



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204444131 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520014625. 3

(22) 申请日 2015. 01. 09

(73) 专利权人 张荣轩

地址 530219 广西壮族自治区南宁市良庆区  
金象三区天筑米兰小区

(72) 发明人 张荣轩 张永锋

(74) 专利代理机构 广西南宁明智专利商标代理  
有限责任公司 45106

代理人 黎明天

(51) Int. Cl.

A23N 4/20(2006. 01)

A23N 7/00(2006. 01)

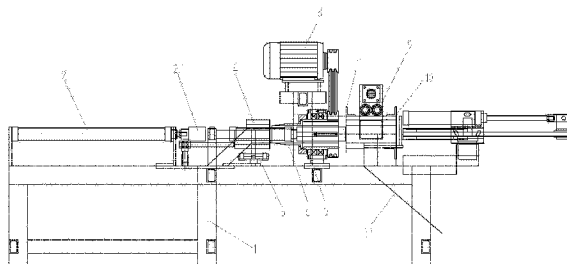
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

气动菠萝去皮通芯机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种气动菠萝去皮通芯机,包括喂料系统、找正系统、去皮系统、切头通芯系统、PLC控制系统、气动控制系统和机架,和现有的菠萝去皮通芯机相比,本气动菠萝去皮通芯机对菠萝的分级要求不高,菠萝直径大小有一定差异也能保证去皮加工的轴线不发生改变,所以菠萝去皮通芯加工时去皮厚薄均匀,不会出现果筒歪果和通芯不正的现象,加工出来的果筒外观好,形状正,烂果歪果率低,而且本机采用双工位同步加工,结构紧凑,加工效率高,操作安全性好,是一种理想的菠萝去皮通芯装置。



1. 一种气动菠萝去皮通芯机,包括喂料系统、找正系统、去皮系统、切头通芯系统、PLC控制系统、气动控制系统和机架(1),其特征是:

所述喂料系统包括推料气缸(2)和菠萝托架(3),推料气缸(2)位于菠萝托架(3)的后方,推料气缸(2)的活塞杆通过端部的推头(2.1)可推动菠萝沿菠萝托架(3)向前进给;

所述找正系统包括一个找正装置(4)和一个弹性预紧互锁装置(5);

所述去皮系统包括旋转刀筒(6)、刀架(7)和驱动电机(8),由驱动电机(8)带动刀架(7)旋转,进而带动固定安装在刀架(7)上的旋转刀筒(6)旋转;

所述切头通芯系统设有一个可双工位左右往复横移的双筒装置(9),双筒装置(9)的前后两端分别设有固定于机架(1)上的前、后端头切刀(10、11),双筒装置(9)后端的左右两边分别设置有左、右推送装置(12、13),双筒装置(9)的前端的左右两边分别设置有左、右通芯装置(14、15),双筒装置(9)前端的中间还设有向后顶压的顶压装置(16);

所述PLC控制系统对气动控制系统进行控制,进而通过气动控制系统对本机所有气缸的运动进行自动控制。

2. 根据权利要求1所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述菠萝托架(3)由在同一水平面上的两条平行托杆(17)组成,两托杆(17)之间的距离和托杆(17)的水平高度均可调节。

3. 根据权利要求1所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述找正装置(4)包括两个沿菠萝输送轴线相对分布的护夹(18),两护夹(18)后端分别铰接在两转轴(19)上,两护夹(18)之间形成的张口(23)呈前小后大的锥形,两个护夹(18)还连接着一个使两个护夹(18)同步收紧或张开的弹性预紧互锁装置(5);所述弹性预紧互锁装置(5)由三片直板(20)铰接成N形框架,N形框架两边直板(20)的开放端用弹簧(21)连接起来,并分别和两个护夹(18)向下伸出的直杆(18.1)铰接,N形框架中间直板(20)的中部还铰接有连接轴(22),连接轴(22)安装在机架(1)上。

4. 根据权利要求1所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述双筒装置(9)包括一个带两圆筒(24)的滑块(25),并由一个横移驱动气缸(26)驱动滑块(25)沿横向导轨(27)做左右往复横移运动,两圆筒(24)的前部底侧开有供加工好的菠萝筒下落的缺口(24.1),机架(1)上设有左、右托板(28、29)对圆筒(24)的缺口(24.1)进行托挡,左、右两托板(28、29)中间设有漏料口(30)。

5. 根据权利要求4所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述圆筒(24)采用聚丙烯材料制成。

6. 根据权利要求1所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述左、右推送装置(12、13)均采用推送气缸(31)由后往前推送菠萝,推送气缸(31)的活塞杆端部横向贯穿有两端向外伸出的拉杆(32),活塞杆端部还活动套接有一个推筒(33),推筒(33)的两侧开有供拉杆(32)两端穿出的长孔(33.1),拉杆(32)两端各挂有一个拉簧(34),拉簧(34)的另一头分别挂接到推筒(33)后部两侧的固定螺钉头(35)上。

7. 根据权利要求6所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述推筒(33)的前部顶面还嵌有一块聚丙烯材料的推板(36)。

8. 根据权利要求1所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述左、右通芯装置(14、15)均采用通芯管(37)由前往后对菠萝进行通芯,通芯管(37)由推拉气缸(38)驱动,具体

为推拉气缸(38)活塞杆端部固定连接一个夹套(39),由夹套(39)对通芯管(37)的前端进行夹持,以带动通芯管(37)做前后往复运动,推拉气缸(38)的正下方还固定安装有一个导套(40),通芯管(37)活动连接在导套(40)内;左、右通芯装置(14、15)分别安装在左右两边的万向调节支座(41)上。

9. 根据权利要求 1 所述的气动菠萝去皮通芯机,其特征是:所述顶压装置(16)采用顶压气缸(16.1)由前往后进行顶压菠萝,顶压气缸(16.1)活塞杆端部设有聚丙烯材料的顶压头(16.2)。

## 气动菠萝去皮通芯机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水果去皮通芯装置,尤其是一种气动菠萝去皮通芯机,属于食品加工机械技术领域。

### 背景技术

[0002] 在菠萝罐头的生产过程中,菠萝的去皮与通芯是两道工作量大、质量要求高的重要工序。菠萝的去皮和通芯既可以采用手工操作、半机械化加工,也可采用自动化机械加工。手工操作效率低下显然不能满足生产需求,而目前广泛使用的半机械化加工通常需要操作工人先将菠萝横按在工作台上,以刀切除两端,然后用左手掌将菠萝托住对准去皮刀口,以右手推动推杆将菠萝推向去皮刀口,在去皮的同时完成通芯工作。这种加工方法效率依然不高,工人操作须十分小心,容易产生工伤事故,且加工质量差,去皮厚薄不均,通芯不正,果筒外表不光滑,果筒破碎率大。因此必须引入自动化机械加工,自动化机械加工生产效率高,能够满足生产需求,而且劳动强度低,安全性好,具有较强的优越性。

