(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102784849 A
(43)申请公布日 2012.11.21

(21)申请号 201110131072.6

(22)申请日 2011.05.20

(71)申请人 浙江顺信机械有限公司
地址 325608 浙江省乐清市天成乡巉头村（乐清市宏达工艺烛业有限公司内）

(72)发明人 赵顺成 张信义

(74)专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所（普通合伙） 11221
代理人 董琪

(51)Int.Cl.
B21D 41/04(2006.01)

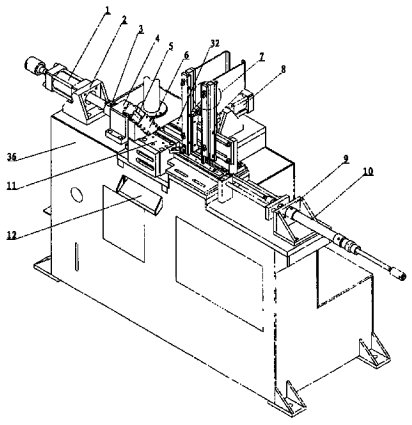
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54)发明名称

一种全自动管端成型机

(57)摘要

本发明涉及一种全自动管端成型机，包括：机架箱体，其上表面的最左侧和最右侧对称的分别设有主缸和送料缸，主缸的右侧设有缩管模安装座，缩管模安装座的右侧设有静夹紧模座，静夹紧模座上固定有定位板，定位缸固定于定位板上，静夹紧模座的正后方设有夹紧缸，夹紧缸的前端设有与静夹紧模座适配的动夹紧模座，夹紧缸带动动夹紧模座前后运动使动夹紧模座向静夹紧模座靠近或远离，下料组件设于夹紧缸右侧，下料组件的出料口位于动夹紧模座和静夹紧模座之间，送料缸的左端正对下料组件的出料口。本发明所述的全自动管端成型机，管端成型全自动，自动下料、送料、夹料、自动成型；速度快、精度高。



CN 102784849 A

1. 一种全自动管端成型机，其特征在于，包括：机架箱体 (36)，机架箱体 (36) 的上表面的最左侧和最右侧对称的分别设有主缸座 (2) 和送料缸座 (9)，

主缸座 (2) 上设有带主缸调节螺母 (29) 的主缸 (1)，

送料缸座 (9) 上设有送料缸 (10)，

主缸座 (2) 的右侧设有推块定位座 (4)，推块定位座 (4) 上设有用于安装缩管模安装座 (3) 的水平通孔，缩管模安装座 (3) 穿装于该水平通孔内，且缩管模安装座 (3) 在主缸 (1) 的带动下能在水平通孔内左右运动，

推块定位座 (4) 的右侧设有静夹紧模座 (11)，

静夹紧模座 (11) 靠近推块定位座 (4) 的侧面固定有定位板 (6)，定位缸 (5) 固定于定位板 (6) 上，

静夹紧模座 (11) 的正后方设有夹紧缸 (8)，夹紧缸 (8) 固定于夹紧缸座 (38) 上，夹紧缸座 (38) 固定在机架箱体 (36) 的上表面上，

夹紧缸 (8) 的前端设有与静夹紧模座 (11) 适配的动夹紧模座 (32)，夹紧缸 (8) 带动动夹紧模座 (32) 前后运动使动夹紧模座 (32) 向静夹紧模座 (11) 靠近或远离，

下料组件 (7) 设于夹紧缸 (8) 右侧，下料组件 (7) 的出料口位于动夹紧模座 (32) 和静夹紧模座 (11) 之间，送料缸 (10) 的左端正对下料组件 (7) 的出料口，

