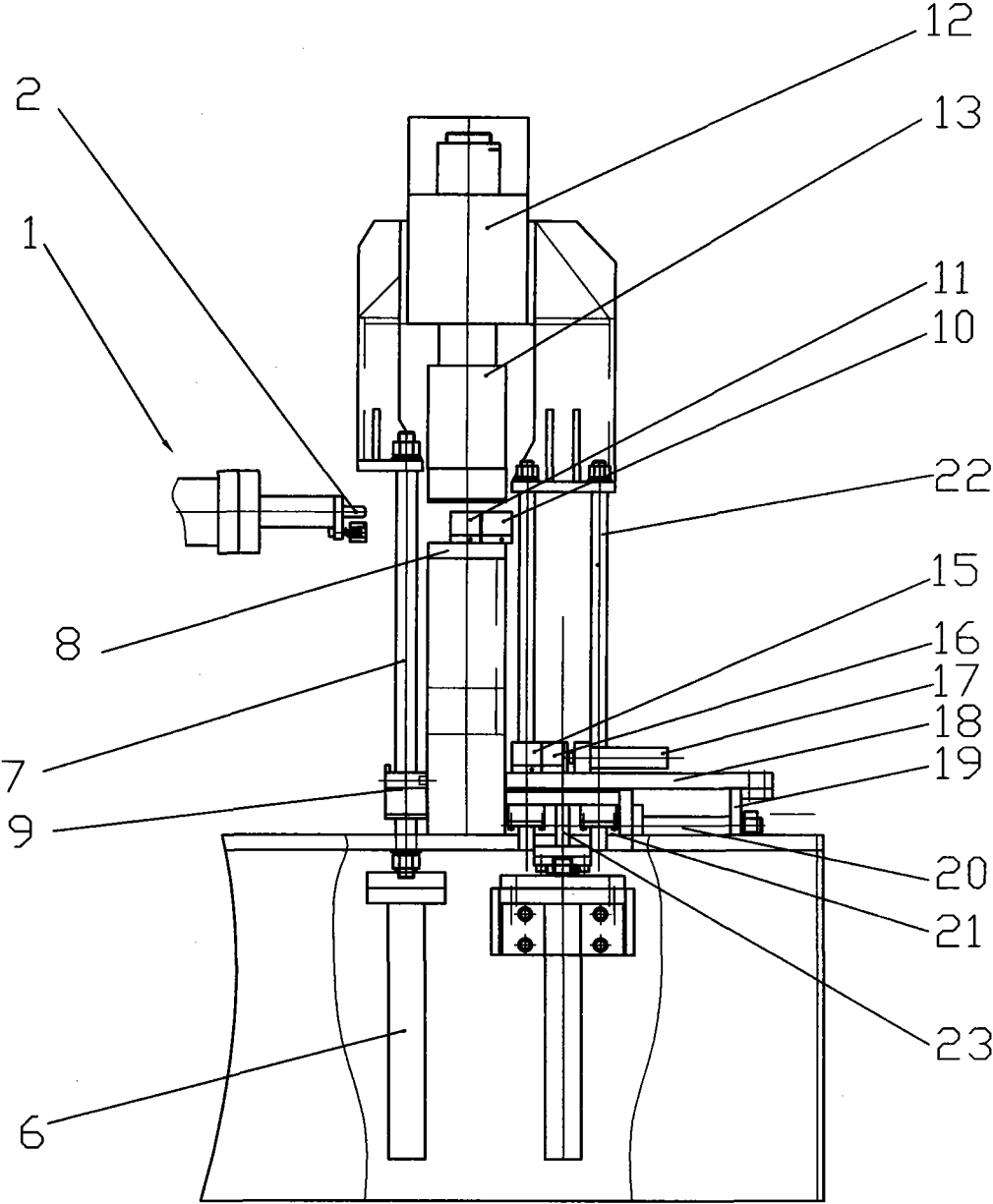


图4