[0003] 自动化程度较高的菠萝去皮通芯设备目前国内几乎为空白,只有少数几个厂家在开发,但都不是很成功,主要的问题在于:

[0004] 1)、菠萝喂料操作的安全性不好,人工喂料过程中易发生伤害事故。

[0005] 2)、设备对菠萝分级的要求过高,对于分级不高的菠萝极易造成加工过程的机械损伤,造成原料果的过高损耗。

[0006] 3)、设备对菠萝的找正功能很差,造成去皮加工出来的果筒容易出现歪果现象,由此又会造成下一道通芯工序通芯不正的现象。

### 实用新型内容

[0007] 为了解决现有菠萝去皮通芯设备的上述不足,本实用新型提供了一种全新的气动菠萝去皮通芯机,该设备通过结构巧妙的喂料系统、找正系统、去皮系统、切头通芯系统、PLC 控制系统和气动控制系统相互配合,完美解决了现有菠萝去皮通芯设备所存在的问题,而且能双工位同步加工,加工效率极高。

[0008] 本实用新型的具体技术方案如下:

[0009] 一种气动菠萝去皮通芯机,包括喂料系统、找正系统、去皮系统、切头通芯系统、PLC 控制系统、气动控制系统和机架,其特征是:

[0010] 所述喂料系统包括推料气缸和菠萝托架,推料气缸位于菠萝托架的后方,推料气缸的活塞杆通过端部的推头可推动菠萝沿菠萝托架向前进给。所述菠萝托架由在同一水平面上的两条平行托杆组成,两托杆之间的距离和托杆的水平高度均可调节。

[0011] 所述找正系统包括一个找正装置和一个弹性预紧互锁装置。所述找正装置包括两个沿菠萝输送轴线相对分布的护夹,两护夹后端分别铰接在两转轴上,两护夹之间形成的张口呈前小后大的锥形,两个护夹还连接着一个使两个护夹同步收紧或张开的弹性预紧互锁装置。所述弹性预紧互锁装置由三片直板铰接成 N 形框架,N 形框架两边直板的开放端

用弹簧连接起来,并分别和两个护夹向下伸出的直杆铰接,N形框架中间直板的中部还铰接有连接轴,连接轴安装在机架上。

[0012] 所述去皮系统包括旋转刀筒、刀架和驱动电机,由驱动电机带动刀架旋转,进而带动固定安装在刀架上的旋转刀筒旋转。

[0013] 所述切头通芯系统设有一个可双工位左右往复横移的双筒装置,双筒装置的前后两端分别设有固定于机架上的前、后端头切刀,双筒装置后端的左右两边分别设置有左、右推送装置,双筒装置的前端的左右两边分别设置有左、右通芯装置,双筒装置前端的中间还设有向后顶压的顶压装置。

[0014] 所述双筒装置包括一个带两圆筒的滑块,并由一个横移驱动气缸驱动滑块沿横向导轨做左右往复横移运动,两圆筒的前部底侧开有供加工好的菠萝筒下落的缺口,机架上设有左、右托板对圆筒的缺口进行托挡,左、右两托板中间设有漏料口。所述圆筒采用聚丙烯材料制成。

[0015] 所述左、右推送装置均采用推送气缸由后往前推送菠萝,推送气缸的活塞杆端部横向贯穿有两端向外伸出的拉杆,活塞杆端部还活动套接有一个推筒,推筒的两侧开有供拉杆两端穿出的长孔,拉杆两端各挂有一个拉簧,拉簧的另一头分别挂接到推筒后部两侧的固定螺钉头上。所述推筒的前部顶面还嵌有一块聚丙烯材料的推板。

[0016] 所述左、右通芯装置均采用通芯管由前往后对菠萝进行通芯,通芯管由推拉气缸驱动,具体为推拉气缸活塞杆端部固定连接一个夹套,由夹套对通芯管的前端进行夹持,以带动通芯管做前后往复运动,推拉气缸的正下方还固定安装有一个导套,通芯管活动连接在导套内。左、右通芯装置分别安装在左右两边的万向调节支座上。

[0017] 所述顶压装置采用顶压气缸由前往后进行顶压菠萝,顶压气缸活塞杆端部设有聚丙烯材料的顶压头。

[0018] 所述 PLC 控制系统对气动控制系统进行控制,进而通过气动控制系统对本机所有气缸的运动进行自动控制。

[0019] 本实用新型的有益效果为:和现有的菠萝去皮通芯机相比,本气动菠萝去皮通芯机对菠萝的分级要求不高,菠萝直径大小有一定差异也能保证去皮加工的轴线不发生改变,所以菠萝去皮通芯加工时去皮厚薄均匀,不会出现果筒歪果和通芯不正的现象,加工出来的果筒外观好,形状正,烂果歪果率低,而且本机采用双工位同步加工,结构紧凑,加工效率高,操作安全性好,是一种理想的菠萝去皮通芯装置。

