



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201580818 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 15

(21) 申请号 200920264100. X

(22) 申请日 2009. 11. 28

(73) 专利权人 余乐伦

地址 515000 广东省汕头市金平区寨头工业
村亿力机械设备厂

(72) 发明人 余乐伦 杨时阳

(74) 专利代理机构 汕头市高科专利事务所
44103

代理人 丁楚浩

(51) Int. Cl.

B65G 61/00 (2006. 01)

B65G 1/02 (2006. 01)

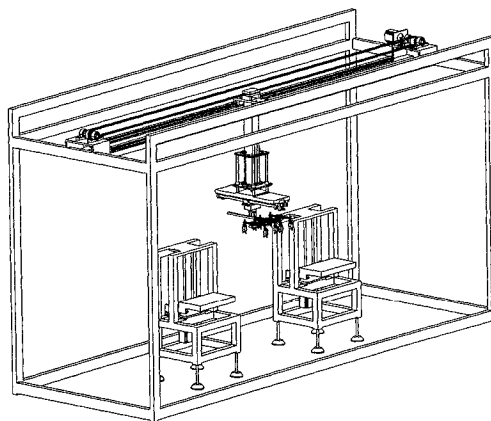
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

一种物料自动输送装置

(57) 摘要

本实用新公开了一种能将物料从料库中自动提起并送出的物料自动输送装置,其特点是,包括机架以及设置在机架底部的料库,还包括水平移动机构和夹头机构;水平移动机构系由电机主轴通过同步带轮带动同步带转动,两导轨分布于同步带的两侧,由平板通过固定于其两侧的两滑块套在两导轨上,且平板与同步带连接在一起,由同步带带动平板沿水平方向左右移动;水平移动机构安装在机架的顶部,夹头机构由其夹头座固定在水平移动机构的平板;且夹头机构位于料库的上方处;另外,可增设提升机构、纵向移动机构和回转机构。具有可由夹头机构自动从多个料库中取料并对多台机器送料的优点。



1. 一种物料自动输送装置,包括机架以及设置在机架底部的料库,其特征是,还包括水平移动机构和夹头机构;水平移动机构系由电机主轴通过同步带轮带动同步带转动,两导轨分布于同步带的两侧,由平板通过固定于其两侧的两滑块套在两导轨上,且平板与同步带连接在一起,由同步带带动平板沿水平方向左右移动;水平移动机构安装在机架的顶部,夹头机构由其夹头座固定在水平移动机构的平板;且夹头机构位于料库的上方处。

2. 根据权利要求1的物料自动输送装置,其特征是,还包括提升机构,该提升机构系由安装于立柱的提升驱动气缸通过驱动使导杆在导套中移动,且提升机构由立柱固定在水平移动机构的平板,而夹头机构的夹头座转而固定在导杆上。

3. 根据权利要求1或2的物料自动输送装置,其特征是,还包括有纵向移动机构;该纵向移动机构系由纵向驱动气缸通过两滑块带动纵向活动板沿两纵向导杆移动;纵向移动机构安装在提升机构的导杆,而夹头机构的夹头座则转而安装在纵向移动机构的纵向活动板,或者,纵向移动机构安装在水平移动机构的平板,而夹头机构的夹头座则转而安装在纵向移动机构的纵向活动板。

4. 根据权利要求1的物料自动输送装置,其特征是,还包括有回转机构,该回转机构系由转杆通过转台安装在转动机构上,夹头机构的夹头座转而安装在回转机构的转杆,而回转机构则安装在水平移动机构上。

5. 根据权利要求2的物料自动输送装置,其特征是,还包括有回转机构,该回转机构系由转杆通过转台安装在转动机构上,夹头机构的夹头座转而安装在回转机构的转杆,而回转机构则安装在带有水平移动机构的提升机构上。

6. 根据权利要求3的物料自动输送装置,其特征是,还包括有回转机构,该回转机构系由转杆通过转台安装在转动机构上,夹头机构的夹头座转而安装在回转机构的转杆,而回转机构则安装在带有水平移动机构和提升机构的纵向移动机构上。

7. 根据权利要求1或2的物料自动输送装置,其特征是,所述的料库是由升降电机通过一套丝杆链轮机构,带动一套输送带机构在一套导杆机构中沿上下移动,输送带机构的一端位于水平移动机构的下方处。

8. 根据权利要求7的物料自动输送装置,其特征是,所述的夹头机构是由夹头座通过轴承安装有一对沿前后分布的前夹头轴和后夹头轴,于前、后夹头轴上均分别安装有相对应的若干个前夹头和后夹头,于前、后夹头轴上还分别安装有前、后从动齿轮,主动齿条连接于夹头座上的驱动气缸,且主动齿条与前、后从动齿轮啮合。

9. 根据权利要求8的物料自动输送装置,其特征是,还包括有纵向移动机构;夹头机构的夹头座则转而安装在纵向移动机构的纵向活动板,而纵向移动机构安装在提升机构的导杆,或者,纵向移动机构安装在水平移动机构的平板。

10. 根据权利要求9的物料自动输送装置,其特征是,还包括有回转机构,该回转机构系由转杆通过转台安装在转动机构上,夹头机构的夹头座转而安装在回转机构的转杆,而回转机构则安装在纵向移动机构的纵向活动板。

一种物料自动输送装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于工厂生产中的送料机器,涉及成叠物料输送机器的改造,更具体地,是一种能将物料从料库中自动提起并送出的装置。

背景技术

[0002] 现有工厂中,输送物料的装置较为简单。通常在料库底部设置有升降机构,由该升降机构控制物料升起,使上层物料保持在料库顶面,以便工人从顶面上取出。这种装置只能对物料进行托起,无法对物料进行平移,因而难以实现对机器的自动送料,造成工人操作步骤多、工作效率低下等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种物料自动输送装置,该装置具有水平移动机构和夹头机构,可由夹头机构将物料夹住,平移机构能够从上带动夹头机构沿水平横向移动,带动物料沿水平横向送出,从而实现向其它机器的自动送料。

[0004] 本实用新型的目的还在于提供一种物料自动输送装置,该装置具有提升机构,该提升机构能够与平移机构和夹头机构配合,可由提升机构带动夹头机构在上下方向上运动,从而可以适应高度不同料库的取料,也可向高度不同的机器实现自动送料。

[0005] 本实用新型的目的还在于提供一种物料自动输送装置,该装置具有纵向移动机构,该纵向移动机构能够与平移机构、提升机构以及夹头机构配合,由纵向移动机构带动夹头机构在纵向上进行位置变换,从而可由一个夹头机构管理着在纵向上并排分布的两个或两个以上料库,并向位于水平方向不同位置上的若干其它机器提供送料。

