(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110524046 B
(45)授权公告日 2024.01.30

(21)申请号 201910887980.4
(22)申请日 2019.09.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110524046 A
(43)申请公布日 2019.12.03
(73)专利权人 山东森德数控机械有限公司
地址 250000 山东省济南市长清区经济开发区玉清路路东
(72)发明人 石学友 张福安 魏峰 朱洪伟 付勇 胥幼林 郭兆友
(74)专利代理机构 济南舜科知识产权代理事务所(普通合伙) 37274
专利代理师 杜忠福
(51)Int.Cl.
B23D 33/02(2006.01)
B23D 33/00(2006.01)
B23Q 17/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 103447825 A,2013.12.18
CN 203992613 U,2014.12.10
CN 207372406 U,2018.05.18
CN 207642177 U,2018.07.24
CN 210548464 U,2020.05.19
JP H10315000 A,1998.12.02

审查员 曹俊丽

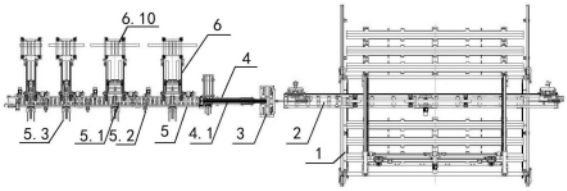
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

汽车板簧全自动下料码料生产线及生产流程

(57)摘要

本发明提出了汽车板簧全自动下料码料生产线及生产流程,包括坯料双侧上料装置、连接坯料双侧上料装置的伺服送料装置以及通过伺服送料装置连接的快速液压剪床,坯料双侧上料装置在伺服送料装置两侧设有双侧横移装置,双侧横移装置设有若干放置坯料的坯料架,双侧横移装置上固定有提取坯料的到伺服送料装置上的横梁组,伺服送料装置设有的送料辊道连接快速液压剪床;本发明设计的一个正在上料的工作区一个备料区,实现多种规格不间断上料,自动切换;设计的短片出料装置和多种尺寸规格的长片出料装置,通过长度检测装置检测坯料的长度进行判断,自动化更高,分类更精确,避免了人工分类,减少人力,提高生产效率。



CN 110524046 B

1.汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,包括坯料双侧上料装置、连接坯料双侧上料装置的伺服送料装置以及通过伺服送料装置连接的快速液压剪床,所述坯料双侧上料装置在伺服送料装置两侧设有双侧横移装置,双侧横移装置设有若干放置坯料的坯料架,双侧横移装置上固定有提取坯料的到伺服送料装置上的横梁组,伺服送料装置设有的送料辊道连接快速液压剪床,且送料辊道上连接有将坯料送至快速液压剪床的伺服小车,快速液压剪床设有固定到地面上是机架,机架前端设有对坯料进行对中调整的对中机构,机架后端上部设有上刀组件,上刀组件相对的下方设有下刀组件;

快速液压剪床后端设有短片出料装置的短片出料辊道,短片出料辊道上设有连接驱动短片出料辊道的进退气缸和使短片出料辊道倾斜的升降气缸,且短片出料辊道的尾端设有控制短片出料辊道张紧度的配重块,短片出料辊道的末端设有阻挡短片板簧的挡料气缸,短片出料辊道的侧面设有推料气缸,短片出料辊道另一侧与推料气缸相对位置设有短片集料架;

短片出料辊道后端连接有长片出料装置的长片出料辊道,长片出料辊道前端设有多个安装挡料发讯板的挡料发讯架,长片出料辊道上设有阻挡长片板簧的伺服挡料机构和推送坯料长片到铲式码料装置的气缸推料机构,铲式码料装置设置于长片出料辊道侧面且与气缸推料机构相对。

2.根据权利要求1所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述铲式码料装置设有集料链,集料链下部设有升降料铲的举料缸,举料缸固定于通过移料缸驱动的码料小车上,码料小车下方连接有送料轨道,送料轨道另一端连接有长片集料架,举料缸内设有连接料铲的限位块,限位块内设有控制限位块压缩量的弹簧,限位块下部连接有用于感应限位块压缩量的发讯板,发讯板连接有下位开关。

3.根据权利要求2所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述伺服挡料机构、气缸推料机构、铲式码料装置与挡料发讯板的数量一致,且铲式码料装置根据板簧型号采用不同型号。

4.根据权利要求1所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述双侧横移装置平行设有两条轨道,轨道上设有与轨道垂直的两个纵跨梁,纵跨梁上方设有两个与纵跨梁垂直的横梁,纵跨梁下部设有连接固定两个纵跨梁的横桥,横梁组通过两端设有的升降装置连接于横梁上,升降装置通过支架连接且支架上设有伺服电机,支架两端设有电磁上料装置和平衡杠。

5.根据权利要求1所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述送料辊道上设有夹持坯料的对中装置,送料辊道侧面设有检测坯料长度的长度检测装置。

6.根据权利要求1所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述上刀组件设有固定上刀片的刀片架,刀片架通过上刀楔形调整板固定于固定座内,上刀楔形调整板连接有调节螺栓,固定座内设有旋转滑块。

7.根据权利要求1所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述下刀组件设有固定下刀片的字头,下刀片通过螺钉固定到挡刀座的L型竖槽内,且下刀片与挡刀座的L型竖槽边贴合,挡刀座下部设有下刀楔形调整板。

8.根据权利要求1所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述快速液压剪床下方设有接料头的废料盒,长片出料辊道连接多个减速电机。

9.根据权利要求8所述的汽车板簧全自动下料码料生产线,其特征在于,所述减速电机、伺服电机、挡料气缸和推料气缸线性连接PLC控制系统,PLC控制系统设有电控系统、液压系统和触摸操作屏。

10.权利要求1-9任一所述的汽车板簧全自动下料码料生产线的生产流程,其特征在于,包括以下步骤:

1)使用该生产线时,通过触摸操作屏设定需要制作板簧的工艺参数,然后生产线上的各部分装置开始工作,两个坯料双侧上料装置一个作为工作区,一个作为备料区,根据需要生产的随时切换,上料时电磁上料装置在坯料架内吸取坯料通过升降装置和双侧横移装置,将坯料运放至送料辊道上;

2)送料辊道上通过伺服小车运送坯料,在送料辊道上的对中装置对板簧对中调整,长度检测装置检测坯料的长度,不足以形成短片板簧时落入下方的废料盒内,尺寸足够的坯料进入快速液压剪床,对中机构对坯料进行再次对中,然后由上刀片提起和下刀片合作将坯料剪断,根据需要形成短片板簧或者长片板簧;

3)如果是生产短片板簧,则短片板簧通过短片出料装置,短片出料装置的进退气缸和升降气缸伸出,使短片出料辊道呈便于接料的倾斜状,同时挡料气缸下降到短片出料辊道的上方阻挡短片板簧,推料气缸将到位的短片板簧推送到短片集料架上;

4)如果是生产长片板簧,则长片板簧通过短片出料辊道进入长片出料辊道,长片板簧根据不同的尺寸触发长片出料辊道前端的挡料发讯板;然后伺服挡料机构移动到相应的位置对长片板簧进行挡料,相对应位置的气缸推料机构将长片板簧推送到集料链上;

5)码料小车从集料链上铲料时,料铲铲起长片板簧时压缩限位块上的弹簧,达到限位块的压缩量时触发发讯板靠近下位开关,下位开关发讯通知,待放料时,料铲下面有长片板簧托住料铲,从而使弹簧不受力而伸长,发讯板远离下位开关,下位开关不发讯,判断料已放到位,码料小车后退,待后退到能避让开长片集料架时,举料缸下降至最低,码料小车后退至初始位置。

