

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B25J 3/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720031956.3

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 201086291Y

[22] 申请日 2007.5.23

[21] 申请号 200720031956.3

[73] 专利权人 天水锻压机床有限公司

地址 731300 甘肃省天水市麦积区渭滨北路
西天水锻压机床有限公司

[72] 发明人 蒋文凯 吕毓军 王东明 杜喜代
王 龙

[74] 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
代理人 鲜 林

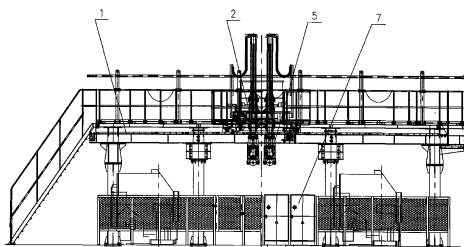
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

钻杆接头机械手装置

[57] 摘要

一种钻杆接头机械手装置，包括机架、小车、上料装置、出料装置、机械手、液压系统、电气系统组成，所述机架由四根立柱作基准支撑，前后各两根立柱由纵梁联接，在左右纵梁之间横向设两根横梁，每根横梁下方中间等距离分布着四根中间立柱，立柱上装有调节座；所述小车安装在所述机架上方，小车的下方装有机手；机架的下方四根立柱中间设有上料装置和出料装置。本实用新型采用专用机械手装置实现自动送料，保证每次装夹的位置保持一致、保证了工件精度的一致性，能实现钻杆接头自动送料与精确定位，提高了生产效率，降低了工人的劳动强度。



1、一种钻杆接头机械手装置，包括机架、小车、上料装置、出料装置、机械手、液压系统、电气系统组成，其特征在于所述机架（1）由四根立柱（8）作基准支撑，前后各两根立柱由纵梁（10）联接，在左右纵梁（10）之间横向设两根横梁（11），每根横梁（11）下方中间等距离分布着四根中间立柱（9），立柱（9）上装有调节座（12）；所述小车（2）安装在所述机架（1）上方，小车（2）的下方装有机械手（5）；机架（1）的下方四根立柱（9）中间设有上料装置（3）和出料装置（4）。

2、根据权利要求1所述的钻杆接头机械手装置，其特征在于所述的上料装置（3）由输送架（20）、长节距链输送机构（23）、翻料机构（25）、短节距链输送机构（27）、油缸双边对中机构（30）、升降旋转机构（29）组成，输送架（20）的前端设置长节距链输送机构（23），翻转机构（25）设在输送架（20）中间，短节距链输送机构（27）布置在输送架（20）的后端，升降旋转机构（29）在短节距链输送机构（27）的后部。

3、根据权利要求2所述的钻杆接头机械手装置，其特征在于所述的升降旋转机构（29）由旋转齿轮（31）、旋转齿条（32）、水平油缸（33）、升降油缸（34）、底座（47）、导轨（48）、升降架（49）组成，升降油缸（34）安装在底座（47）的下端，导轨（48）安装在底座（47）的导向套中，导轨（48）与升降架（49）联接，升降油缸（34）固定在升降架（49）的下方，升降架（49）上部中间固定着旋转齿轮（31），旋转齿轮（31）后侧固定旋转齿条（32），两者啮合运动，在升降架（49）上旋转齿条（32）后侧固定水平油缸（33）与旋转齿条相联，在升降旋转机构（29）两侧布置有对中定位机构（30）。

4、根据权利要求1所述的钻杆接头机械手装置，其特征在于所述的出料装置（4）由输送架（35）、旋转升降机构（37）、推料机构（36）、长节距链输送机构（39）组成，所述的推料机构（36）设在输送架（35）的最后端，旋转升降机构（37）设在推料机构（36）前端，长节距链输送机构（39）布置在输送架（35）的中间，长节距链输送机构（39）与旋转升降机构（37）之间设一过渡斜坡（38），长节距链输送机构（39）上方设一挡料架（40），在输送架（35）的最前端设有双辊旋转定位平台（42），定位平台（42）下方设一落料斜坡（41）。

5、根据权利要求4所述的钻杆接头机械手装置，其特征在于所述旋转升降机构（37）设一回转油缸（45）和一升起油缸（46），升起油缸（46）上端设一

回转齿轮（43）与回转齿条（44）啮合。

6、根据权利要求 1 所述的钻杆接头机械手装置，其特征在于所述的调节座（12）由两个半圆型支架法兰对接组成，套装在立柱（9）上。

钻杆接头机械手装置

技术领域

本实用新型适用于标准车铣削加工领域的自动送料的装置，具体说是一种钻杆接头机械手装置。

背景技术

我国石油钻探设备制造业起步较晚，工艺技术相对滞后，目前国内仍然以合资或进口为主，国内目前只有几家合资企业生产石油钻杆及接头。由于接头螺纹为锥螺纹，螺纹公差等级要求高，接头属易耗品，要求生产效率高、加工质量高。螺纹加工的质量与效率影响石油钻探的效率，由螺纹公差造成的钻杆断裂，报废现象逐年增加，损失很大，也造成大量的能耗和人工耗费。