[0006] 本实用新型的目的还在于提供一种物料自动输送装置,该装置具有回转机构,该回转机构能够与纵向移动机构、平移机构、提升机构以及夹头机构配合,由回转机构带动夹头机构转动,从而可实现物料方位的改变,可适应于料库和其它机器的灵活设置。

[0007] 其目的由下列方案实现:

[0008] 一种物料自动输送装置,包括机架以及设置在机架底部的料库,其特点是,还包括水平移动机构和夹头机构;水平移动机构系由电机主轴通过同步带轮带动同步带转动,两导轨分布于同步带的两侧,由平板通过固定于其两侧的两滑块套在两导轨上,且平板与同步带连接在一起,由同步带带动平板沿水平方向左右移动;水平移动机构安装在机架的顶部,夹头机构由其夹头座固定在水平移动机构的平板;且夹头机构位于料库的上方处。

[0009] 这样,可由夹头机构将处于料库中的上层物料夹住,随后,由水平移动机构带动夹头机构可沿水平横向移动,带动物料沿水平横向送出,可在该水平横向上设置其它机器,于是,物料可被送往其它机器处,从而实现自动送料。

[0010] 上述方案中,所述的夹头机构可以是由若干气动手指固定在夹头座上而构成。该夹头机构具有可适应弯曲的要求,可以调整高度,以满足对弯曲物料的夹持。

[0011] 上述方案中,所述的夹头机构也可以是由夹头座通过轴承安装有沿前后分布的前

夹头轴和后夹头轴,于前、后夹头轴上均分别安装有相对应的若干个前夹头和后夹头,于前、后夹头轴上还分别安装有前、后从动齿轮,主动齿条连接于夹头座上的驱动气缸,且主动齿条与前、后从动齿轮啮合,这样,可由驱动气缸通过主动齿条带动前、后从动齿轮绕其轴转动,前夹头轴和后夹头轴也跟着转动,从而实现前夹头和后夹头的张合功能。该夹头机构具有价格便宜,可以适应一般要求的优点。

[0012] 上述方案中,所述的料库可以是在其底部设置升降机构,由升降机构带动托料架上下移动,可由托料架将成叠的物料托起。升降机构的一个具体实施方案是:由电机主轴通过丝杆与丝杆螺母带动两个导套分别沿两条导杆运动,并由两个导套实现托料架的上下移动。

[0013] 采用升降机构的料库,可以在水平移动机构通过夹头机构带动物料沿水平横向移动时,给予配合,如通过升降机构将次一层及以下的物料向下下降,可以避免防止移动时次一层物料对最上层物料的摩擦而引起阻碍,还可在随后迅速地将次一层物料往上托起,使其处于最上层位置处,为下一次取料做好准备。

[0014] 另外,显然托料架托起的成叠物料,可以是同时几叠物料同处于一个料库的托料架上,即托料架可以同时托起几叠物料。

[0015] 上述方案中,所述的料库还可以是由升降电机通过一套丝杆链轮机构,带动一套输送带机构在一套导杆机构中沿上下移动。可通过升降调节输送带机构的高度,并可由输送带机构将成叠的物料不断送至水平移动机构的下方。

[0016] 采用升降电机通过丝杆链轮机构带动输送带机构上下移动的料库,当物料提取位置处的物料被取完后,可将其次位置的物料输送至提取位置,即可由输送带带来存放和传输成排及列的成叠物料,以提高料库的库存量。

[0017] 较好的是,上述方案中,增设提升机构,该提升机构系由安装于立柱的提升驱动气缸通过驱动使导杆在导套中移动,且提升机构由立柱固定在水平移动机构的平板,而夹头机构的夹头座转而固定在导杆上。

[0018] 这样,由于夹头机构还可以在上下方向运动,因而当从料库取料时,可先将物料提升一高度,从而也可以避免防止取出物料的移动受到未取出物料的阻碍,而无须再由升降机构带动其他物料下降,另外,还可以在不同高度的料库中提起物料,尤其是可以将物料送往不同高度的其它机器。

[0019] 更好的是,上述方案中,还设置有纵向移动机构,该纵向移动机构系由纵向驱动气缸通过两滑块带动纵向活动板沿两纵向导杆移动;纵向移动机构安装在提升机构的导杆,而夹头机构的夹头座则转而安装在纵向移动机构的纵向活动板,或者,纵向移动机构安装在水平移动机构的平板,而夹头机构的夹头座则转而安装在纵向移动机构的纵向活动板。

[0020] 这样,由于夹头机构还在纵向上可以移动,因此,夹头机构已具备在三维空间移动,可由一个夹头机构来管理多个料库,并对多台其它机器进行送料,这对于减少整个装置的长度十分有利,也能够提高送料的效率。

[0021] 更理想的是,上述方案中,还包括有回转机构,该回转机构系由转杆通过转台安装在转动机构上,夹头机构的夹头座转而安装在回转机构的转杆,而回转机构则安装在带有水平移动机构和提升机构的纵向移动机构上,或者安装在没有纵向移动机构的、带有水平移动机构的提升机构上,或者安装在没有提升机构和纵向移动机构的水平移动机构上。这

样,回转机构能够通过夹头机构带动物料改变方位,这对于料库和其它机器的设置将带来好处。

[0022] 本实用新型的物料自动输送装置,具有下列优点和效果:

[0023] 一、由于设置了夹头机构和水平移动机构,可由夹头机构将物料夹持,并由水平移动机构移送到其它机器处,实现物料输送的自动化,尤其可以由一个夹头机构从一个料库,或者水平并排的两个或两个以上料库中取料,并送往位于同一水平线上不同位置的其它机器。

[0024] 二、增设提升机构,可使夹头机构在上下方向运动,因而可以适应不同高度的料库和不同高度的其它机器,特别是能够更好地适应于同时为不同机器输送不同物料。

[0025] 三、纵向移动机构的设置,使夹头机构还可以在纵向上移动,夹头机构能够到达各个料库以及到达位于同一水平线上位置不同的机器,这使得料库在设置上可以纵向并排,而且纵向并排料库可以设计成呈两列或两列以上的分布,这将有效地减少装置的长度,能够适应于不同场地的要求。

[0026] 四、由一套夹头机构完成向多台机器进行物料的输送,使多个料库和多台机器能够并行工作,有利于提高工效,并节省设备,特别是适合于不同物料从不同料库向种类不同的机器进行输送,从而能够适用于实现批量小、种类多的物料同时进行输送,这对于规模较小的工厂将十分有利,有利于减少工作时间、提高工效,并降低工人的劳动强度。

附图说明

[0027] 图 1 是实用新型物料自动输送装置一种实施结构的示意图;

[0028] 图 2 是图 1 物料自动输送装置的料库的结构示意图;

[0029] 图 3 是图 1 物料自动输送装置的夹头机构的结构示意图;

[0030] 图 4 是图 1 物料自动输送装置的水平移动机构的结构示意图;

