



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108856858 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 26

(21) 申请号 201810940628.8

B23Q 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108856858 A

CN 201871873 U, 2011.06.22

CN 202621661 U, 2012.12.26

CN 206915359 U, 2018.01.23

(43) 申请公布日 2018.11.23

CN 102626883 A, 2012.08.08

(73) 专利权人 东莞市富佳机械设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇涌头社
区永基路7号一栋一楼

CN 207154883 U, 2018.03.30

CN 201538591 U, 2010.08.04

CN 206318339 U, 2017.07.11

(72) 发明人 付波

CN 203992134 U, 2014.12.10

CN 206654450 U, 2017.11.21

(74) 专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所(普通合伙) 44284

CN 206912443 U, 2018.01.23

CN 207595854 U, 2018.07.10

专利代理师 王丽霞

KR 101619503 B1, 2016.05.11

CN 208961110 U, 2019.06.11

(51) Int. Cl.

审查员 张亚龙

B23D 21/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

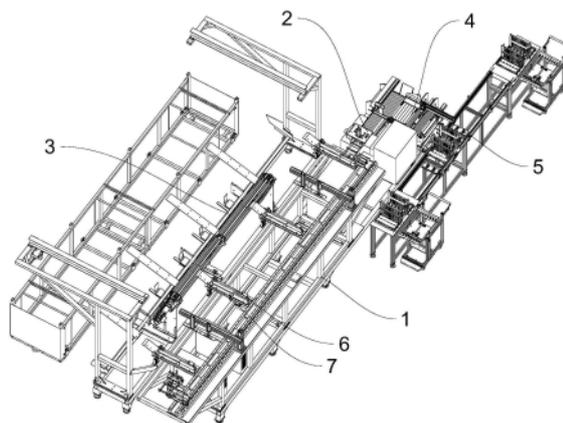
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种全自动管材机

(57) 摘要

本发明提供一种全自动管材机,包括机架、切割机、送料装置和卸料装置,所述切割机设于所述机架上,所述送料装置和所述卸料装置分别设于所述机架的一侧,所述机架上设有导轨、滚筒、支架、齿条、滑轨和活动设于所述滑轨上的推动件,所述支架上设有限位件,所述导轨的一端与所述滚筒的一端连接,所述滑轨位于所述滚筒的一侧,所述齿条设于所述滑轨上,所述切割机位于所述滑轨的一侧,所述推动件活动设于所述滑轨上;本发明自动化程度高,大大提升了工作效率和工作的安全性,实现定长切割所述管材,有效提高切割精度,且设备整体结构简单,便于生产中的广泛运用。