钻杆接头传统的加工是靠人工上料、人工找正，这样不仅加工质量差，且效率低，传统加工难以适应市场的需要与发展。标准机器人活动范围小、抓取重量轻，即使要用机器人，也要对卡爪进行改进。因此开发适合数控车、铣床专用机械手装置不仅能满足工件上下料，还可同时给多台数控机床供料，提高生产效率。**实用新型内容**

本实用新型的目的是提供一种能实现钻杆接头自动送料与精确定位的专用的辅助装置钻杆接头机械手装置。

本实用新型的目的是通过下述技术方案实现的：

一种钻杆接头机械手装置，包括机架、小车、上料装置、出料装置、机械手、液压系统、电气系统组成，所述机架由四根立柱作基准支撑，前后各两根立柱由纵梁联接，在左右纵梁之间横向设两根横梁，每根横梁下方中间等距离分布着四根中间立柱，立柱上装有调节座；所述小车安装在所述机架上方，小车的下方装有机手；机架的下方四根立柱中间设有上料装置和出料装置。

所述的上料装置由输送架、长节距链输送机构、翻料机构、短节距链输送机构、油缸双边对中机构、升降旋转机构组成，输送架的前端设置长节距链输送机构，翻转机构设在输送架中间，短节距链输送机构布置在输送架的后端，升降旋转机构在短节距链输送机构的后部。

所述的升降旋转机构由旋转齿轮、旋转齿条、水平油缸、升降油缸、底座、

导轨、升降架组成，升降油缸安装在底座的下端，导轨安装在底座的导向套中，导轨与升降架联接，升降油缸固定在升降架的下方，升降架上部中间固定着旋转齿轮，旋转齿轮后侧固定旋转齿条，两者啮合运动，在升降架上旋转齿条后侧固定水平油缸与旋转齿条相联，在升降旋转机构两侧布置有对中定位机构。

所述的出料装置由输送架、旋转升降机构、推料机构、长节距链输送机构组成，所述的推料机构设在输送架的最后端，旋转升降机构设在推料机构前端，长节距链输送机构布置在输送架的中间，长节距链输送机构与旋转升降机构之间设一过渡斜坡，长节距链输送机构上方设一挡料架，在输送架的最前端设有双辊旋转定位平台，定位平台下方设一落料斜坡。

本实用新型采用专用机械手装置实现自动送料，保证每次装夹的位置保持一致、保证了工件精度的一致性，提高了生产效率，降低了工人的劳动强度。

附图说明

- 图 1 是机械手装置的主视图；
- 图 2 是机械手装置去掉小车的俯视图；
- 图 3 是图 2 中的 A-A 剖视图；
- 图 4 是上料装置的主视图；
- 图 5 是上料对中机构的主视图；
- 图 6 是上料对中机构的俯视图；
- 图 7 是上料升降旋转机构的主视图；
- 图 8 是出料装置的主视图；
- 图 9 是出料升降旋转机构的主视图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型进行进一步详细说明：

本实用新型包括机架、小车、上料装置、出料装置、机械手、液压系统、电气系统组成。小车安装在机架上方，上料装置、出料装置安装在机架下方，机械手安装在小车的下方，负责工件的上料与出料。机架 1 由四根立柱 8 作基准支撑，前后各两根立柱由纵梁 10 采用法兰螺钉联接，在左右纵梁 10 之间横向设两根横梁 11，小车在横梁 11 上左右运行，因此横梁要求有很高的刚度，每根横梁 11 下方中间等距离分布着四根中间立柱 9，立柱 9 上装有调节座 12，调