[0031] 图 5 是图 1 物料自动输送装置的提升机构和纵向移动机构的结构示意图;

[0032] 图 6 是图 1 物料自动输送装置的回转机构的结构示意图;

[0033] 图 7 是图 1 物料自动输送装置的夹头机构、回转机构以及提升机构和纵向移动机构结合的结构示意图;

[0034] 图 8 是图 1 物料自动输送装置向多台定型机实施送料的使用示意图;

[0035] 图 9 是实用新型物料自动输送装置另一种实施结构的示意图;

[0036] 图 10 是图 9 物料自动输送装置向多台定型机实施送料的使用示意图;

[0037] 图 11 是料库的另一种实施结构的示意图;

[0038] 图 12 是图 11 料库的链轮关系的示意图;

[0039] 图 13 是夹头机构的另一种实施结构的示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详述:

[0041] 实施方式一:

[0042] 参照图 2 和图 1,料库 A 包括机架 101、电机 102、丝杆螺母 103、两个导套 104、两条导杆 105、丝杆 106、托料架 107,其中,电机 102 安装于机架 101 上,丝杆螺母 103 及两个导

套 104 安装于托料架 107, 两条导杆 105 安装于机架 101 上, 丝杆 106 通过其轴承安装于机架 101 上并与电机 102 联轴, 使其能在电机 102 传动下带动托料架 107 上下移动; 另外, 可由位置检测元件如光电开关, 检测最上层位置, 当最上层物料被取走后, 光电开关的光线相通, 此时电控器可控制电机 102 启动, 带动托料架 107 向上移动, 当位于次上层的物料到达最上层位置时, 阻断光电开关的光线, 此时电控器控制电机 102 停止, 从而达到最上层均保持有物料; 也可采用步进电机驱动, 根据每一层物料的厚度设置每一次的移动量, 从而达到同样的要求。这样, 自动运行时, 当位于最上层的物料被夹头机构 B 取走后, 位于次上层的物料便由托料架 107 托起送至最上层位置。

[0043] 参照图 3 和图 7, 夹头机构 B 包括若干个气动手指座 201、若干个气动手指 202、若干个座调整螺杆 203、若干条宽度调整条 204、一块夹头座 205, 其中, 气动手指 202 安装于气动手指座 201 上, 而气动手指座 201 上的安装孔加工成扇形状, 使气动手指 202 安装时可调整角度, 气动手指座 201 安装于座调整螺杆 203 上, 同样将气动手指座 201 上的对应孔加工成扇形状, 从而使气动手指座 201 安装时可调整角度, 座调整螺杆 203 通过两个螺母安装在宽度调整条 204 上, 可通过调整两个螺母来调整其高度, 并可绕座调整螺杆 203 的轴线转动而调整其角度, 宽度调整条 204 安装于夹头座 205 上并可通过调整条 204 的槽来调整宽度, 同时可沿夹头座 205 的槽调整长度, 夹头座 205 安装于回转机构 F 的转杆 61 上。从而能够以不同的角度来夹持物料, 并根据物料的情况配置气动手指的数量, 通过各可调结构调整好位置, 当驱动气动手指 202 动作时, 即可夹持住物料。

[0044] 参照图 4 和图 1, 水平移动机构 C 包括机架 301、驱动电机 302、主动轴 303、两个主动轴轴承 304、同步带 305、主动同步带轮 306、两对张紧螺杆 307、两条导轨 308、两块滑块 309、立柱 310、立柱上板 311、从动轴 312、从动轴轴承 313、从动同步带轮 314, 其中, 驱动电机 302 固定于机架 301 上, 且与主动轴 303 联轴, 主动轴 303 由两个主动轴轴承 304 支承着, 主动轴轴承 304 固定于机架 301 上, 主动同步带轮 306 固定于主动轴 303 上, 同步带 305 套在主动同步带轮 306 与从动同步带轮 314 上, 用于张紧同步带的两对张紧螺杆 307 固定于机架 301 上, 两条导轨 308 固定于机架 301 上, 两块滑块 309 套在各自的导轨 308 上, 立柱上板 311 固定于滑块 309 上, 并与同步带 305 固定, 这样同步带 305 能带动立柱上板 311 沿导轨 308 导向运动, 立柱上板 311 与立柱 310 刚接, 从动轴 312 由两个从动轴轴承 313 支承着, 从动轴轴承 313 固定于机架 301 上, 从动同步带轮 314 固定于从动轴 312 上, 另外, 还可以由检测水平位置的位置检测元件, 如接近开关, 检测立柱 310 的位置, 通过电控器控制驱动电机 302。这样, 当驱动电机 302 动作时, 带动立柱上板 311 作水平方向的移动, 立柱也跟着运动, 从而实现水平移动的功能, 可同时由位置检测检测元件检测, 并由电控器控制立柱的位置。

[0045] 参照图 5 和图 7, 纵向移动机构 D 包括前调行程螺杆 401、前缸座 402、纵向驱动气缸 403、两条纵向导杆 404、纵向活动板 405、两块滑块 406、后调行程螺杆 407、后缸座 408、四块导杆固定座 409、纵向机构底座 410, 其中, 前调行程螺杆 401 安装于前缸座 402 上, 用于调整前行程, 前缸座 402 及后缸座 408 安装于纵向机构底座 410 上, 纵向驱动气缸 403 安装于前缸座 402 及后缸座 408 上, 两条纵向导杆 404 通过四块导杆固定座 409 安装于纵向机构底座 410 上, 两块滑块 406 套在两条纵向导杆 404 上, 纵向活动板 405 安装于两块滑块 406 及纵向驱动气缸 403 的活动台上, 在纵向驱动气缸 403 的驱动下由纵向导杆 404 导向

沿着纵向移动,后调行程螺杆 407 安装于后缸座 408 上,用于调整后行程。当纵向驱动气缸 403 动作时,带动纵向活动板 405 作纵向运动,从而实现纵向功能。可通过位置检测元件,如接近开关,检测纵向移动程度,并由电控制器控制。

[0046] 提升机构 E 包括四条升降导杆 511、四个导套 512、升降机构底座 513、两条调升降行程螺杆 514、升降驱动气缸 515、升降导杆连接板 516、立柱 517,其中,四条升降导杆 511 安装于纵向移动机构 D 的纵向机构底座 410 上,对其起升降导向作用,四个导套 512 安装于提升机构 E 的升降机构底座 513 上,调升降行程螺杆 514 安装于升降机构底座 513 上,升降导杆连接板 516 固定在四条升降导杆 511 上,升降驱动气缸 515 位于立柱 310 中间并安装于升降机构底座 513 上,升降机构底座 513 安装于立柱 310,另外,可通过位置检测元件,如气缸磁感应开关,检测升降程度,并由电控制器控制。当升降驱动气缸 515 动作时,带动纵向机构底座 410 作升降运动,从而实现升降功能,可同时由检测装置检测升降程度并由电控制器控制。

