



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107457294 B

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201710580196.X

(22)申请日 2017.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107457294 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(73)专利权人 武汉思凯精冲模具有限责任公司
地址 430205 湖北省武汉市江夏区藏龙岛科技园

(72)发明人 陈焱涛 柳雄 宋志峰 胡继文 章毅

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11504
代理人 李强 程千慧

(51)Int.Cl.
B21D 22/02(2006.01)
B21D 43/02(2006.01)
B21D 43/14(2006.01)
B21D 45/00(2006.01)

(56)对比文件

- CN 205588138 U, 2016.09.21, 说明书第2-12段, 附图1.
- KR 10-0805901 B1, 2003.07.02, 全文.
- CN 2848408 Y, 2006.12.20, 全文.
- CN 204135218 U, 2015.02.04, 说明书第2-18段, 附图1.
- CN 104907435 A, 2015.09.16, 说明书第22-36段, 附图1-5.
- CN 203711684 U, 2014.07.16, 全文.
- CN 205870102 U, 2017.01.11, 说明书第2-20段, 附图1-4.
- JP 特开2008-246552 A, 2008.10.16, 全文.
- CN 105057486 A, 2015.11.18, 说明书第2-20段, 附图1-4.
- CN 105057486 A, 2015.11.18, 说明书第2-20段, 附图1-4.

审查员 李颖

权利要求书2页 说明书7页 附图10页

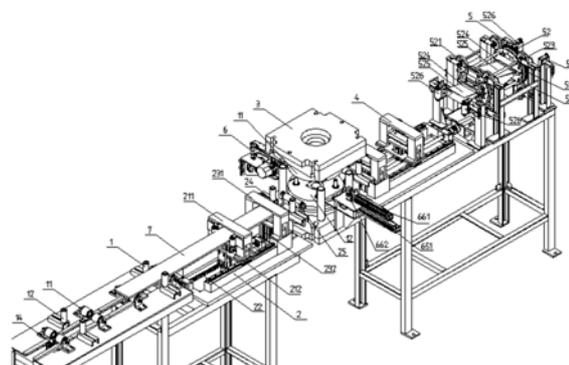
(54)发明名称

一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统

(57)摘要

本发明涉及一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,包括顺次设置的输送装置、前置送料装置、冲压装置、后置送料装置和翻转装置,还包括设置在冲压装置上的取料装置,输送装置用于将厚板输送至前置送料装置;前置送料装置用于带动厚板靠近或远离冲压装置;冲压装置用于在厚板上冲压零件;取料装置用于收集成品零件;后置送料装置用于带动厚板靠近或远离冲压装置;翻转装置用于将厚板进行翻面。本发明可实现厚板的全自动送料、正面冲压和取料、翻转、反面冲压和取料过程,可适用于不同长度的厚板 and 不同形状大小零件的冲压,节约原材料,省时省力,易于操作,夹紧装置随着冲压头的下压和上升可自动浮动,防止厚板在加工过程中

变形。



1. 一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,包括输送装置(1)、前置送料装置(2)、冲压装置(3)、后置送料装置(4)、翻转装置(5)和取料装置(6),

所述输送装置(1)用于将厚板(7)输送至前置送料装置(2);

所述前置送料装置(2)用于带动厚板(7)靠近或远离冲压装置(3);

所述冲压装置用于在厚板上冲压零件;

所述取料装置用于收集成品零件;

所述后置送料装置(2)用于带动厚板(7)靠近或远离冲压装置(3);

所述翻转装置用于将厚板(7)进行翻面;

所述前置送料装置(2)和后置送料装置(4)均包括移动夹紧装置和固定夹紧装置,所述移动夹紧装置的移动方向与输送装置的输送方向平行,所述移动夹紧装置用于带动厚板相对靠近冲压装置或远离冲压装置,所述固定夹紧装置用于在移动夹紧装置松开厚板(7)时夹紧厚板(7),所述前置送料装置(2)靠近冲压装置(3)的一端还设置有限位装置(24),所述限位装置(24)用于限制厚板(7)前端的进料位置;

所述移动夹紧装置包括第一夹紧装置(21)和平移机构(22),所述第一夹紧装置(21)与平移机构(22)连接,所述平移机构(22)用于带动第一夹紧装置(21)靠近或远离冲压装置(3),所述第一夹紧装置(21)用于夹紧或松开厚板;

所述第一夹紧装置(21)包括第一U型架(211)和设置在第一U型架下方的第一升降气缸(212);

所述第一升降气缸(212)用于将厚板压紧在第一U型架(211)上,所述固定夹紧装置(23)包括第二U型架(231)和设置在第二U型架下方的第二升降气缸(232),所述第二升降气缸(232)用于将厚板压紧在第二U型架(231)上;

所述第一升降气缸(212)通过弹性装置(26)固定在第一U型架(211)上,所述第二升降气缸(232)通过弹性装置(26)固定在第二U型架(231)上,所述前置送料装置(2)和后置送料装置(4)靠近冲压装置(3)的一侧还设置有弹性支撑轮(25);

第一升降气缸和第二升降气缸的气压力小于冲压装置的冲压头下压的压力,且所述第一升降气缸和第二升降气缸的气路上均设置有溢流阀。

2. 根据权利要求1所述的具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,所述输送装置(1)包括支撑滚轮(11)、导向轮(12)和输送推动装置(13),所述支撑滚轮用于支撑厚板(7)沿水平方向移动,所述导向轮(12)设置在厚板(7)外侧,用于对厚板(7)进行导向,所述输送推动装置(13)用于向前置送料装置方向推动厚板(7);所述输送推动装置(13)为平移气缸且设置在支撑滚轮(11)下方,所述平移气缸上设置有凸块(14),所述平移气缸可带动凸块(14)沿着水平方向移动,使凸块(14)推动厚板(7)末端靠近前置送料装置(2)。

3. 根据权利要求1所述的具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,所述取料装置(6)设置在冲压装置(3)侧面,所述取料装置(6)包括取料推动装置(61)和接料板(62),所述取料推动装置(61)与接料板(62)连接,所述接料板(62)的高度位于冲压装置的冲压头(31)和工作台面(32)之间,所述取料推动装置(61)用于推动接料板(62)沿水平方向进入冲压装置的冲压头(31)下方或由冲压头(31)下方退回原位,所述接料板(62)可围绕转轴(63)旋转,使成品零件落入零件仓。

4. 根据权利要求3所述的具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,所

述转轴(63)的位置与接料板(62)的移动方向平行,所述接料板(62)内侧下方与下料推动气缸(64)连接,下料推动气缸(64)用于带动接料板(62)上升或下降,进而带动接料板(62)旋转。

5. 根据权利要求3所述的具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,所述取料装置(6)还包括推废料装置(65),所述推废料装置(65)设置在冲压装置(1)侧面,用于将废料从冲压装置的工作台面(32)上推下,述推废料装置(63)包括推废料气缸(651)和推动块(652),所述推废料气缸(651)与推动块(652)连接,所述推废料气缸(651)用于带动推动块(652)在冲压装置的工作台面(32)上表面平移,所述推动块(32)的下表面与冲压装置的工作台面(32)上表面平齐;所述取料装置(6)还包括敲零件装置(66),所述敲零件装置(66)设置在冲压装置(1)侧面,用于敲击冲压头(31)内的零件,使零件掉下。

6. 根据权利要求1所述的具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,所述翻转装置包括机架(51)、转动装置(52)和翻转夹紧装置(53),所述转动装置(52)设置在机架(51)上,所述翻转夹紧装置(53)固定在转动装置(52)上,所述翻转夹紧装置(53)用于夹紧厚板,所述转动装置(52)用于带动厚板围绕中轴线转动。

7. 根据权利要求6所述的具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,所述转动装置(52)包括前置转轮(521)和后置转轮(522),所述前置转轮(521)和后置转轮(522)同轴线且均可绕中轴线转动,所述前置转轮(521)和后置转轮(522)大小相等且通过水平连接柱(523)连接,所述前置转轮(521)和后置转轮(522)中的任一个连接驱动装置,所述前置转轮(521)和后置转轮(522)上均设置有进板口(524),所述进板口(524)侧面上还设置有导向装置(525)。