机架箱体 (36) 前侧面板上设有排料斗 (12)，

动夹紧模座 (32) 和静夹紧模座 (11) 之间的机架箱体 (36) 的上表面设有连通排料斗 (12) 的排料通道。

2. 如权利要求 1 所述的全自动管端成型机，其特征在于：机架箱体 (36) 后侧设有油箱 (45)，

机架箱体 (36) 后侧还设有由电机 (40) 驱动的油泵 (41)，电机 (40) 通过电机固定板 (39) 安装在机架箱体 (36) 后侧，

油箱 (45) 上设有叠加阀固定块安装板 (44)，

叠加阀固定块安装板 (44) 上设有叠加阀固定块 (42)，

液压电磁阀 (43) 固定于叠加阀固定块 (42) 上，

液压电磁阀 (43) 通过油管分别向送料缸 (10)、定位缸 (5)、夹紧缸 (8)、主缸 (1) 循环供油。

3. 如权利要求 1 所述的全自动管端成型机，其特征在于：缩管模安装座 (3) 的右端设有模具压盖 (30)，

动夹紧模座 (32) 上设有动模 (31)，

静夹紧模座 (11) 上设有静模 (35)。

4. 如权利要求 1 所述的全自动管端成型机，其特征在于，所述下料组件 (7) 包括：

固定在机架箱体 (36) 的上表面上的送料板 (18)，

送料板 (18) 上设有垂直的料斗支撑板固定块 (20)，料斗支撑板 (22) 固定于料斗支撑板固定块 (20) 上，

料斗支撑板 (22) 上设有若干水平通槽 h，

两块第一下料槽调整板 (14) 均通过其后侧面下部的螺栓安装在料斗支撑板 (22) 前侧，且能沿水平通槽 h 调整二者的间距 a，

第一下料槽调整板 (14) 的前侧面设有第二下料槽调整板 (15)，

第一下料槽调整板 (14) 的后侧面上部设有料斗挡板 (13)，

导料槽可调高度底板 (37) 位于第一下料槽调整板 (14) 下方，且导料槽可调高度底板 (37) 固定在送料板 (18) 上，

导料槽可调高度底板 (37) 上设有前后相对设置的导料槽可调挡板 (17) 和导料槽固定挡板 (19)，二者之间的间隙 n 即为导料槽，

所述导料槽平行于送料缸 (10) 的运动方向，且正对送料缸 (10) 前端，送料缸 (10) 沿导料槽送料，

导料槽可调挡板 (17) 的上表面左端设有料槽压块 (16)，

固定于料斗支撑板 (22) 后侧面的下料限位组件 (21) 对料斗挡板 (13) 内的工件进行限位下降。

5. 如权利要求 4 所述的全自动管端成型机，其特征在于：送料缸 (10) 的左侧设有送料定位杆 (33) 和滑动杆 (34)，送料定位杆 (33) 和滑动杆 (34) 一前一后平行设置，

送料定位杆 (33) 的右端通过螺母固定在送料缸座 (9) 上，送料定位杆 (33) 的左端穿装在送料定位杆安装座 (46) 上的安装孔内，送料定位杆安装座 (46) 固定在机架箱体 (36) 的上表面上，且送料定位杆安装座 (46) 靠近下料组件 (7) 设置，

滑动杆 (34) 的右端通过螺母固定在送料定位板安装板 (47) 的后侧，

滑动杆 (34) 的左端与下料组件 (7) 中的下料限位组件 (21) 连接，

送料定位板安装板 (47) 的前侧设有用于穿装送料定位杆 (33) 的通孔，

送料定位板安装板 (47) 的中部与送料缸 (10) 固定连接，

所述下料限位组件 (21) 包括：

与滑动杆 (34) 前端面相接触的第二下料轴承 (28)，

第二下料轴承 (28) 设置在下料限位杆 (26) 下端，

下料限位杆 (26) 穿装于下料限位座 (27) 中，且能在下料限位座 (27) 中上下运动，

下料限位座 (27) 固定于料斗支撑板 (22) 后侧面，

下料限位杆 (26) 上端设有与其垂直连接的下料限位块 (24)，且能通过螺栓前后调节其位置，

两个第一下料轴承 (25)，左右相对的设置在下料限位块 (24) 前端。

一种全自动管端成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及管端加工成型装置，具体说是一种全自动管端成型机。

背景技术

[0002] 现有的管材类工件端面成型加工，通常是在普通的管端成型机上加工。例如：以一工件头部成型为例。我们首先要将工件自行放入模具座上，且定位。然后合模，最后成型。这样操作速度慢，安全系数低且精度低成本不易控制。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷，本发明的目的在于提供一种全自动管端成型机，管端成型全自动，自动下料、送料、夹料、自动成型；速度快、精度高。

[0004] 为达到以上目的，本发明采取的技术方案是：

[0005] 一种全自动管端成型机，其特征在于，包括：机架箱体 36，机架箱体 36 的上表面的最左侧和最右侧对称的分别设有主缸座 2 和送料缸座 9，

[0006] 主缸座 2 上设有带主缸调节螺母 29 的主缸 1，

[0007] 送料缸座 9 上设有送料缸 10，

[0008] 主缸座 2 的右侧设有推块定位座 4，推块定位座 4 上设有用于安装缩管模安装座 3 的水平通孔，缩管模安装座 3 穿装于该水平通孔内，且缩管模安装座 3 在主缸 1 的带动下能在水平通孔内左右运动，

[0009] 推块定位座 4 的右侧设有静夹紧模座 11，

[0010] 静夹紧模座 11 靠近推块定位座 4 的侧面固定有定位板 6，定位缸 5 固定于定位板 6 上，

[0011] 静夹紧模座 11 的正后方设有夹紧缸 8，夹紧缸 8 固定于夹紧缸座 38 上，夹紧缸座 38 固定在机架箱体 36 的上表面上，

[0012] 夹紧缸 8 的前端设有与静夹紧模座 11 适配的动夹紧模座 32，夹紧缸 8 带动动夹紧模座 32 前后运动使动夹紧模座 32 向静夹紧模座 11 靠近或远离，

[0013] 下料组件 7 设于夹紧缸 8 右侧，下料组件 7 的出料口位于动夹紧模座 32 和静夹紧模座 11 之间，送料缸 10 的左端正对下料组件 7 的出料口，