[0047] 参照图 6 和图 7,回转机构 F 包括转杆 61、转动机构 62,其中,转杆 61 安装于转动机构 62 的转台上,转动机构 62 采用回转摆动气缸,回转装置安装于纵向活动板 405 上,另外,夹头机构 B 安装在转杆 61 的一头上,转杆 61 还可制作成十字形,从而可装多套夹头机构,此外,还可由位置检测元件,如气缸磁感应开关,检测回转的程度,并由电控制器控制。当驱动回转机构 F 回转时,便带动其上的转杆 61 转动,使物料按所需角度回转。

[0048] 参照图 1、图 8 和图 7,本物料自动输送装置,在整体机架上部设置有水平移动机构 C,于水平移动机构 C 上安装有提升机构 E 和纵向移动机构 D,纵向移动机构 D 上安装有回转机构 F,回转机构 F 上装有夹头机构 B,另外,在整体机架底部上,于水平移动机构 C 的下方,沿水平方向设置有两个料库 A,这样,可由夹头机构 B 在两个料库 A 中取料,并将物料送到周围八台其它机器中任何一台机器处。

[0049] 实施方式二:

[0050] 参照图 9 和图 10,本物料自动输送装置,在整体机架上部设置有水平移动机构 C,于水平移动机构 C 上安装有提升机构 E 和纵向移动机构 D,纵向移动机构 D 上安装有回转机构 F,回转机构 F 上装有夹头机构 B,另外,在整体机架底部上,于水平移动机构 C 的下方,沿纵向设置四个料库 A,并分成两列分布,这样,可由夹头机构 B 同样可以在四个料库 A 中取料,并将物料送到四台定型机器中任何一台机器处。其它未提及的,请参见实施方式一。

[0051] 实施方式三:实施方式一中,料库可以采用下列的结构。参照图 11 和图 12,该料库由升降电机通过一套丝杆链轮机构,带动一套输送带机构在一套导杆机构中沿上下移动。其中,输送带机构由输送带电机 701 安装于升降架 707 上,并与主动滚筒 705 联轴,输送带 702 套在主动滚筒 705 及从动滚筒 710 上,主动滚筒 705 及从动滚筒 710 通过滚筒轴承座 706 固定在升降架 707 上,升降架 707 上还固定有导套 708 及丝杆螺母 709;导杆机构由导杆连接板 703 连接在导杆 711 上,丝杆上轴承座 704 固定在导杆连接板 703 上,导杆 711 固定在底架 715 上,丝杆 712 下端通过丝杆下轴承座 713 固定在底架 715 上,丝杆 712 上端通过丝杆上轴承座 704 固定在导杆连接板 703 上,且导套 708 套在导杆 711 中;丝杆链轮机构由主动链轮 718 与升降电机 714 的轴连接,丝杆链轮 719 与丝杆 712 连接,链条 717 套在主动链轮 718 和张紧链轮 716 和丝杆链轮 719 上;升降电机 714 固定在底架 715 上,张紧链轮 716 也固定在底架 715 上,升降架 707 还通过丝杆螺母 709 与丝杆 712 连接着,可由升降

电机 714 通过主动链轮 718 带动丝杆链轮 719 转动,并由丝杆链轮 719 带动丝杆 712 转动,同时,丝杆 712 带动丝杆螺母 709 上下移动,使升降架 707 由导套 708 沿着导杆 711 上下移动。输送带机构的一端位于水平移动机构的下方处。

[0052] 此外,可以通过位置检测元件,如光电开关对最上层是否存在物料进行检测,并由电控器进行控制,将物料向最上层托起;当然,也可采用步进电机驱动,根据每一层物料的厚度设置每一次提升量,达到同样的要求。

[0053] 当物料提取位置的物料被取完后,可由位置检测元件,如接近开关检测升降架是否已上升至物料被取完位置,如是,则先下降升降架至运行中的最底位置,再将其次位置的物料输送至提取位置,可以通过位置检测元件,如光电开关对提取位置是否存在物料进行检测,以检测次位置的物料是否已到达提取位置,并由电控器进行控制,当然,也可采用步进电机驱动,根据每一次的运行长度设置每一次运行量。

[0054] 其它未提及的部分,参见实施方式一,同样可以实现本实用新型的目的。

[0055] 实施方式四:实施方式一中,夹头机构也可以采用如下结构。参照图 13,该夹头机构包括后夹头轴 801、前夹头轴 802、若干前夹头 803、若干后夹头 804、主动齿条 805、前从动齿轮 806、后从动齿轮 807、夹头座 808、驱动气缸 809,后夹头轴和前夹头轴通过轴承支承在夹头座,若干前夹头安装于前夹头轴上,若干后夹头安装于后夹头轴上,并都可调整其位置及角度,前从动齿轮连接前夹头轴,后从动齿轮连接后夹头轴,可驱动它们转动,主动齿条连接于驱动气缸轴上,并与前从动齿轮及后从动齿轮啮合,驱动气缸安装于夹头座,而夹头座安装于回转机构的转杆上。当驱动气缸动作时,带动主动齿条直线运动,与其啮合的前从动齿轮和后从动齿轮即绕其轴转动,前夹头轴和后夹头轴也跟着转动,固定在其上的前夹头和后夹头也跟着转动,从而实现前夹头和后夹头的张合功能。