#### 附图说明

[0020] 图 1 为本气动菠萝去皮通芯机的总体结构示意图。

[0021] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0022] 图 3 为图 1 的左视图。

[0023] 图 4 为喂料系统菠萝托架的结构示意图。

[0024] 图 5 为图 4 的俯视图。

[0025] 图 6 为图 4 的左视图。

[0026] 图 7 为找正系统的结构示意图。

[0027] 图 8 为图 7 的俯视图。

- [0028] 图 9 为图 7 的左视图。
- [0029] 图 10 为去皮系统结构示意图。
- [0030] 图 11 为双筒装置的结构示意图。
- [0031] 图 12 为图 11 的左视剖面图。
- [0032] 图 13 为左、右推送装置的结构示意图。
- [0033] 图 14 为图 13 的俯视图。
- [0034] 图 15 为图 14 的 A-A 向视图。
- [0035] 图 16 为右通芯装置的结构示意图。
- [0036] 图 17 为图 16 的左视图。
- [0037] 图 18 为菠萝加工工步 1 的示意图。
- [0038] 图 19 为菠萝加工工步 2 的示意图。
- [0039] 图 20 为菠萝加工工步 3 的示意图。
- [0040] 图 21 为图 20 的俯视图。
- [0041] 图 22 为菠萝加工工步 4 的俯视示意图。
- [0042] 图 23 为菠萝加工工步 5 的俯视示意图。
- [0043] 图 24 为菠萝加工工步 6 的俯视示意图。
- [0044] 图 25 为菠萝加工工步 7 的俯视示意图。
- [0045] 图 26 为菠萝加工工步 7 加工完毕后菠萝从缺口下落的示意图。
- [0046] 图中：1- 机架，1.1- 卸料斜板，2- 推料气缸，2.1- 推头，3- 菠萝托架，4- 找正装置，5- 弹性预紧互锁装置，6- 旋转刀筒，7- 刀架，8- 驱动电机，9- 双筒装置，10- 前端头切刀，11- 后端头切刀，12- 左推送装置，13- 右推送装置，14- 左通芯装置，15- 右通芯装置，16- 顶压装置，16.1- 顶压气缸，16.2- 顶压头，17- 托杆，18- 护夹，18.1- 直杆，19- 转轴，20- 直板，21- 弹簧，22- 连接轴，23- 张口，24- 圆筒，24.1- 缺口，25- 滑块，26- 横移驱动气缸，27- 横向导轨，28- 左托板，29- 右托板，30- 漏料口，31- 推送气缸，32- 拉杆，33- 推筒，33.1- 长孔，33.2- 拉簧容纳槽，34- 拉簧，35- 螺钉头，36- 推板，37- 通芯管，38- 推拉气缸，39- 夹套，40- 导套，41- 万向调节支座，41.1- 支座转轴，41.2- 轴套。
- [0047] 图 18-26 中：A、B、C、D、E、F 为菠萝位置点。

### 具体实施方式

- [0048] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。
- [0049] 如图 1-3 所示，本实用新型所提供的气动菠萝去皮通芯机，包括喂料系统、找正系统、去皮系统、切头通芯系统、PLC 控制系统、气动控制系统和机架 1，其中：
- [0050] 所述喂料系统包括推料气缸 2 和菠萝托架 3，推料气缸 2 位于菠萝托架 3 的后方，推料气缸 2 的活塞杆通过端部的推头 2.1 可推动菠萝沿菠萝托架 3 向前进给。所述菠萝托架 3 由在同一水平面上的两条平行托杆 17 组成，如图 4-6 所示，两托杆 17 之间的距离和托杆 17 的水平高度均可调节，以便于快速调整各种规格菠萝中心轴线的位置，使之与加工轴线相吻合。
- [0051] 所述找正系统如图 7-9 所示，包括一个找正装置 4 和一个弹性预紧互锁装置 5。找正装置 4 包括两个沿菠萝输送轴线相对分布的护夹 18，两护夹 18 后端分别铰接在两转轴

19 上,两护夹 18 之间形成的张口 23 呈前小后大的锥形,两个护夹 18 还连接着一个使两个护夹 18 同步收紧或张开的弹性预紧互锁装置 5。弹性预紧互锁装置 5 由三片直板 20 铰接成 N 形框架,N 形框架两边直板 20 的开放端用弹簧 21 连接起来,并分别和两个护夹 18 向下伸出的直杆 18.1 铰接,N 形框架中间直板 20 的中部还铰接有连接轴 22,连接轴 22 安装在机架 1 上。通过找正系统可以使菠萝在从后方向前方推进进入去皮系统前能有效校正其中心位置,这样去皮时就不会出现歪果现象。

[0052] 所述去皮系统如图 10 所示,包括旋转刀筒 6、刀架 7 和驱动电机 8,由驱动电机 8 带动刀架 7 旋转,进而带动固定安装在刀架 7 上的旋转刀筒 6 旋转。

[0053] 所述切头通芯系统设有一个可双工位左右往复横移的双筒装置 9,双筒装置 9 如图 11-12 所示,包括一个带两圆筒 24 的滑块 25,并由一个横移驱动气缸 26 驱动滑块 25 沿横向导轨 27 做左右往复横移运动,两圆筒 24 的前部底侧开有供加工好的菠萝筒下落的缺口 24.1,机架 1 上设有左、右托板 28、29 对圆筒的缺口 24.1 进行托挡,左、右两托板 28、29 中间设有漏料口 30。所述圆筒 24 可采用聚丙烯材料制成。双筒装置 9 的前后两端分别设有固定于机架 1 上的前、后端头切刀 10、11。

[0054] 双筒装置 9 后端的左右两边分别设置有左、右推送装置 12、13,左、右推送装置 12、13 均采用推送气缸 31 由后往前推送菠萝,如图 13-14 所示,推送气缸 31 的活塞杆端部横向贯穿有两端向外伸出的拉杆 32,活塞杆端部还活动套接有一个推筒 33,推筒 33 的两侧开有供拉杆 32 两端穿出的长孔 33.1,拉杆 32 两端各挂有一个拉簧 34,拉簧 34 的另一头分别挂接到推筒 33 后部两侧的固定螺钉头 35 上。推筒 33 的前部顶面还嵌有一块聚丙烯材料的推板 36。当推筒 33 顶面推动已切好头的菠萝时,推筒 33 会沿活塞杆向后退,并在拉簧 34 的作用下形成弹性缓冲,从而避免菠萝被压烂。

[0055] 双筒装置 9 的前端的左右两边分别设置有左、右通芯装置 14、15,左、右通芯装置 14、15 均采用通芯管 37 由前向后对菠萝进行通芯,通芯管 37 由推拉气缸 38 驱动,具体为推拉气缸 38 活塞杆端部固定连接一个夹套 39,通过夹套 39 对通芯管 37 的前端进行夹持,带动通芯管 37 做前后往复运动,推拉气缸 38 的正下方还固定安装有一个导套 40,通芯管 37 活动连接在导套 40 内。左、右通芯装置 14、15 分别安装在左右两边的万向调节支座 41 上,以方便调节通芯管 37 对准圆筒 24 的轴心,图 15-16 所示为右通芯装置的示意图。

[0056] 双筒装置 9 前端的中间还设有向后顶压的顶压装置 16。顶压装置 16 采用顶压气缸 16.1 由前向后进行顶压菠萝,顶压气缸 16.1 活塞杆端部设有聚丙烯材料的顶压头 16.2。

[0057] 所述 PLC 控制系统对气动控制系统进行控制,进而通过气动控制系统对本机所有气缸的运动进行自动控制。

[0058] 本机的作业过程包括以下七个工步:

[0059] 工步 1:手动将第一菠萝投放在喂料系统菠萝托架上的 A 位置,如图 18 所示,此位置设有传感器,直至操作人员的手离开喂料系统后推料气缸才会开始动作。

