



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107716947 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711157221.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.11.20

B23B 13/02(2006.01)

B23B 13/12(2006.01)

(71)申请人 中山市毅马五金有限公司

地址 528441 广东省中山市民众镇沙仔村沙仔路10号

申请人 中山市斯坦利斯金属科技有限公司
中山市中圣金属板带科技有限公司
辽宁毅马五金有限公司
句容毅马五金制品有限公司
句容中圣板带科技有限公司

(72)发明人 樊金标 蒋科 王金根 杨向东
尹定红 胡泳涛 文春鱼 张燕航

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 胡犇

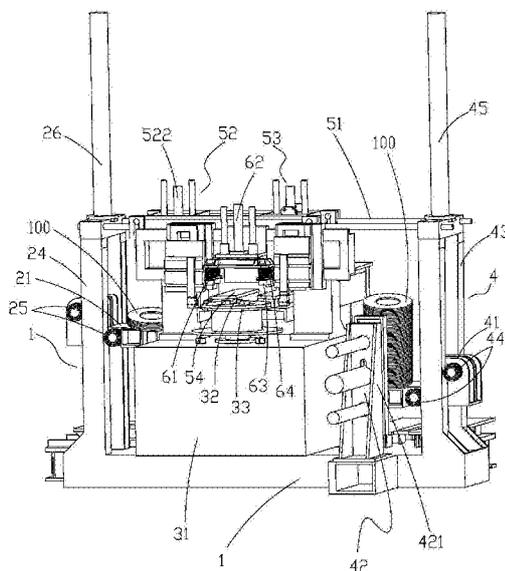
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种自动上下料立式车床

(57)摘要

本发明公开了一种自动上下料立式车床,机架(1)上设有上料机构(2)、卸料机构(3)和车削机构(4),机架(1)上还设有能与上料机构(2)、车削机构(3)和卸料机构(4)配合的移料机构(5),车削机构(4)的上方设有能将移料机构(5)上的工件(100)抓取到车削机构(4)上进行车削且能将车削完成的工件(100)抓回到移料机构(5)上的抓料机构(6),车削机构(3)包括车削主体(31),车削主体(31)上设有用于夹紧工件(100)的夹爪(32),夹爪(32)外侧设有能够升降并能将抓料机构(6)抓取的工件(100)转移到夹爪(32)位置夹紧的升降托盘(33)。本发明结构简单,节省人力,生产效率高。



1. 一种自动上下料立式车床,其特征在于:包括机架(1),所述的机架(1)上设有上料机构(2)、卸料机构(3)和车削机构(4),所述的机架(1)上还设有能与上料机构(2)、车削机构(3)和卸料机构(4)配合的移料机构(5),所述的车削机构(4)的上方设有能将移料机构(5)上的工件(100)抓取到车削机构(4)上进行车削且能将车削完成的工件(100)抓回到移料机构(5)上的抓料机构(6),所述的车削机构(3)包括车削主体(31),所述的车削主体(31)上设有用于夹紧工件(100)的夹爪(32),所述的夹爪(32)外侧设有能够升降并能将抓料机构(6)抓取的工件(100)转移到夹爪(32)位置夹紧的升降托盘(33)。

2. 根据权利要求1所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的上料机构(2)包括能相对机架(1)升降的上料升降台(21),所述的上料升降台(21)的一侧设有能够运送堆垛起来的工件(100)的上料小车(22),所述的上料小车(22)的一侧设有能将其上堆垛的工件(100)推送到上料升降台(21)上的上料推送装置(23)。

3. 根据权利要求2所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的上料推送装置(23)包括能相对机架(1)横向运动而推动堆垛的工件(100)的上料推动体(231),所述的上料推动体(231)上设有能够限制堆垛的工件(100)摆动的上料限制槽(232),所述的机架(1)上设有驱动上料推动体(231)运动的气缸或油缸。

4. 根据权利要求2所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的机架(1)上设有框形的上料支架(24),所述的上料升降台(21)一端穿过上料支架(24),并且所述的上料升降台(21)上设有能夹持上料支架(24)两侧并与上料支架(24)两侧滚动配合的上料滚轮(25),所述的上料支架(24)上连接有驱动上料升降台(21)升降的上料气缸(26)或油缸。