汽车板簧全自动下料码料生产线及生产流程

技术领域

[0001] 本发明涉及板簧生产技术领域,具体涉及一种汽车板簧全自动下料码料生产线及生产流程。

背景技术

[0002] 传统的汽车板簧下料方式大都是人工下料,劳动强度大,生产效率低。随着传统经济产业转型地不断深入和劳动力成本不断上涨,制造业特别是汽车板簧行业等劳动密集型产业也迎来了重要的转型期。目前各板簧生产企业都在努力提高自动化水平,以降低劳动者成本支出,提高生产效率。并且也有一些这方面的专利铲平,例如专利申请号201610690771.7的汽车钢板弹簧自动下料码料设备采用机械手和卡钳实现板簧的上料,设有单个原料仓,码料装置通过升降码料板将板簧放入码料仓内,没有区分短片和长片。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种汽车板簧全自动下料码料生产线及生产流程。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:汽车板簧全自动下料码料生产线,包括坯料双侧上料装置、连接坯料双侧上料装置的伺服送料装置以及通过伺服送料装置连接的快速液压剪床,所述坯料双侧上料装置在伺服送料装置两侧设有双侧横移装置,双侧横移装置设有若干放置坯料的坯料架,双侧横移装置上固定有提取坯料的到伺服送料装置上的横梁组,伺服送料装置设有的送料辊道连接快速液压剪床,且送料辊道上连接有将坯料送至快速液压剪床的伺服小车,快速液压剪床设有固定到地面上是机架,机架前端设有对坯料进行对中调整的对中机构,机架后端上部设有上刀组件,上刀组件相对的下方设有下刀组件;

[0005] 快速液压剪床后端设有短片出料装置的短片出料辊道,短片出料辊道上设有连接驱动短片出料辊道的进退气缸和使短片出料辊道倾斜的升降气缸,且短片出料辊道的尾端设有控制短片出料辊道张紧度的配重块,短片出料辊道的末端设有阻挡短片板簧的挡料气缸,短片出料辊道的侧面设有推料气缸,短片出料辊道另一侧与推料气缸相对位置设有短片集料架;

[0006] 短片出料辊道后端连接有长片出料装置的长片出料辊道,长片出料辊道前端设有多个安装挡料发讯板的挡料发讯架,长片出料辊道上设有阻挡长片板簧的伺服挡料机构和推送坯料长片到铲式码料装置的气缸推料机构,铲式码料装置设置于长片出料辊道侧面且与气缸推料机构相对。

[0007] 具体的是,所述铲式码料装置设有集料链,集料链下部设有升降料铲的举料缸,举料缸固定于通过移料缸驱动的码料小车上,码料小车下方连接有送料轨道,送料轨道另一端连接有长片集料架,举料缸内设有连接料铲的限位块,限位块内设有控制限位块压缩量的弹簧,限位块下部连接有用于感应限位块压缩量的发讯板,发讯板连接有下位开关。

[0008] 具体的是,所述伺服挡料机构、气缸推料机构、铲式码料装置与挡料发讯板的数量一致,且铲式码料装置根据板簧型号采用不同型号。

[0009] 具体的是,所述双侧横移装置平行设有两条轨道,轨道上设有与轨道垂直的两个纵跨梁,纵跨梁上方设有两个与纵跨梁垂直的横梁,纵跨梁下部设有连接固定两个纵跨梁的横桥,横梁组通过两端设有的升降装置连接于横梁上,升降装置通过支架连接且支架上设有伺服电机,支架两端设有电磁上料装置和平衡杠。

[0010] 具体的是,所述送料辊道上设有夹持坯料的对中装置,送料辊道侧面设有检测坯料长度的长度检测装置。

[0011] 具体的是,所述上刀组件设有固定上刀片的刀片架,刀片架通过上刀楔形调整板固定于固定座内,上刀楔形调整板连接有调节螺栓,固定座内设有旋转滑块。

[0012] 具体的是,所述下刀组件设有固定下刀片的字头,下刀片通过螺钉固定到挡刀座的L型竖槽内,且下刀片与挡刀座的L型竖槽边贴合,挡刀座下部设有下刀楔形调整板。

[0013] 具体的是,所述快速液压剪床下方设有接料头的废料盒,长片出料辊道连接多个减速电机。

[0014] 具体的是,所述减速电机、伺服电机、挡料气缸和推料气缸线性连接PLC控制系统,PLC控制系统设有电控系统、液压系统和触摸操作屏。

[0015] 汽车板簧全自动下料码料生产线的生产流程,包括以下步骤:

[0016] 1)使用该生产线时,通过触摸操作屏设定需要制作板簧的工艺参数,然后生产线上的各部分装置开始工作,两个坯料双侧上料装置一个作为工作区,一个作为备料区,根据需要生产的随时切换,上料时电磁上料装置在坯料架内吸取坯料通过升降装置和双侧横移装置,将坯料运放至送料辊道上;

[0017] 2)送料辊道上通过伺服小车运送坯料,在送料辊道上的对中装置对板簧对中调整,长度检测装置检测坯料的长度,不足以形成短片板簧时落入下方的废料盒内,尺寸足够的坯料进入快速液压剪床,对中机构对坯料进行再次对中,然后由上刀片提起和下刀片合作将坯料剪断,根据需要形成短片板簧或者长片板簧;

[0018] 3)如果是生产短片板簧,则短片板簧通过短片出料装置,短片出料装置的进退气缸和升降气缸伸出,使短片出料辊道呈便于接料的倾斜状,同时挡料气缸下降到短片出料辊道的上方阻挡短片板簧,推料气缸将到位的短片板簧推送到短片集料架上;

[0019] 4)如果是生产长片板簧,则长片板簧通过短片出料辊道进入长片出料辊道,长片板簧根据不同的尺寸触发长片出料辊道前端的挡料发讯板;然后伺服挡料机构移动到相应的位置对长片板簧进行挡料,相对应位置的气缸推料机构将长片板簧推送到集料链上;

[0020] 5)码料小车从集料链上铲料时,料铲铲起长片板簧时压缩限位块上的弹簧,达到限位块的压缩量时触发发讯板靠近下位开关,下位开关发讯通知,待放料时,料铲下面有长片板簧托住料铲,从而使弹簧不受力而伸长,发讯板远离下位开关,下位开关不发讯,判断料已放到位,码料小车后退,待后退到能避让开长片集料架时,举料缸下降至最低,码料小车后退至初始位置。

[0021] 本发明具有以下有益效果:

[0022] 本发明设计的坯料双侧上料装置为两个一个正在上料的工作区一个备料区,实现多种规格不间断上料,自动切换;设计的短片出料装置和多种尺寸规格的长片出料装置,通

过长度检测装置检测坯料的长度进行判断,需要进去那里个出料装置,挡料发讯板能根据需要的触发相对应的伺服挡料机构和气缸推料机构,自动化更高,分类更精确,避免了人工分类,减少人力,提高生产效率;伺服小车用钳夹坯料,更加稳定牢固运输坯料,采用伺服电机驱动速度快,定位准确,精度高;设计的调节螺栓调整上刀楔形调整板的相对位置,从而调整上刀片和下刀片之间的间隙,提高上刀片和下刀片的使用寿命,同时设计的螺钉使换刀更加简单方便;设计的升降气缸和进退气缸使短片出料辊道成倾斜状态,使短片出料辊道更加便于接料。