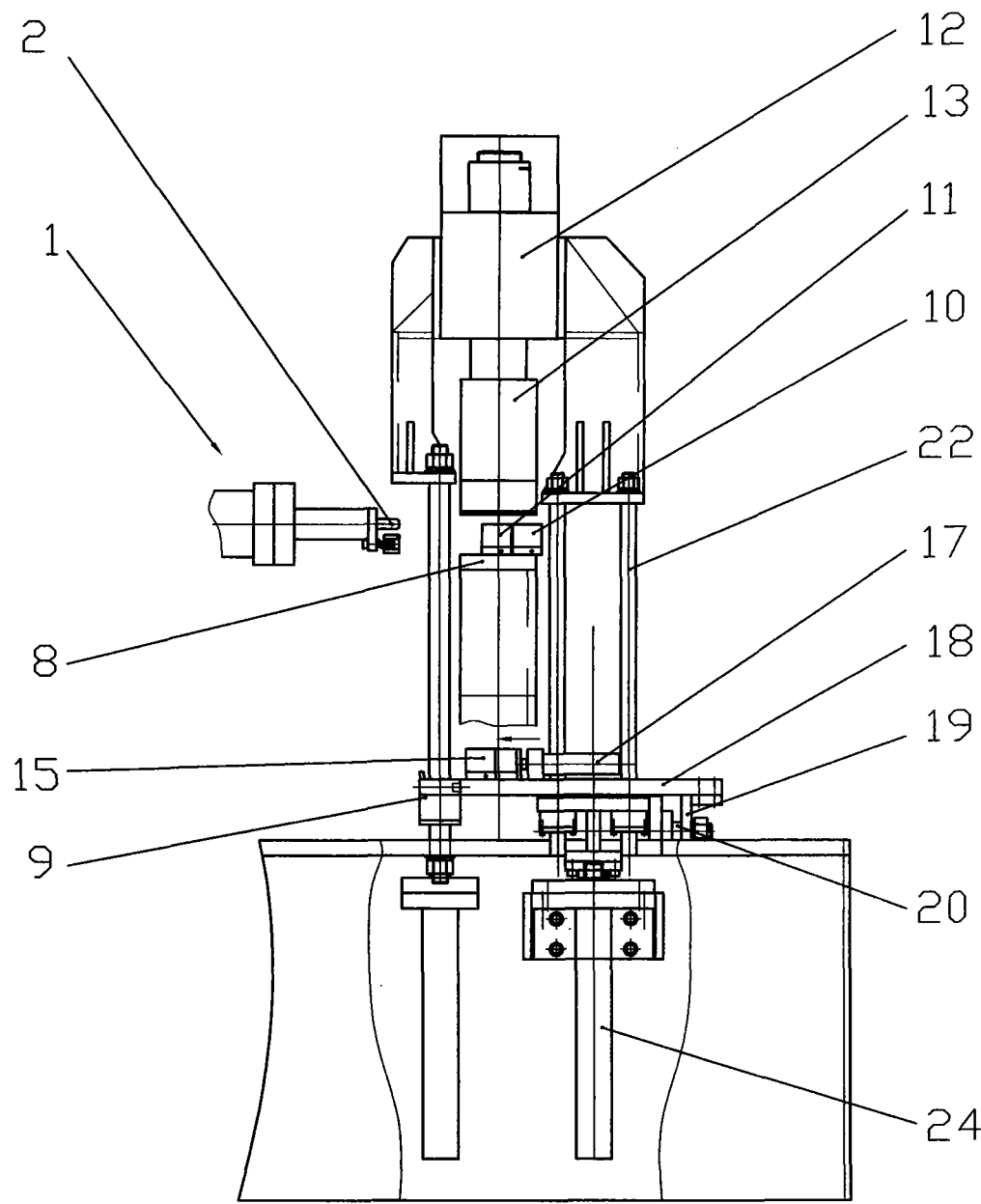


图5