[0056] 其它未提及的部分,参见实施方式一,同样可以实现本实用新型的目的。

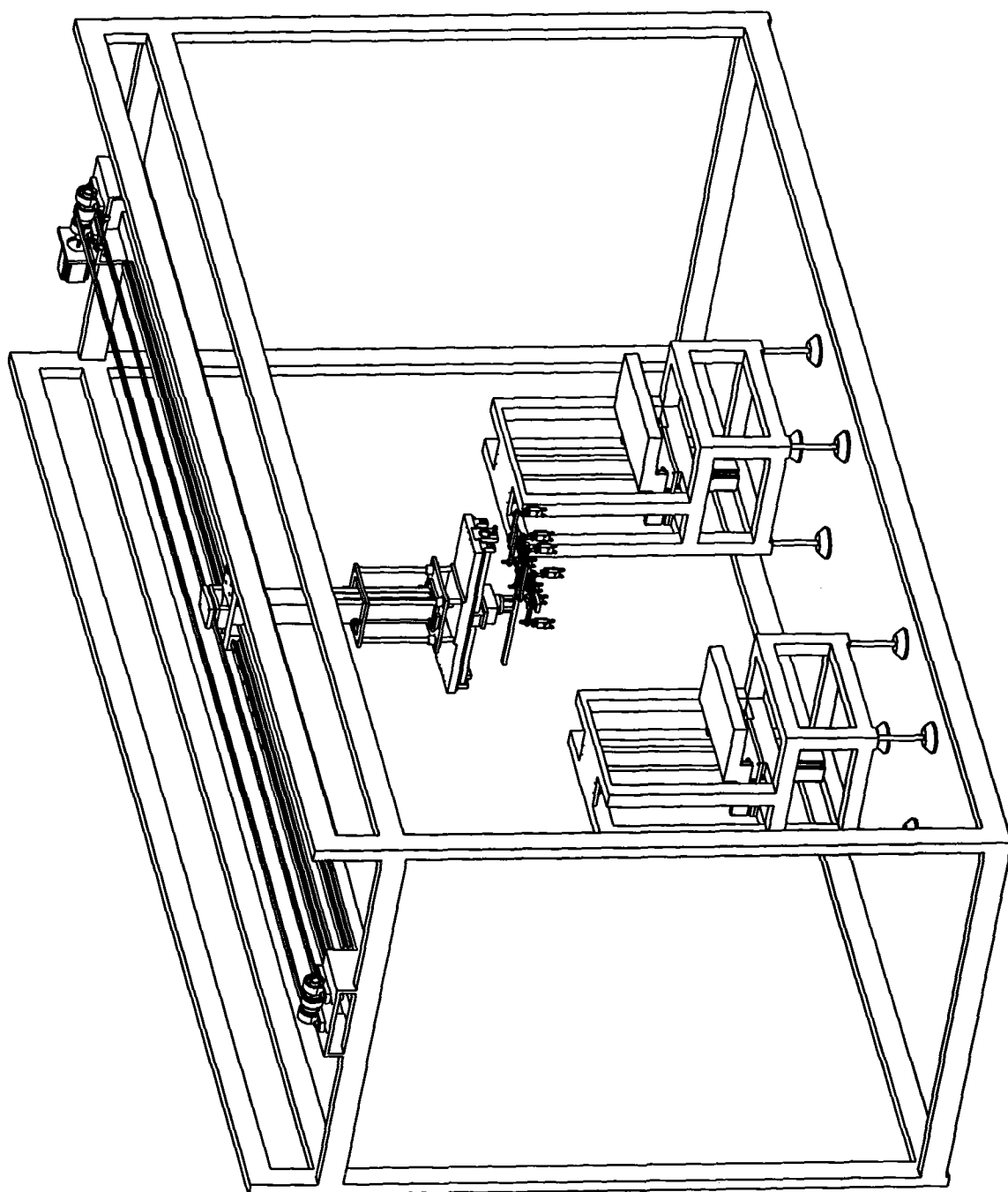


图 1

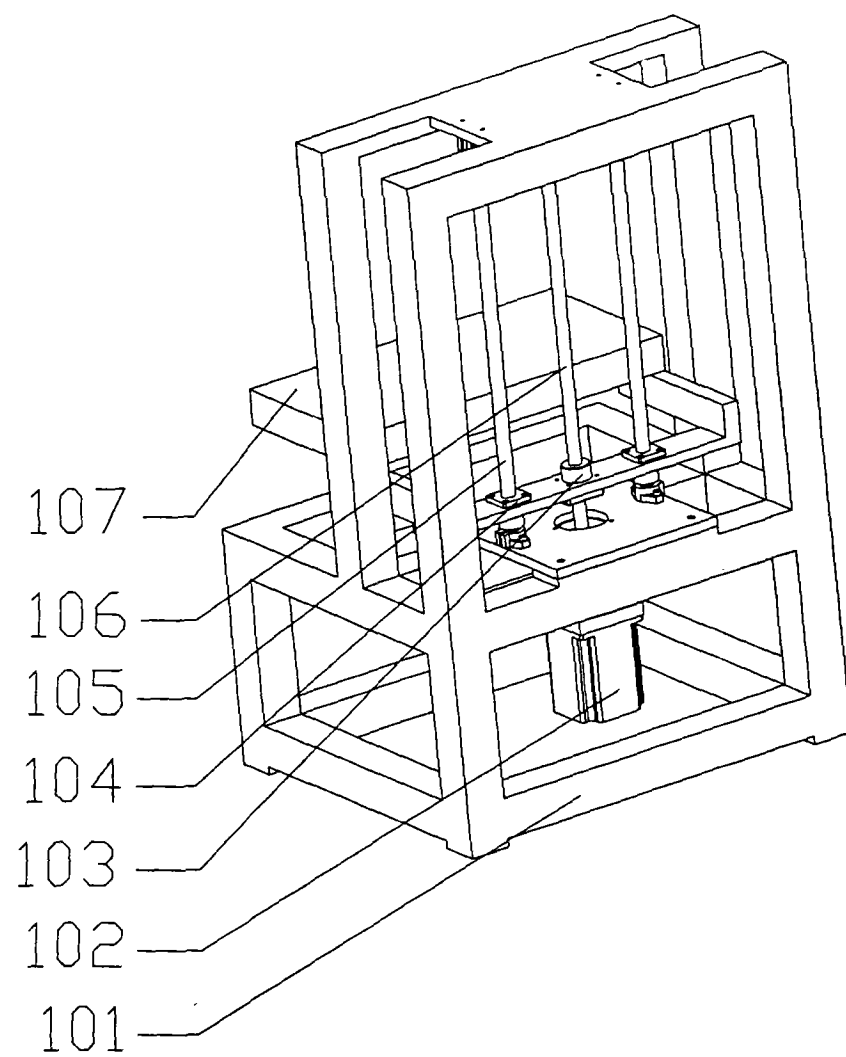


图 2

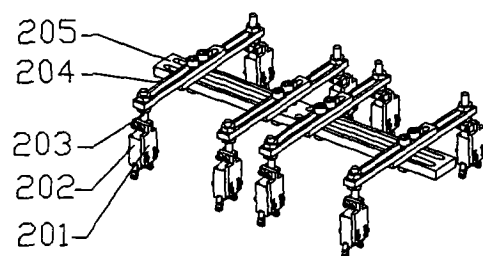