附图说明

[0023] 图1是汽车板簧全自动下料码料生产线的结构示意图。

[0024] 图2是汽车板簧全自动下料码料生产线的坯料双侧上料装置结构示意图。

[0025] 图3是汽车板簧全自动下料码料生产线的双侧横移装置结构示意图。

[0026] 图4是汽车板簧全自动下料码料生产线的横梁组结构示意图。

[0027] 图5是汽车板簧全自动下料码料生产线的伺服送料装置结构示意图。

[0028] 图6是汽车板簧全自动下料码料生产线的快速液压剪床结构示意图一。

[0029] 图7是汽车板簧全自动下料码料生产线的快速液压剪床结构示意图二。

[0030] 图8是汽车板簧全自动下料码料生产线的上刀组件爆炸图。

[0031] 图9是汽车板簧全自动下料码料生产线的下刀组件爆炸图。

[0032] 图10是汽车板簧全自动下料码料生产线的短片出料装置结构示意图。

[0033] 图11是汽车板簧全自动下料码料生产线的长片出料装置结构示意图。

[0034] 图12是汽车板簧全自动下料码料生产线的铲式码料装置结构示意图。

[0035] 图中:1-坯料双侧上料装置;2-伺服送料装置;3-快速液压剪床;4-短片出料装置;5-长片出料装置;6-铲式码料装置;1.1-坯料架;1.2-双侧横移装置;1.3-横梁组;1.2.1-纵跨梁;1.2.2-横梁;1.2.3-横桥;1.2.4-轨道;1.3.1-伺服电机;1.3.2-升降装置;1.3.3-电磁上料装置;1.3.4-平衡杠;2.1-送料辊道;2.2-伺服小车;2.3-对中装置;2.4-长度检测装置;3.1-机架;3.2-对中机构;3.3-上刀组件;3.4-下刀组件;3.3.1-上刀片;3.3.2-刀片架;3.3.3-上刀楔形调整板;3.3.4-旋转滑块;3.3.5-调节螺栓;3.3.6-固定座;3.4.1-下刀片;3.4.2-字头;3.4.3-下刀楔形调整板;3.4.4-螺钉;3.4.5-挡刀座;4.1-短片出料辊道;4.2-升降气缸;4.3-进退气缸;4.4-配重块;4.5-挡料气缸;4.6-推料气缸;4.7-短片集料架;5.1-长片出料辊道;5.2-伺服挡料机构;5.3-气缸推料机构;5.4-挡料发讯架;5.5-减速电机;6.1-集料链;6.2-限位块;6.3-弹簧;6.4-举料缸;6.5-移料缸;6.6-发讯板;6.7-下位开关;6.8-料铲;6.9-码料小车;6.10-长片集料架。

具体实施方式

[0036] 以下将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地进一步详细的说明。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 如图1-12所示,汽车板簧全自动下料码料生产线,包括坯料双侧上料装置1、连接坯料双侧上料装置1的伺服送料装置2以及通过伺服送料装置2连接的快速液压剪床3,坯料

双侧上料装置1在伺服送料装置2两侧设有双侧横移装置1.2,双侧横移装置1.2设有若干放置坯料的坯料架1.1,双侧横移装置1.2由变频电机驱动,在轨道上完成左右横移,对送料辊道2.1两侧任意坯料架1.1中的坯料进行自动上料,双侧横移装置1.2上固定有提取坯料的到伺服送料装置2上的横梁组1.3,横梁组1.3可根据在操作控制屏上输入的上料参数(坯料架号、坯料排数、坯料长度、坯料宽度),由伺服系统驱动到达正确的坯料架1.1上料位置,取料减速机驱动左、右升降装置1.3.2带动电磁上料装置1.3.3进入坯料架1.1吸取单片坯料,伺服系统驱动横梁组1.3到达放料位置完成上料动作,平衡缸1.3.4用于抵冲上料装置的重量,减小对减速机的冲击,并使电磁上料装置1.3.3上升、下降时匀速、平缓,停位准确,伺服送料装置2设有的送料辊道2.1连接快速液压剪床3,且送料辊道2.1上连接有将坯料送至快速液压剪床3的伺服小车2.2,送料辊道2.1上面有多组辊子一轴承组,对坯料进行支撑,侧面为V型导轨齿条,传动速度高,噪音低,精度高,距离快速液压剪床3最近端设置的是三个浮动辊,消除剪床剪料时对送料辊道2.1的冲击,伺服小车2.2由伺服电机作为动力输出,速度快,定位准确,精度高,送料夹钳有足够的钳夹力保证钳夹坯料后,不会出现松动、滑脱等现象,伺服小车2.2下方是齿轮张紧机构,由多组碟簧提供张紧力,碟簧张紧的拉力要适中,保证齿轮与齿条能紧密啮合,又不会对伺服小车2.2的运动产生过大的阻力,快速液压剪床3设有固定到地面上是机架3.1,机架3.1由优质钢板焊接机身,经过回火处理,刚性好,精度稳定,机架3.1前端设有对坯料进行对中调整的对中机构3.2,剪切前对坯料前端部进行对中调整,保证断截面的垂直度,由气缸支撑,略高于下刀平面,换刀时,拉动手阀,气缸缸杆收回让开操作空间,机架3.1后端上部设有上刀组件3.3,上刀组件3.3相对的下方设有下刀组件3.4。

[0038] 快速液压剪床3后端设有短片出料装置4的短片出料辊道4.1,短片出料辊道4.1上设有连接驱动短片出料辊道4.1的进退气缸4.3和使短片出料辊道4.1倾斜的升降气缸4.2,且短片出料辊道4.1的尾端设有控制短片出料辊道4.1张紧度的配重块4.4,短片出料辊道4.1的末端设有阻挡短片板簧的挡料气缸4.5,短片出料辊道4.1的侧面设有推料气缸4.6,短片出料辊道4.1另一侧与推料气缸4.6相对位置设有短片集料架4.7;升降气缸4.2和进退气缸4.3同时伸出时,短片出料辊道4.1成倾斜状态,链条前端尽量靠近主机下刀片,并且上顶面比主机下刀片稍高,利于短片板簧通过,剪切料头时,升降气缸4.2和进退气缸4.3同时退回,料头掉落在下方的废料箱中,剪切制件时,升降气缸4.2和进退气缸4.3处于同时伸出状态,便于接料,输送链条在剪切时不转动,剪切结束后电机启动将制件向后传输,输送链条的张紧通过尾端的配重块4.4完成,下短片制件时,挡料气缸4.5从缩回状态改变为伸出状态,带动挡料板下落与输送链条接近,短片制件通过输送链条碰到挡料板时停止,当短片制件积累到一定数量时,需要人工将短片制件取走,下长片制件时,挡料气缸4.5和推料气缸4.6都处于回缩状态,不进行动作。

[0039] 短片出料辊道4.1后端连接有长片出料装置5的长片出料辊道5.1,长片出料辊道5.1前端设有多个安装挡料发讯板的挡料发讯架5.4,长片出料辊道5.1上设有阻挡长片板簧的伺服挡料机构5.2和推送坯料长片到铲式码料装置6的气缸推料机构5.3,铲式码料装置设置6于长片出料辊道5.1侧面且与气缸推料机构5.3相对;工作时,根据设定的板簧长度,每组长片出料辊道5.1上的伺服挡料机构5.2提前运动到挡料位置,一般挡料位置到气缸推料机构5.3中心的距离等于设定板簧长度的半长,制件到达长片出料辊道5.1后,撞击

挡料发讯板发讯,然后气缸推料机构5.3伸出将制件推送到集料链6.1上。

[0040] 如图12所示。铲式码料装置6设有集料链6.1,集料链6.1下部设有升降料铲6.8的举料缸6.4,举料缸6.4固定于通过移料缸6.5驱动的码料小车6.9上,码料小车6.9下方连接有送料轨道,送料轨道另一端连接有长片集料架6.10,举料缸6.4内设有连接料铲6.8的限位块6.2,限位块6.2内设有控制限位块压缩量的弹簧6.3,限位块6.2下部连接有用于感应限位块压缩量的发讯板6.6,发讯板6.6连接有下位开关6.7;伺服挡料机构5.2、气缸推料机构5.3、铲式码料装置6与挡料发讯板的数量一致,且铲式码料装置6根据板簧型号采用不同型号。