[0060] 工步 2:喂料系统的推料气缸通过端部的推头推动第一菠萝沿菠萝托架向前进给,第一菠萝穿过找正系统的找正装置校正中心后,继续推进至去皮系统的旋转刀筒中的 B 位置进行去皮加工,如图 19 所示。

[0061] 工步 3:第一菠萝去皮后推料气缸继续将其推进双筒装置的右圆筒中 C 位置,同时双筒装置前端顶压气缸的顶压头伸入右圆筒中对第一菠萝的前端头进行定位,使第一菠萝

的后端头露出右圆筒外,此时双筒装置位于左工位,如图 20-21 所示。

[0062] 工步 4:手动将第二个菠萝投放在喂料系统菠萝托架上的 A 位置,顶压气缸的顶压头收回,双筒装置在横移驱动气缸的驱动下横移至右工位,第一菠萝移动到 D 位置,移动的同时后端头切刀会将第一菠萝的后端头切除,如图 22 所示。

[0063] 工步 5:右通芯装置的通芯管在推拉气缸的驱动下伸入右圆筒中对第一菠萝进行通芯加工,同时推料气缸继续将第二菠萝向前推送,经找正和去皮系统后推进双筒装置的左圆筒中 C 位置,同时双筒装置前端顶压气缸的顶压头伸入左圆筒中对第二菠萝的前端头进行定位,如图 23 所示。

[0064] 工步 6:右通芯装置的通芯管收回,右推送装置的推筒在推送气缸的驱动下将第一菠萝沿右圆筒推至 E 位置,即圆筒缺口的位置,同时顶压气缸的顶压头从左圆筒中收回,如图 24 所示。

[0065] 工步 7:双筒装置在横移驱动气缸的驱动下横移至左工位,移动的同时前端头切刀会将第一菠萝的前端头切除,第一菠萝移动到 F 位置,如图 25 所示,第一菠萝会经左、右两托板中间的漏料口下落并经机架的卸料斜板排出,如图 26 所示。双筒装置移动的同时后端头切刀会将左圆筒内第二菠萝的后端头切除,同时可以在 A 位置放入第三菠萝进行加工,如图 25 所示。

[0066] 本机将去皮、切头和通芯的加工步骤分解至不同的工位,可以同时两个菠萝进行不同步骤的加工,整机结构紧凑,加工效率高,加工成品产量是国内同类设备的 1.3 ~ 2 倍,且本机的烂果与歪果率低,使原料果的消耗降低 8 ~ 10%,生产每吨罐头的菠萝原料只需 1.68 ~ 1.7 吨之间。