5. 根据权利要求1所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的移料机构(5)包括设在机架(1)上的横向导轨(51),所述的横向导轨(51)上设有能沿其横向移动的上料电磁吸盘组件(52)和卸料电磁吸盘(53)组件,所述的横向导轨(51)下方设有能承接待加工工件(100)和车削完成的工件(100)的主移料平台(54),所述的机架(1)上设有推动主移料平台(54)运动的主推进装置(55),所述的主移料平台(54)上还连接有能将其上的工件(100)推送到升降托盘(33)上的副推装置(56)。

6. 根据权利要求5所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的上料电磁吸盘组件(52)包括升降体(521),所述的机架(1)上设有驱动升降体(521)升降的升降气缸(522)或油缸,所述的升降体(521)上设有能相对其升降并能够吸附工件(100)的移料电磁铁(523),所述的移料电磁铁(523)与升降体(521)之间还设有第一缓冲弹簧(524)。

7. 根据权利要求1所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的卸料机构(4)包括能相对机架(1)升降的卸料升降台(41),所述的卸料升降台(41)的一侧设有能将其上堆垛的工件(100)推出的卸料推送装置(42)。

8. 根据权利要求7所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的卸料推送装置(42)包括能相对机架(1)横向运动而推动堆垛的工件(100)的卸料推动体(421),所述的卸料推动体(421)上设有能够限制工件(100)摆动的卸料限制槽,所述的机架(1)上设有驱动卸料推动体(421)运动的气缸或油缸。

9. 根据权利要求7所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的机架(1)上设有框形的卸料支架(43),所述的卸料升降台(41)一端穿过卸料支架(43),并且所述的卸料升降台(41)上设有能夹持卸料支架(43)两侧并与卸料支架(43)两侧滚动配合的卸料滚轮(44),

所述的卸料支架(43)上连接有驱动卸料升降台(41)升降的卸料气缸(45)或油缸。

10. 根据权利要求1所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的抓料机构(6)包括升降板(61),所述的机架(1)上设有驱动升降板(61)升降的驱动气缸(62)或油缸,所述的升降板(61)上设有能相对其升降并能够吸附工件(100)的抓料电磁铁(63),所述的抓料电磁铁(63)与升降板(61)之间还设有第二缓冲弹簧(64)。

一种自动上下料立式车床

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种自动上下料立式车床。

【背景技术】

[0002] 法兰端板是管桩的重要零部件,在法兰端板的加工工艺中,需要在对法兰端板外圆进行车削处理,但是目前法兰端板在车床上的上下料主要靠人力,即工人一个一个地将法兰端板放到车床上装夹,等待车加工完成后再由人工取下。因此,工人的劳动强度非常大,而且生产效率低,进而导致生产成本高。

[0003] 因此,本发明正是基于以上的不足而产生的。

【发明内容】

[0004] 本发明目的是克服了现有技术的不足,提供一种结构简单,节省人力,生产效率高的自动上下料立式车床。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种自动上下料立式车床,其特征在于:包括机架1,所述的机架1上设有上料机构2、卸料机构3和车削机构4,所述的机架1上还设有能与上料机构2、车削机构3和卸料机构4配合的移料机构5,所述的车削机构4的上方设有能将移料机构5上的工件100抓取到车削机构4上进行车削且能将车削完成的工件100抓回到移料机构5上的抓料机构6,所述的车削机构3包括车削主体31,所述的车削主体31上设有用于夹紧工件100的夹爪32,所述的夹爪32外侧设有能够升降并能将抓料机构6抓取的工件100转移到夹爪32位置夹紧的升降托盘33。

[0007] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的上料机构2包括能相对机架1升降的上料升降台21,所述的上料升降台21的一侧设有能够运送堆垛起来的工件100的上料小车22,所述的上料小车22的一侧设有能将其上堆垛的工件100推送到上料升降台21上的上料推送装置23。

[0008] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的上料推送装置23包括能相对机架1横向运动而推动堆垛的工件100的上料推动体231,所述的上料推动体231上设有能够限制堆垛的工件100摆动的上料限制槽232,所述的机架1上设有驱动上料推动体231运动的气缸或油缸。