[0014] 机架箱体 36 前侧面板上设有排料斗 12，

[0015] 动夹紧模座 32 和静夹紧模座 11 之间的机架箱体 36 的上表面设有连通排料斗 12 的排料通道。

[0016] 在上述技术方案的基础上，机架箱体 36 后侧设有油箱 45，

[0017] 机架箱体 36 后侧还设有由电机 40 驱动的油泵 41，电机 40 通过电机固定板 39 安装在机架箱体 36 后侧，

[0018] 油箱 45 上设有叠加阀固定块安装板 44，

[0019] 叠加阀固定块安装板 44 上设有叠加阀固定块 42，

[0020] 液压电磁阀 43 固定于叠加阀固定块 42 上，

[0021] 液压电磁阀 43 通过油管分别向送料缸 10、定位缸 5、夹紧缸 8、主缸 1 循环供油。

[0022] 在上述技术方案的基础上，缩管模安装座 3 的右端设有模具压盖 30，

[0023] 动夹紧模座 32 上设有动模 31，

[0024] 静夹紧模座 11 上设有静模 35。

[0025] 在上述技术方案的基础上，所述下料组件 7 包括：

[0026] 固定在机架箱体 36 的上表面上的送料板 18，

[0027] 送料板 18 上设有垂直的料斗支撑板固定块 20，料斗支撑板 22 固定于料斗支撑板固定块 20 上，

[0028] 料斗支撑板 22 上设有若干水平通槽 h，

[0029] 两块第一下料槽调整板 14 均通过其后侧面下部的螺栓安装在料斗支撑板 22 前侧，且能沿水平通槽 h 调整二者的间距 a，

[0030] 第一下料槽调整板 14 的前侧面设有第二下料槽调整板 15，

[0031] 第一下料槽调整板 14 的后侧面上部设有料斗挡板 13，

[0032] 导料槽可调高度底板 37 位于第一下料槽调整板 14 下方，且导料槽可调高度底板 37 固定在送料板 18 上，

[0033] 导料槽可调高度底板 37 上设有前后相对设置的导料槽可调挡板 17 和导料槽固定挡板 19，二者之间的间隙 n 即为导料槽，

[0034] 所述导料槽平行于送料缸 10 的运动方向，且正对送料缸 10 前端，送料缸 10 沿导料槽送料，

[0035] 导料槽可调挡板 17 的上表面左端设有料槽压块 16，

[0036] 固定于料斗支撑板 22 后侧面的下料限位组件 21 对料斗挡板 13 内的工件进行限位下降。

[0037] 在上述技术方案的基础上，送料缸 10 的左侧设有送料定位杆 33 和滑动杆 34，送料定位杆 33 和滑动杆 34 一前一后平行设置，

[0038] 送料定位杆 33 的右端通过螺母固定在送料缸座 9 上，送料定位杆 33 的左端穿装在送料定位杆安装座 46 上的安装孔内，送料定位杆安装座 46 固定在机架箱体 36 的上表面上，且送料定位杆安装座 46 靠近下料组件 7 设置，

[0039] 滑动杆 34 的右端通过螺母固定在送料定位板安装板 47 的后侧，

[0040] 滑动杆 34 的左端与下料组件 7 中的下料限位组件 21 连接，

[0041] 送料定位板安装板 47 的前侧设有用于穿装送料定位杆 33 的通孔，

[0042] 送料定位板安装板 47 的中部与送料缸 10 固定连接；

[0043] 所述下料限位组件 21 包括：

[0044] 与滑动杆 34 前端面相接触的第二下料轴承 28，

[0045] 第二下料轴承 28 设置在下料限位杆 26 下端，

[0046] 下料限位杆 26 穿装于下料限位座 27 中，且能在下料限位座 27 中上下运动，

[0047] 下料限位座 27 固定于料斗支撑板 22 后侧面，

[0048] 下料限位杆 26 上端设有与其垂直连接的下料限位块 24，且能通过螺栓前后调节其位置，

[0049] 两个第一下料轴承 25，左右相对的设置在下料限位块 24 前端。

[0050] 本发明所述的全自动管端成型机，管端成型全自动，自动下料、送料、夹料、自动成型；速度快、精度高。

附图说明

[0051] 本发明有如下附图：

[0052] 图 1 本发明正面立体示意图，

[0053] 图 9 本发明背面立体示意图，

[0054] 图 6 图 1 俯视图（局部），

[0055] 图 2 下料组件的结构示意图，

[0056] 图 3 图 2 的正视图，

[0057] 图 4 图 2 的 K 向视图及下料限位组件的结构放大图，

[0058] 图 5 图 1 正视图（局部），

[0059] 图 7 动模、静模示意图，

[0060] 图 8 模具压盖及缩管模安装座示意图。

具体实施方式

[0061] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0062] 如图 1、6 所示，本发明所述的全自动管端成型机，包括：

[0063] 机架箱体 36，

[0064] 机架箱体 36 的上表面的最左侧和最右侧对称的分别设有主缸座 2 和送料缸座 9，

[0065] 主缸座 2 上设有带主缸调节螺母 29 的主缸 1，

[0066] 送料缸座 9 上设有送料缸 10，

[0067] 主缸座 2 的右侧设有推块定位座 4，推块定位座 4 上设有用于安装缩管模安装座 3 的水平通孔，缩管模安装座 3 穿装于该水平通孔内，且缩管模安装座 3 在主缸 1 的带动下能在水平通孔内左右运动，

[0068] 推块定位座 4 的右侧设有静夹紧模座 11，

[0069] 静夹紧模座 11 靠近推块定位座 4 的侧面固定有定位板 6，定位缸 5 固定于定位板 6 上，如图 1 所示，定位板 6 向后倾斜设置（前高后低），定位缸 5 亦是向后倾斜设置，