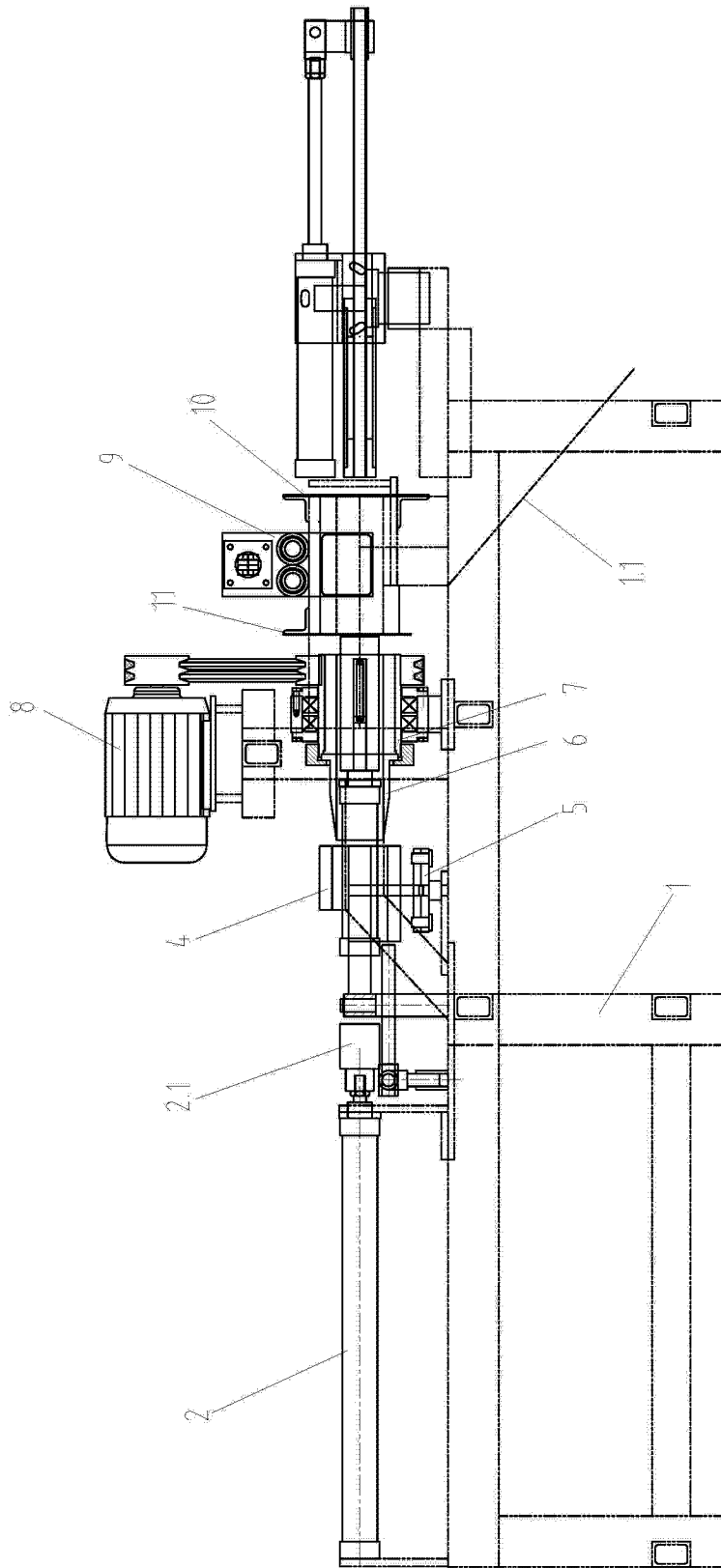


图 1

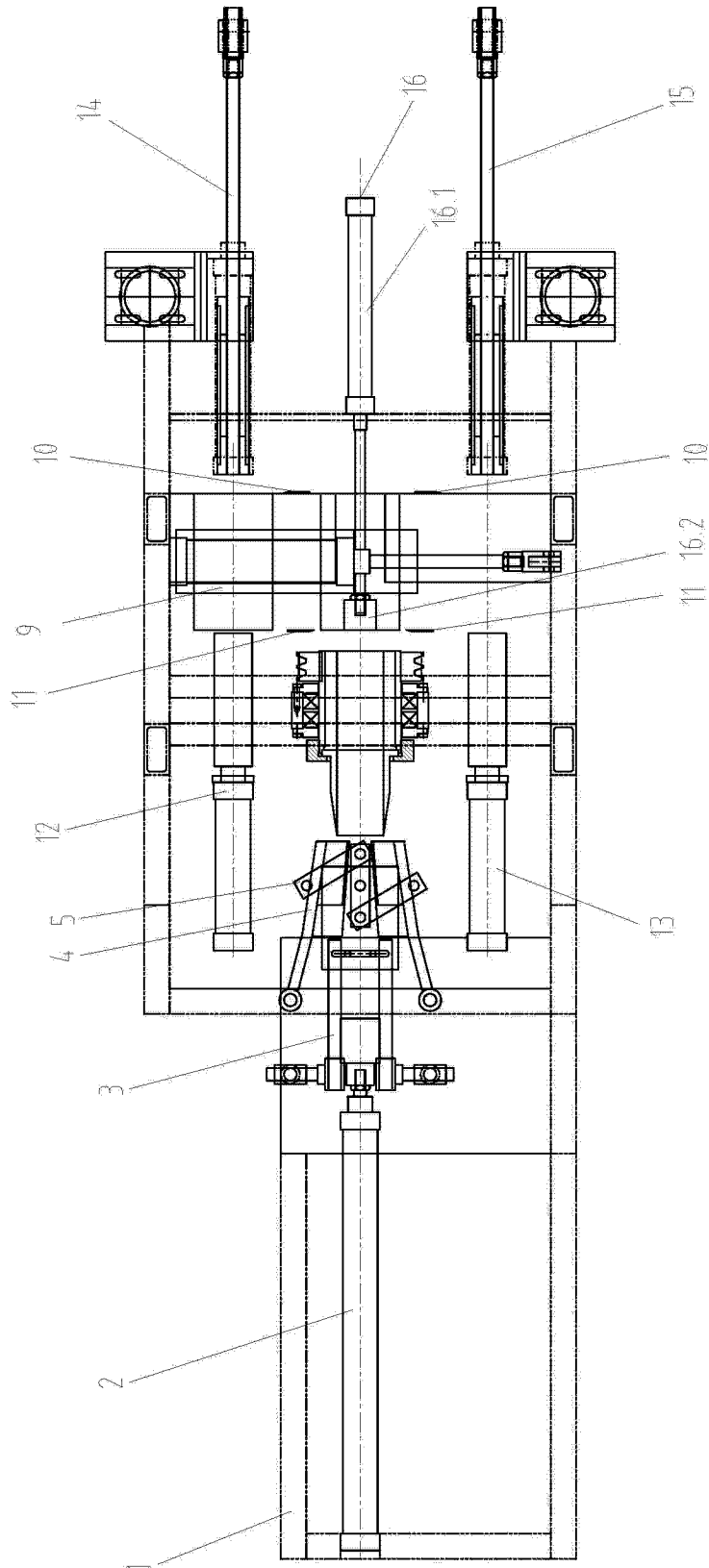


图 2

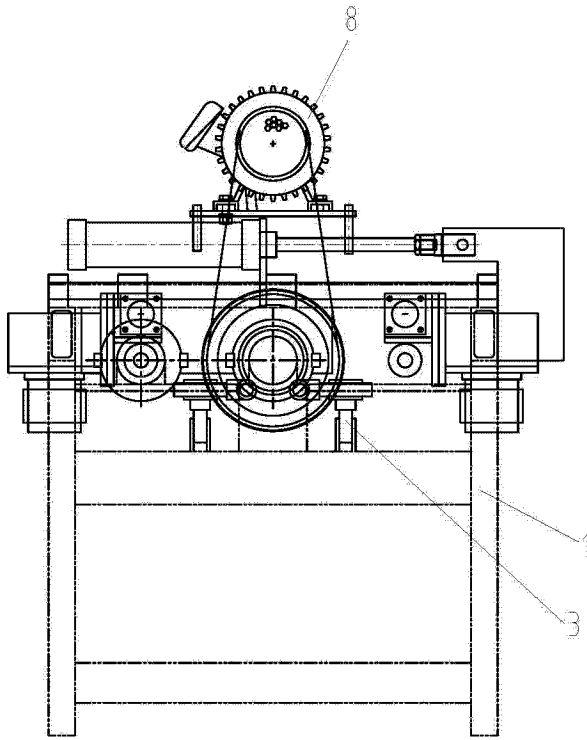


图 3

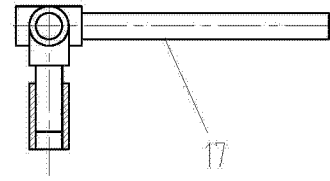


图 4

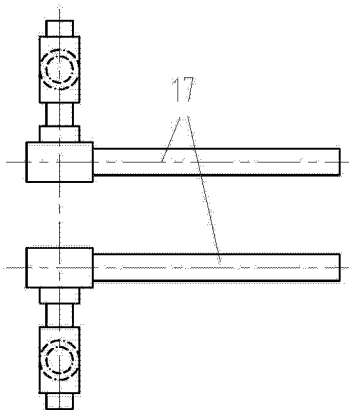


图 5

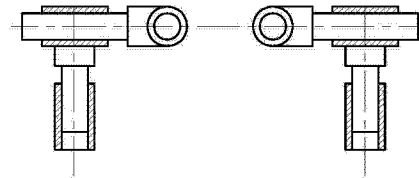


图 6