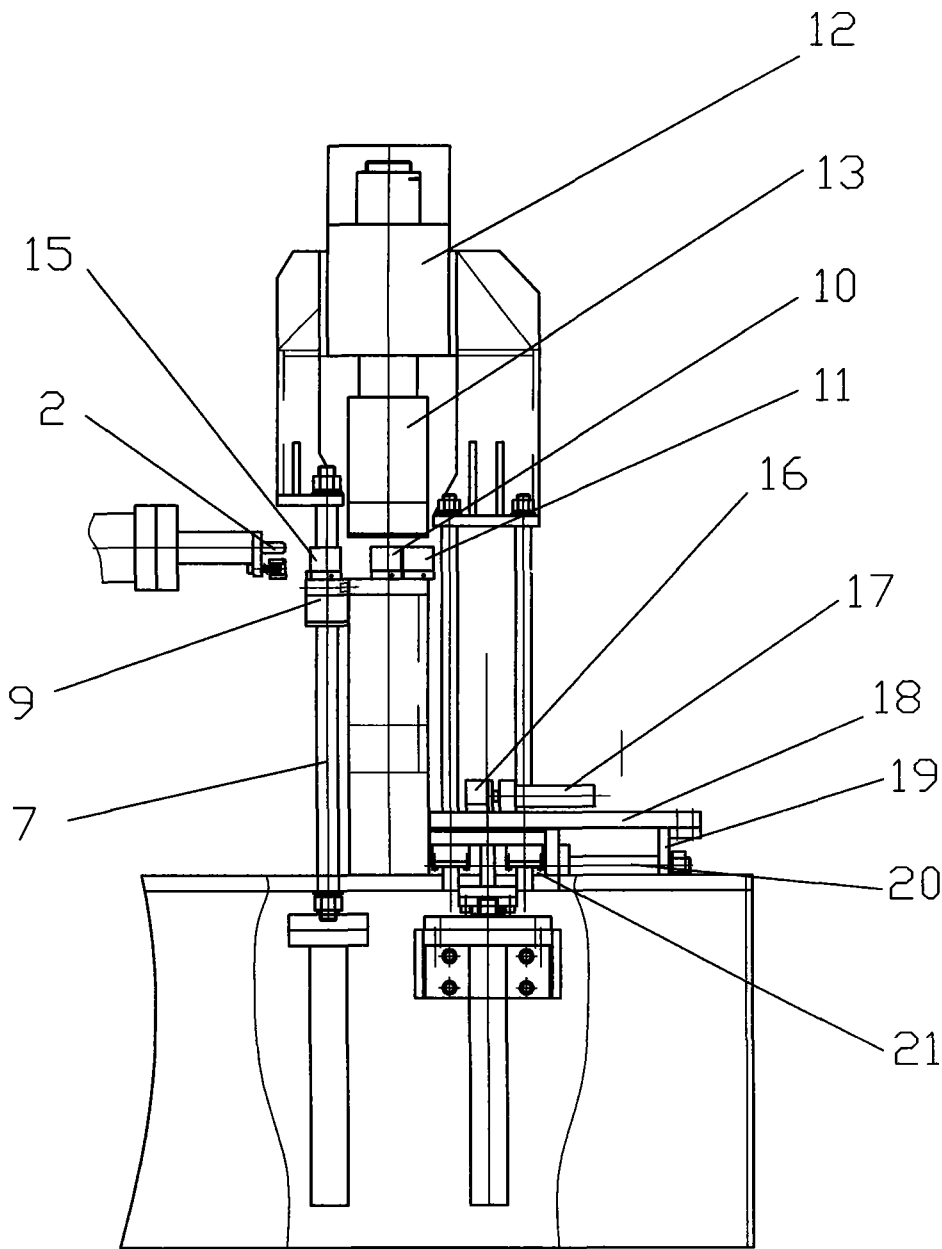


图6