[0070] 静夹紧模座 11 的正后方设有夹紧缸 8，夹紧缸 8 固定于夹紧缸座 38 上，夹紧缸座 38 固定在机架箱体 36 的上表面上，

[0071] 夹紧缸 8 的前端设有与静夹紧模座 11 适配的动夹紧模座 32，夹紧缸 8 带动动夹紧模座 32 前后运动使动夹紧模座 32 向静夹紧模座 11 靠近或远离，

[0072] 下料组件 7 设于夹紧缸 8 右侧，下料组件 7 的出料口位于动夹紧模座 32 和静夹紧模座 11 之间，送料缸 10 的左端正对下料组件 7 的出料口，

[0073] 机架箱体 36 前侧面板上设有排料斗 12，

[0074] 动夹紧模座 32 和静夹紧模座 11 之间的机架箱体 36 的上表面设有连通排料斗 12 的排料通道。

[0075] 本发明在工作时，只需将工件放入下料组件 7 内，下料组件 7 自动下料；送料缸 10

自动送料至动夹紧模座 32 和静夹紧模座 11 之间；定位缸 5 自动定位；夹紧缸 8 带动动夹紧模座 32 与静夹紧模座 11 配合实现自动夹紧工件；主缸 1 自动进模，将工件成型，当一个工作循环（下料、送料、定位、夹紧、进模）完成后，成型后的工件经过排料通道自动从排料斗 12 中排出。本发明实现了工件自动下料、送料，缩管模具自动进模，一步到位，速度快、精度高，且自动成型。

[0076] 如图 6 所示，送料缸 10 所在的 X1 轴与夹紧缸 8 所在的 Y2 轴垂直且均平行于机架箱体 36 的上表面。

[0077] 如图 5 所示，下料组件 7 所在的 Y1 轴与送料缸 10 所在的 X1 轴垂直。

[0078] 在上述技术方案的基础上，如图 6、7、8 所示，缩管模安装座 3 的右端设有模具压盖 30，参见图 8，模具可装于缩管模安装座 3 的空腔 d 内，再由模具压盖 30 固定，

[0079] 动夹紧模座 32 上设有动模 31，

[0080] 静夹紧模座 11 上设有静模 35，

[0081] 送料缸 10 的左侧设有送料定位杆 33 和滑动杆 34，送料定位杆 33 和滑动杆 34 一前一后平行设置，

[0082] 送料定位杆 33 的右端通过螺母固定在送料缸座 9 上，送料定位杆 33 的左端穿装在送料定位杆安装座 46 上的安装孔内，送料定位杆安装座 46 固定在机架箱体 36 的上表面上，且送料定位杆安装座 46 靠近下料组件 7 设置，

[0083] 滑动杆 34 的右端通过螺母固定在送料定位板安装板 47 的后侧，

[0084] 滑动杆 34 的左端与下料组件 7 中的下料限位组件 21 连接，

[0085] 送料定位板安装板 47 的前侧设有用于穿装送料定位杆 33 的通孔，

[0086] 送料定位板安装板 47 的中部与送料缸 10 固定连接。

[0087] 通过送料缸 10 的前后运动，带动送料定位板安装板 47 作前后运动，同时滑动杆 34 也作前后运动，送料定位杆 33 起平衡滑动杆 34 的作用，滑动杆 34 的前后运动带动下料组件 7 中的下料限位组件 21 作上下运动，从而实现自动进料过程。

[0088] 在上述技术方案的基础上，如图 9 所示，机架箱体 36 后侧设有油箱 45，

[0089] 机架箱体 36 后侧还设有由电机 40 驱动的油泵 41，电机 40 通过电机固定板 39 安装在机架箱体 36 后侧，

[0090] 油箱 45 上设有叠加阀固定块安装板 44，

[0091] 叠加阀固定块安装板 44 上设有叠加阀固定块 42，

[0092] 液压电磁阀 43 固定于叠加阀固定块 42 上，

[0093] 液压电磁阀 43 通过油管分别向送料缸 10、定位缸 5、夹紧缸 8、主缸 1 循环供油。

[0094] 本发明以液压为驱动，PLC 控制整个程序运行。油泵 41 通过电机 40 的带动作用，使油箱 45 中的液压油经过油管，并通过液压电磁阀 43 的控制，向送料缸 10、定位缸 5、夹紧缸 8、主缸 1 循环供油，使每个油缸执行所需的动作，带动机器各部分工作，从而完成对工件的自动成型。

[0095] 在上述技术方案的基础上，如图 2、3、4 所示，所述下料组件 7 包括：

[0096] 固定在机架箱体 36 的上表面上的送料板 18，

[0097] 送料板 18 上设有垂直的料斗支撑板固定块 20，料斗支撑板 22 固定于料斗支撑板固定块 20 上，

[0098] 料斗支撑板 22 上设有若干水平通槽 h，

[0099] 两块第一下料槽调整板 14 均通过其后侧面下部的螺栓安装在料斗支撑板 22 前侧，且能沿水平通槽 h 调整二者的间距 a，若调节 a 尺寸可直接将第一下料槽调整板 14 上的螺栓松开，沿料水平通槽 h 进行调节即可，调整完毕后重新旋紧螺栓即可，