1. 一种全自动管材机,包括机架(1)、切割机(2)、送料装置(3)和卸料装置(4),所述切割机(2)设于所述机架(1)上,所述送料装置(3)和所述卸料装置(4)分别位于所述机架(1)的一侧,其特征在于:所述机架(1)上还设有导轨(110)、滚筒(111)、支架(112)、齿条(113)、滑轨(114)和推动件(115),所述支架(112)上设有限位件(119),所述导轨(110)的一端与所述滚筒(111)的一端连接,所述滑轨(114)位于所述滚筒(111)的一侧,所述齿条(113)设于所述滑轨(114)上,所述切割机(2)位于所述滑轨(114)的一侧,所述推动件(115)活动设于所述滑轨(114)上,所述推动件(115)上还设有第一电机(116)、减速器(117)和齿轮(118),所述齿轮(118)经所述减速器(117)与所述第一电机(116)连接,所述齿轮(118)与所述齿条(113)啮合;所述送料装置(3)包括送料机架(30)、第一链轮(31)、第二链轮(32)、链条(33)、第二电机(34)、若干连接板(35)和若干夹具(36),所述第一链轮(31)与所述第二电机(34)连接,所述第一链轮(31)和所述第二链轮(32)经所述链条(33)连接并分别设于所述送料机架(30)上,所述连接板(35)的两端分别设于所述链条(33)上,所述夹具(36)设于所述连接板(35)上,所述夹具(36)为导向模,所述导向模上设有卡槽;卸料装置(4)包括第三电机(40)、第三链轮(41)、第四链轮(42)、卸料链条(43)、托板(44)、隔挡件(45)、装料件(46)、用于搬料的第一机械手(47)和第二机械手(48),所述第三链轮(41)与所述第三电机(40)连接,所述第三链轮(41)和所述第四链轮(42)经所述卸料链条(43)连接并分别设于所述机架(1)上,所述托板(44)的两端分别设于所述卸料链条(43)上,所述隔挡件(45)固定设于所述托板(44)上,所述隔挡件(45)与所述托板(44)之间形成容纳空间,所述装料件(46)固定设于所述机架(1)上并位于所述切割机(2)和所述托板(44)之间,所述第一机械手(47)和所述第二机械手(48)分别设于所述托板(44)的上方;切割好的管材首先进入所述装料件(46),所述第一机械手(47)把所述装料件(46)中的所述切割好的管材搬运到所述容纳空间,然后随着托板(44)运动到所述第二机械手(48)的下方,所述第二机械手(48)把所述切割好的管材搬离所述容纳空间。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动管材机,其特征在于:所述卸料装置(4)还包括搬运机构(5),所述搬运机构(5)包括搬运架(50)、第四电机(51)、传送带(52)、第一皮带轮(53)、第二皮带轮(54)、升降机构(55)和用于装料的料框(56),所述第一皮带轮(53)与所述第四电机(51)连接,所述第一皮带轮(53)经所述传送带(52)和所述第二皮带轮(54)连接,所述升降机构(55)设于所述搬运架(50)上并位于所述传送带(52)的下侧,所述料框(56)置于所述传送带(52)上,所述升降机构(55)带动所述料框(56)上下运动,所述传送带(52)带动所述料框(56)左右运动。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动管材机,其特征在于:所述料框(56)包括第一料夹(561)、第二料夹(562)、底板(563)和升降板(564),所述第一料夹(561)和所述第二料夹(562)分别设于所述底板(563)的两侧,所述升降板(564)的两端分别与所述第一料夹(561)和所述第二料夹(562)活动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动管材机,其特征在于:所述升降机构(55)包括第五电机(550)、第一丝杆(551)、固定架(552)和运动板(553),所述固定架(552)固定设于所述搬运架(50)上,所述第五电机(550)固定设于所述固定架(552)上并与所述第一丝杆(551)连接,所述运动板(553)活动设于所述固定架(552)上并与所述第一丝杆(551)连接,所述运动板(553)上还设有抓手(554)。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动管材机,其特征在于:所述机架(1)上还设有推动机构(6),所述推动机构(6)包括第六电机(60)、推块(61)、第二丝杆(62)和直线导轨(63),所述第六电机(60)与所述第二丝杆(62)连接,所述推块(61)活动设于所述直线导轨(63)上并与所述第二丝杆(62)连接,所述直线导轨(63)位于所述导轨(110)的一侧。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动管材机,其特征在于:所述机架(1)上还设有挡料机构(7),所述挡料机构(7)包括挡块(70)和第一气缸(71),所述第一气缸(71)固定设于所述机架(1)上并位于所述导轨(110)的一侧,所述挡块(70)与所述第一气缸(71)的活塞杆连接。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动管材机,其特征在于:所述支架(112)上还设有第二气缸(121)和压板(122),所述压板(122)与所述第二气缸(121)的活塞杆连接。

一种全自动管材机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,具体涉及一种全自动管材机。

背景技术

[0002] 管材在各行业被大量的使用,其切割的人工操作普遍存在效率低、精度差、影响着相关产业的发展与生产能力。

[0003] 现有的切割机床基本都是半自动化操作,需要人工完成换料,且棒料切割不尽,余料大,造成资源浪费严重,成本增加,为提高市场竞争力,全面自动化机床改革迫在眉睫。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种全自动管材机。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种全自动管材机,包括机架、切割机、送料装置和卸料装置,所述切割机设于所述机架上,所述送料装置和所述卸料装置分别位于所述机架的一侧,所述机架上还设有导轨、滚筒、支架、齿条、滑轨和推动件,所述支架上设有限位件,所述导轨的一端与所述滚筒的一端连接,所述滑轨位于所述滚筒的一侧,所述齿条设于所述滑轨上,所述切割机位于所述滑轨的一侧,所述推动件活动设于所述滑轨上,所述推动件上还设有第一电机、减速器和齿轮,所述齿轮经所述减速器与所述第一电机连接,所述齿轮与所述齿条啮合。