8. 根据权利要求7所述的具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,其特征在于,所述翻转夹紧装置(53)包括上夹板(531)和压紧气缸(532),所述压紧气缸(532)用于将厚板压紧在上夹板(531)上,所述上夹板(531)下表面的高度位于进板口(524)的上表面高度和下表面高度之间。

一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压设备领域,具体涉及一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统。

背景技术

[0002] 目前,以自动精冲机为核心的卷料精冲生产已经实现了整个精冲过程的自动化,但是对于厚度大于10mm的中厚板,由于开卷矫平十分困难,一般无法在自动精冲机上采用卷料加工,因此对中厚板精冲一般都是采用分条矫平后的条料作为精冲的原材料。目前尚无一种自动化设备来完成中厚板的精冲加工自动送料,绝大部分是采用多人协作的手动送料方式进行精冲加工,因此无法满足现代智能生产的需求。

[0003] 现有的卷料自动精冲机冲压完毕后的成品零件取料一般采用将零件和废料一起吹至滑道后再从零件和废料中筛选零件的方式,耗时过多,而且零件之间摩擦次数多,零件外表会产生损伤,而且厚板冲压完毕后的成品零件由于重量较重,也不适用于此种取料方式。

[0004] 现在没有相应的自动双面冲压装置,主要难点在于反冲的位置必须和正冲的位置交错排布,对送料的步距精度要求很高,为了适用于不同长度的厚板和不同尺寸的零件的双面冲压,对送料装置的适应性和可调节性也有较高要求。

[0005] 现在对板材进行双面冲压一般为人工翻面,厚板重量较重,人工翻面难度较大,而且费时费力,现有的一些板材翻转装置一般设置在板材的两端,由于板材较长,翻转装置体积较大,使用不便。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统。

[0007] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统,包括顺次设置的输送装置、前置送料装置、冲压装置、后置送料装置、翻转装置和取料装置;

[0009] 所述输送装置用于将厚板输送至前置送料装置;

[0010] 所述前置送料装置用于带动厚板靠近或远离冲压装置;

[0011] 所述冲压装置用于在厚板上冲压零件;

[0012] 所述取料装置用于收集成品零件;

[0013] 所述后置送料装置用于带动厚板靠近或远离冲压装置;

[0014] 所述翻转装置用于将厚板进行翻面。

[0015] 本发明的有益效果为:本发明可实现厚板的全自动送料、正面冲压和取料、翻转、反面冲压和取料过程,可适用于不同长度的厚板和不同形状大小零件的双面冲压,节约原材料,省时省力,易于操作。

[0016] 进一步的,所述前置送料装置和后置送料装置均包括移动夹紧装置和固定夹紧装置,所述移动夹紧装置的移动方向与输送装置的输送方向平行,所述移动夹紧装置用于带动厚板相对靠近冲压装置或远离冲压装置,所述固定夹紧装置用于在移动夹紧装置松开厚板时夹紧厚板。所述前置送料装置靠近冲压装置的一端还设置有限位装置,所述限位装置用于限制厚板前端的进料位置。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果为:本发明可实现厚板的自动送料,通过限位板对厚板的进料位置进行确定,移动夹紧装置和固定夹紧装置配合可实现阶段性精密步距送料,而且分阶段进行送料,移动行程短,节约空间,每次送料的步距精密可控。本发明可根据板长和零件尺寸预先计算好移动夹紧装置的移动行程,按照最优方式对正冲和反冲位置进行排料,适用于不同长度的厚板和不同形状的零件的冲压;在后续进行冲压工作时夹紧装置的气缸会在冲压头的压力下被动下降,冲压完毕后自动恢复充气上升,实现夹紧装置随着冲压头的下压和上升自动浮动,防止厚板在加工过程中变形。

[0018] 进一步的,所述输送装置包括支撑滚轮、导向轮和输送推动装置,所述支撑滚轮用于支撑厚板沿水平方向移动,所述导向轮设置在厚板外侧,用于对厚板进行导向,所述输送推动装置用于向前置送料装置方向推动厚板;所述输送推动装置为平移气缸且设置在支撑滚轮下方,所述平移气缸上设置有凸块,所述平移气缸可带动凸块沿着水平方向移动,使凸块推动厚板末端靠近前置送料装置。

[0019] 进一步的,所述移动夹紧装置包括第一夹紧装置和平移机构,所述第一夹紧装置固定在平移机构上,所述平移机构用于带动第一夹紧装置靠近或远离冲压装置,所述第一夹紧装置用于夹紧或松开厚板。

[0020] 进一步的,所述第一夹紧装置包括第一U型架和设置在第一U型架下方的第一升降气缸,所述第一升降气缸用于将厚板压紧在第一U型架上,所述固定夹紧装置包括第二U型架和设置在第二U型架下方的第二升降气缸,所述第二升降气缸用于将厚板压紧在第二U型架上。

[0021] 进一步的,所述第一升降气缸通过弹性装置固定在第一U型架上,所述第二升降气缸通过弹性装置固定在第二U型架上,所述前置送料装置和后置送料装置靠近冲压装置的一侧还设置有弹性支撑轮。

[0022] 采用上述进一步方案的有益效果为:弹性支撑轮用于支撑厚板和在一次冲压结束后回位带动厚板上升,便于清理厚板下方的废料,所述第一升降气缸和第二升降气缸也可在弹性装置的作用下在一次冲压结束后回位带动厚板上升,便于厚板的回位。

[0023] 进一步的,第一升降气缸和第二升降气缸的气压力小于冲压装置的冲压头下压的压力,且所述第一升降气缸和第二升降气缸的气路上均设置有溢流阀。

[0024] 采用上述进一步方案的有益效果为:在后续进行冲压工作时气缸可在冲压头的压力下通过溢流阀泄气,被动下降,冲压完毕后自动恢复充气上升,实现夹紧装置随着冲压头的下压和上升自动浮动,防止厚板在加工过程中变形,进而防止因厚板变形引起的送料长度变化,可进一步确保每次送料的长度一致,使后续的冲压排料精度可控。

[0025] 进一步的,所述取料装置设置在冲压装置侧面,所述取料装置包括取料推动装置和接料板,所述取料推动装置与接料板连接,所述接料板的高度位于冲压装置的冲压头和工作台面之间,所述取料推动装置用于推动接料板沿水平方向进入冲压装置的冲压头下方

或由冲压头下方退回原位,所述接料板可围绕转轴旋转,使成品零件落入零件仓。

[0026] 采用上述进一步方案的有益效果为:本发明可实现自动接料,结构简单,工作效率高,使用方便,且不损伤零件。

[0027] 进一步的,所述转轴的位置与接料板的移动方向平行,所述接料板内侧下方与下料推动气缸连接,下料推动气缸用于带动接料板上升或下降,进而带动接料板旋转。

[0028] 进一步的,所述取料装置还包括推废料装置,所述推废料装置设置在冲压装置侧面,用于将废料从冲压装置的工作台面上推下,述推废料装置包括推废料气缸和推动块,所述推废料气缸与推动块连接,所述推废料气缸用于带动推动块在冲压装置的工作台面上表面平移,所述推动块的下表面与冲压装置的工作台面上表面平齐。

[0029] 采用上述进一步方案的有益效果为:本发明可实现自动收集废料,废料和成品分开处理,不需要进行分筛,而且工作效率高,可保护现场环境。

[0030] 进一步的,所述取料装置还包括敲零件装置,所述敲零件装置设置在冲压装置侧面,用于敲击冲压头内的零件,使零件掉下。

[0031] 进一步的,所述敲零件装置包括敲零件气缸和敲块,所述敲零件气缸用于带动敲块在水平方向靠近或远离冲压头,所述敲块的上表面与冲压头的下表面平齐。

[0032] 采用上述进一步方案的有益效果为:本发明可自动对冲压头内的成品零件进行敲击,使其掉落在接料板上,进而方便后续的收集。

[0033] 进一步的,所述翻转装置包括机架、转动装置和翻转夹紧装置,所述转动装置设置在机架上,所述翻转夹紧装置固定在转动装置上,所述翻转夹紧装置用于夹紧厚板,所述转动装置用于带动厚板围绕中轴线在竖直平面内转动。