[0100] 第一下料槽调整板 14 的前侧面设有第二下料槽调整板 15，

[0101] 第一下料槽调整板 14 的后侧面上部设有料斗挡板 13，

[0102] 导料槽可调高度底板 37 位于第一下料槽调整板 14 下方，且导料槽可调高度底板 37 固定在送料板 18 上，

[0103] 导料槽可调高度底板 37 上设有前后相对设置的导料槽可调挡板 17 和导料槽固定挡板 19，二者（导料槽可调挡板 17 和导料槽固定挡板 19）之间的间隙 n 即为导料槽，料斗挡板 13 内的工件可自动下料至导料槽内，导料槽的宽度可由导料槽可调挡板 17 进行调节，

[0104] 所述导料槽平行于送料缸 10 的运动方向，且正对送料缸 10 前端，送料缸 10 沿导料槽送料，

[0105] 导料槽可调挡板 17 的上表面左端设有料槽压块 16，

[0106] 固定于料斗支撑板 22 后侧面的下料限位组件 21 对料斗挡板 13 内的工件进行限位下降。

[0107] 在上述技术方案的基础上，如图 4 所示，所述下料限位组件 21 包括：

[0108] 与滑动杆 34 前端面相接触的第二下料轴承 28，

[0109] 第二下料轴承 28 设置在下料限位杆 26 下端，

[0110] 下料限位杆 26 穿装于下料限位座 27 中，且能在下料限位座 27 中上下运动，

[0111] 下料限位座 27 固定于料斗支撑板 22 后侧面，

[0112] 下料限位杆 26 上端设有与其垂直连接的下料限位块 24，且能通过螺栓前后调节其位置，

[0113] 两个第一下料轴承 25，左右相对的设置在下料限位块 24 前端。

[0114] 送料缸 10 作用可使滑动杆 34 左右运动，

[0115] 当滑动杆 34 向左运动时（以图 1 所示方向为基准），顶住第二下料轴承 28 使下料限位杆 26 向上运动，

[0116] 当滑动杆 34 向右运动时，下料限位杆 26 向下运动。

[0117] 第一下料轴承 25 上下运动的作用是限制料斗挡板 13 中的工件下料。当下料限位杆 26 向上运动时，可挡住工件下料，当向下运动时，可自动排下一个工件，由送料缸 10 控制整个上下运动。

[0118] 上述实例仅是本发明的有一个较佳实例，不局限于这一最佳实施方式，任何人应该得知在本发明的启发下作出的结构变化，凡是与本发明具有相机或相近的技术方案，均落入本发明的保护范围之内。