图 3

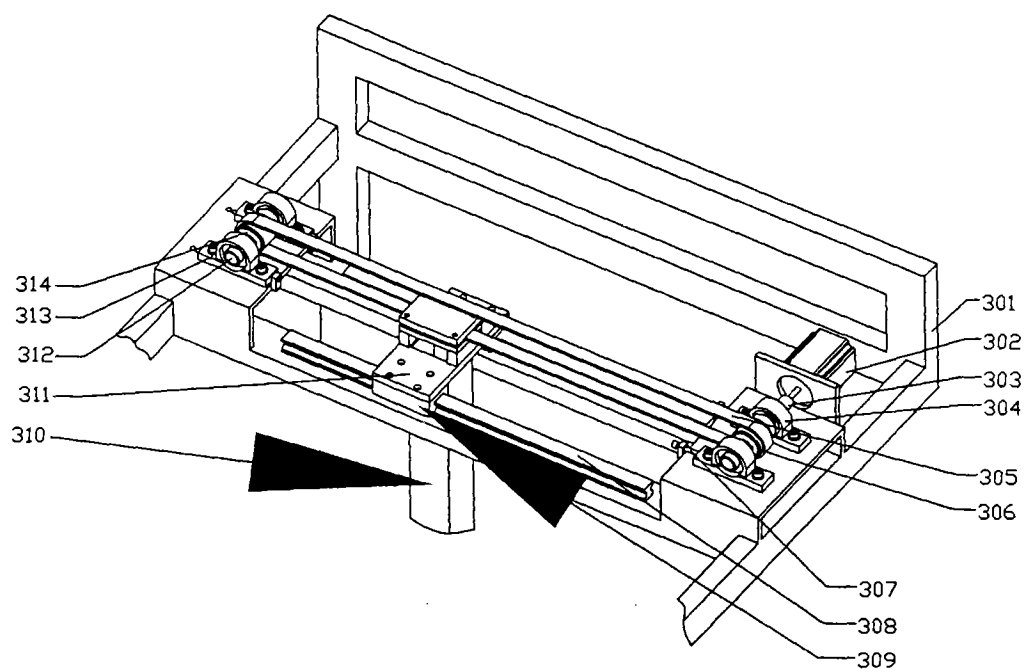


图 4

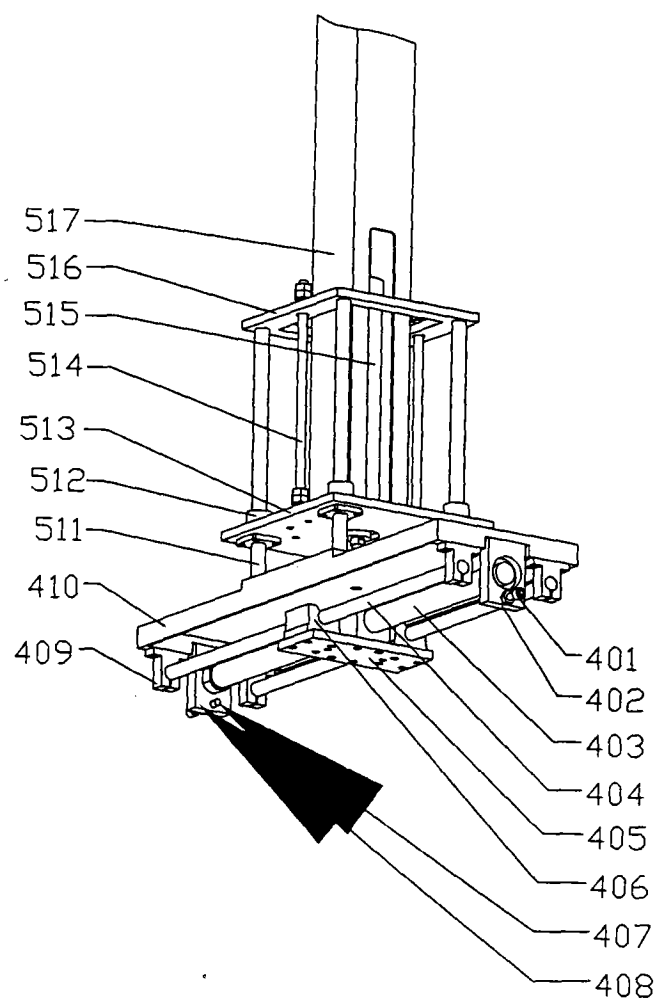


图 5

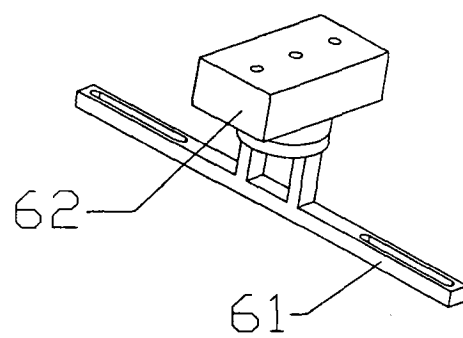


图 6