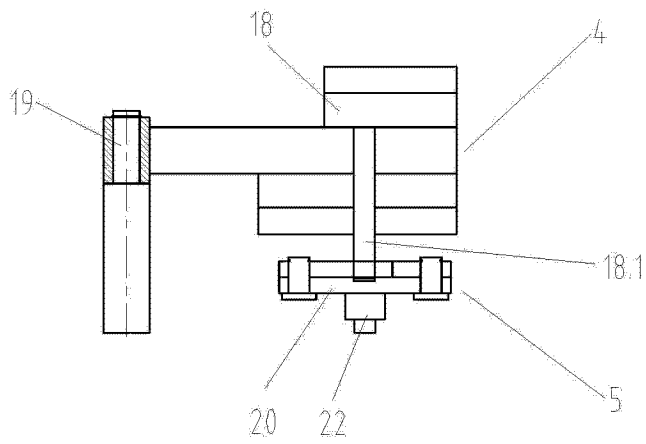


图 7

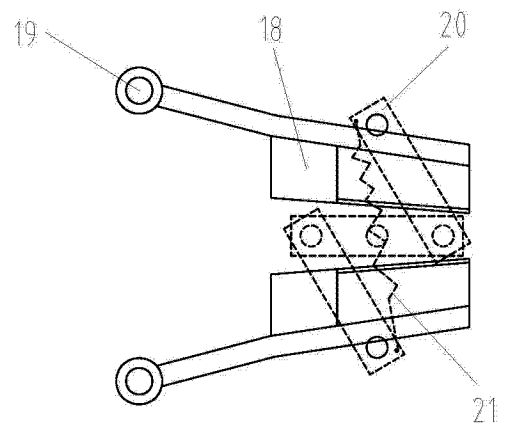


图 8

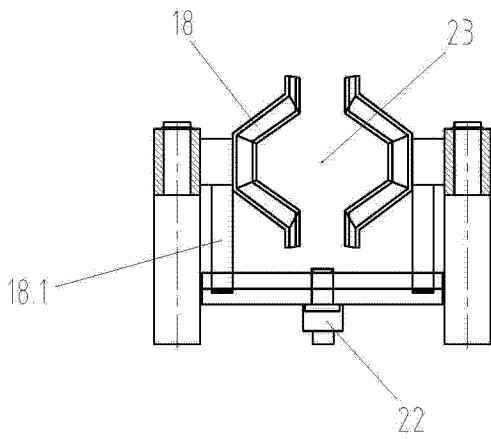


图 9

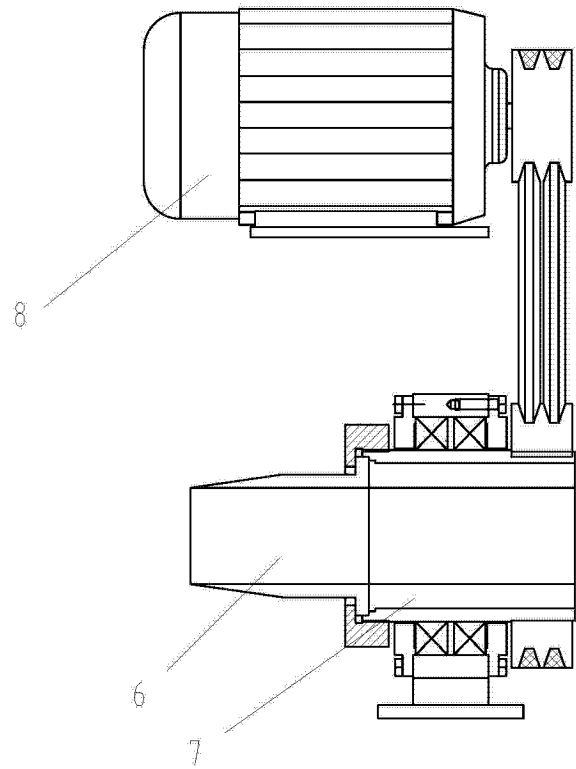


图 10

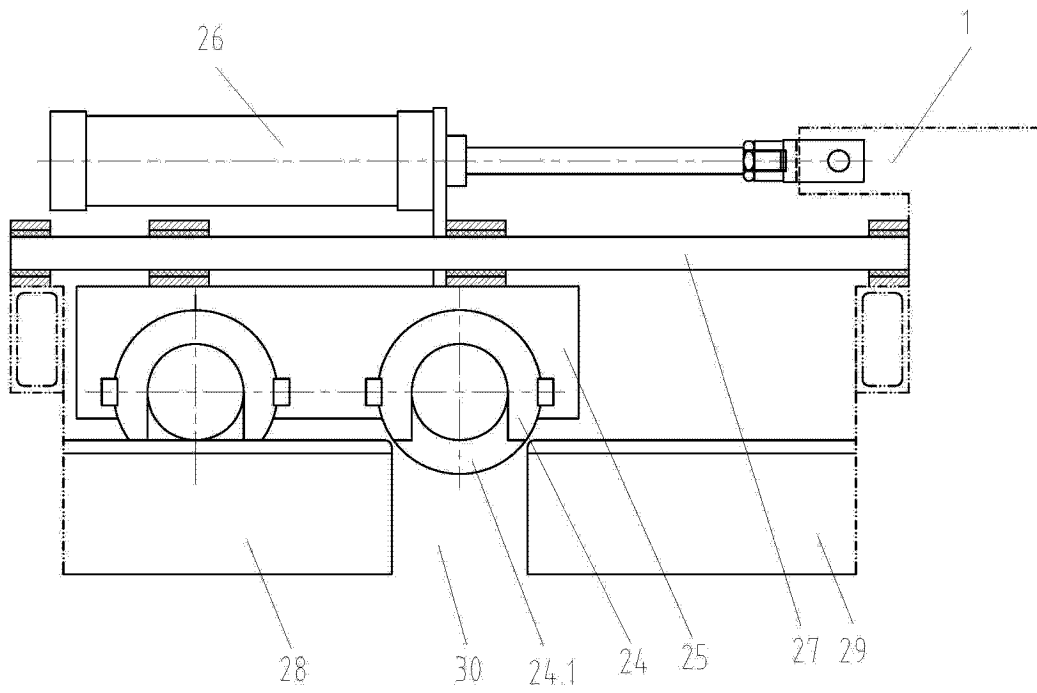


图 11

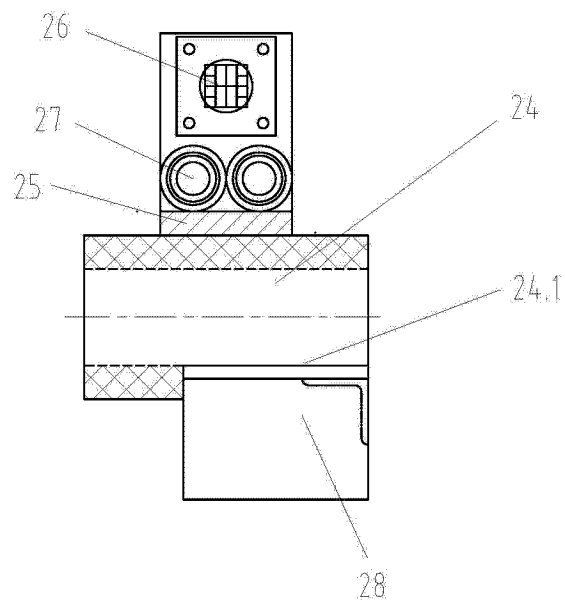


图 12

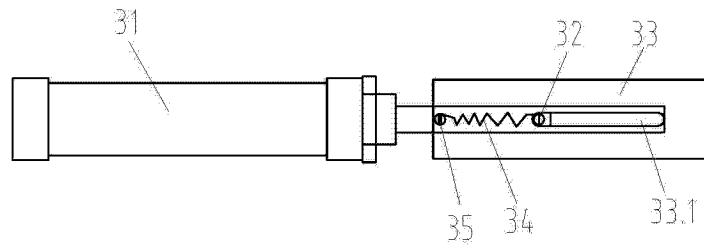