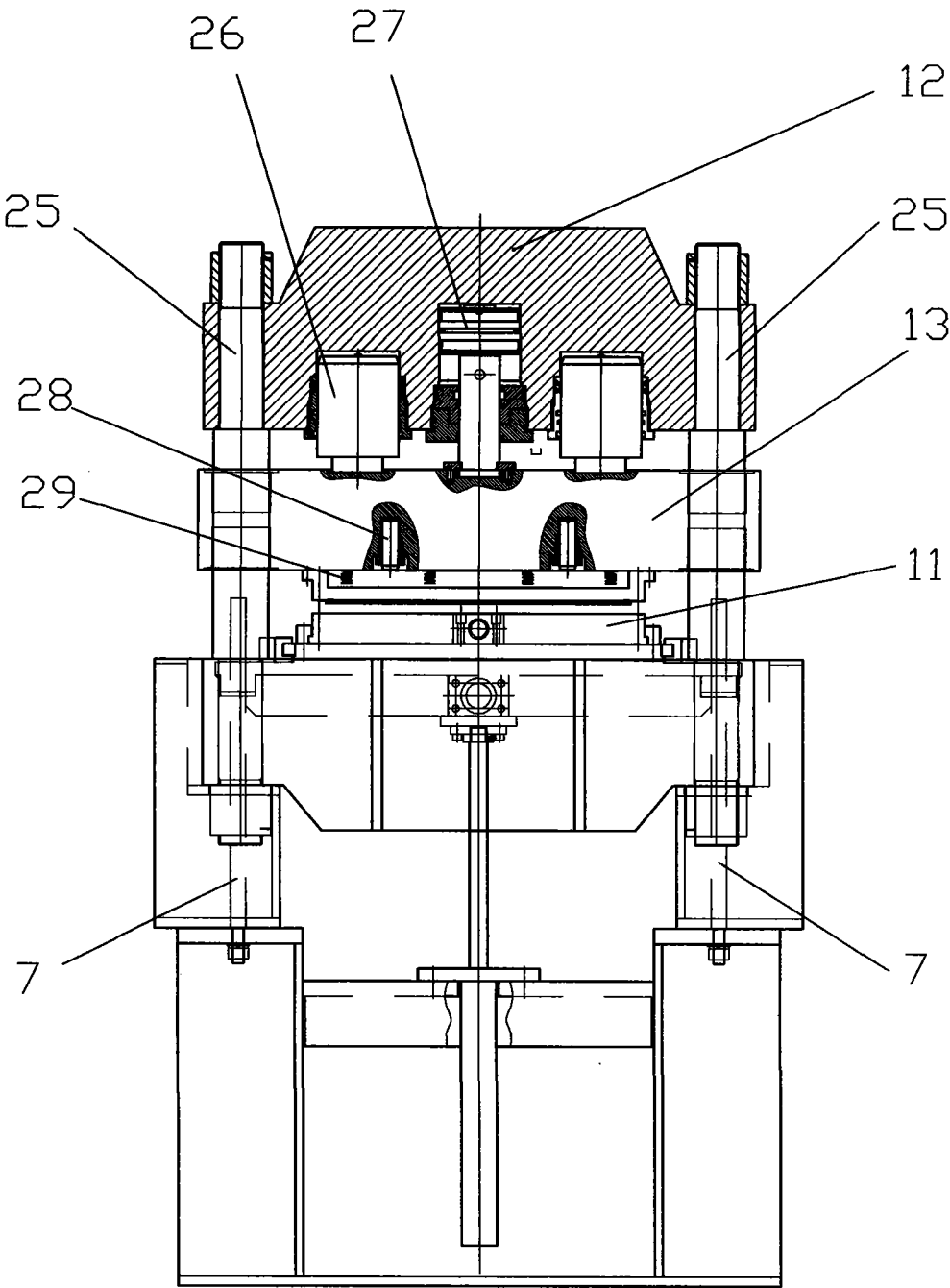


图7