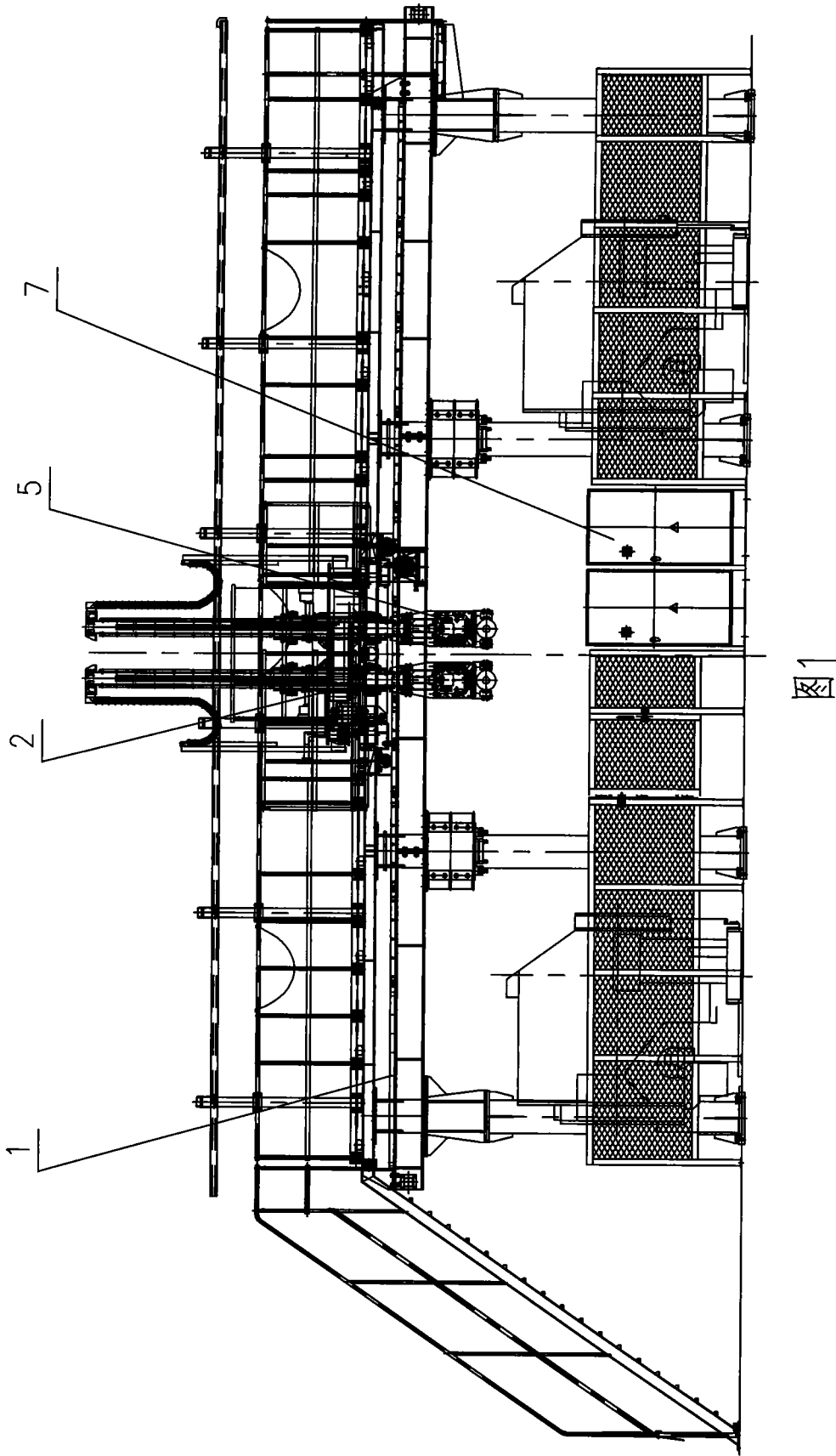
节座 12 可以上下调节横梁的高低，调节座 12 由两个半圆型支架法兰对接组成，套装在立柱 9 上，通过其下端的调节螺钉来调整调节座 12 的高低，实现横梁的高低位置的调节。