[0007] 进一步的,所述送料装置包括送料机架、第一链轮、第二链轮、链条、第二电机、若干连接板和若干夹具,所述第一链轮与所述第二电机连接,所述第一链轮和所述第二链轮经所述链条连接并分别设于所述送料机架上,所述连接板的两端分别设于所述链条上,所述夹具设于所述连接板上,所述夹具为导向模,所述导向模上设有卡槽。

[0008] 进一步的,卸料装置包括第三电机、第三链轮、第四链轮、卸料链条、托板、隔挡件、装料件、用于搬料的第一机械手和第二机械手,所述第三链轮与所述第三电机连接,所述第三链轮和所述第四链轮经所述卸料链条连接并分别设于所述机架上,所述托板的两端分别设于所述卸料链条上,所述隔挡件固定设于所述托板上,所述隔挡件与所述托板之间形成容纳空间,所述装料件固定设于所述机架上并位于所述切割机和所述托板之间,所述第一机械手和所述第二机械手分别设于所述托板的上方。

[0009] 进一步的,所述卸料装置还包括搬运机构,所述搬运机构包括搬运架、第四电机、传送带、第一皮带轮、第二皮带轮、升降机构和用于装料的料框,所述第一皮带轮与所述第四电机连接,所述第一皮带轮经所述传送带和所述第二皮带轮连接,所述升降机构设于所述搬运架上并位于所述传送带的下侧,所述料框置于所述传送带上,所述升降机构带动所述料框上下运动,所述传送带带动所述料框左右运动。

[0010] 进一步的,所述料框包括第一料夹、第二料夹、底板和升降板,所述第一料夹和所述第二料夹分别设于所述底板的两侧,所述升降板的两端分别与所述第一料夹和所述第二料夹活动连接。

[0011] 进一步的,所述升降机构包括第五电机、第一丝杆、固定架和运动板,所述固定架固定设于所述搬运架上,所述第五电机固定设于所述固定架上并与所述第一丝杆连接,所述运动板活动设于所述固定架上并与所述第一丝杆连接,所述运动板上还设有抓手。

[0012] 进一步的,所述机架上还设有推动机构,所述推动机构包括第六电机、推块、第二丝杆和直线导轨,所述第六电机与所述第二丝杆连接,所述推块活动设于所述直线导轨上并与所述第二丝杆连接,所述直线导轨位于所述导轨的一侧。

[0013] 进一步的,所述机架上还设有挡料机构,所述挡料机构包括挡块和第一气缸,所述第一气缸固定设于所述机架上并位于所述导轨的一侧,所述挡块与所述第一气缸的活塞杆连接。

[0014] 进一步的,所述支架上还设有第二气缸和压板,所述压板与所述第二气缸的活塞杆连接并位于所述滚筒的上方。

[0015] 有益效果,本发明自动化程度高,大大提升了工作效率和工作的安全性,实现定长切割所述管材,有效提高切割精度,且设备整体结构简单,便于生产中的广泛运用。

附图说明

[0016] 图1为本发明的示意图;

[0017] 图2为本发明的机架示意图;

[0018] 图3为图2中A的示意图;

[0019] 图4为图2中B的示意图;

[0020] 图5为本发明的送料装置示意图;

[0021] 图6为本发明的卸料装置示意图;

[0022] 图7为本发明的搬运机构示意图;