图 13

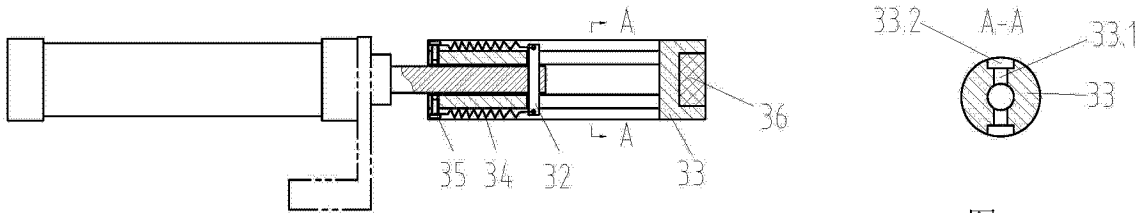


图 15

图 14

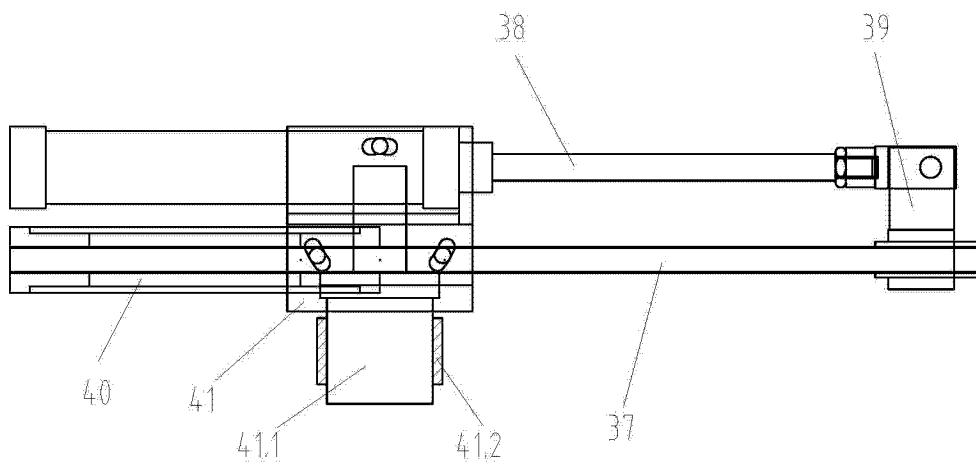


图 16

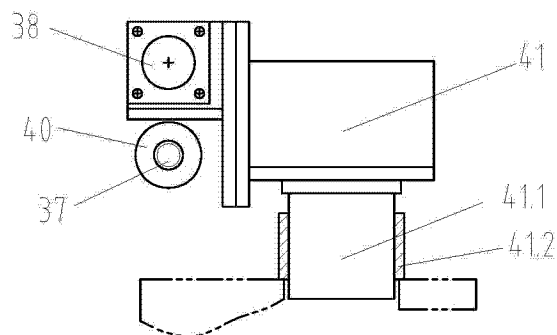


图 17

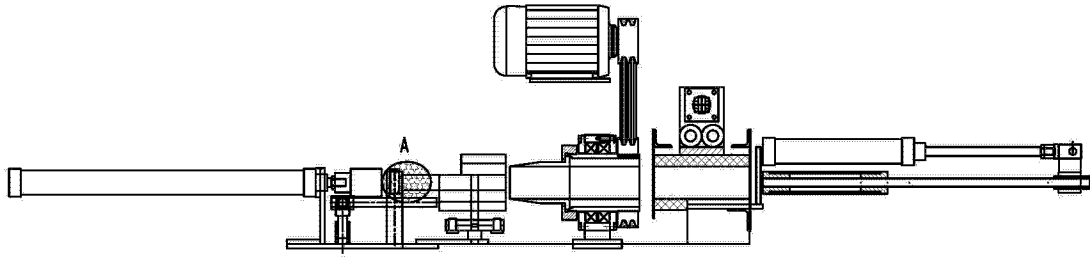


图 18

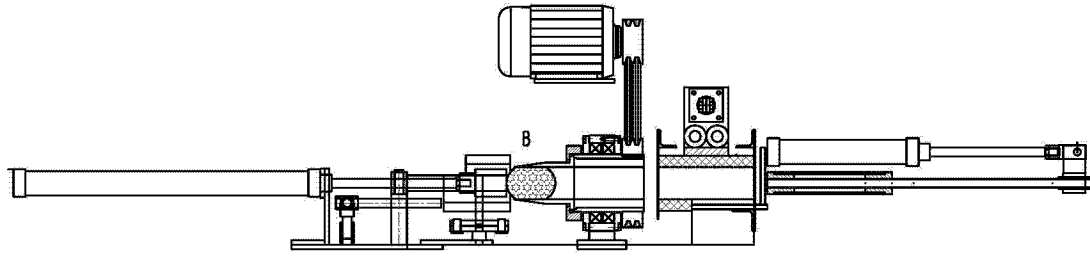


图 19

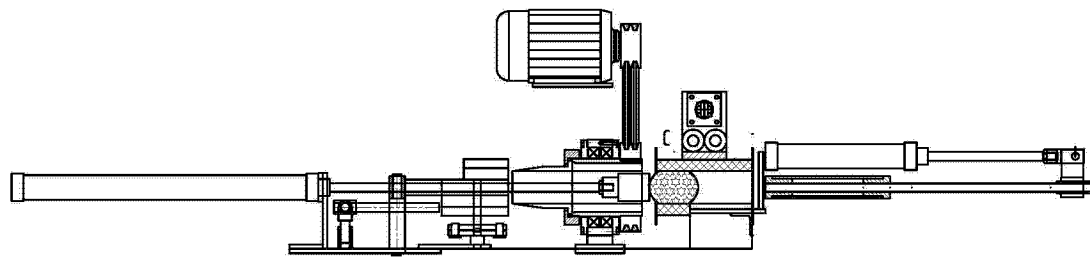