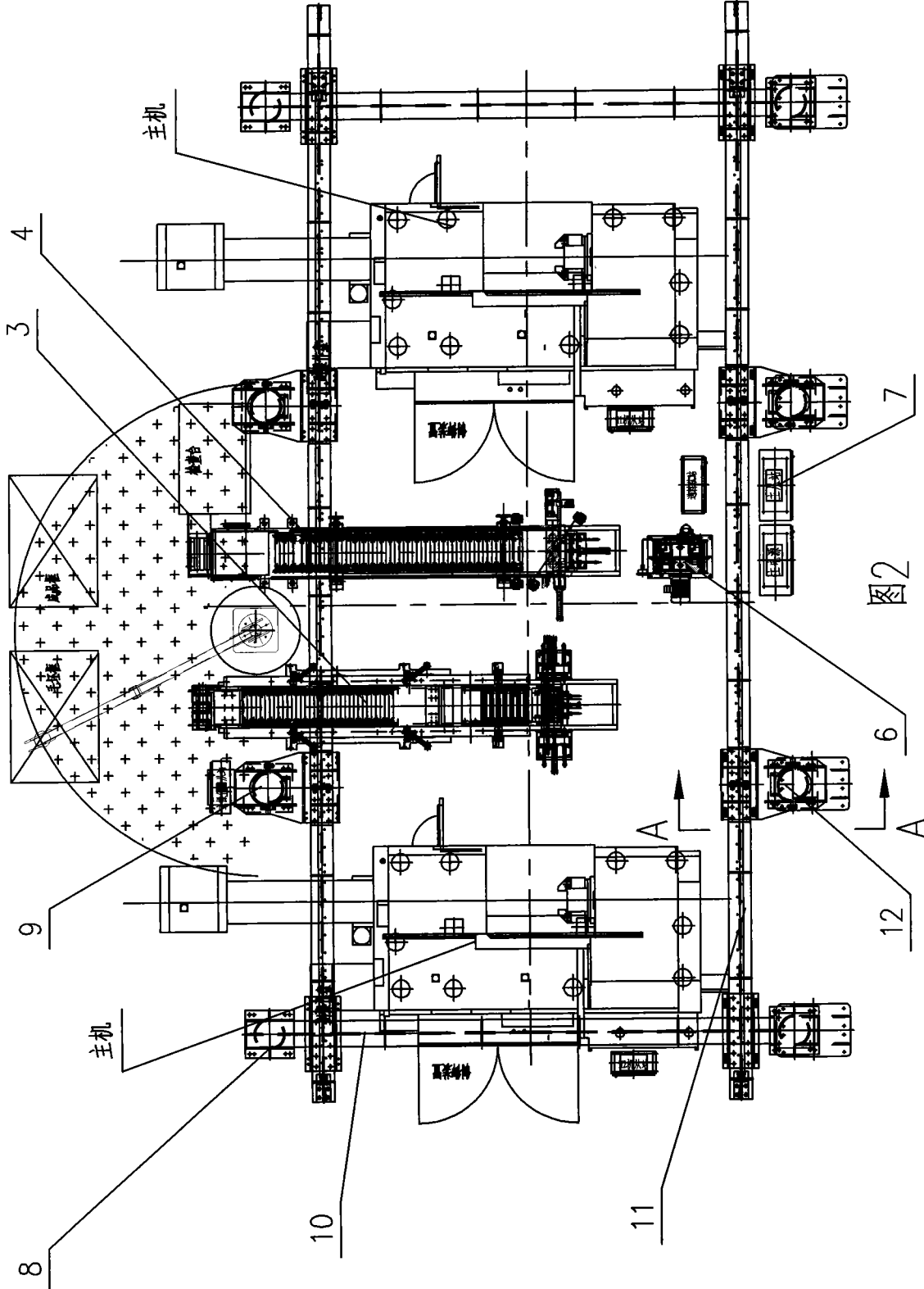
上料装置 3 与出料装置 4 布置在机架 1 下方、四根立柱 9 中间。上料装置 3 由输送架 20、长节距链输送机构 23、翻料机构 25、短节距链输送机构 27、油缸双边对中机构 30、升降旋转机构 29 组成。长节距链输送机构 23 在输送架 20 的前端，翻料机构 25 在输送架 20 中间，短节距链输送机构 27 布置在输送架 20 的后端，升降旋转机构 29 在短节距链输送机构 27 的后部，由旋转齿轮 31、旋转齿条 32、水平油缸 33、升降油缸 34、底座 47、导轨 48、升降架 49 组成。升降油缸 34 安装在底座 47 的下端，导轨 48 安装在底座 47 的导向套中，导轨 48 与升降架 49 联接，升降油缸 34 固定升降架 49 的下方。升降架 49 上部中间固定着旋转齿轮 31，旋转齿轮 31 后侧固定旋转齿条 32，两者啮合运动。水平油缸 33 固定在升降架 49 上位于旋转齿条 32 后侧与旋转齿条相联。在升降旋转机构 29 两侧布置对中定位机构 30。

出料装置 4 由输送架 35、旋转升降机构 37、推料机构 36、长节距链输送机构 39 组成。推料机构 36 布置在输送架 35 的最后端，旋转升降机构 37 布置在输送架 35 的中间，在推料机构 36 的前端，长节距链输送机构 39 布置在输送架 35 的中间，长节距链输送机构 39 与旋转升降机构 37 之间设一过渡斜坡 38，长节距链输送机构 39 上方装一挡料架 40，在输送架 35 的最前端设有双辊旋转定位平台 42，定位平台 42 下方设一落料斜坡 41。其工作过程是先由出料机械手将加工完成后，工件放置在旋转升降机构 37 的 V 型台架上，旋转升降机构 37 将工件旋转 90° 后向下运行到推料位置，推料机构 36 将工件推出 V 型台架，再由长节距链输送机构 39 将其送出。旋转升降机构 37 有一回转油缸 45 和一升起油缸 46，升起油缸 46 上端设一回转齿轮 43，与回转齿条 44 啮合。

当主机发出上料信号时，上料装置的长节距链输送机构 23 工作送料，翻料机构 25 将工件翻转到短节距链输送机构 27 上，短节距链输送机构 27 工作将工件精确输送到升降旋转机构 29 上，升降油缸 34 将工件托起，对中定位机构 30 的一侧定位油缸将工件定位，另一侧定位油缸工件夹紧，水平油缸 33 推动旋转齿条 32 运动从而使旋转齿轮 31 旋转，将工件旋转 90° ，由上料机械手将工件输送到机床夹盘进行车削加工。当主机发出出料信号时，出料机械手将工件抓

放在旋转升降机构 37 的 V 台上，回转油缸 45 拉动回转齿条 44 水平运动，从而使回转齿轮 43 旋转，将工件旋转 90° ，升起油缸 46 下降带动升降架 49 回到下限位，推料机构 36 工作将工件推到长节距链输送机构 39 上，将工件送到双辊旋转定位平台 42 上，由此完成一个工作循环。