[0023] 图8为图7中C的示意图。

[0024] 1、机架,2、切割机,3、送料装置,4、卸料装置,5、搬运机构,30、送料机架,31、第一链轮,32、第二链轮,33、链条,34、第二电机,35、连接板,36、夹具,40、第三电机,41、第三链轮,42、第四链轮,43、卸料链条,44、托板,45、隔挡件,46、装料件,47、第一机械手,48、第二机械手,50、搬运架,51、第四电机,52、传送带,53、第一皮带轮,54、第二皮带轮,55、升降机构,56、料框,60、第六电机,61、推块,62、第二丝杆,63、直线导轨,70、挡块,71、第一气缸,110、导轨,111、滚筒,112、支架,113、齿条,114、滑轨,115、推动件,116、第一电机,117、减速器,118、齿轮,121、第二气缸,122、压板,550、第五电机,551、第一丝杆,552、固定架,553、运动板,554、抓手,561、第一料夹,562、第二料夹,563、底板,564、升降板。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的,技术方案及技术效果更加清楚明白,下面结合具体实施方式对本发明做进一步的说明。应理解,此处所描述的具体实施例,仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 本发明较佳实施例的一种全自动管材机,如图1到图3所示,包括机架1、切割机2、送料装置3和卸料装置4,所述切割机2设于所述机架1上,所述送料装置3和所述卸料装置4分别位于所述机架1的一侧,所述送料装置3把管材运送到所述机架1,所述切割机2进行切

割,所述卸料装置4用于运送切割完成的管材;所述机架1上设有导轨110、滚筒111、支架112、齿条113、滑轨114和推动件115,所述支架112上设有限位件119,所述限位件119位于所述导轨110的上方,所述限位件119与所述导轨110之间的垂直间隙只能通过一根所述管材,使进入所述导轨110的所述管材并排放置,所述导轨110的一端与所述滚筒111的一端连接,所述管材通过所述导轨110后到达所述滚筒111上;所述滑轨114位于所述滚筒111的一侧,所述齿条113设于所述滑轨114上,所述切割机2位于所述滑轨114的一侧,所述推动件115活动设于所述滑轨114上,所述推动件115位于所述滚筒111的上方,所述推动件115上还设有第一电机116、减速器117和齿轮118,所述齿轮118经所述减速器117与所述第一电机116连接,所述齿轮118与所述齿条113啮合,所述第一电机116运转,经所述减速器117把动力传递到所述齿轮118,所述齿轮118与所述齿条113产生相对运动,使所述推动件115在所述滑轨114上运动,从而推动在所述滚筒111上的所述管材,使所述管材的一端进入所述切割机2,开始切割动作。

[0027] 具体的,如图5所示,所述送料装置3包括送料机架30、第一链轮31、第二链轮32、链条33、第二电机34、若干连接板35和若干夹具36,所述第一链轮31与所述第二电机34连接,所述第一链轮31和所述第二链轮32经所述链条33连接并分别设于所述送料机架30上,所述第一链轮31位于所述第二链轮32的斜上方,所述第一电机34运转,带动所述第一链轮31转动,所述第一链轮31经所述链条33把动力传递到所述第二链轮32,使所述第一链轮31和所述第二链轮32同步运转;所述连接板35的两端分别设于所述链条33上,所述夹具36设于所述连接板35上,若干所述连接板35随着所述链条33一起运动,所述夹具36为导向模,所述导向模上设有卡槽,所述卡槽容置所述管材,所述夹具36在所述运动板35的带动下向上运动,使所述管材也随之向上运动进入所述机架1。

[0028] 具体的,如图6所示,卸料装置4包括第三电机40、第三链轮41、第四链轮42、卸料链条43、托板44、隔挡件45、装料件46、用于搬料的第一机械手47和第二机械手48,所述第三链轮41与所述第三电机40连接,所述第三链轮41和所述第四链轮42经所述卸料链条43连接并分别设于所述机架1上,所述第三链轮41和所述第四链轮42处于同一水平面,所述第三电机40带动所述第三链轮41运转,所述第三链轮41经所述卸料链条43把动力传递到所述第四链轮42,所述托板44的两端分别设于所述卸料链条43上,所述托板44随着所述卸料链条43运动,所述隔挡件45固定设于所述托板44上,所述隔挡件45与所述托板44之间形成容纳空间,所述容纳空间用于放置所述切割好的管材,所述装料件46固定设于所述机架1上并位于所述切割机2和所述托板44之间,所述第一机械手47和所述第二机械手48分别设于所述托板44的上方,所述切割好的管材首先进入所述装料件46,所述第一机械手47把所述装料件46中的所述切割好的管材搬运到所述容纳空间,然后随着托板44运动到所述第二机械手48的下方,所述第二机械手48把所述切割好的管材搬离所述容纳空间。