[0034] 采用上述进一步方案的有益效果为:本发明的翻转装置设置在后置上料装置的后方,正好位于整个厚板原材料的中间位置,因为只需要较小的体积即可实现厚板的自动翻转,而且导向装置可以减少厚板的形变,翻转后对厚板反面进行冲压,可充分利用原材料,减少浪费。

[0035] 进一步的,所述转动装置包括前置转轮和后置转轮,所述前置转轮和后置转轮同轴线且均可绕中轴线转动,所述前置转轮和后置转轮大小相等且通过水平连接柱连接,所述前置转轮和后置转轮中的任一个连接驱动装置,所述前置转轮和后置转轮上均设置有进板口,所述进板口侧面上还设置有导向装置。

[0036] 进一步的,所述翻转夹紧装置包括上夹板和压紧气缸,所述压紧气缸用于将厚板压紧在上夹板上,所述上夹板下表面的高度位于进板口的上表面高度和下表面高度之间。

附图说明

[0037] 图1为本发明立体结构示意图;

[0038] 图2为本发明局部立体结构示意图;

[0039] 图3为本发明取料装置立体结构示意图;

[0040] 图4为本发明取料装置侧面结构示意图;

[0041] 图5为本发明局部侧面结构示意图;

[0042] 图6为前置上料装置侧面剖视图;

[0043] 图7为第一夹紧装置正面剖视图。

- [0044] 图8为本发明翻转装置立体结构示意图；
- [0045] 图9为本发明翻转装置侧面结构示意图；
- [0046] 图10为厚板正冲和反冲的零件位置示意图。
- [0047] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：
- [0048] 1、输送装置；2、前置送料装置；3、冲压装置；4、后置送料装置；5、翻转装置；6、取料装置；7、厚板；11、支撑滚轮；12、导向轮；13、输送推动装置；14、凸块；21、第一夹紧装置；22、平移机构；211、第一U型架；212、第一升降气缸；23、固定夹紧装置；231、第二U型架；232、第二升降气缸；24、限位装置；241、顶升气缸；242、限位板；25、弹性支撑轮；26、弹性装置；61、取料推动装置；62、接料板；63、转轴；64、下料推动气缸；31、冲压头；32、工作台面；65、推废料装置；651、推废料气缸；652、推动块；66、敲零件装置；661、敲零件气缸；662、敲块；51、机架；52、转动装置；53、翻转夹紧装置；521、前置转轮；522、后置转轮；523、水平连接柱；524、进板口；525、导向装置；526、可移动导向装置；531、上夹板；532、压紧气缸；71、正冲零件位置；72、反冲零件位置

具体实施方式

[0049] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本发明，并非用于限定本发明的范围。

[0050] 如图1所示，一种具有双面排样送样功能的厚板自动精冲系统，包括顺次设置的输送装置1、前置送料装置2、冲压装置3、后置送料装置4、翻转装置5和取料装置6；

[0051] 所述输送装置1用于将厚板7输送至前置送料装置2；

[0052] 所述前置送料装置2用于带动厚板7靠近或远离冲压装置3；

[0053] 所述冲压装置用于在厚板上冲压零件；

[0054] 所述取料装置用于收集成品零件；

[0055] 所述后置送料装置2用于带动厚板7靠近或远离冲压装置3；

[0056] 所述翻转装置用于将厚板7进行翻面。

[0057] 如图1、图2和图5所示，所述前置送料装置2和后置送料装置4均包括移动夹紧装置和固定夹紧装置，所述移动夹紧装置的移动方向与输送装置的输送方向平行，所述移动夹紧装置用于带动厚板相对靠近冲压装置或远离冲压装置，所述固定夹紧装置用于在移动夹紧装置松开厚板7时夹紧厚板7，所述前置送料装置2靠近冲压装置3的一端还设置有限位装置24，所述限位装置24用于限制厚板7前端的进料位置。

[0058] 所述输送装置1包括支撑滚轮11、导向轮12和输送推动装置13，所述支撑滚轮用于支撑厚板7沿水平方向移动，所述导向轮12设置在厚板7外侧，用于对厚板7进行导向，所述输送推动装置用于向前置送料装置方向推动厚板7；所述输送推动装置13为平移气缸且设置在支撑滚轮11下方，所述平移气缸上设置有凸块14，所述平移气缸可带动凸块14沿着水平方向移动，使凸块14推动厚板7末端靠近前置送料装置2。

[0059] 所述移动夹紧装置包括第一夹紧装置21和平移机构22，所述第一夹紧装置21固定在平移机构22上，所述平移机构22用于带动第一夹紧装置21靠近或远离冲压装置3，所述第一夹紧装置21用于夹紧或松开厚板。

[0060] 如图6和图7所示，本实施例中，所述移动夹紧装置包括第一夹紧装置21和平移机

构22,所述第一夹紧装置21固定在平移机构22上,所述平移机构22用于带动第一夹紧装置21靠近或远离冲压装置3,本实施例中平移机构为丝杆传动装置,可实现精密步距控制。

[0061] 所述第一夹紧装置21包括第一U型架211和设置在第一U型架下方的第一升降气缸212。

[0062] 所述第一升降气缸212用于将厚板压紧在第一U型架211上,所述固定夹紧装置23包括第二U型架231和设置在第二U型架下方的第二升降气缸232,所述第二升降气缸232用于将厚板压紧在第二U型架231上。

[0063] 所述第一升降气缸212通过弹性装置26固定在第一U型架211上,所述第二升降气缸232通过弹性装置26固定在第二U型架231上,所述前置送料装置2和后置送料装置4靠近冲压装置3的一侧还设置有弹性支撑轮25。

[0064] 第一升降气缸和第二升降气缸的气压力小于冲压装置的冲压头下压的压力,且所述第一升降气缸和第二升降气缸的气路上均设置有溢流阀。所述限位装置24包括顶升气缸241固定在顶升气缸上的限位板242,所述顶升气缸241用于推动限位板242上升或下降。

[0065] 如图2-图4所示,所述取料装置6设置在冲压装置3侧面,所述取料装置6包括取料推动装置61和接料板62,所述取料推动装置61与接料板62连接,所述接料板62的高度位于冲压装置的冲压头31和工作台面32之间,所述取料推动装置61用于推动接料板62沿水平方向进入冲压装置的冲压头31下方或由冲压头31下方退回原位,所述接料板62可围绕转轴63旋转,使成品零件落入零件仓。本实施例中,所述零件仓设置在接料板22外侧下方。

[0066] 所述转轴63的位置与接料板62的移动方向平行,所述接料板62内侧下方与下料推动气缸24连接,下料推动气缸24用于带动接料板62上升或下降,进而带动接料板62旋转。

[0067] 所述取料装置6还包括推废料装置65,所述推废料装置65设置在冲压装置1侧面,用于将废料从冲压装置的工作台面32上推下,所述推废料装置65包括推废料气缸651和推动块652,所述推废料气缸651与推动块652连接,所述推废料气缸651用于带动推动块652在冲压装置的工作台面32上表面平移,所述推动块652的下表面与冲压装置的工作台面32上表面平齐。本实施例中,所述冲压装置侧面还设置有废料仓。

[0068] 所述取料装置6还包括敲零件装置66,所述敲零件装置66设置在冲压装置1侧面,用于敲击冲压头31内的零件,使零件掉下。

[0069] 所述敲零件装置66包括敲零件气缸661和敲块662,所述敲零件气缸661用于带动敲块662在水平方向靠近或远离冲压头31,所述敲块662的上表面与冲压头31的下表面平齐。如图8和图9所示,所述翻转装置包括机架51、转动装置52和翻转夹紧装置53,所述转动装置52设置在机架51上,所述翻转夹紧装置53固定在转动装置52上,所述翻转夹紧装置53用于夹紧厚板,所述转动装置52用于带动厚板围绕中轴线在竖直平面内转动。

[0070] 所述转动装置52包括前置转轮521和后置转轮522,所述前置转轮521和后置转轮522同轴线且均可绕中轴线转动,所述前置转轮521和后置转轮522大小相等且通过水平连接柱523连接,所述前置转轮521和后置转轮522中的任一个连接驱动装置,所述前置转轮521和后置转轮522上均设置有进板口524,所述进板口524侧面上还设置有导向装置525。