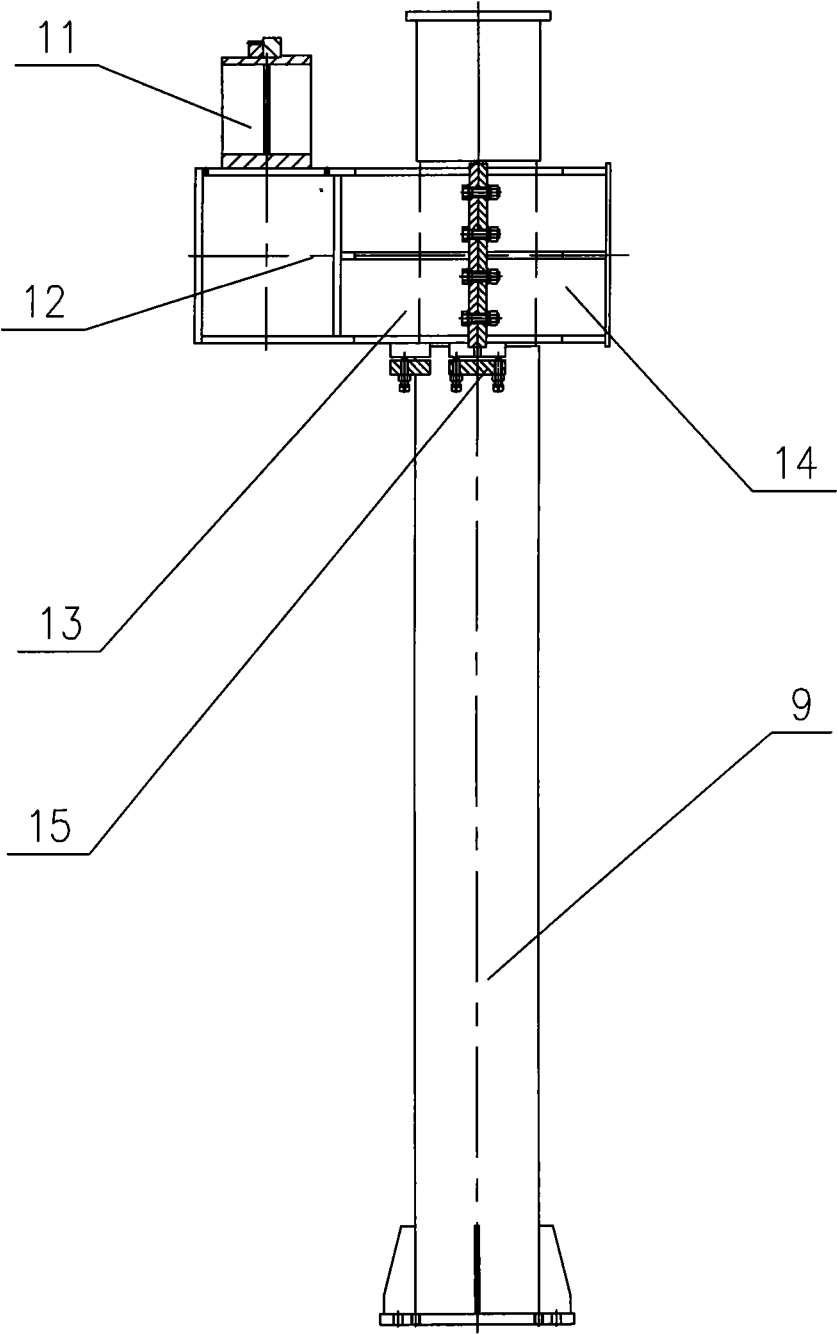


图3

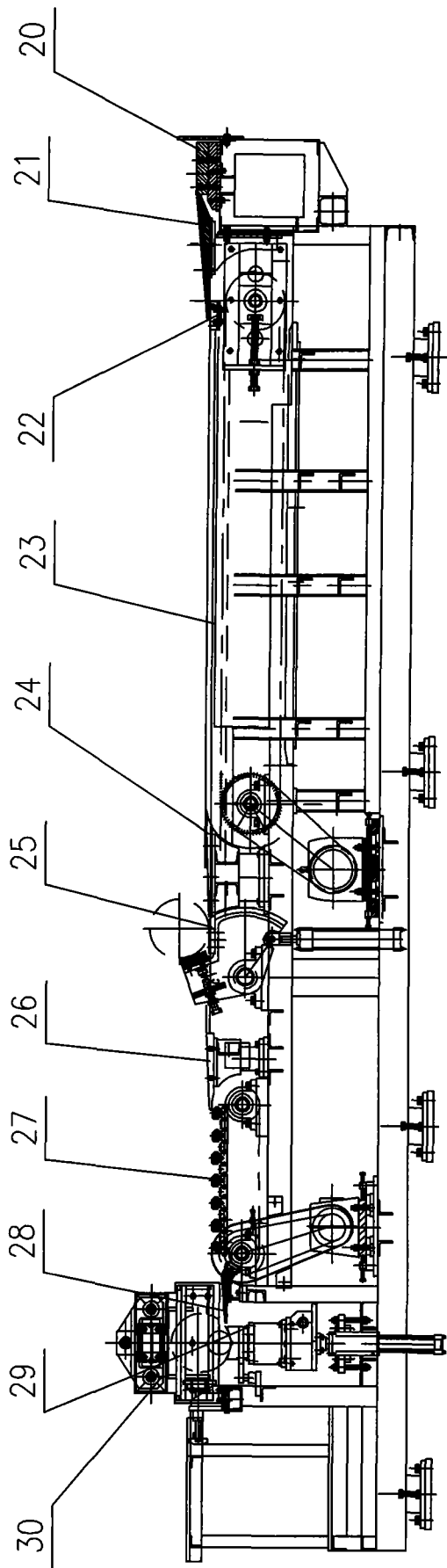