[0041] 双侧横移装置1.2平行设有两条轨道1.2.4,轨道1.2.4上设有与轨道1.2.4垂直的两个纵跨梁1.2.1,纵跨梁1.2.1上方设有两个与纵跨梁1.2.1垂直的横梁1.2.2,纵跨梁1.2.1下部设有连接固定两个纵跨梁1.2.1的横桥1.2.3,横梁组1.3通过两端设有的升降装置1.3.2连接于横梁1.2.2上,升降装置1.3.2通过支架连接且支架上设有伺服电机1.3.1,支架两端设有电磁上料装置1.3.3和平衡杠1.3.4;送料辊道2.1上设有夹持坯料的对中装置2.3,对中装置对到送料辊道2.1上的坯料进行对中调整,保证坯料不发生歪斜,能顺利地进入快速液压剪床3,送料辊道2.1侧面设有检测坯料长度的长度检测装置2.4。

[0042] 如图8-9所示,上刀组件3.3设有固定上刀片3.3.1的刀片架3.3.2,刀片架3.3.2通过上刀楔形调整板3.3.3固定于固定座3.3.6内,上刀楔形调整板3.3.3连接有调节螺栓3.3.5,固定座3.3.6内设有旋转滑块3.3.4;下刀组件3.4设有固定下刀片3.4.1的字头3.4.2,下刀片3.4.1通过螺钉3.4.4固定到挡刀座3.4.5的L型竖槽内,且下刀片3.4.1与挡刀座3.4.5的L型竖槽边贴合,挡刀座3.4.5下部设有下刀楔形调整板3.4.3;下刀组件3.4的剪切棱边与油缸缸杆轴线垂直相交,剪切时偏载力小,剪切棱边是关键位置,与剪切的长度精度有直接关系,下刀片3.4.1要与挡刀座3.4.5的L型竖槽边贴合,调整两块下刀楔形调整板3.4.3的相对位置,可以达到效果,换刀时,挡刀座3.4.5位置尽量不要变动,只需将2根M20的螺钉3.4.4旋开,并加大下刀楔形调整板3.4.3的相对位置,即可将刀片顺利取出;快速液压剪床3下方设有接料头的废料盒,长片出料辊道5.1连接多个减速电机5.5。

[0043] 减速电机5.5、伺服电机、挡料气缸4.5和推料气缸4.6线性连接PLC控制系统,PLC控制系统设有电控系统、液压系统和触摸操作屏。

[0044] 汽车板簧全自动下料码料生产线的生产流程,包括以下步骤:

[0045] 1)使用该生产线时,通过触摸操作屏设定需要制作板簧的工艺参数,然后生产线上的各部分装置开始工作,两个坯料双侧上料装置1一个作为工作区,一个作为备料区,根据需要生产的随时切换,上料时电磁上料装置1.3.3在坯料架内吸取坯料通过升降装置1.3.2和双侧横移装置1.2,将坯料运放至送料辊道2.1上;

[0046] 2)送料辊道2.1上通过伺服小车2.2运送坯料,在送料辊道2.1上的对中装置2.3对板簧对中调整,长度检测装置2.4检测坯料的长度,不足以形成短片板簧时落入下方的废料盒内,尺寸足够的坯料进入快速液压剪床3,对中机构3.2对坯料进行再次对中,然后由上刀片3.3.1提起和下刀片3.4.1合作将坯料剪断,根据需要形成短片板簧或者长片板簧;

[0047] 3)如果是生产短片板簧,则短片板簧通过短片出料装置4,短片出料装置4的进退气缸4.3和升降气缸4.2伸出,使短片出料辊道4.1呈便于接料的倾斜状,同时挡料气缸4.5下降到短片出料辊道4.1的上方阻挡短片板簧,推料气缸4.6将到位的短片板簧推送到短片

集料架4.7上；

[0048] 4)如果是生产长片板簧,则长片板簧通过短片出料辊道4.1进入长片出料辊道5.1,长片板簧根据不同的尺寸触发长片出料辊道5.1前端的挡料发讯板;然后伺服挡料机构5.2移动到相应的位置对长片板簧进行挡料,相对应位置的气缸推料机构5.3将长片板簧推送到集料链上6.1；

[0049] 5)码料小车6.9从集料链6.1上铲料时,料铲6.8铲起长片板簧时压缩限位块6.2上的弹簧,达到限位块6.2的压缩量时触发发讯板6.6靠近下位开关6.7,下位开关6.7发讯通知,待放料时,料铲6.8下面有长片板簧托住料铲6.8,从而使弹簧6.3不受力而伸长,发讯板6.6远离下位开关6.7,下位开关6.7不发讯,判断料已放到位,码料小车6.9后退,待后退到能避让开长片集料架6.10时,举料缸6.4下降至最低,码料小车6.9后退至初始位置。

[0050] 本发明不局限于上述实施方式,任何人应得知在本发明的启示下作出的结构变化,凡是与本发明具有相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。