图 20

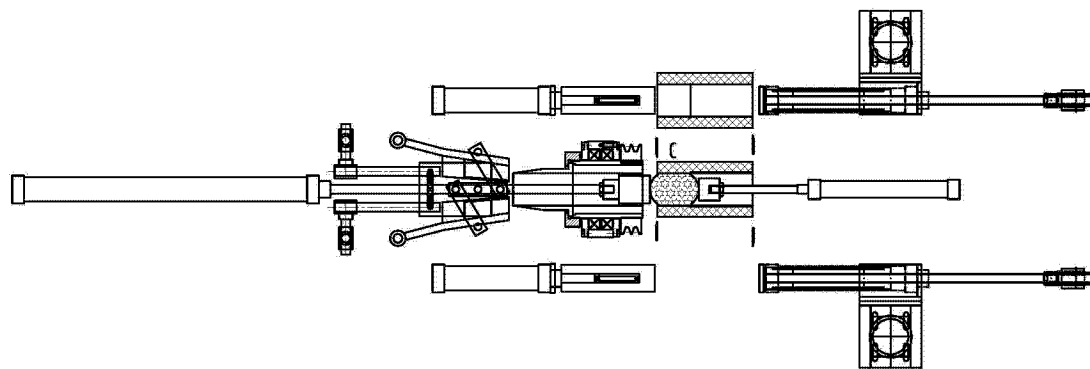


图 21

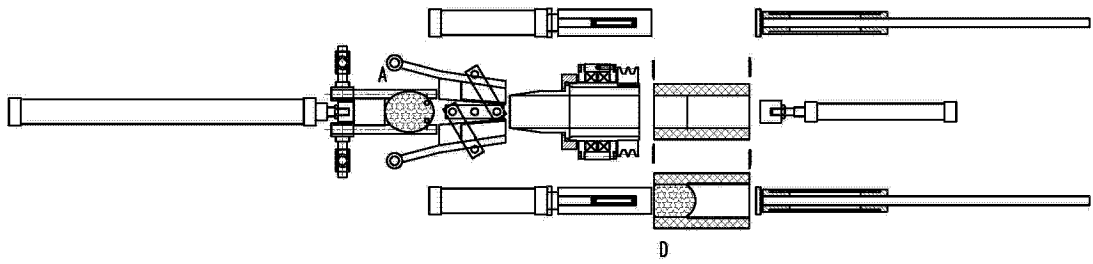


图 22

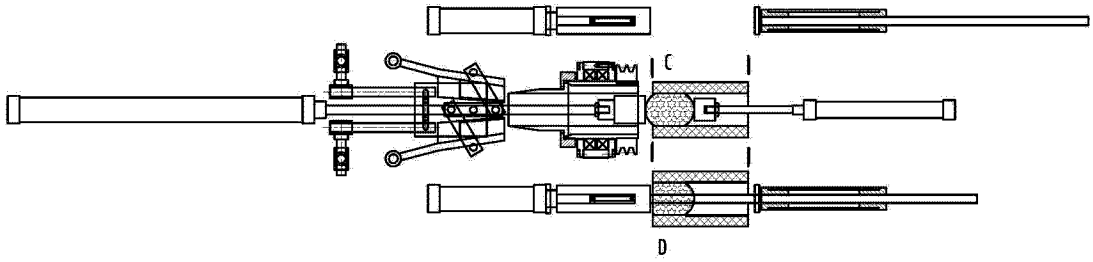


图 23

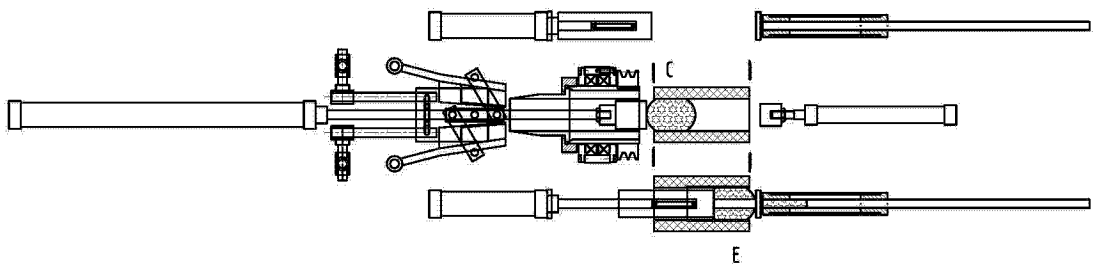


图 24

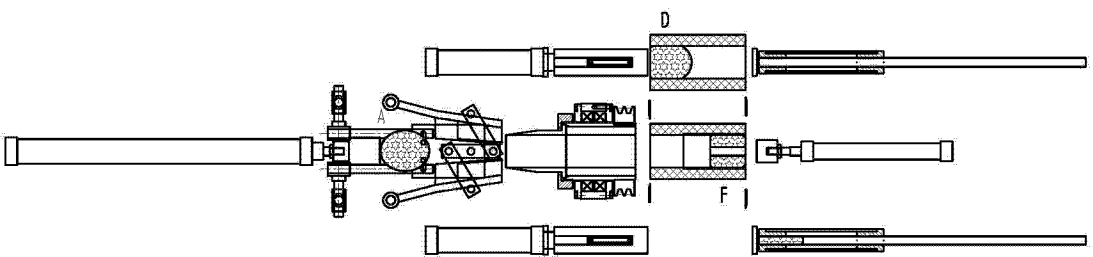


图 25



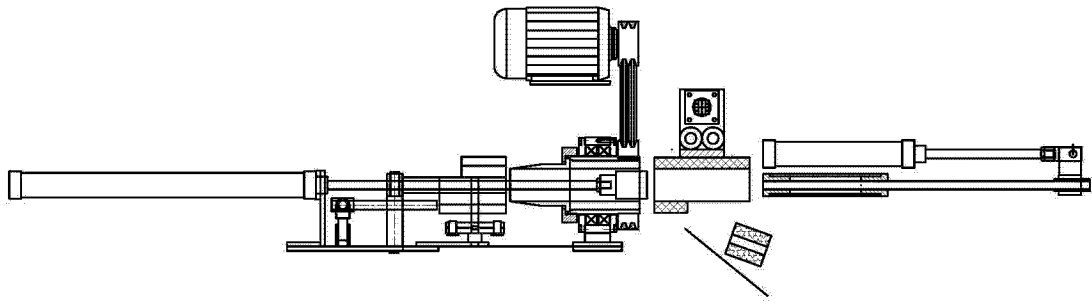


图 26