[0071] 本实施例中,所述进板口524为长条形;所述前置转轮521上的进板口524的中轴线与前置转轮521的直径重合,所述后置转轮523上的进板口524的中轴线与后置转轮523的直径重合;所述导向装置525为喇叭口导向板,所述喇叭口导向板的中轴线与前置转轮和后置

转轮的中轴线重合。

[0072] 本实施例中,所述机架上还设置有夹紧导向装置,所述夹紧导向装置包括分别设置在厚板两侧的可移动导向装置526,所述可移动导向装置526包括导向轮和与导向轮连接的导向轮推动气缸,厚板两侧的可移动导向装置可相对靠近或远离。所述夹紧导向装置526的数量为二个,其中一个夹紧导向装置设置在前置转轮一侧,另一个夹紧导向装置设置在后置转轮一侧。翻转完毕后夹紧导向装置可对厚板的位置进行校正,使厚板位置居中,便于后续的反冲。

[0073] 如图10所示,为厚板正冲和反冲的零件位置示意图,71为正冲零件位置,72为反冲零件位置,可以看出通过翻转后进行反冲可以大大提高材料利用率。

[0074] 本发明中所指的厚板,指的是厚度大于10mm的板材。

[0075] 本发明的冲压工作过程如下:

[0076] (1) 正冲

[0077] (1.1) 送料

[0078] 将厚板平放在支撑滚轮上,输送推动装置带动凸块推动厚板底部向冲压装置方向移动,直到厚板前端接触限位板为止,确保厚板顶端到达前置送料装置的限位板所在的初始位置后,顶升气缸带动限位板下降,开始进行送料过程,前置送料装置的移动夹紧装置夹紧厚板由行程起点向冲压装置方向移动,移动到预计算得到的行程终点后,完成第一次送料,之后移动夹紧装置松开厚板,固定夹紧装置夹紧厚板,移动夹紧装置退回到行程起点,等待进行下一次送料;

[0079] (1.2) 冲压

[0080] 冲压装置的冲压头下压,在厚板原材料上冲压形成零件后将零件夹起,废料留在工作台上,冲压头下压的同时,厚板下压第一升降气缸,由于移动夹紧装置的第一升降气缸预设的气压力较小,第一升降气缸被迫排气泄压,被动下降,冲压完毕后,第一升降气缸没有了外力压迫,重新充气上升,因此可以实现升降装置的自动浮动,防止厚板在加工过程中变形。

[0081] (1.3) 取料

[0082] 取料推动装置推动接料板进入冲压头下方,敲零件装置敲击零件,使零件掉落在接料板上,取料推动装置带动接料板退回原位,下料推动气缸推动接料板绕转轴向下倾斜,零件掉入零件仓,推废料装置的推废料气缸推动推动块刮过工作台上表面,将废料推到工作台面侧面的废料仓后退回原位,一次取料过程完成。

[0083] 随着冲压装置的加工重复进行上述的送料、冲压和取料步骤,直到厚板的末端移动至前置送料装置的移动夹紧装置的起点之前,开始由后置送料装置进行送料,后置送料装置的移动夹紧装置夹紧厚板,按照与前置送料装置相同的步骤,通过阶段性往复移动的方式带动厚板移动,直到厚板末端移动至冲压装置后,正面冲压完成,准备进行下一步翻转。

[0084] (1.4) 翻转

[0085] 冲压送料过程中,厚板逐渐向前移动,厚板前端通过导向板和进板口依次进入了前置转轮和后置转轮,翻转时,翻转夹紧装置的压紧气缸上升将厚板压紧在上夹板上,压紧后,电机驱动后置转轮转动,后置转轮带动前置转轮、翻转夹紧装置和厚板一起转动,转动

180°后,厚板的翻面完成,翻转夹紧装置的压紧气缸下降,松开厚板,厚板两侧的可移动导向装置相对靠近对厚板可对厚板的位置进行校正,使厚板位置居中,后续可进行对厚板反面的冲压过程。

[0086] (2) 反冲

[0087] (2.1) 送料

[0088] 后置送料装置的移动夹紧装置夹紧厚板由行程起点向冲压装置方向移动,移动到预计算得到的行程终点后,完成第一次送料,之后移动夹紧装置松开厚板,固定夹紧装置夹紧厚板,移动夹紧装置退回到行程起点,等待进行下一次送料;

[0089] (2.2) 冲压

[0090] 与正冲过程中的冲压步骤相同。

[0091] (2.3) 取料

[0092] 与正冲过程中的取料步骤相同。

[0093] 随着冲压装置的加工重复进行上述的送料、冲压和取料步骤,直到厚板的末端移动至后置送料装置的移动夹紧装置的起点之前,开始由前置送料装置进行送料,后置送料装置的移动夹紧装置夹紧厚板,按照与后置送料装置相同的步骤,通过阶段性往复移动的方式带动厚板移动,直到厚板末端移动至冲压装置后,反面冲压完成,至此,厚板的两面均冲压完成。

[0094] 由于厚板原材料的长度不定,而且成品零件的形状大小也不定,因此,在确保正冲和反冲在能够充分利用原材料的基础上,还需要确保反冲的冲压位置位于正冲的冲压位置间隙内,因此,加工前根据板长和零件尺寸可预先计算好移动夹紧装置的移动行程,按照最优方式对正冲和反冲位置进行排料,确定预计算得到的行程终点,可确保加工的成功率和材料利用率。

[0095] 即所述预计算得到的行程终点为根据厚板的长度和成品零件的形状大小计算后得到,因此本发明可适用于不同长度的厚板和不同形状大小零件的双面冲压,节约原材料,省时省力,易于操作。