[0051] 本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

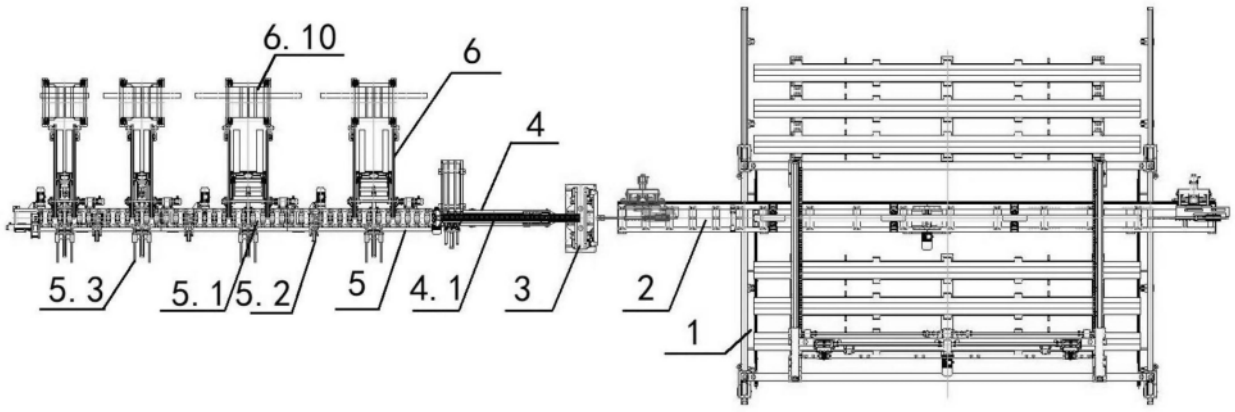


图1

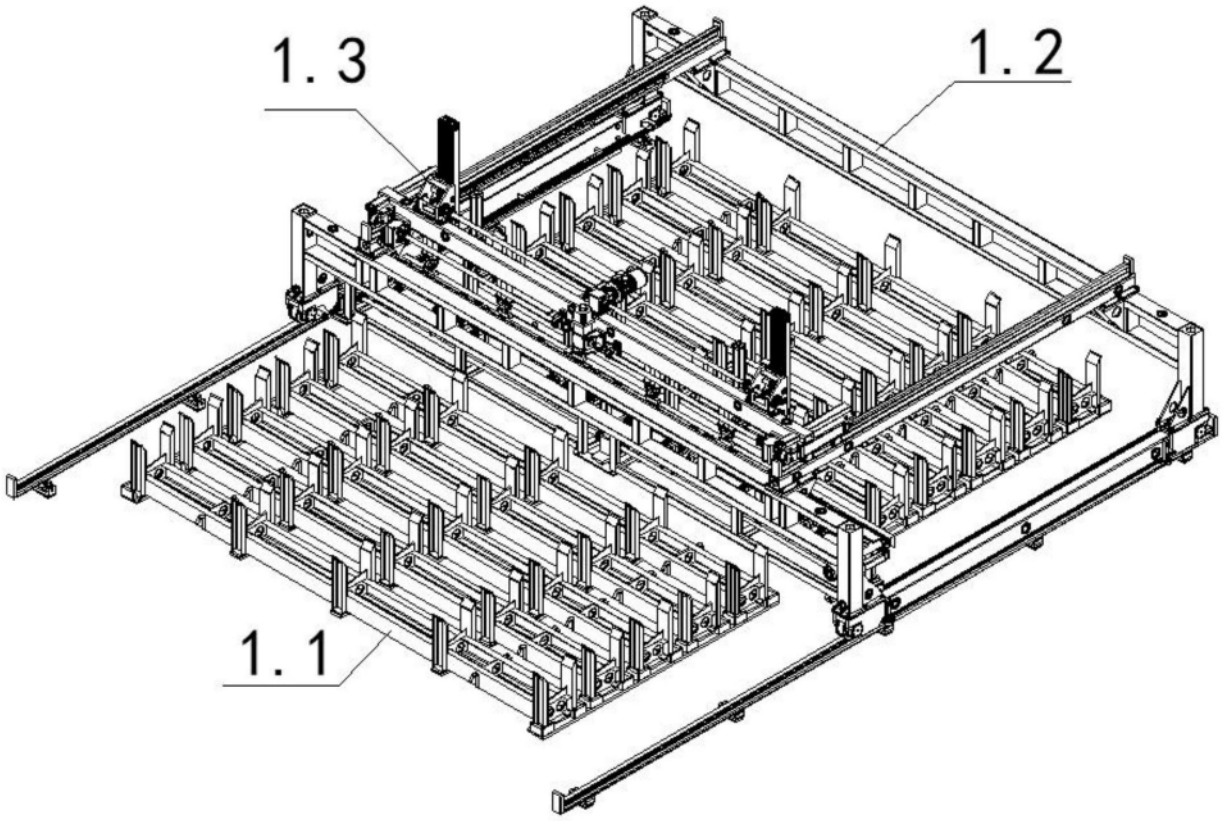


图2