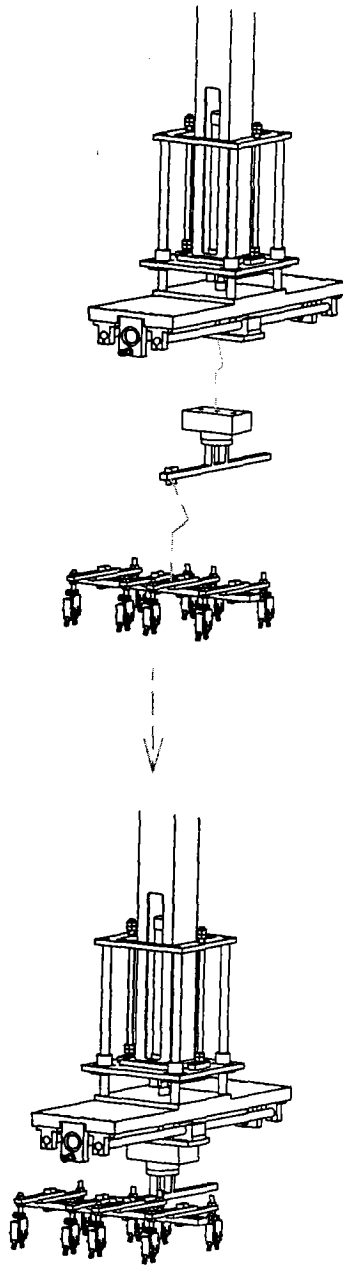


图 7

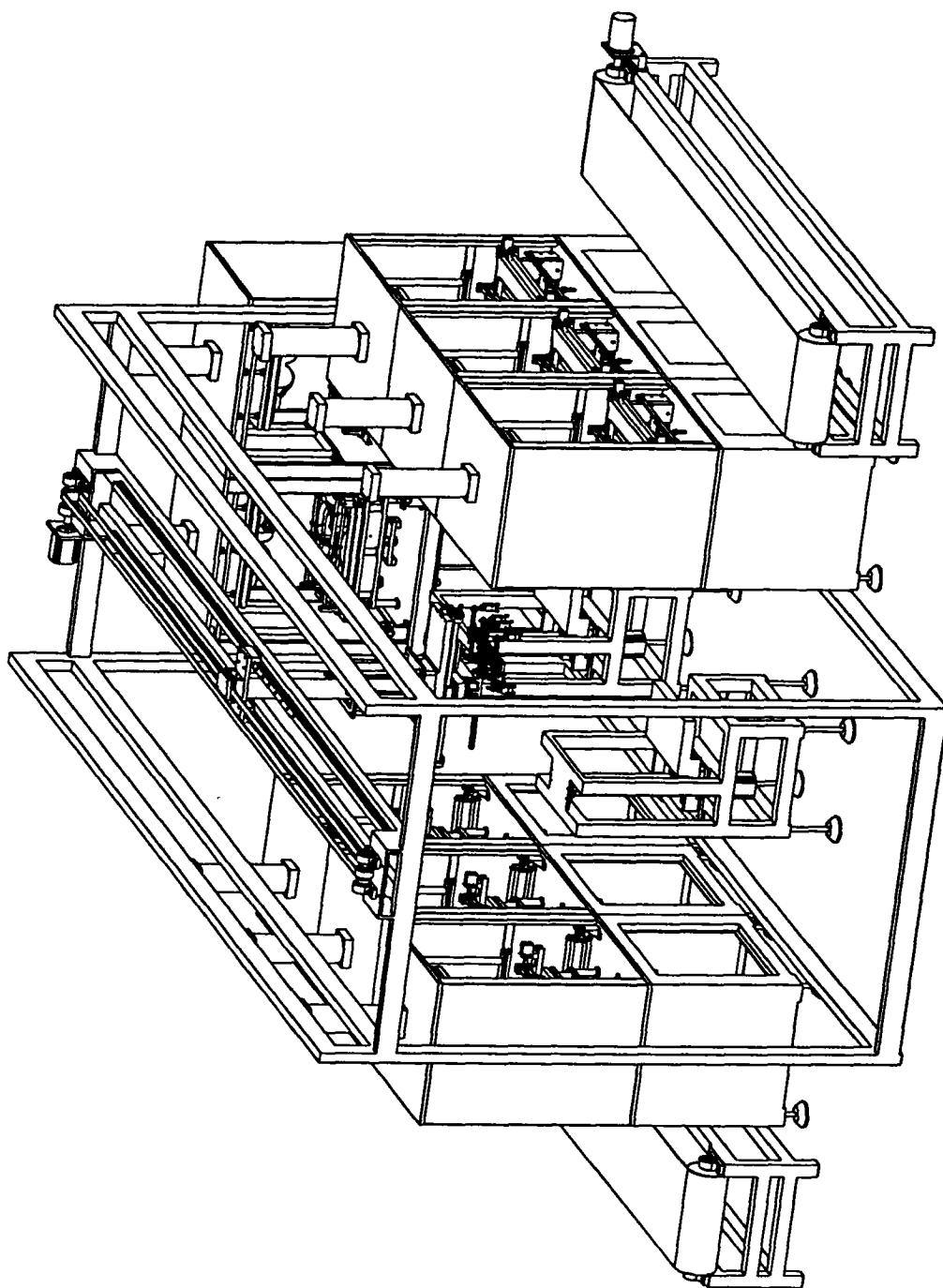


图 8

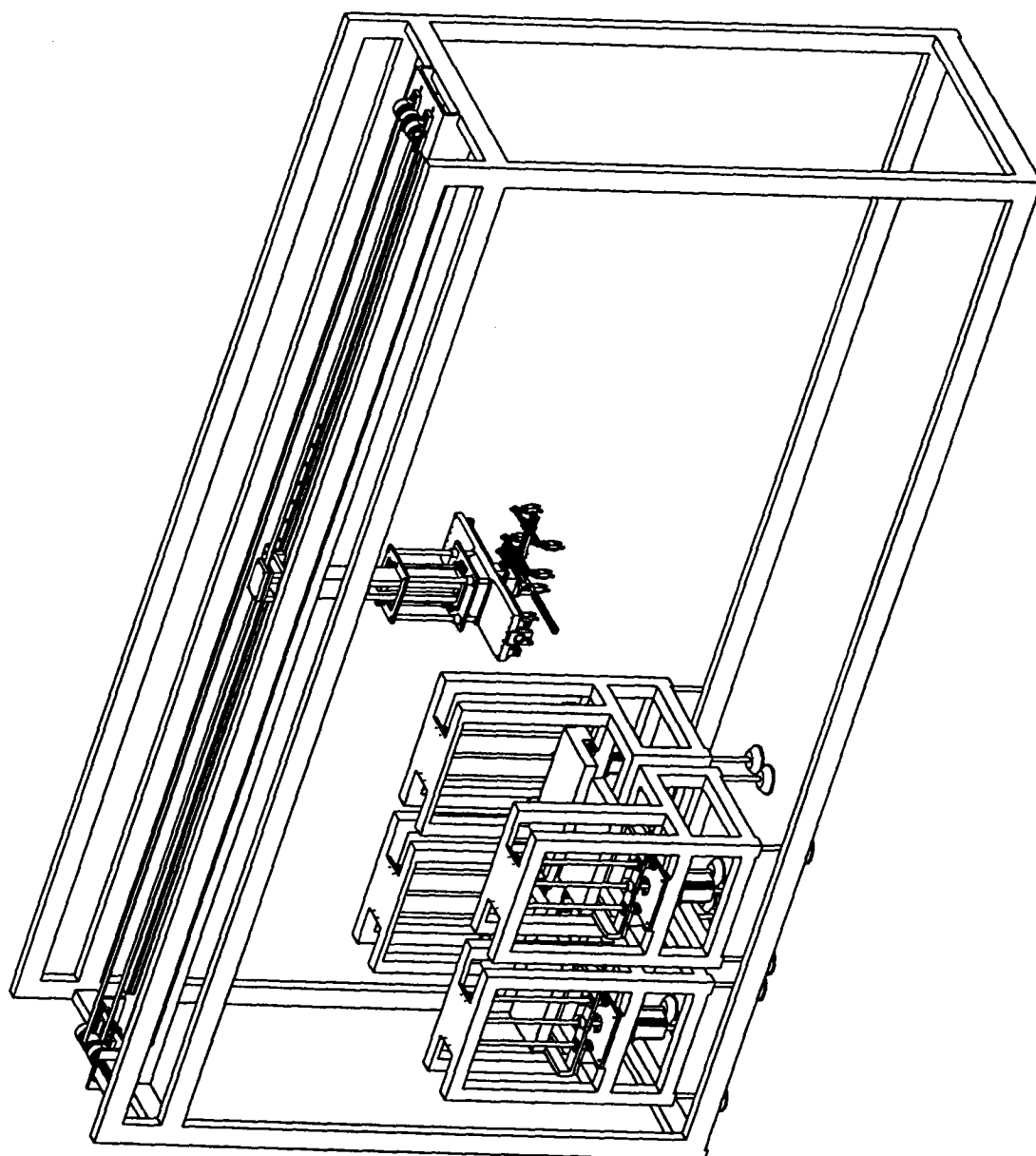


图 9

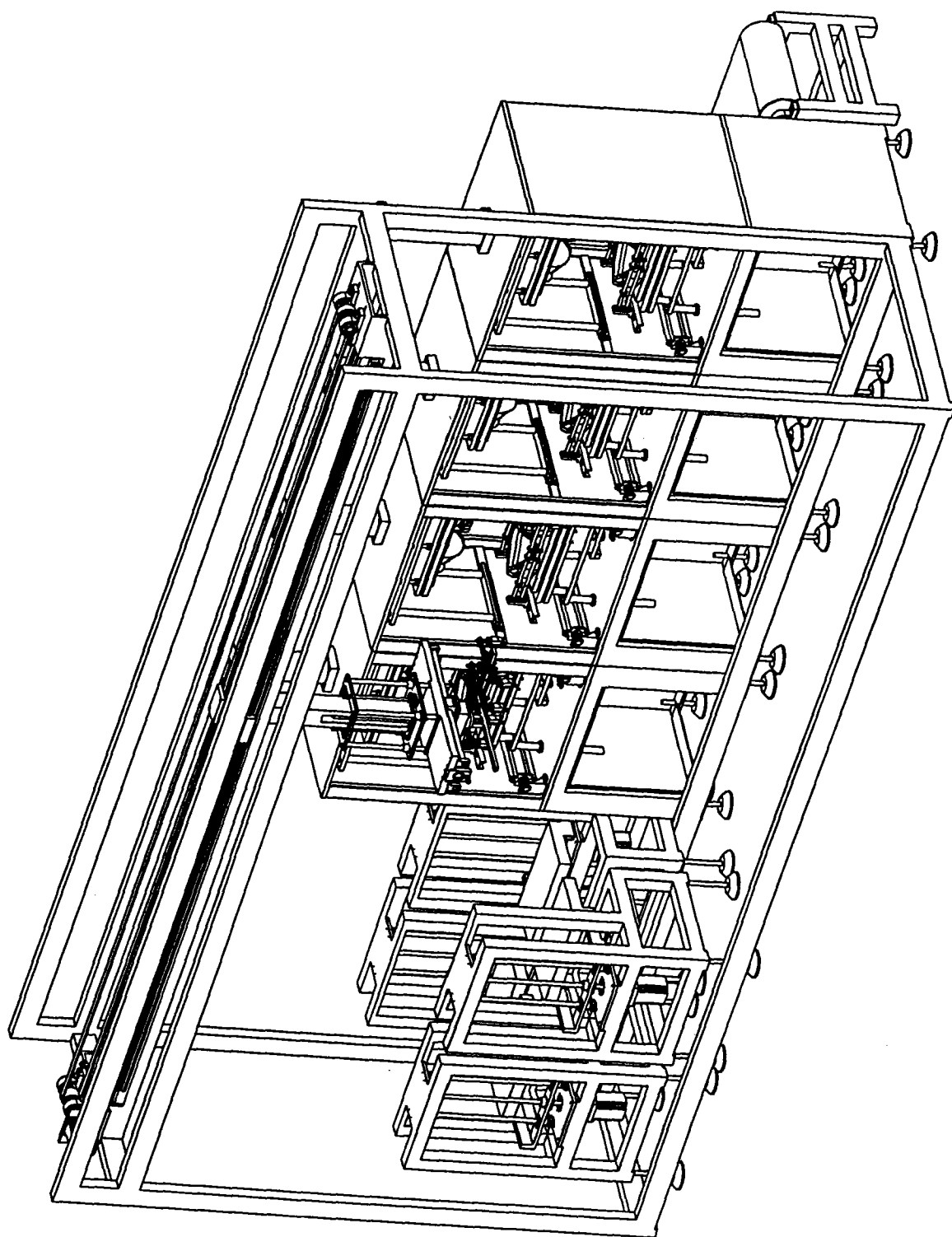