[0096] 以上所述为本发明最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

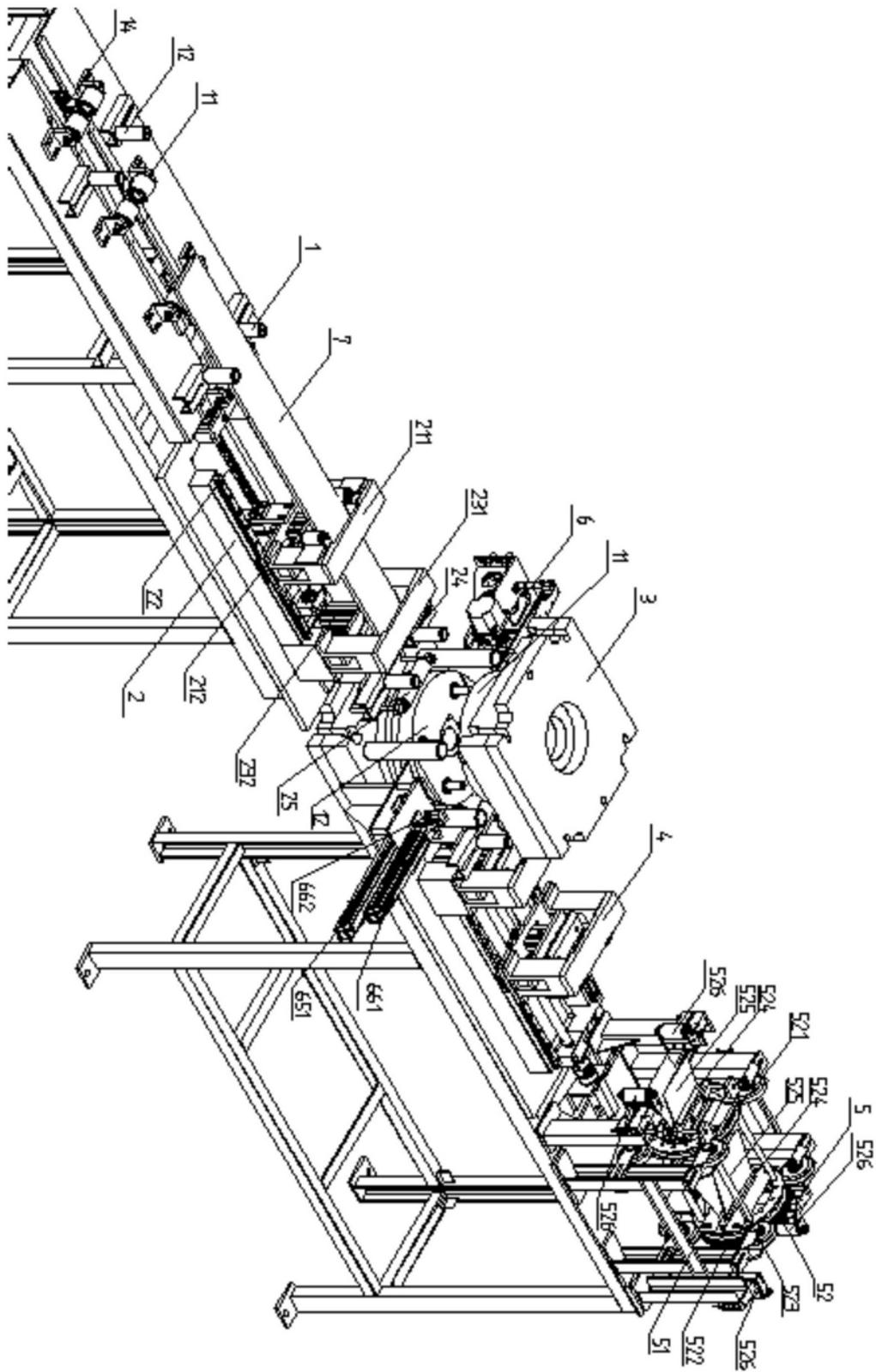


图1