[0009] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的机架1上设有框形的上料支架24,所述的上料升降台21一端穿过上料支架24,并且所述的上料升降台21上设有能夹持上料支架24两侧并与上料支架24两侧滚动配合的上料滚轮25,所述的上料支架24上连接有驱动上料升降台21升降的上料气缸26或油缸。

[0010] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的移料机构5包括设在机架1上的横向导轨51,所述的横向导轨51上设有能沿其横向移动的上料电磁吸盘组件52和卸料电磁吸盘53组件,所述的横向导轨51下方设有能承接加工工件100和车削完成的工件100的主移料平台54,所述的机架1上设有推动主移料平台54运动的主推进装置55,所述的主移

料平台54上还连接有能将其上的工件100推送到升降托盘33上的副推装置56。

[0011] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的上料电磁吸盘组件52包括升降体521,所述的机架1上设有驱动升降体521升降的升降气缸522或油缸,所述的升降体521上设有能相对其升降并能够吸附工件100的移料电磁铁523,所述的移料电磁铁523与升降体521之间还设有第一缓冲弹簧524。

[0012] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的卸料机构4包括能相对机架1升降的卸料升降台41,所述的卸料升降台41的一侧设有能将其上堆垛的工件100推出的卸料推送装置42。

[0013] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的卸料推送装置42包括能相对机架1横向运动而推动堆垛的工件100的卸料推动体421,所述的卸料推动体421上设有能够限制工件100摆动的卸料限制槽,所述的机架1上设有驱动卸料推动体421运动的气缸或油缸。

[0014] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的机架1上设有框形的卸料支架43,所述的卸料升降台41一端穿过卸料支架43,并且所述的卸料升降台41上设有能夹持卸料支架43两侧并与卸料支架43两侧滚动配合的卸料滚轮44,所述的卸料支架43上连接有驱动卸料升降台41升降的卸料气缸45或油缸。

[0015] 如上所述的自动上下料立式车床,其特征在于:所述的抓料机构6包括升降板61,所述的机架1上设有驱动升降板61升降的驱动气缸62或油缸,所述的升降板61上设有能相对其升降并能够吸附工件100的抓料电磁铁63,所述的抓料电磁铁63与升降板61之间还设有第二缓冲弹簧64。

[0016] 与现有技术相比,本发明有如下优点:

[0017] 1、本发明自动上下料立式车床包括上料机构、卸料机构、移料机构、抓料机构和车削机构,首先移料机构将上料机构上的工件移动到车削机构的升降托盘上,位于夹爪外侧的升降托盘下降,当升降托盘下降到一定位置,夹爪就将工件夹紧,然后进行车削,车削完成以后,抓料机构将加工完成的工件抓取到移料机构上,移料机构就将加工完成的工件推送到卸料机构上卸料。整个过程全自动化操作,生产效率高,节省人力,降低生产成本。

[0018] 2、本发明工作时,上料电磁吸盘组件和卸料电磁吸盘组件沿横向导轨滑动,上料升降台能够升降,所以上料电磁吸盘组件可以将堆垛在上料升降台上的最上面的一个工件吸附起来,然后上料电磁吸盘组件和卸料电磁吸盘组件横向移动,当上料电磁吸盘组件到达主移料平台上方时,上料电磁吸盘组件断电而将工件放置到主移料平台上,主推进装置推动主移料平台向前运动,升降托盘升起,然后副推装置推动主移料平台上的工件到升降托盘上,接着升降托盘下降,并且工件被夹爪夹紧,与此同时,主移料平台和副推装置均后退,上料电磁吸盘组件又吸附一个工件到主移料平台上,并且上料电磁吸盘组件又横向移动去吸附起另一个工件。当车削加工完成,抓料机构下降而将车削完成的工件吸附起来,主移料平台又向前运动,副推装置又将主移料平台上的一个工件推动到升降托盘上,副推装置后退,此时抓料机构将吸附的车削完成的工件放置到主移料平台上,主移料平台后退,然后卸料电磁吸盘组件吸附起主移料平台上的工件,卸料电磁吸盘组件横向移动到卸料机构位置,在此移动过程中,上料电磁吸盘组件又将其上的待车削工件放置到主移料平台上。此时就完成一个工作循环,整个过程全自动化操作,节省人力,生产效率高。