图 10

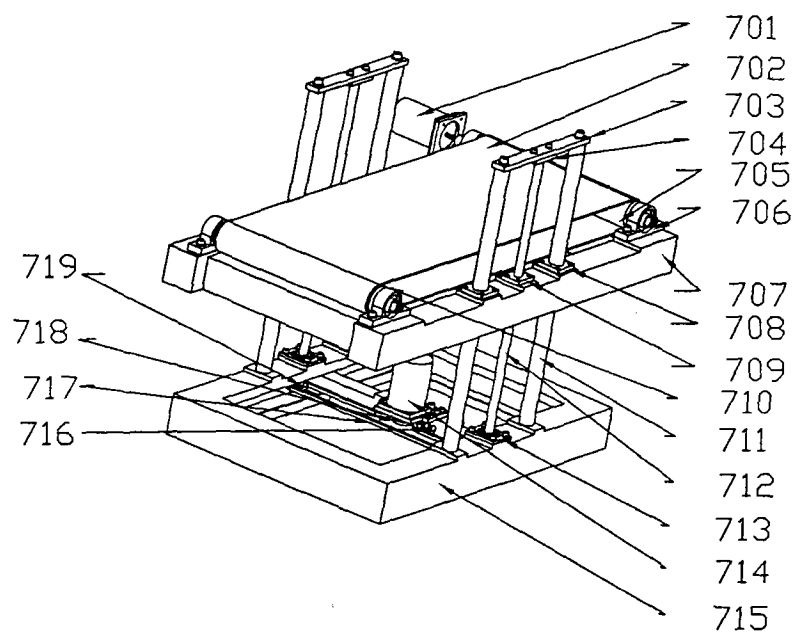


图 11

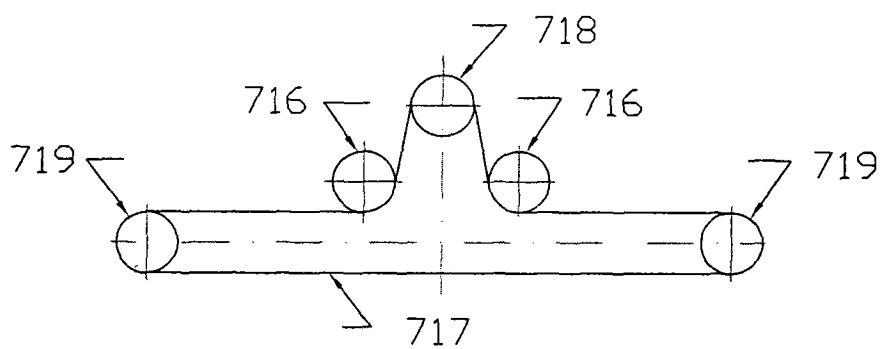


图 12

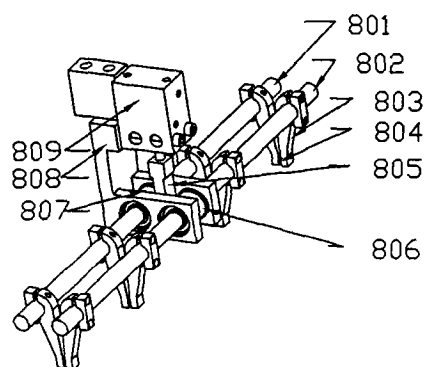


图 13