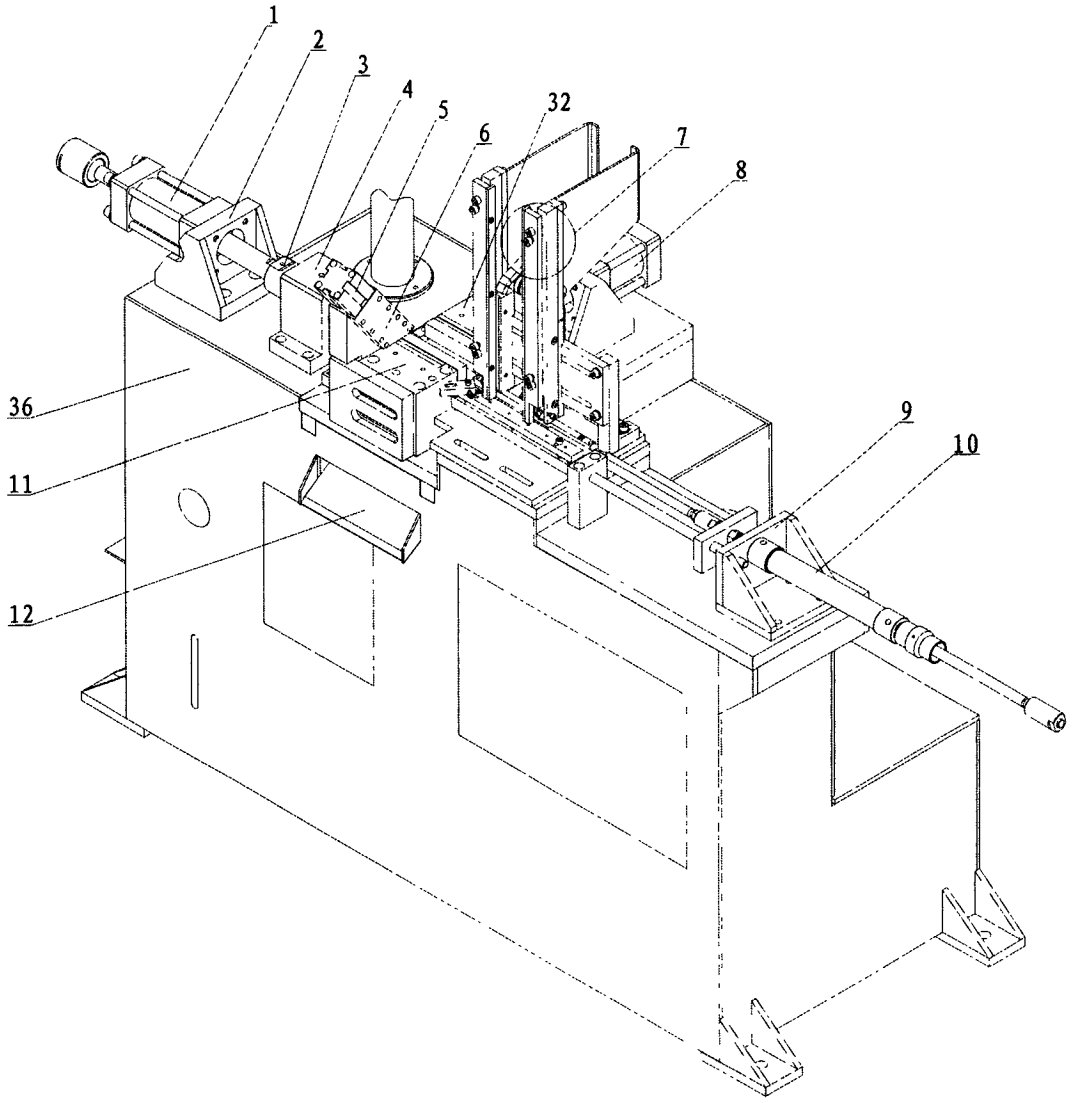


图 1

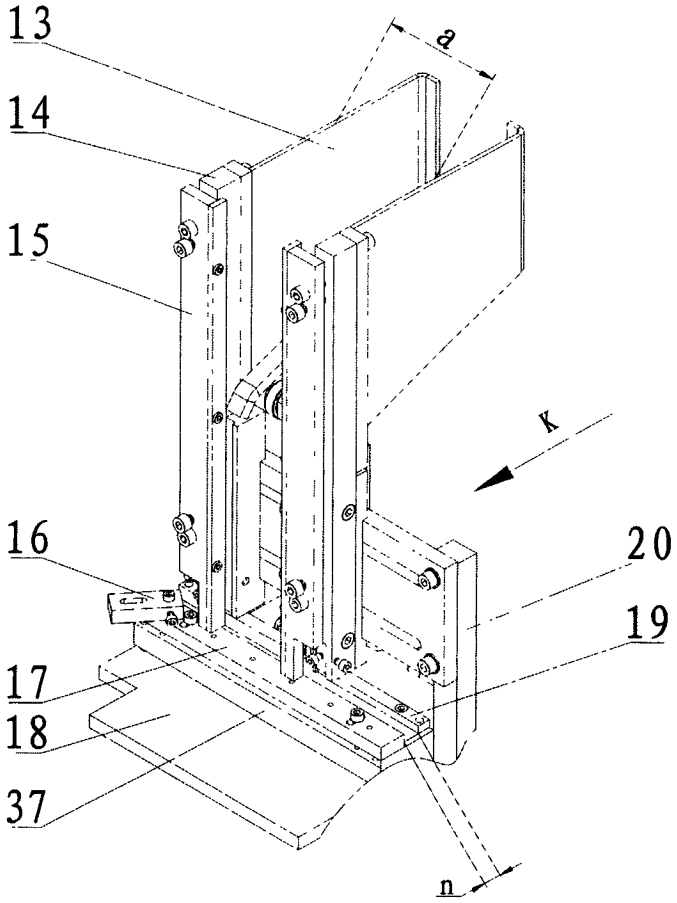


图 2

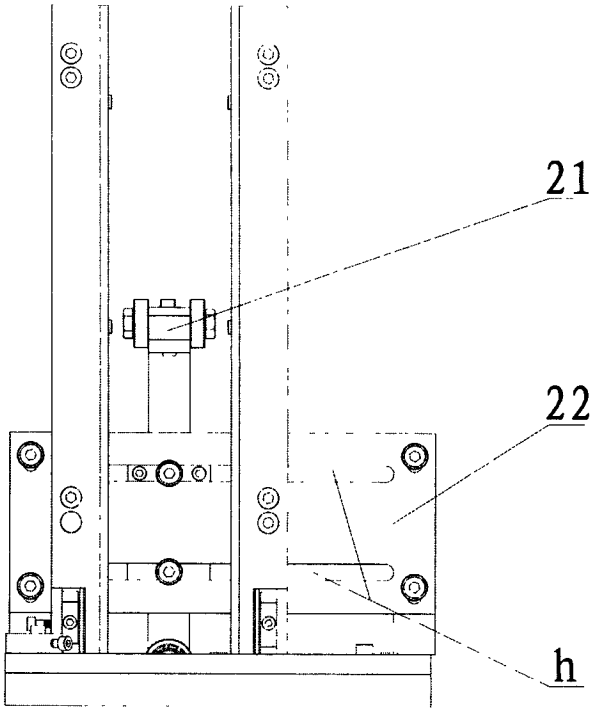


图 3