[0019] 3、本发明的卸料推送装置包括能相对机架横向运动而推动堆垛的工件的卸料推动体，卸料推动体上设有能够限制工件摆动的卸料限制槽，机架上设有驱动卸料推动体运动的气缸或油缸。由于设置了卸料限制槽，可以防止堆垛起来的工件左右摆动或滑动，能够确保堆垛的工件被稳定地从卸料升降台上推出。

[0020] 4、本发明结构简单，生产效率高，适合推广应用。

【附图说明】

[0021] 图1是本发明立体图之一；

[0022] 图2是本发明立体图之二；

[0023] 图3是本发明立体图之三。

【具体实施方式】

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步描述：

[0025] 一种自动上下料立式车床，包括机架1，所述的机架1上设有上料机构2、卸料机构3和车削机构4，所述的机架1上还设有能与上料机构2、车削机构3和卸料机构4配合的移料机构5，所述的车削机构4的上方设有能将移料机构5上的工件100抓取到车削机构4上进行车削且能将车削完成的工件100抓回到移料机构5上的抓料机构6，所述的车削机构3包括车削主体31，所述的车削主体31上设有用于夹紧工件100的夹爪32，所述的夹爪32外侧设有能够升降并能将抓料机构6抓取的工件100转移到夹爪32位置夹紧的升降托盘33。首先移料机构5将上料机构2上的工件100移动到车削机构3的升降托盘33上，位于夹爪32外侧的升降托盘33下降，当升降托盘33下降到一定位置，夹爪32就将工件100夹紧，然后进行车削，车削完成以后，抓料机构6将加工完成的工件100抓取到移料机构5上，移料机构5就将加工完成的工件100移送到卸料机构4上卸料。整个过程全自动化操作，生产效率高，节省人力，降低生产成本。

[0026] 所述的上料机构2包括能相对机架1升降的上料升降台21，所述的上料升降台21的一侧设有能够运送堆垛起来的工件100的上料小车22，所述的上料小车22的一侧设有能将其上堆垛的工件100推送到上料升降台21上的上料推送装置23。

[0027] 所述的上料推送装置23包括能相对机架1横向运动而推动堆垛的工件100的上料推动体231，所述的上料推动体231上设有能够限制堆垛的工件100摆动的上料限制槽232，所述的机架1上设有驱动上料推动体231运动的气缸或油缸。由于设置了上料限制槽232，可以防止堆垛起来的工件100左右摆动或滑动，能够确保堆垛的工件被稳定地从上料小车22上推出。

[0028] 所述的机架1上设有框形的上料支架24，所述的上料升降台21一端穿过上料支架24，并且所述的上料升降台21上设有能夹持上料支架24两侧并与上料支架24两侧滚动配合的上料滚轮25，所述的上料支架24上连接有驱动上料升降台21升降的上料气缸26或油缸。上料滚轮25从两侧夹持上料支架24，并与上料支架24滚动配合，能够使得上料升降台21升降顺畅无卡滞。

[0029] 所述的移料机构5包括设在机架1上的横向导轨51，所述的横向导轨51上设有能沿其横向移动的上料电磁吸盘组件52和卸料电磁吸盘53组件，所述的横向导轨51下方设有能

承接加工工件100和车削完成的工件100的主移料平台54,所述的机架1上设有推动主移料平台54运动的主推进装置55,所述的主移料平台54上还连接有能将其上的工件100推送到升降托盘33上的副推装置56。

[0030] 所述的上料电磁吸盘组件52包括升降体521,所述的机架1上设有驱动升降体521升降的升降气缸522或油缸,所述的升降体521上设有能相对其升降并能够吸附工件100的移料电磁铁523,所述的移料电磁铁523与升降体521之间还设有第一缓冲弹簧524。当移料电磁铁523吸附工件100时,第一缓冲弹簧524可以起到缓冲的作用,减小工件100对移料电磁铁523的冲击。卸料电磁吸盘组件53可以采用与上料电磁吸盘组件52相同的结构。