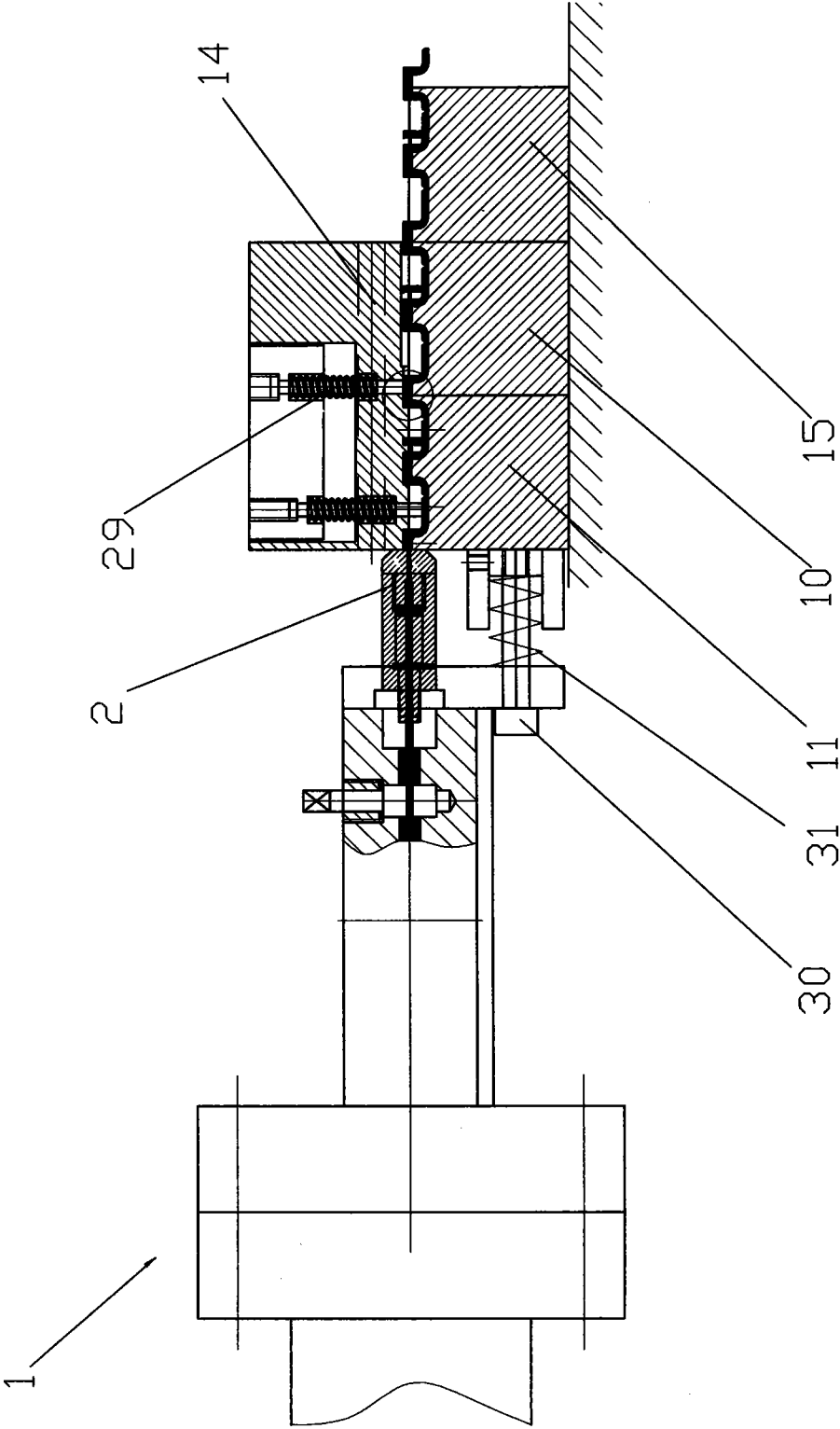


图8