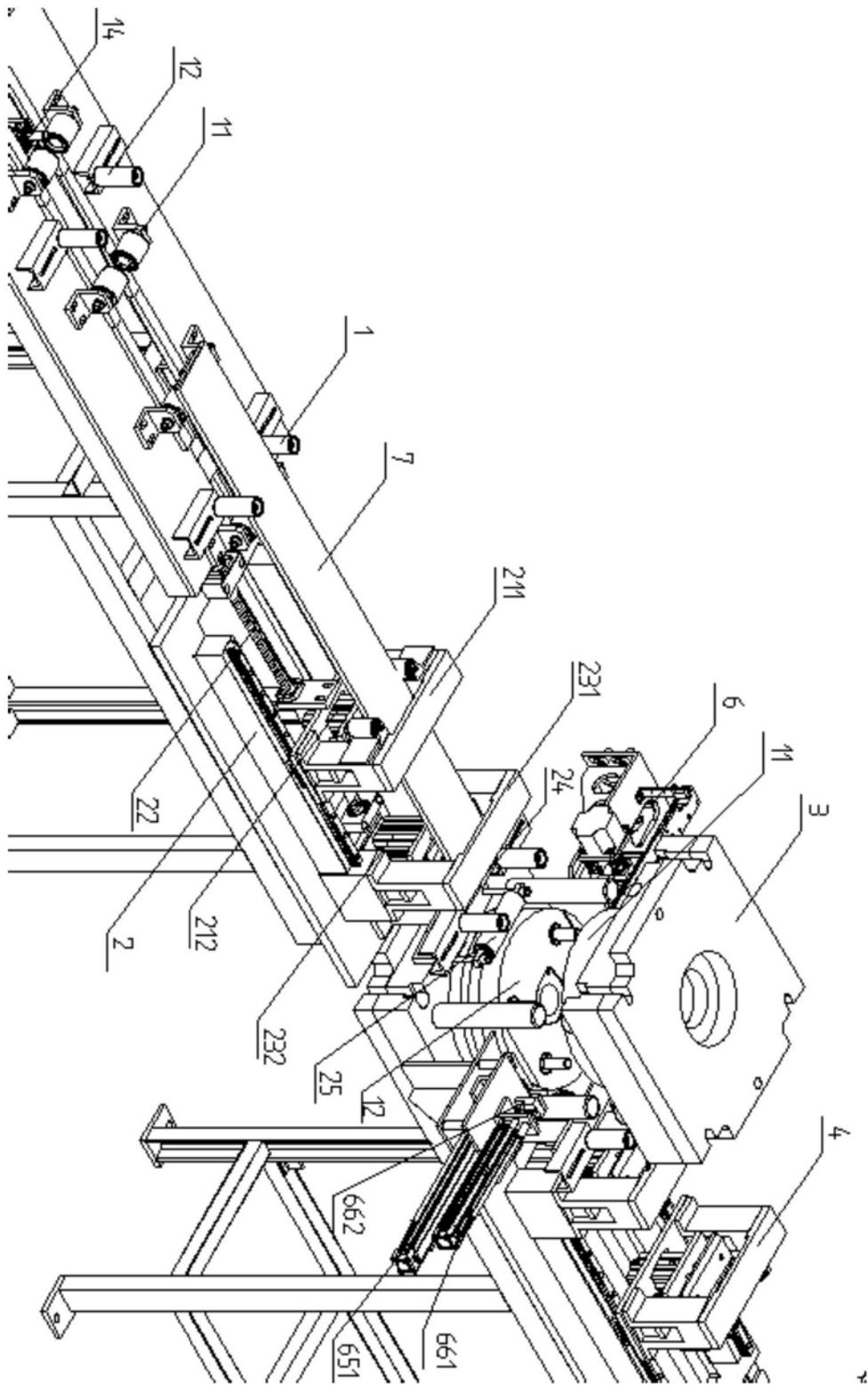


图2

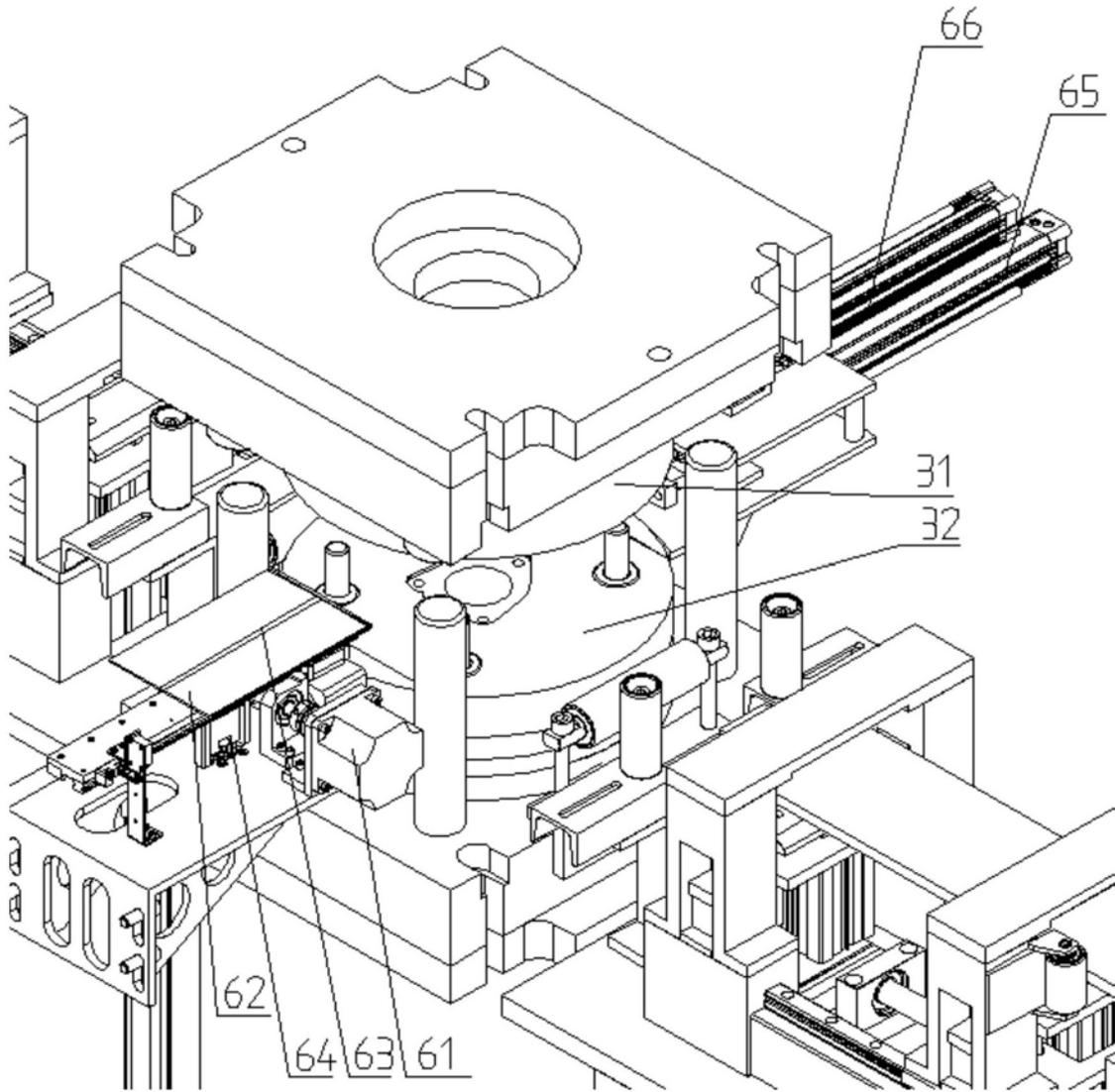


图3

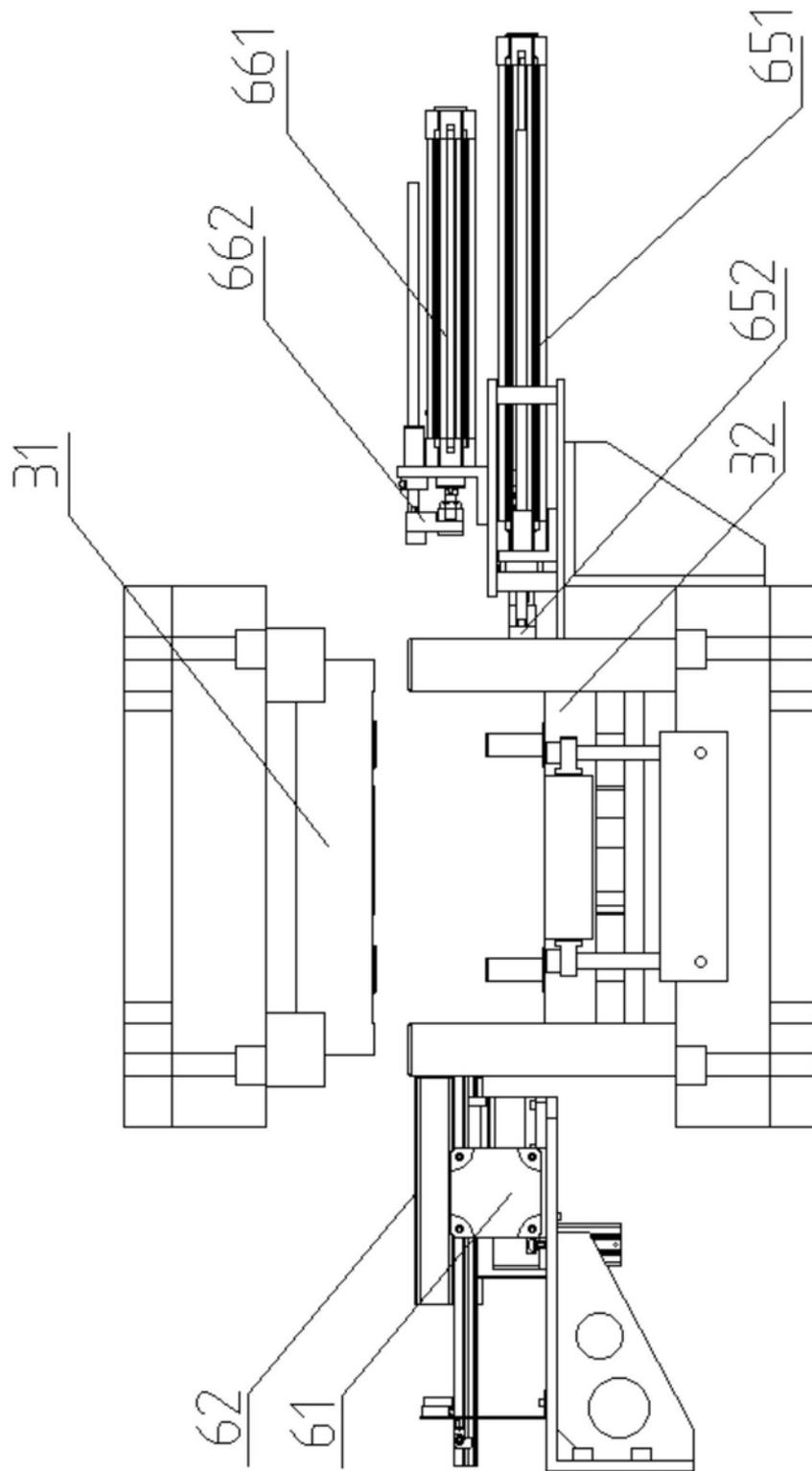


图4