[0031] 所述的卸料机构4包括能相对机架1升降的卸料升降台41,所述的卸料升降台41的一侧设有能将其上堆垛的工件100推出的卸料推送装置42。

[0032] 所述的卸料推送装置42包括能相对机架1横向运动而推动堆垛的工件100的卸料推动体421,所述的卸料推动体421上设有能够限制工件100摆动的卸料限制槽,所述的机架1上设有驱动卸料推动体421运动的气缸或油缸。

[0033] 所述的机架1上设有框形的卸料支架43,所述的卸料升降台41一端穿过卸料支架43,并且所述的卸料升降台41上设有能夹持卸料支架43两侧并与卸料支架43两侧滚动配合的卸料滚轮44,所述的卸料支架43上连接有驱动卸料升降台41升降的卸料气缸45或油缸。卸料滚轮44从两侧夹持卸料支架43,并与卸料支架43滚动配合,能够使得卸料升降台41升降顺畅无卡滞。

[0034] 所述的抓料机构6包括升降板61,所述的机架1上设有驱动升降板61升降的驱动气缸62或油缸,所述的升降板61上设有能相对其升降并能够吸附工件100的抓料电磁铁63,所述的抓料电磁铁63与升降板61之间还设有第二缓冲弹簧64。当抓料电磁铁63吸附工件100时,第二缓冲弹簧64可以起到缓冲的作用,减小工件100对抓料电磁铁63的冲击。

[0035] 本自动上下料立式车床对工件100进行车削加工时包括如下步骤:

[0036] A:上料小车22将堆垛起来的工件100运送到上料推送装置23与上料升降台21之间;

[0037] B:上料推送装置23将堆垛的工件100从上料小车22上推到上料升降台21上;

[0038] C:上料升降台21带着工件100上升到设定位置;

[0039] D:上料电磁吸盘组件52上的移料电磁铁523下降并吸附到工件100;

[0040] E:上料电磁吸盘组件52到达主移料平台54上方时断电而将工件100放置到主移料平台42上;

[0041] F:升降托盘33升起,并且主推进装置55推动主移料平台54向前运动而与升降托盘33对接,副推装置56将主移料平台54上的工件100推送到升降托盘33上,与此同时,上料电磁吸盘组件52横向移动而吸附起另一块工件100;

[0042] G:升降托盘33下降,并由夹爪32将工件100夹紧,工件100进行车削加工至完成,在此过程中,副推装置56后退,并且主移料平台54后退,上料电磁吸盘组件52将步骤F中的工件100放置到主移料平台54上,上料电磁吸盘组件52释放其上的工件100后就再次横向移动去吸附另一个工件100;

[0043] H:夹爪32松开加工完成的工件100,抓料电磁铁63下降并将车削完成的工件100吸附起来;

[0044] I:升降托盘33升起,主移料平台54将步骤G中的工件100运送到与升降托盘33对接位置,副推装置56将主移料平台54上的工件100推送到升降托盘33上,升降托盘33下降,夹爪夹紧工件100并进行车削,与此同时,副推装置56后退,抓料电磁铁63下降并将其上的工件100放置到主移料平台54上,主移料平台54载着车削完成的工件100后退;

[0045] J:主移料平台54后退到卸料电磁吸盘组件53下方时,卸料电磁吸盘组件53将主移料平台54上的工件100吸附起来,卸料电磁吸盘组件53横向移动至卸料升降台41位置并释放工件100,卸料升降台41下降,下降高度等于一个工件的厚度,与此同时,上料电磁吸盘组件52横向移动并将步骤G中吸附着的工件100放置到主移料平台54上;

[0046] K:夹爪32松开加工完成的工件100,抓料电磁铁63下降并将车削完成的工件100吸附起来,主移料平台54向前移动,并通过副推装置56将主移料平台54上的工件100推送到升降托盘33上,升降托盘33下降并通过夹爪32夹紧工件100,并进行车削加工,与此同时上料电磁吸盘组件52又从上料机构2处吸附起一个工件,抓料电磁铁63将其上的工件100放置到主移料平台54上,主移料平台54后退,卸料电磁吸盘组件53将主移料平台54上的工件100移动到卸料机构4处释放,卸料升降台41下降一个工件的高度,上料电磁吸盘组件52又将其上的工件100放置到主移料平台54上;