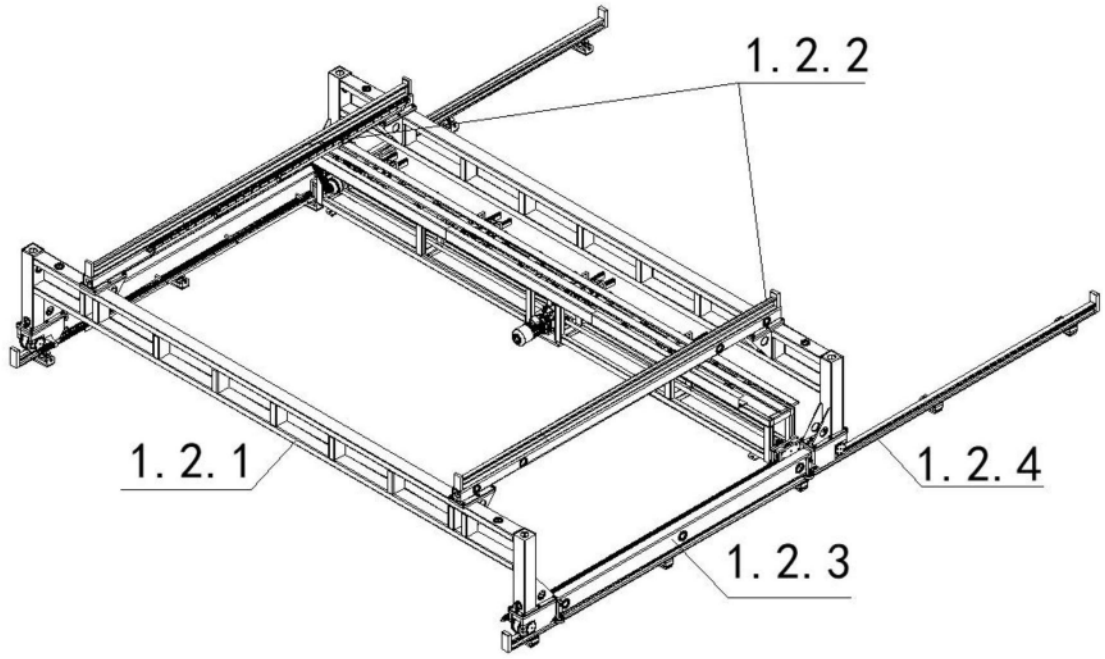


图3

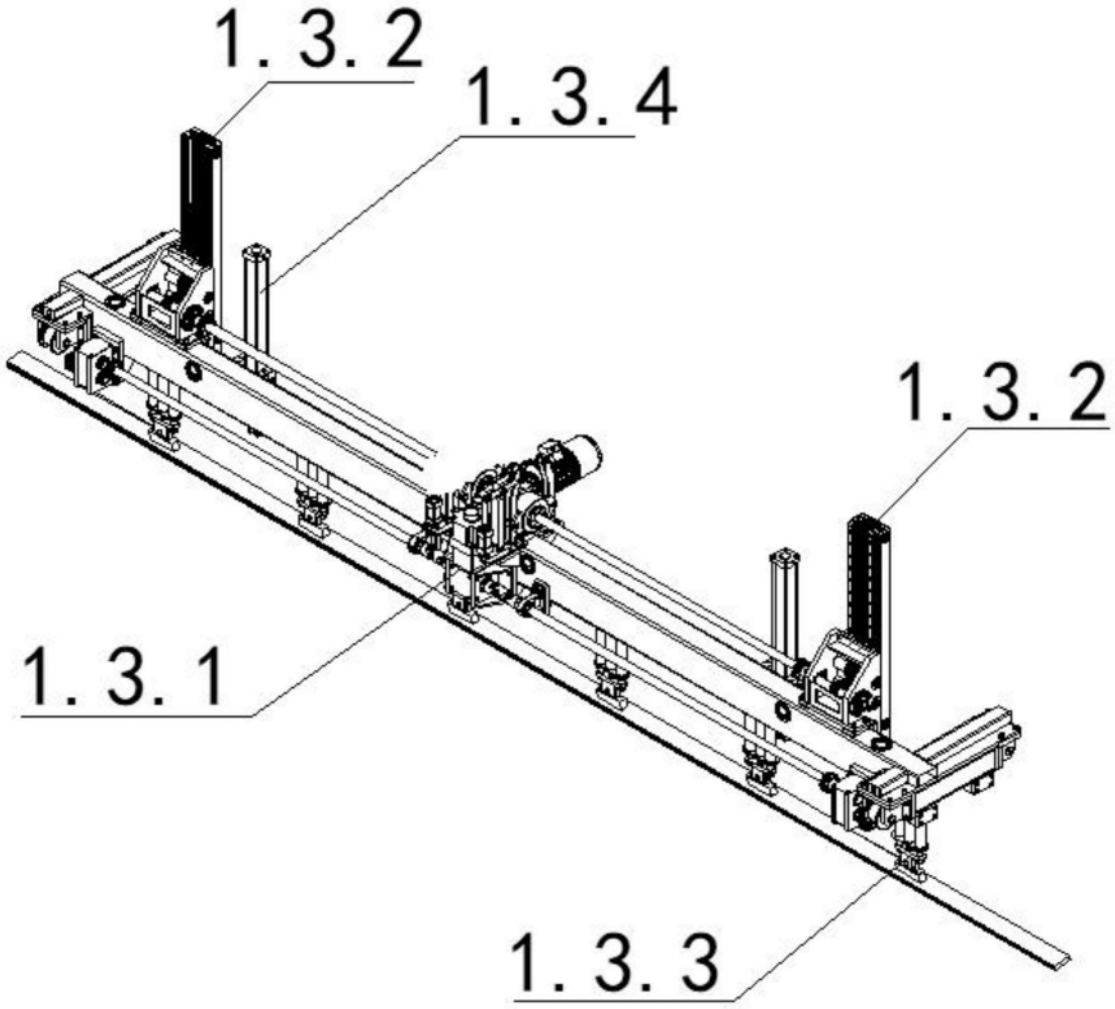


图4

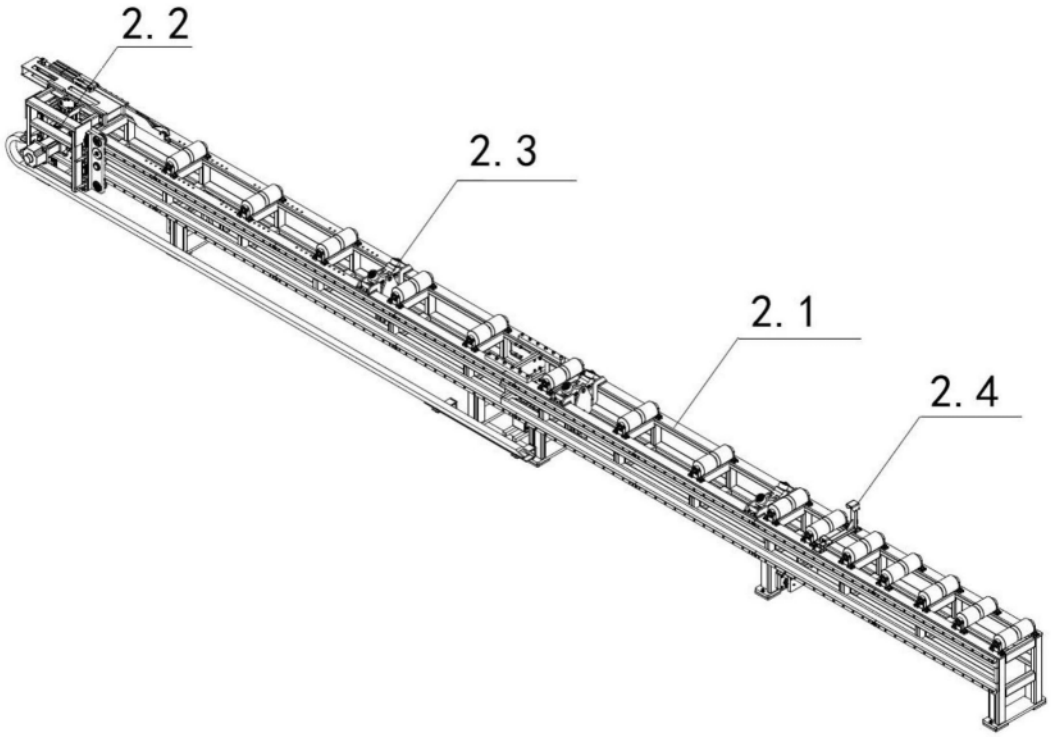


图5