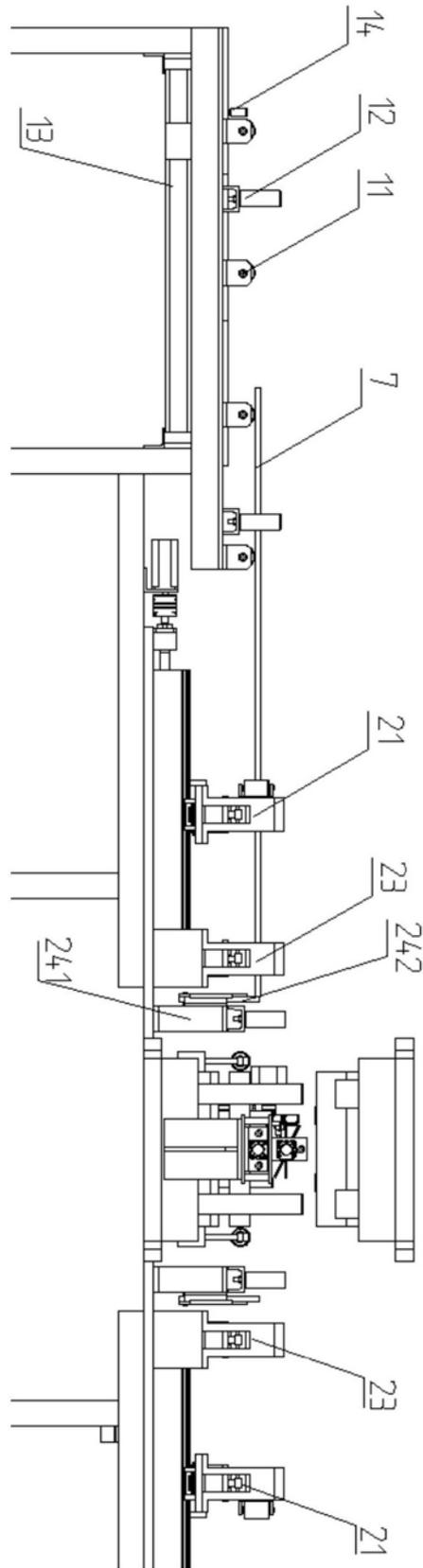


图5

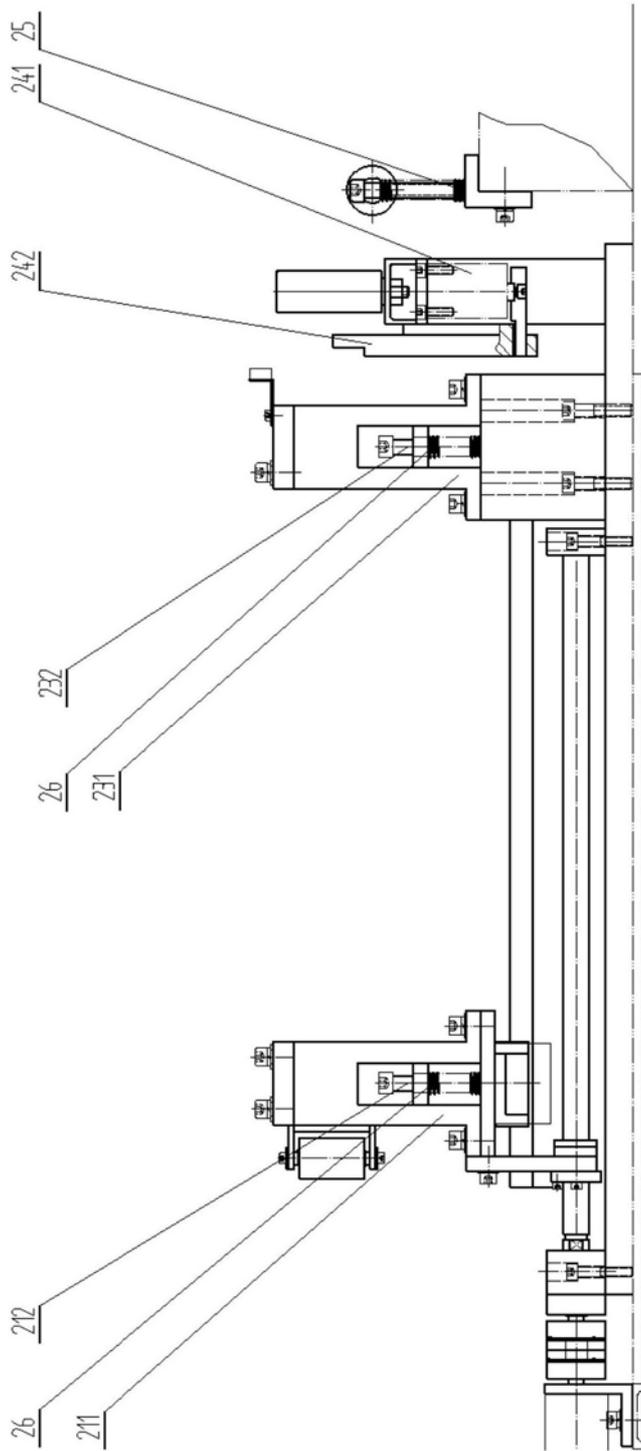


图6

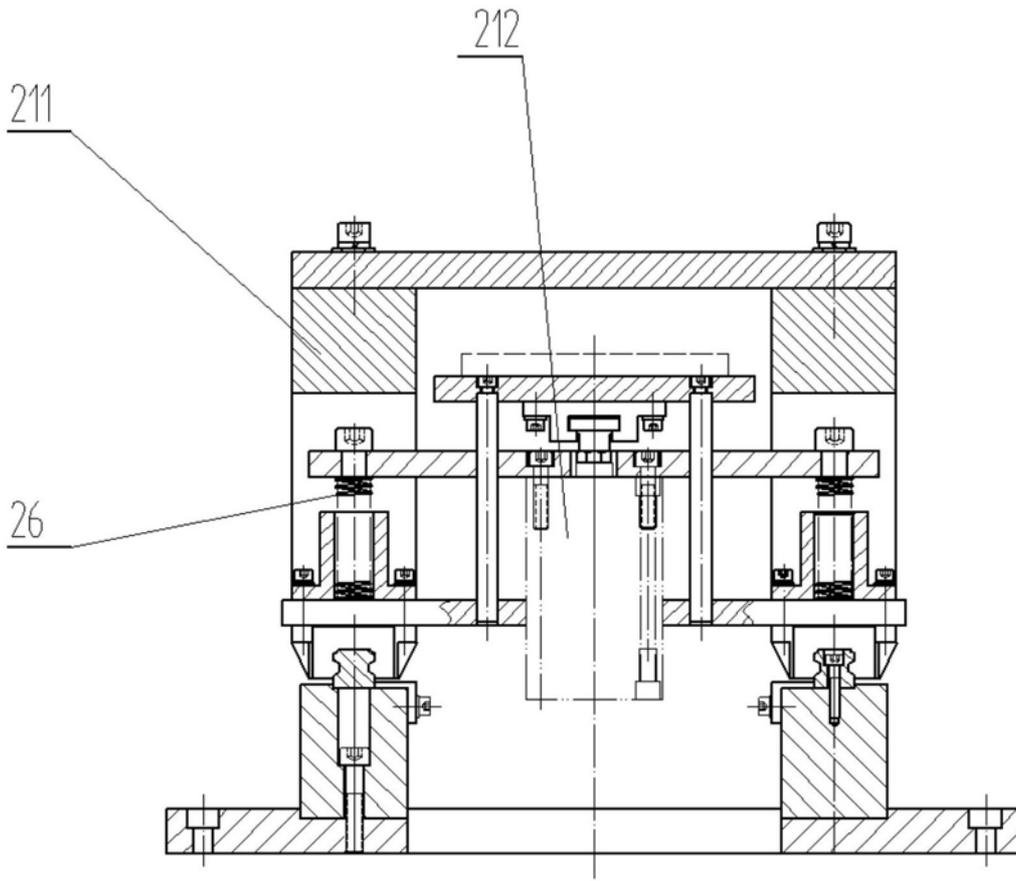


图7