图4

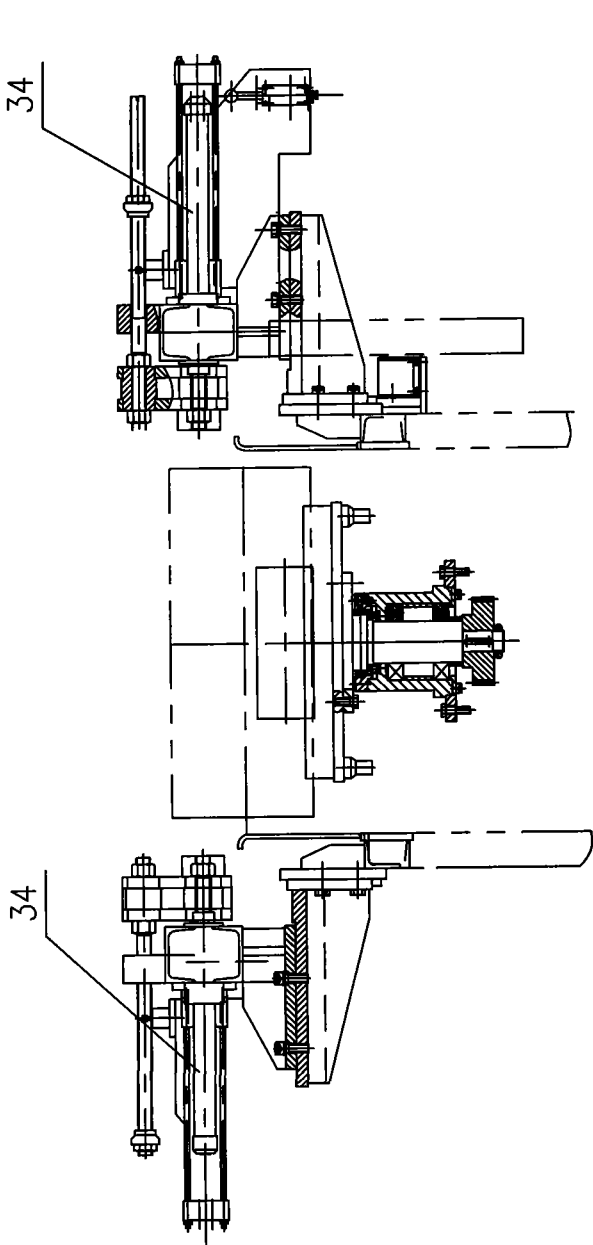


图5

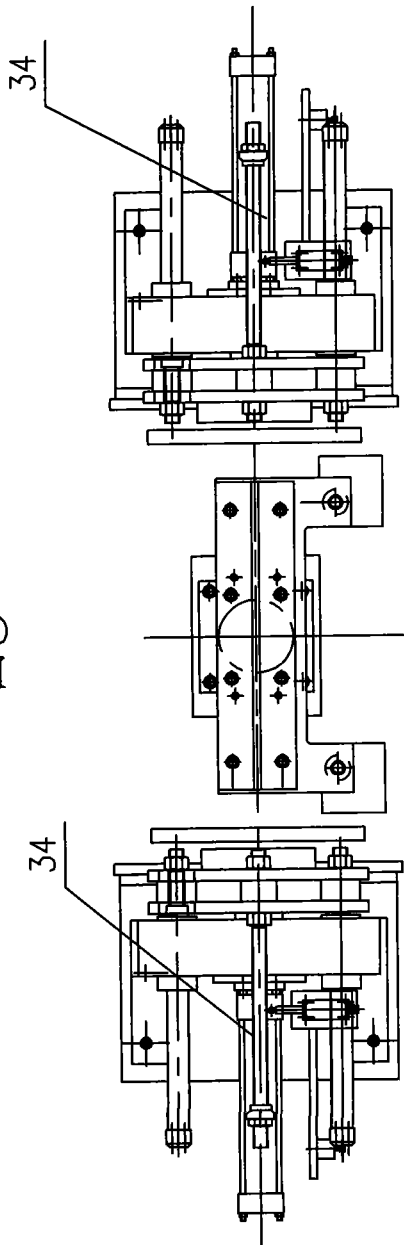