[0029] 具体的,如图7所示,所述卸料装置4还包括搬运机构5,所述搬运机构5包括搬运架50、第四电机51、传送带52、第一皮带轮53、第二皮带轮54、升降机构55和用于装料的料框56,所述第一皮带轮53与所述第四电机51连接,所述第一皮带轮53经所述传送带52和所述第二皮带轮54连接,所述第四电机51运转,带动所述第一皮带轮53运转,所述第一皮带轮53经所述传送带52把动力传递到所述第二皮带轮54,所述升降机构55设于所述搬运架50上并位于所述传送带52的下侧,所述料框56置于所述传送带52上,所述升降机构55带动所述料

框56上下运动,所述传送带52带动所述料框56左右运动。

[0030] 具体的,如图8所示,所述料框56包括第一料夹561、第二料夹562、底板563和升降板564,所述第一料夹561和所述第二料夹562分别设于所述底板563的两侧,所述升降板564的两端分别与所述第一料夹561和所述第二料夹562活动连接,所述料框56随所述传送带52运动到所述第二机械手48的下方,所述升降机构55带动所述升降板564上下运动,所述升降板564在所述升降机构55的带动下升到最高位置,所述第二机械手48把所述切割好的管材搬运到所述升降板564上,随后升降板564下降一层,所述机械手48继续把所述切割好的管材搬运到所述升降板564上,直至升降板564回到原点,所述料框56装满所述切割好的管材,随后所述料框56在所述传送带52的带动下运走。

[0031] 具体的,所述升降机构55包括第五电机550、第一丝杆551、固定架552和运动板553,所述固定架552固定设于所述搬运架50上,所述第五电机550固定设于所述固定架552上并与所述第一丝杆551连接,所述运动板553活动设于所述固定架552上并与所述第一丝杆551连接,所述运动板553上还设有抓手554,所述第五电机550运转,带动所述第一丝杆551转动,所述第一丝杆551带动所述运动板553上下运动,所述抓手554夹住所述升降板564,使所述升降板564平稳上升,同时起定位作用。

[0032] 具体的,如图4所示,所述机架1上还设有推动机构6,所述推动机构6包括第六电机60、推块61、第二丝杆62和直线导轨63,所述第六电机60与所述第二丝杆62连接,所述推块61活动设于所述直线导轨63上并与所述第二丝杆62连接,所述直线导轨63设于所述导轨100的一侧,所述第六电机60运转,带动所述第二丝杆62转动,所述推块61在所述第二丝杆62的带动下在所述直线导轨63上滑动,所述推块61把所述导轨110中的所述管材推到所述滚筒111上。

[0033] 具体的,所述机架1上还设有挡料机构7,所述挡料机构7包括挡块70和第一气缸71,所述第一气缸71固定设于所述机架1上并位于所述导轨100的一侧,所述挡块70与所述第一气缸71的活塞杆连接,所述切割机2正在切割时,所述挡块70在所述第一气缸71的活塞杆的带动下升起,挡住所述管材,阻止所述导轨114中的所述管材进入所述滚筒111,避免对切割产生干扰。

[0034] 具体的,如图3所示,所述支架112上还设有第二气缸121和压板122,所述压板122与所述第二气缸121的活塞杆连接并位于所述滚筒110的上方,所述管材开始切割时,所述压板122在所述第二气缸121的活塞杆的带动下,压紧所述管材,大大减少因所述切割机22切割所述管材时的晃动。