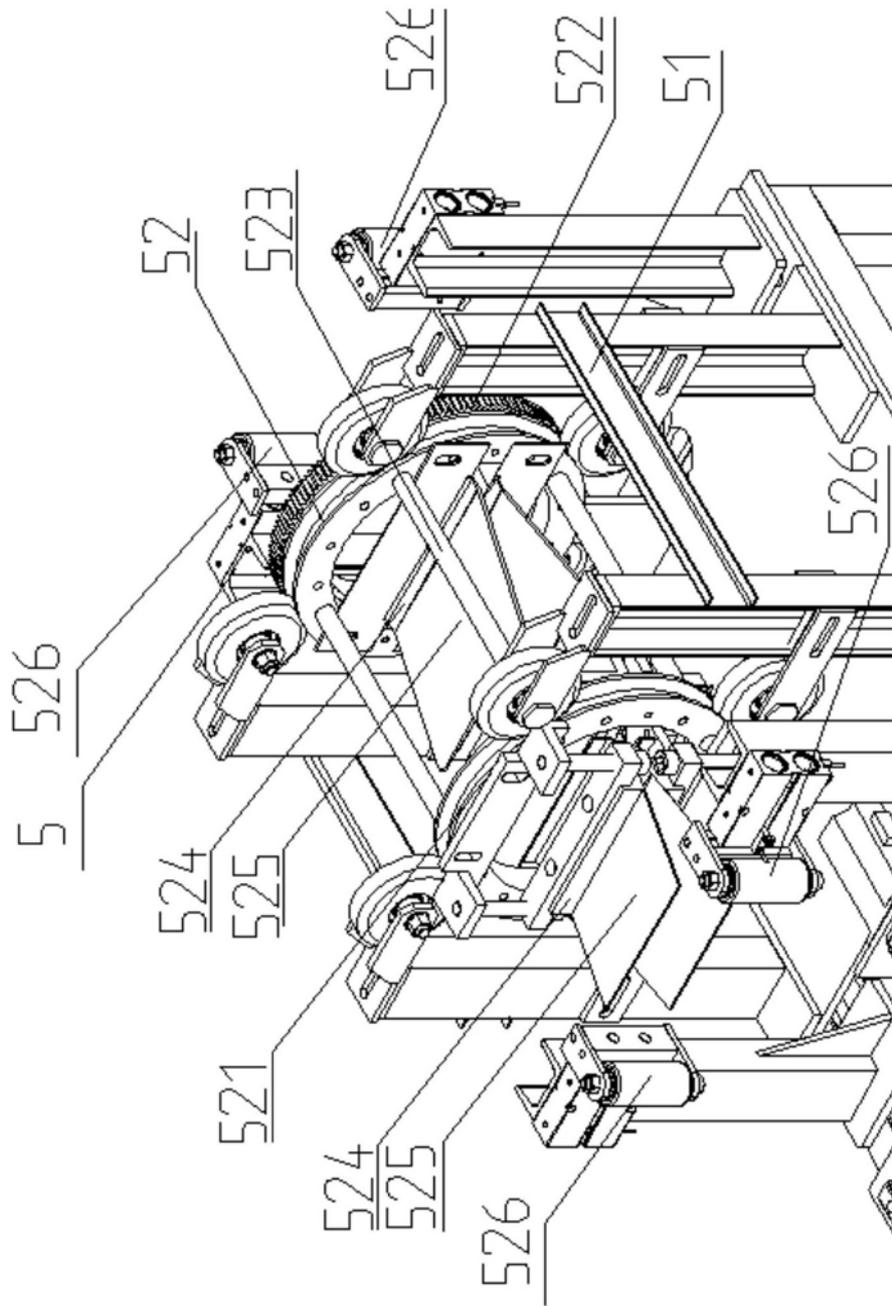


图8

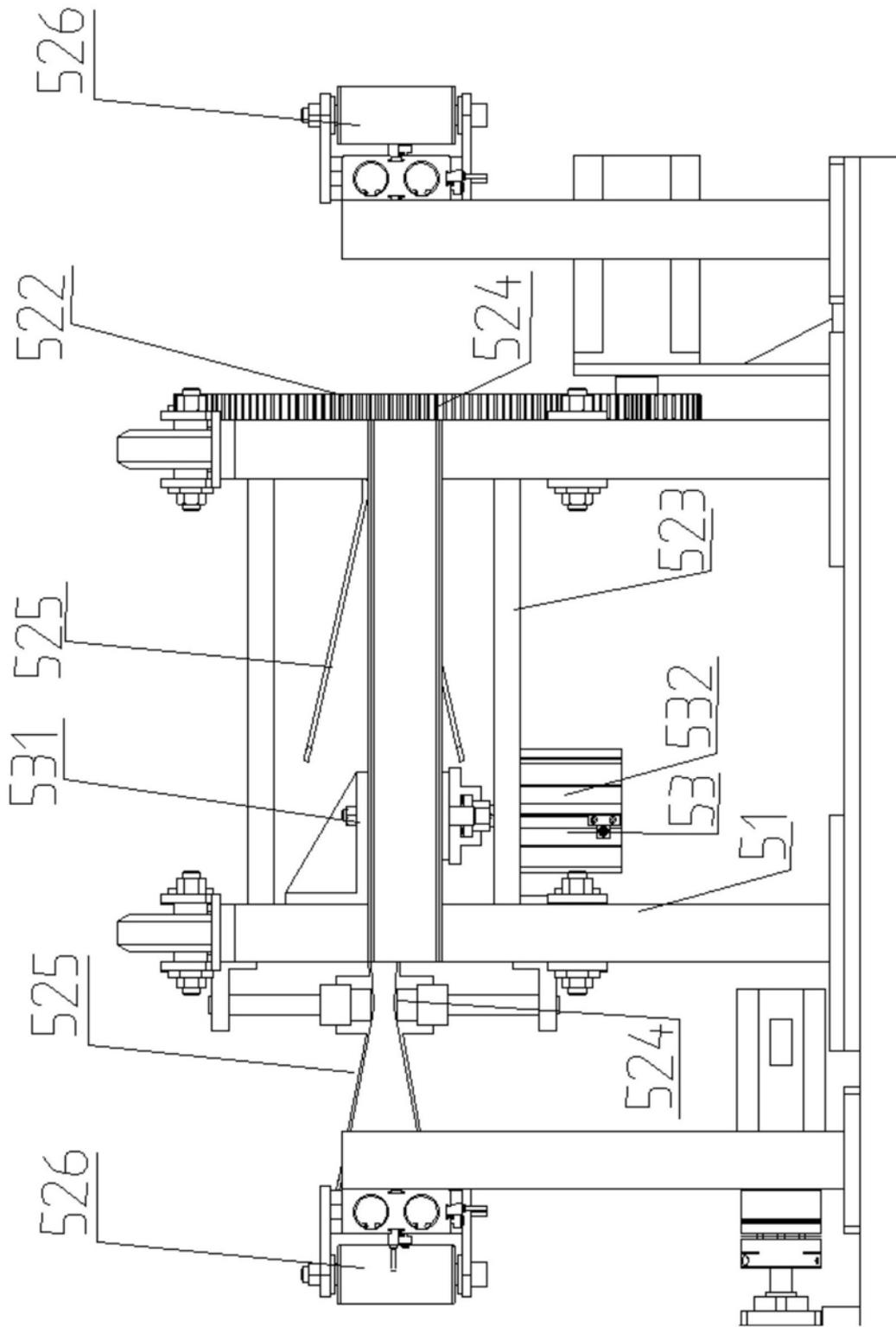


图9

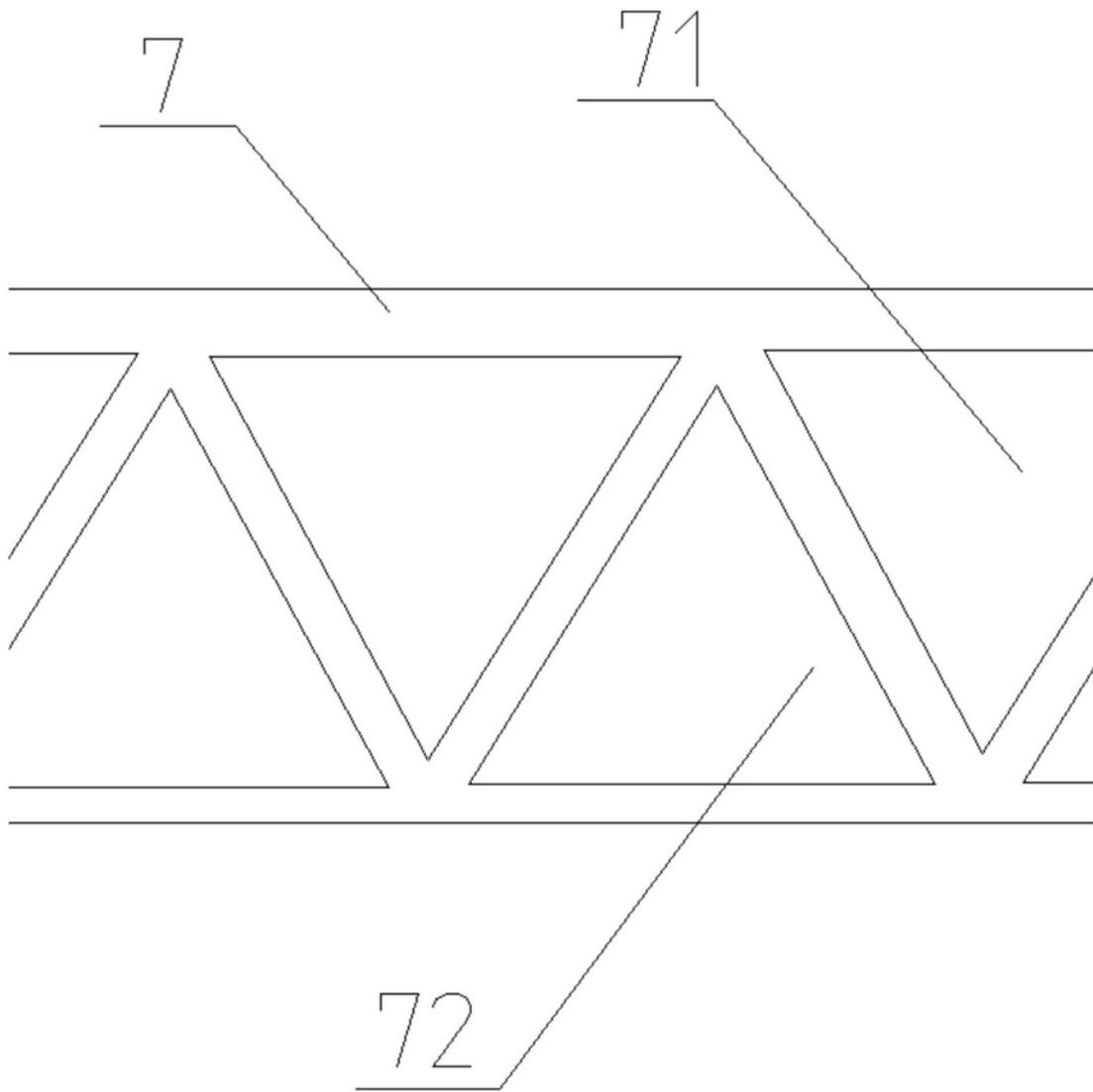


图10