图6

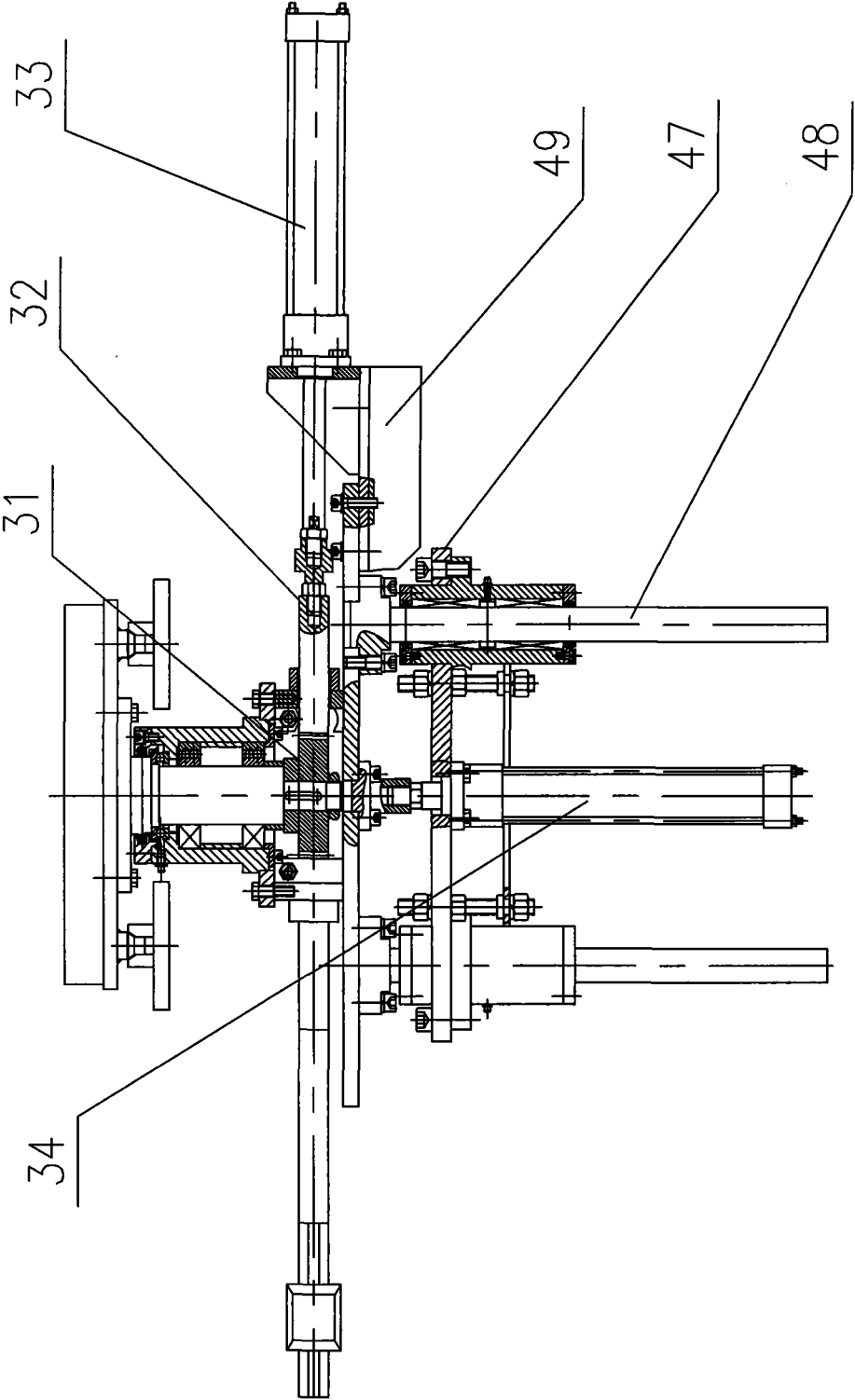
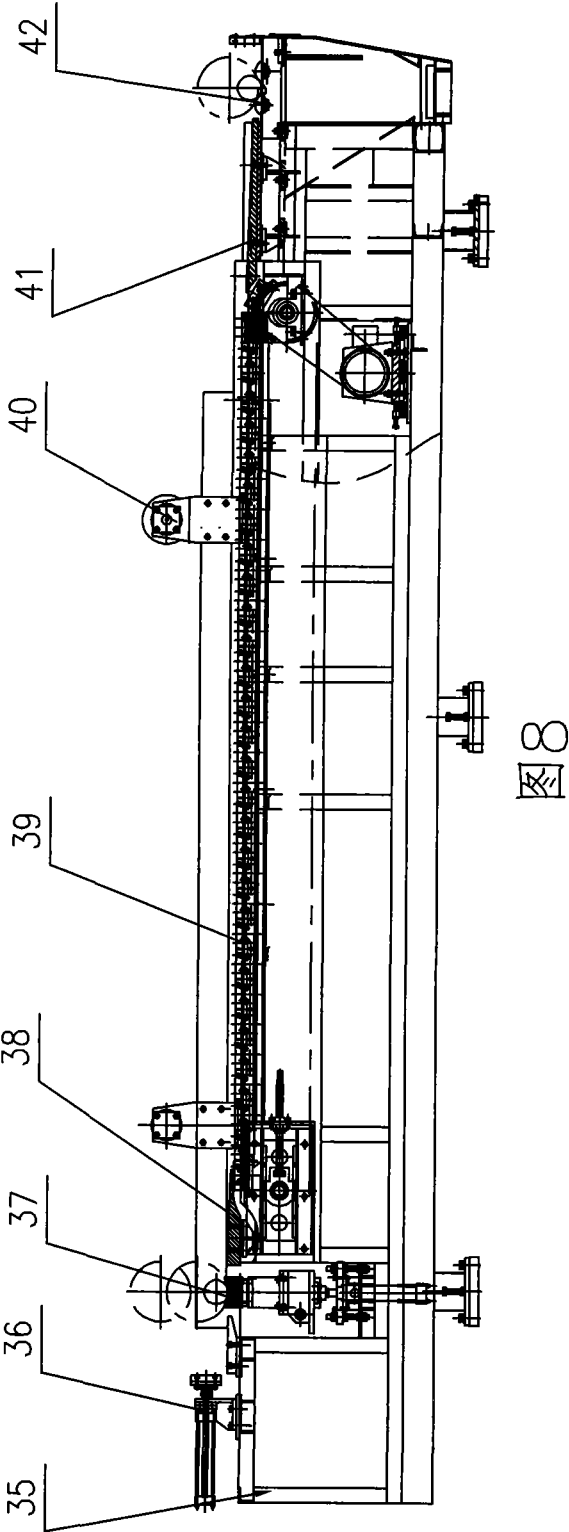