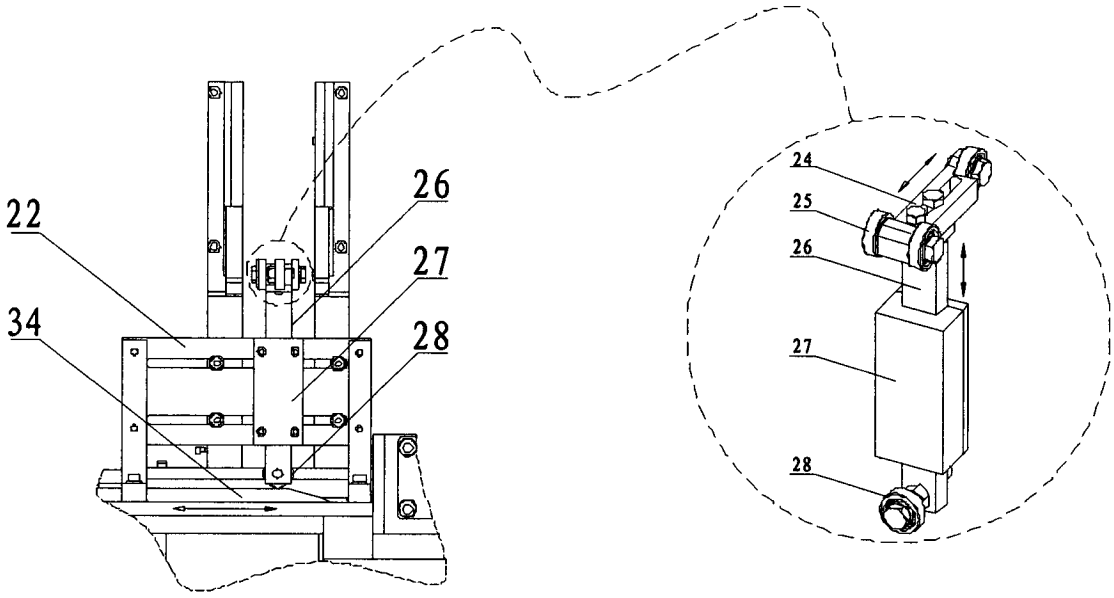


图 4

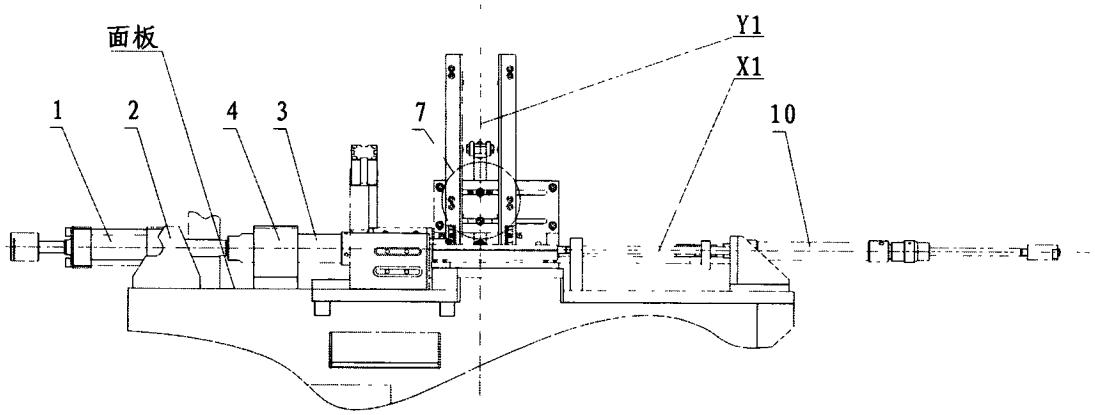


图 5

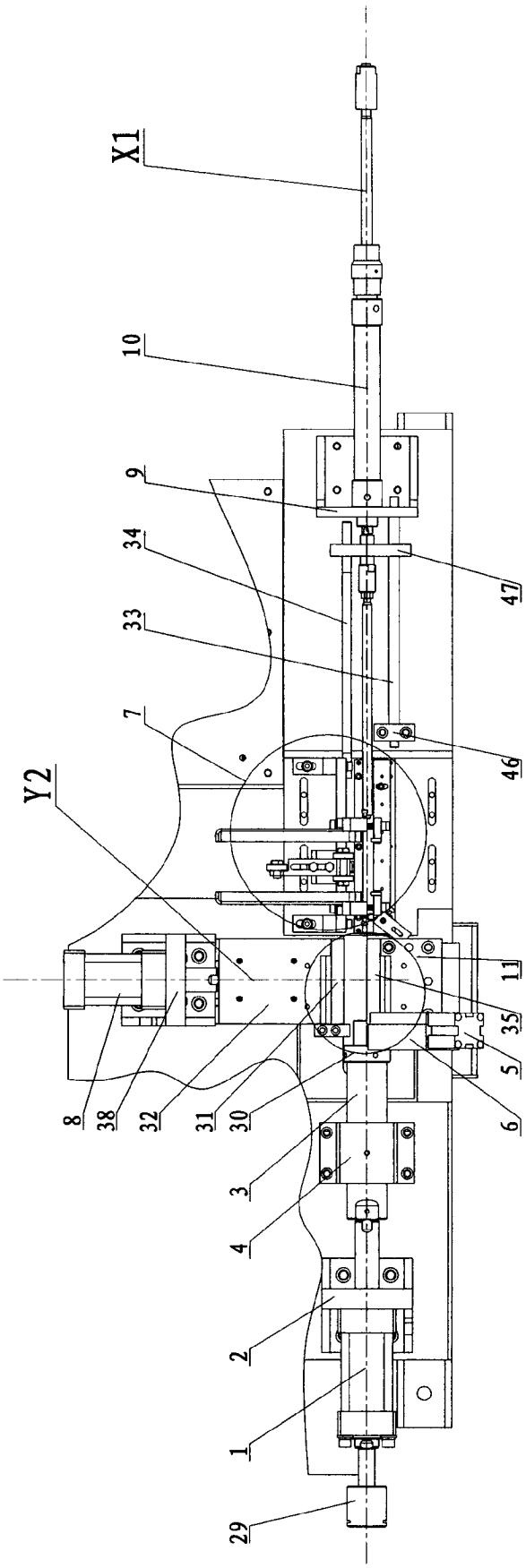


图 6