[0047] L:重复步骤K即可实现连续不断加工,直至整垛工件100加工完成;

[0048] M:当整垛工件100加工完成后,卸料推送装置42将卸料升降台41上的工件100推出,并通过起重机吊走。

[0049] 本发明自动上下料立式车床可以全自动化工作,工作效率大大提高,节省了人力,降低了生产成本,适合推广应用。

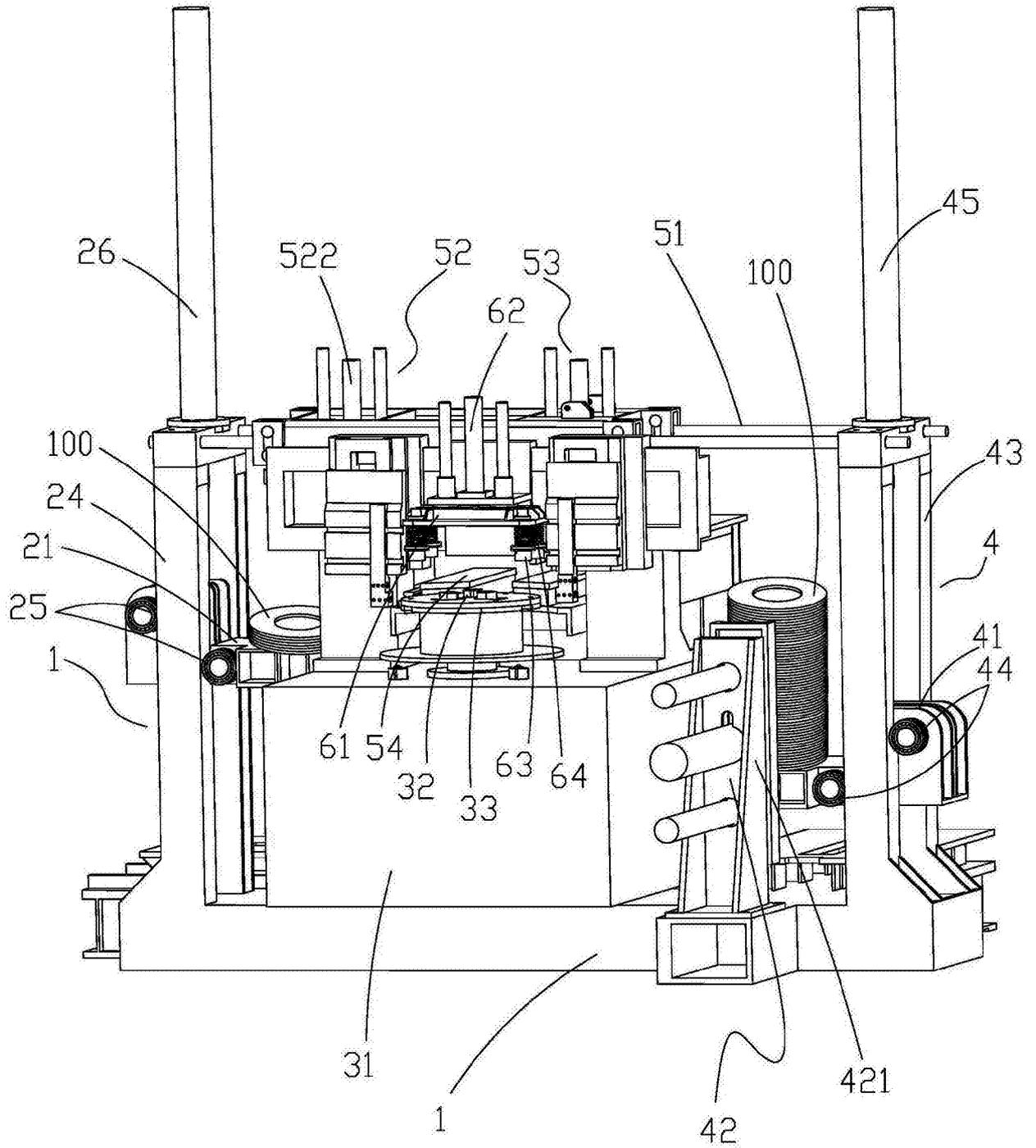