[0035] 本发明自动化程度高,大大提升了工作效率和工作的安全性,实现定长切割所述管材,有效提高切割精度,且设备整体结构新颖,简单实用,便于生产中的广泛运用。

[0036] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,其架构形式能够灵活多变,可以派生系列产品。只是做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

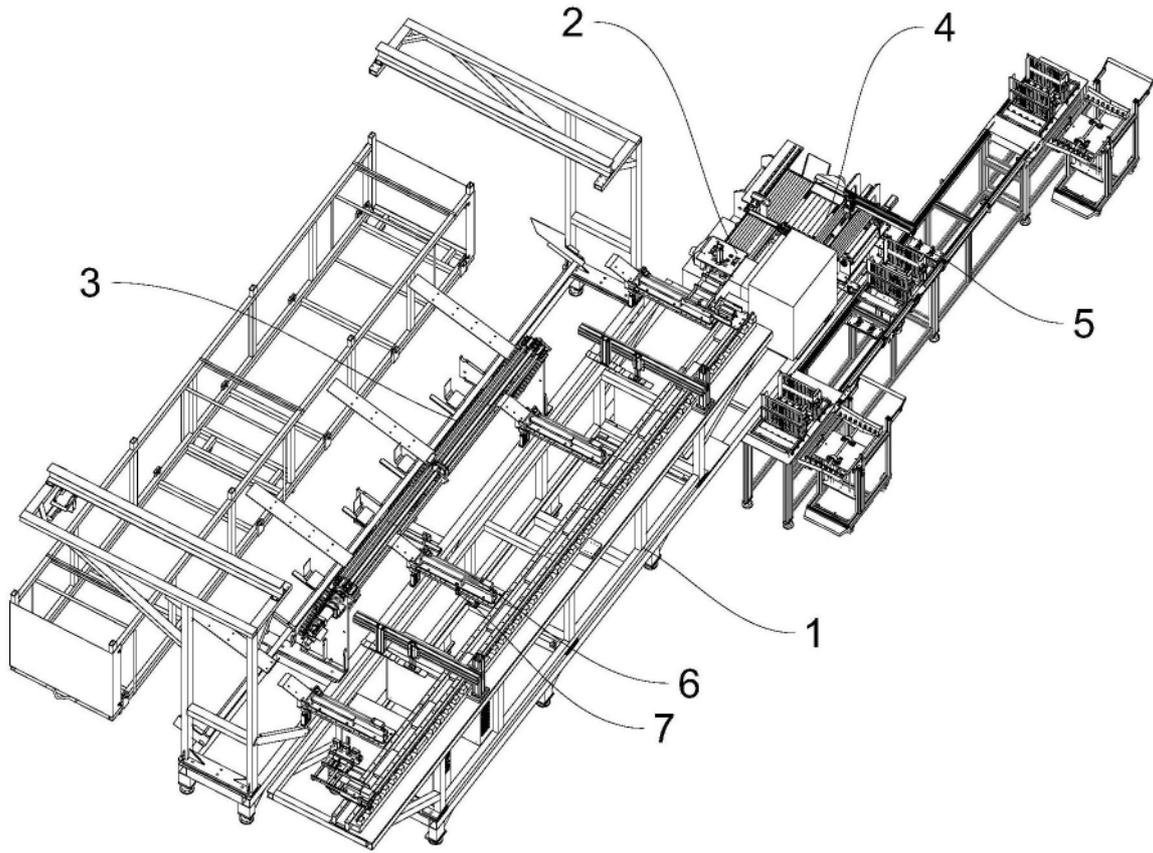


图1