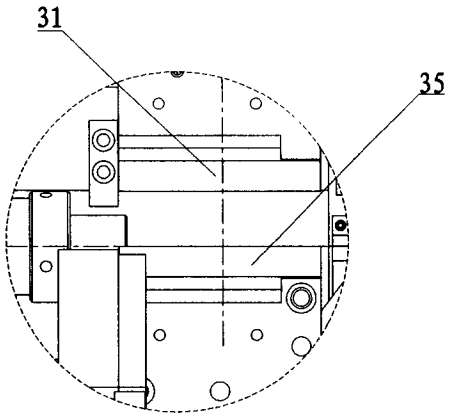


图 7

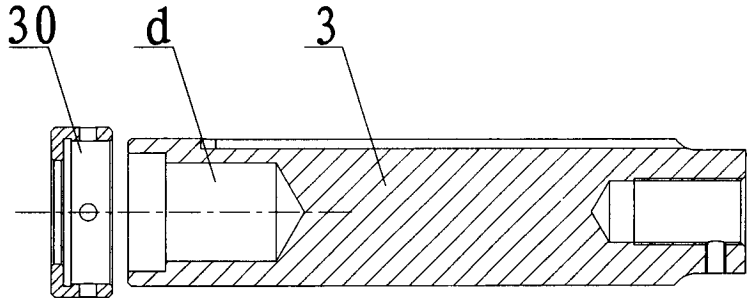


图 8

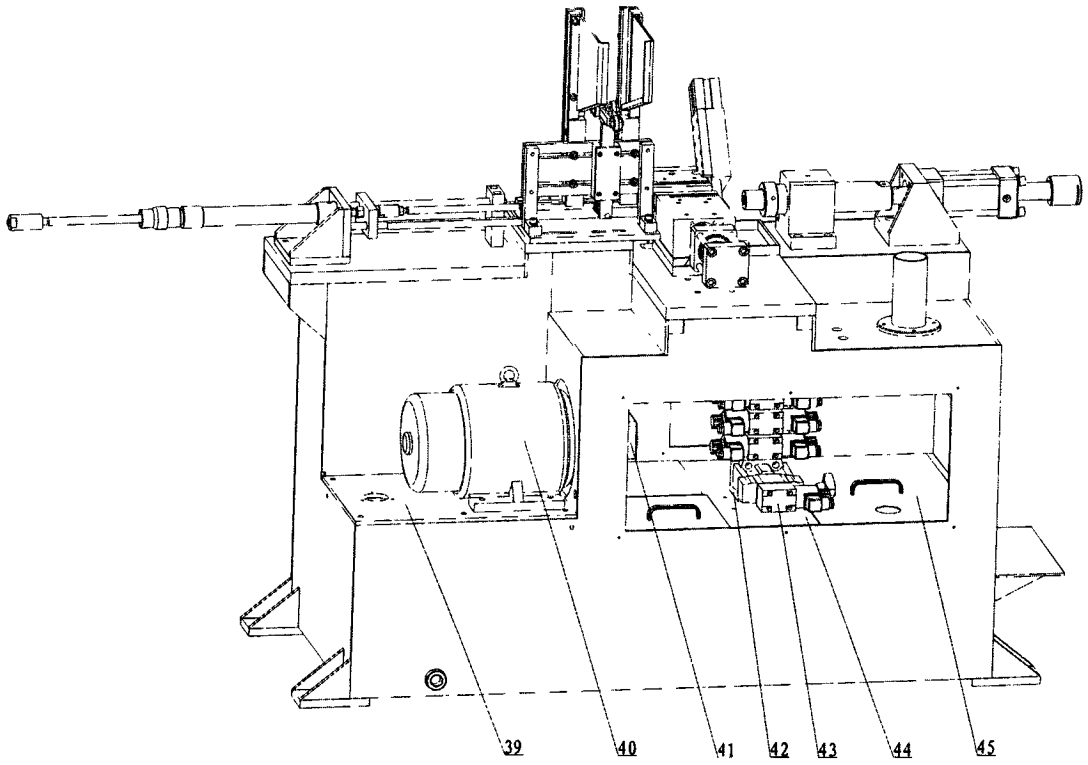


图 9