图1

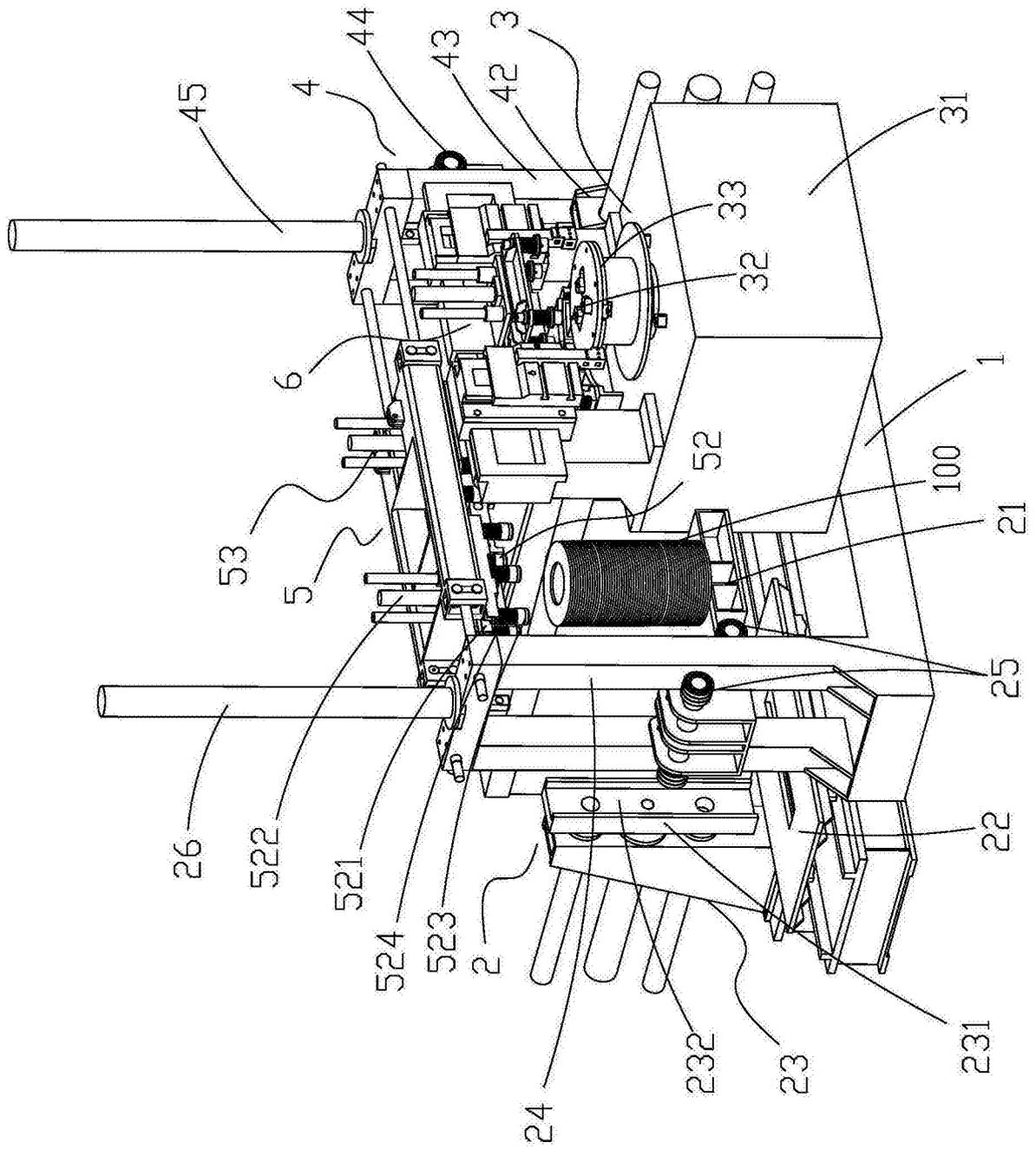


图2

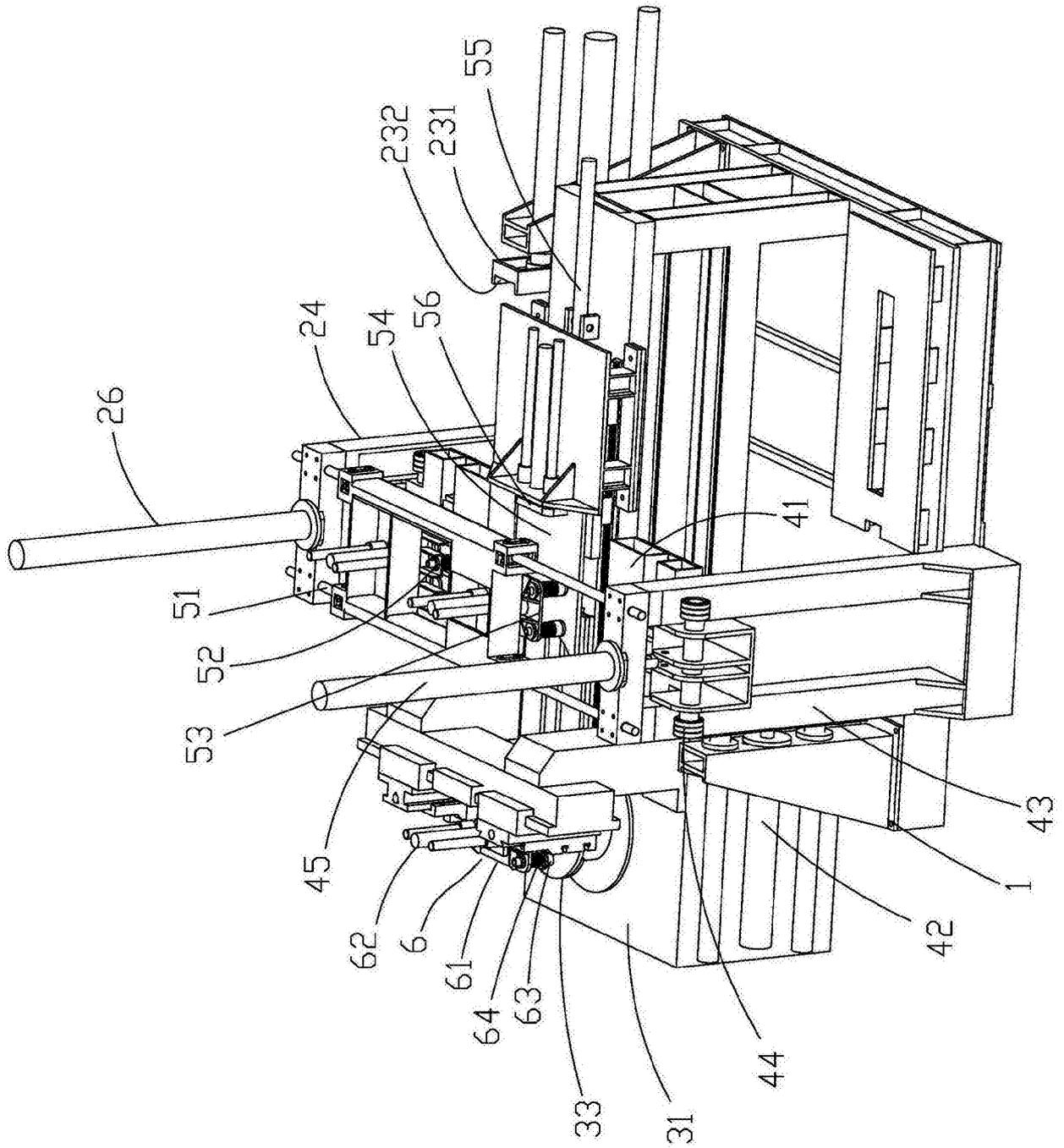


图3