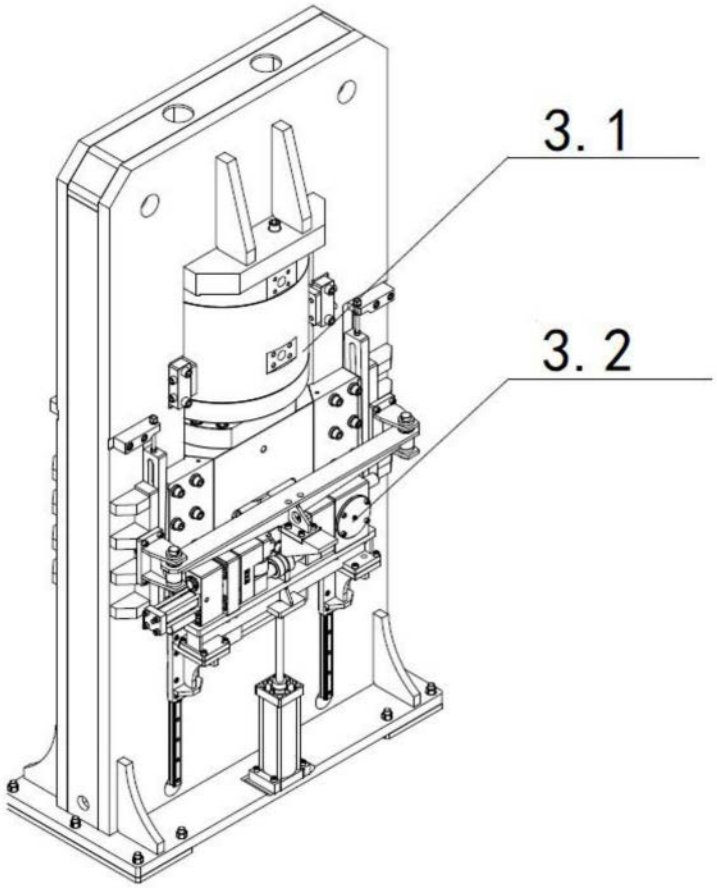


图6

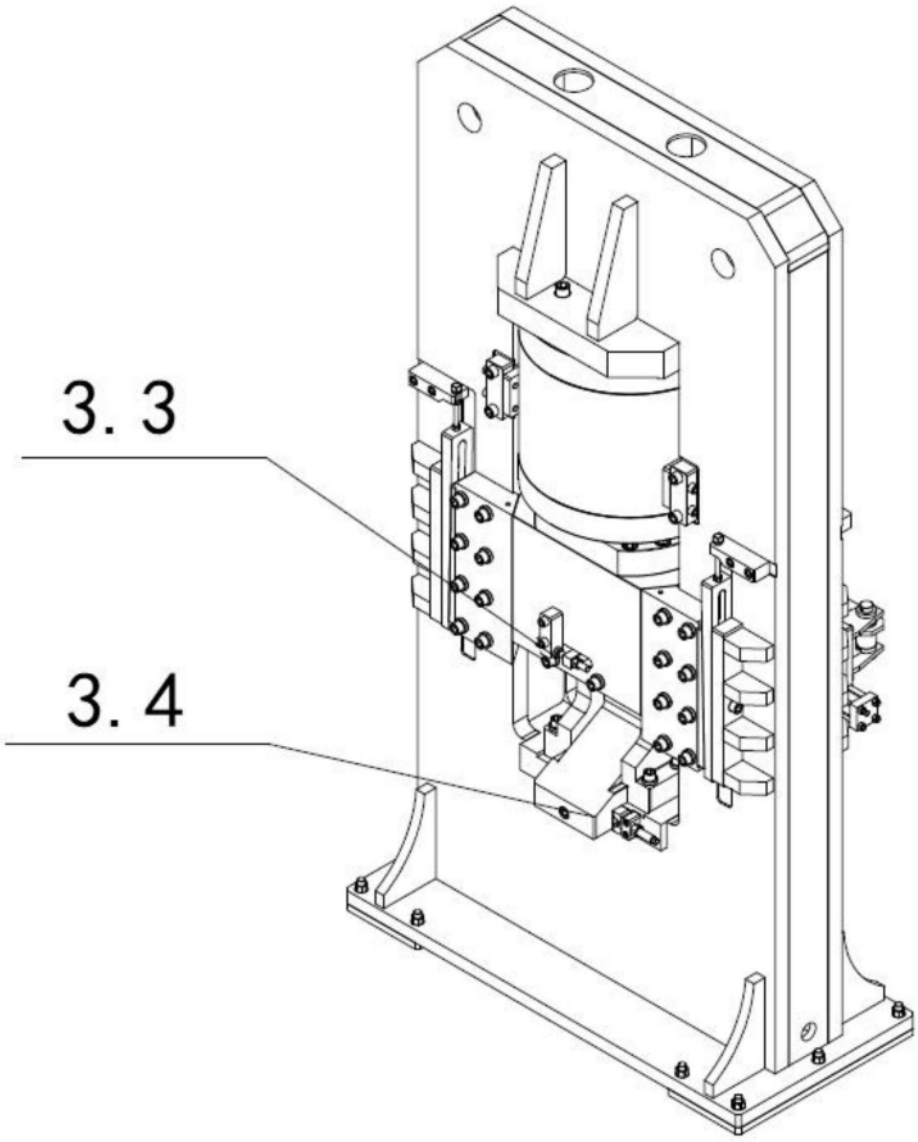


图7

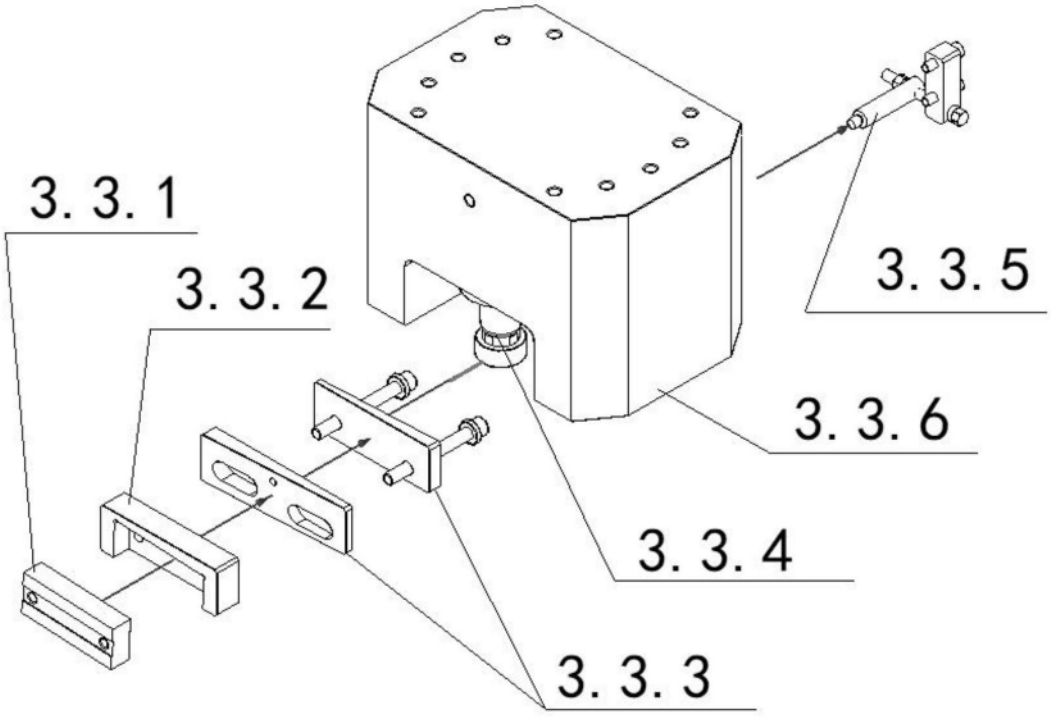


图8

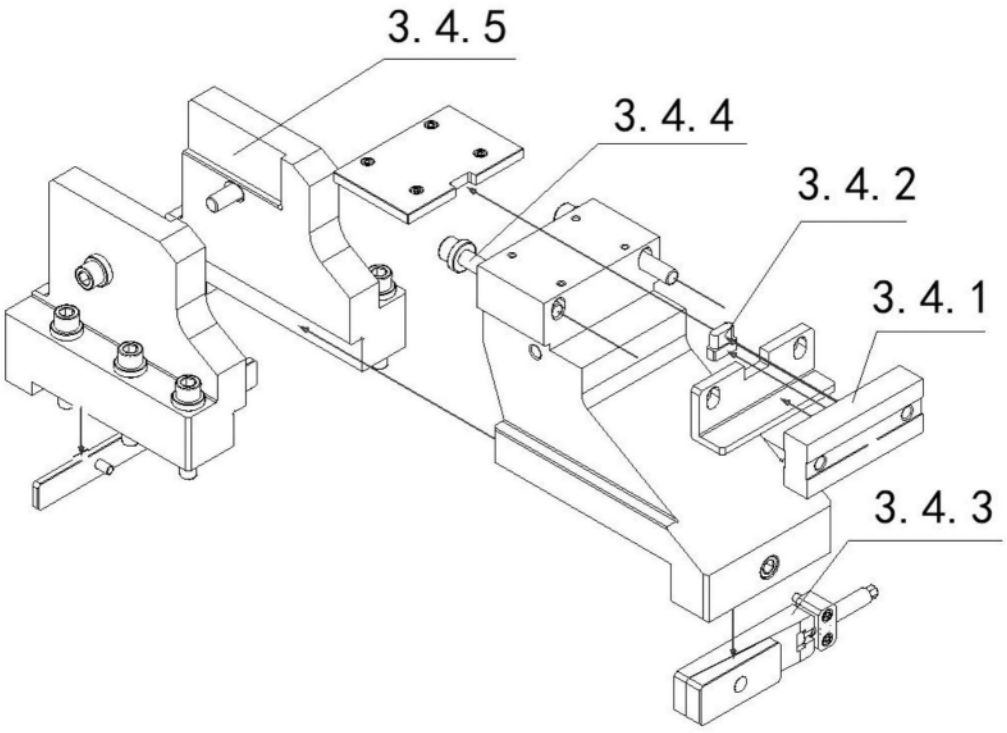