图7



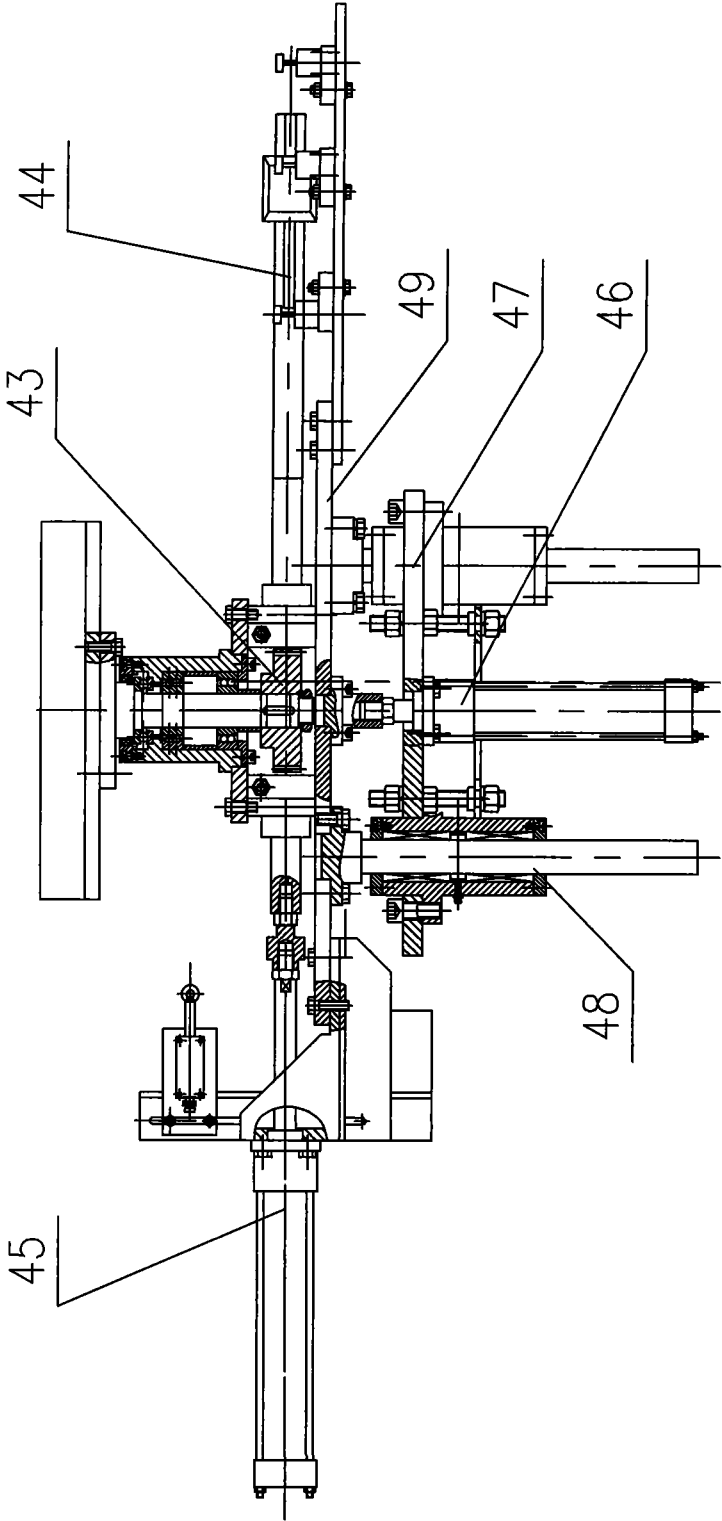


图9