图9

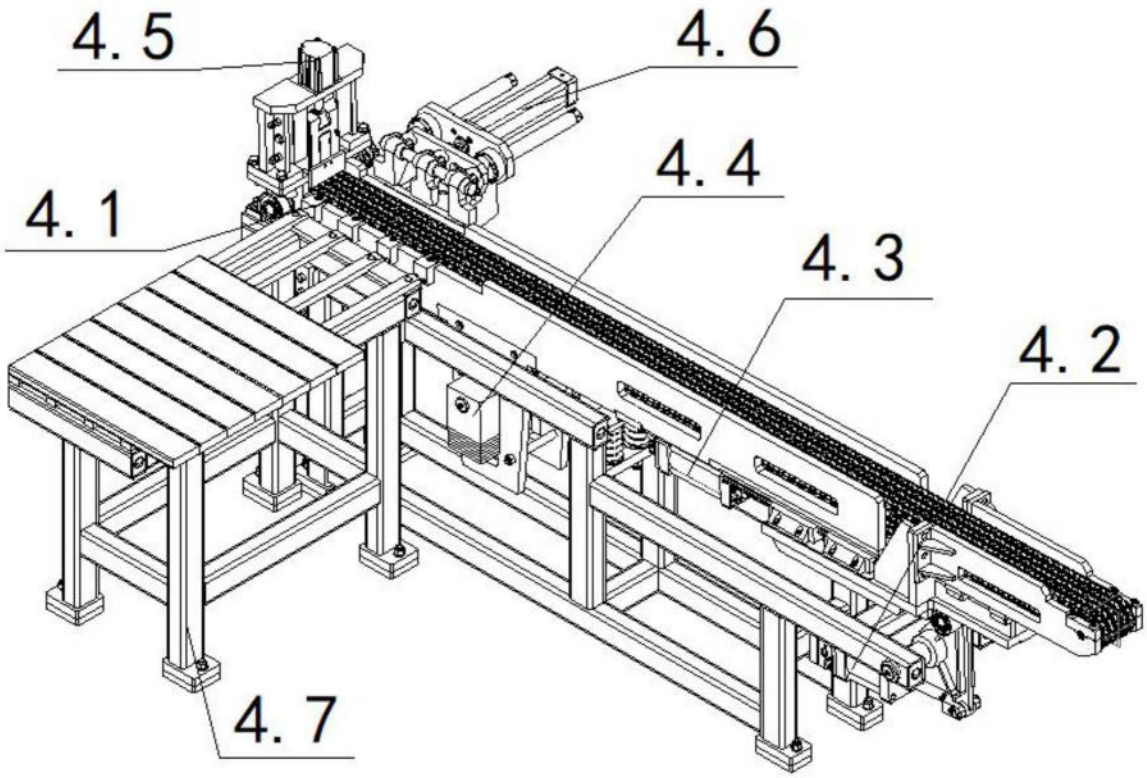


图10

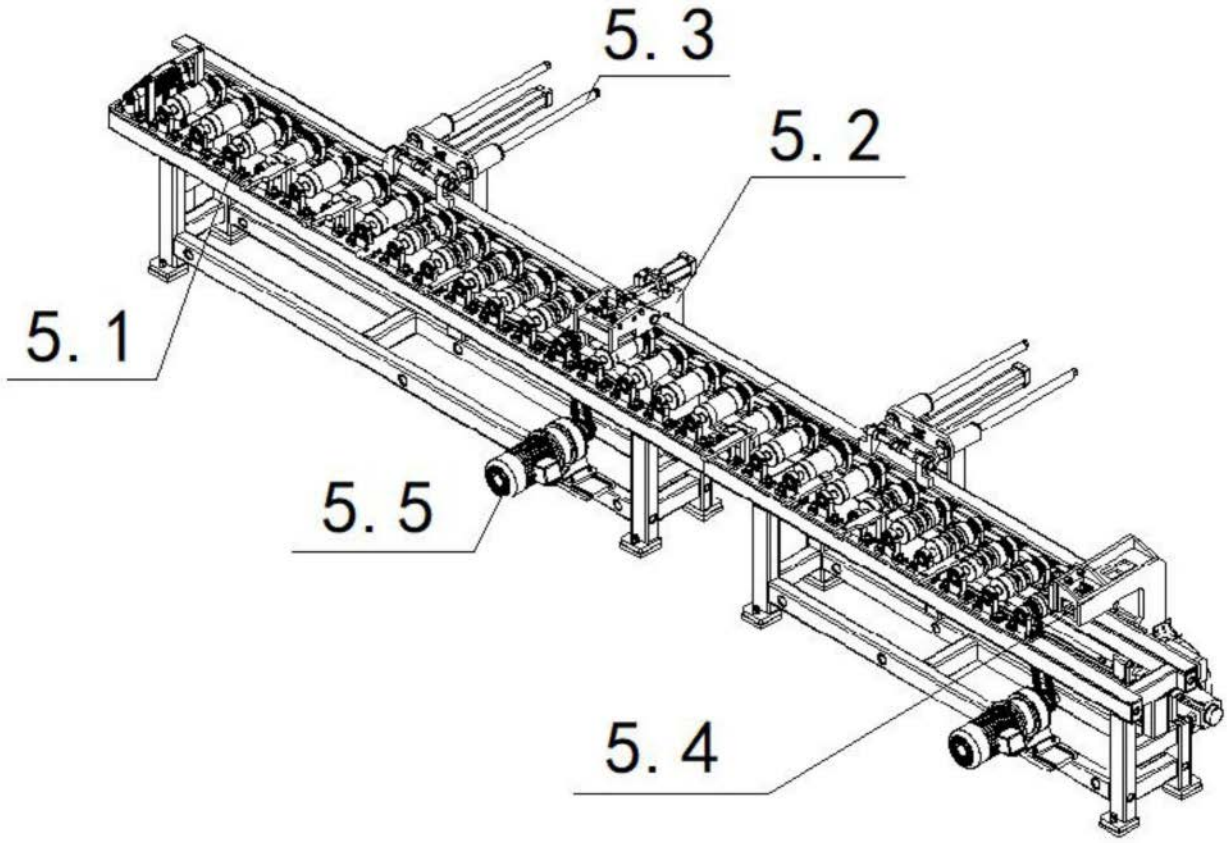


图11

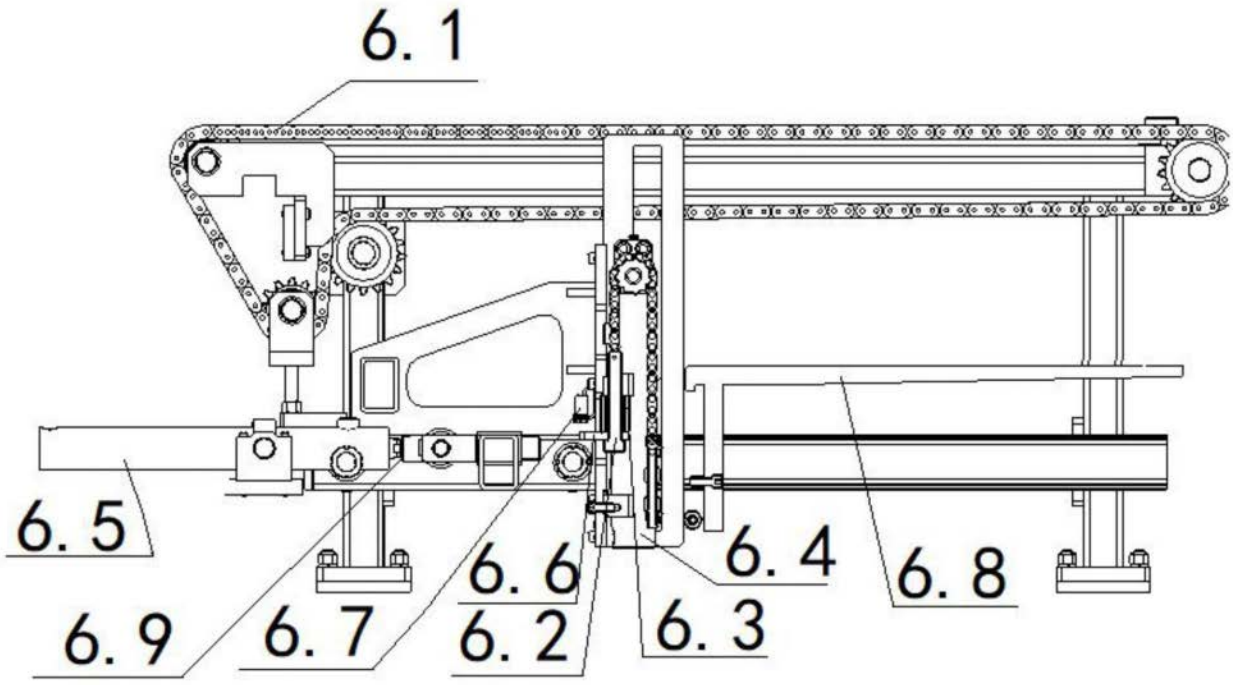


图12