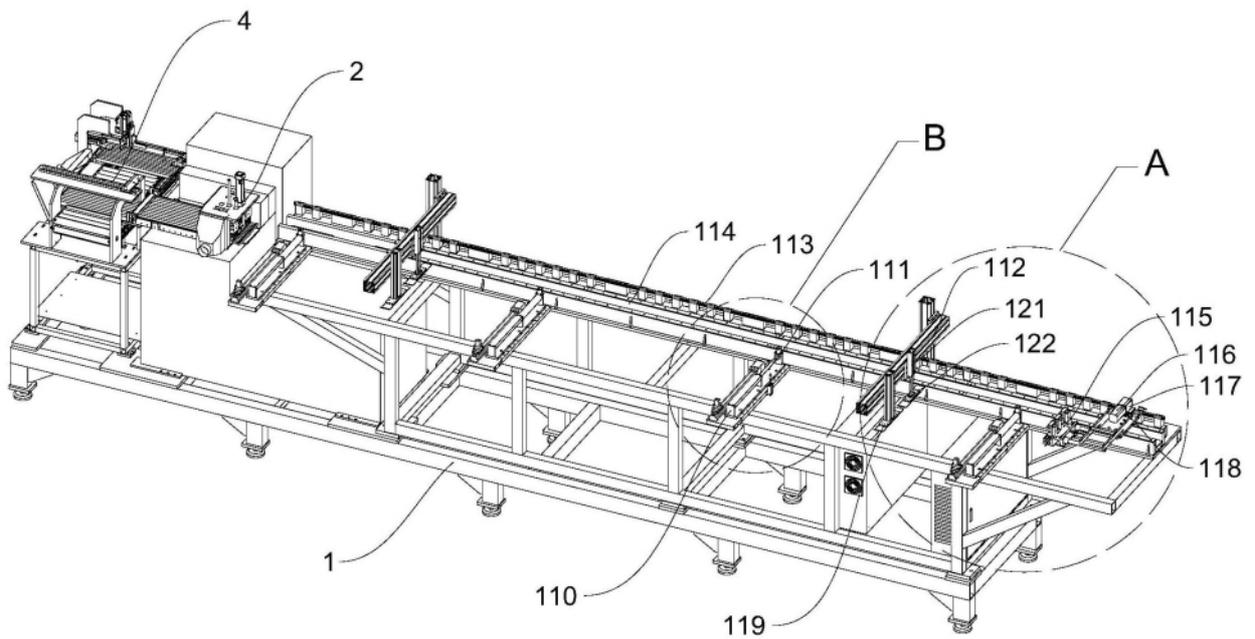


图2

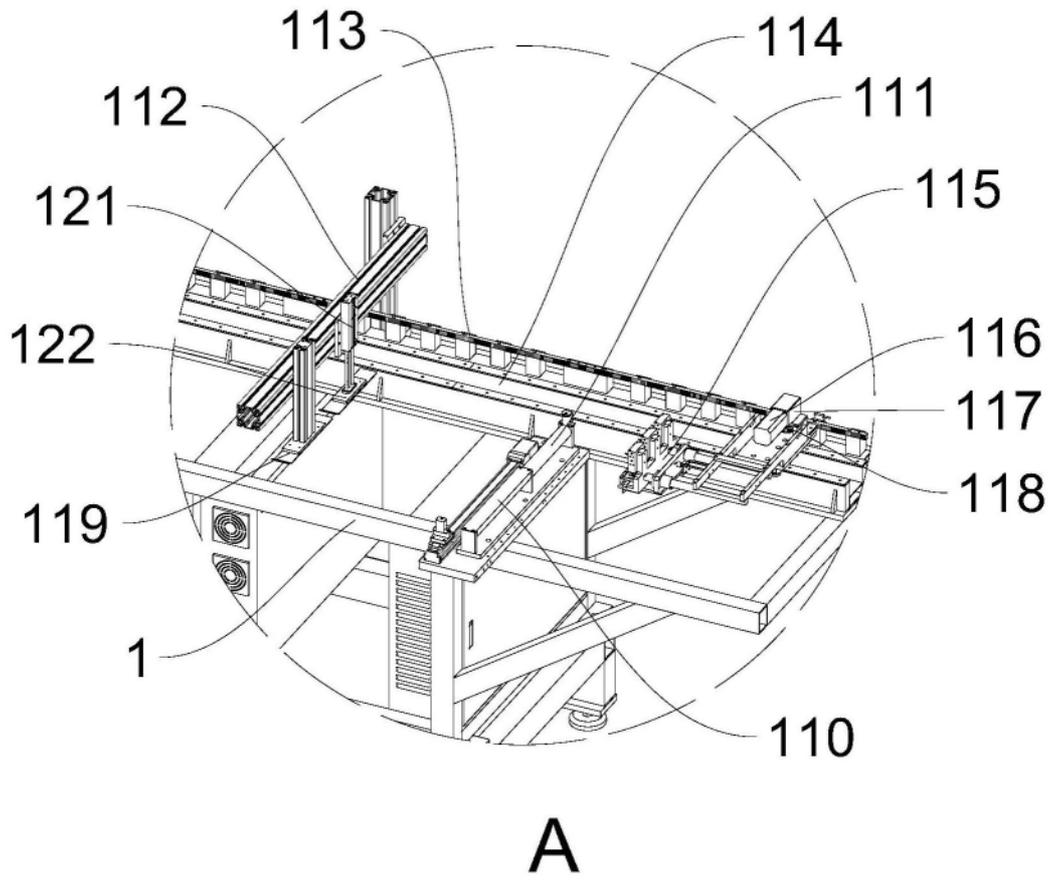


图3

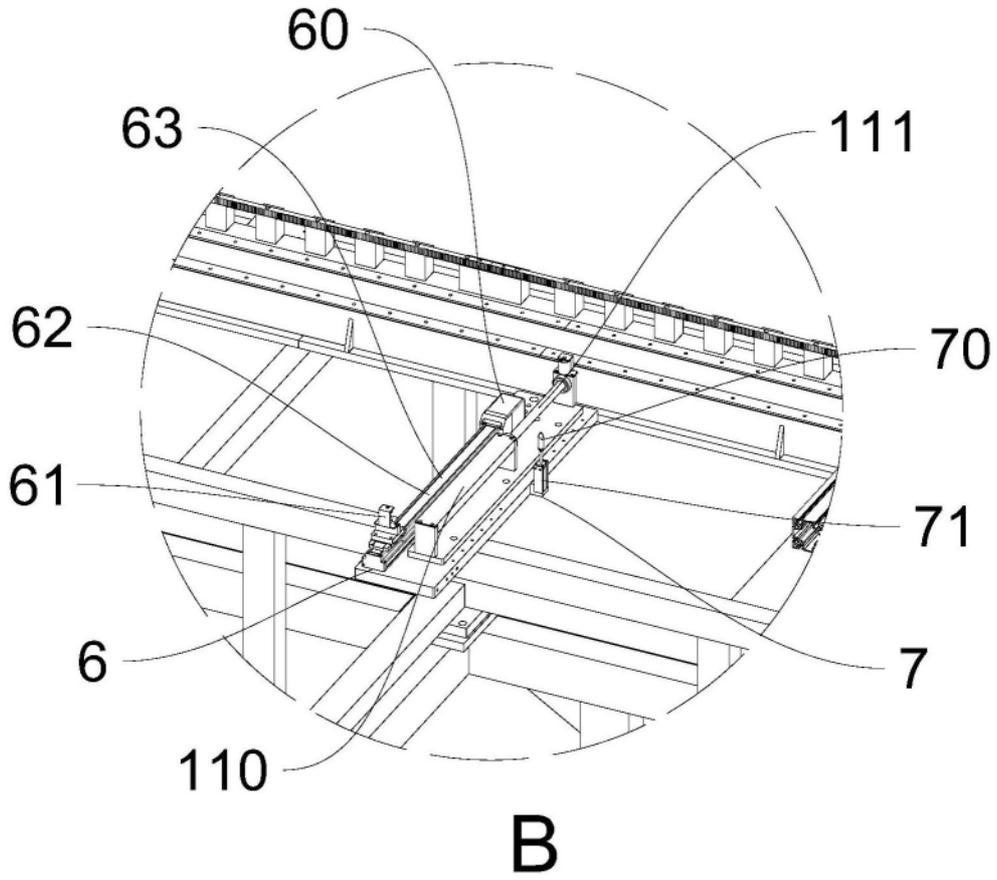


图4

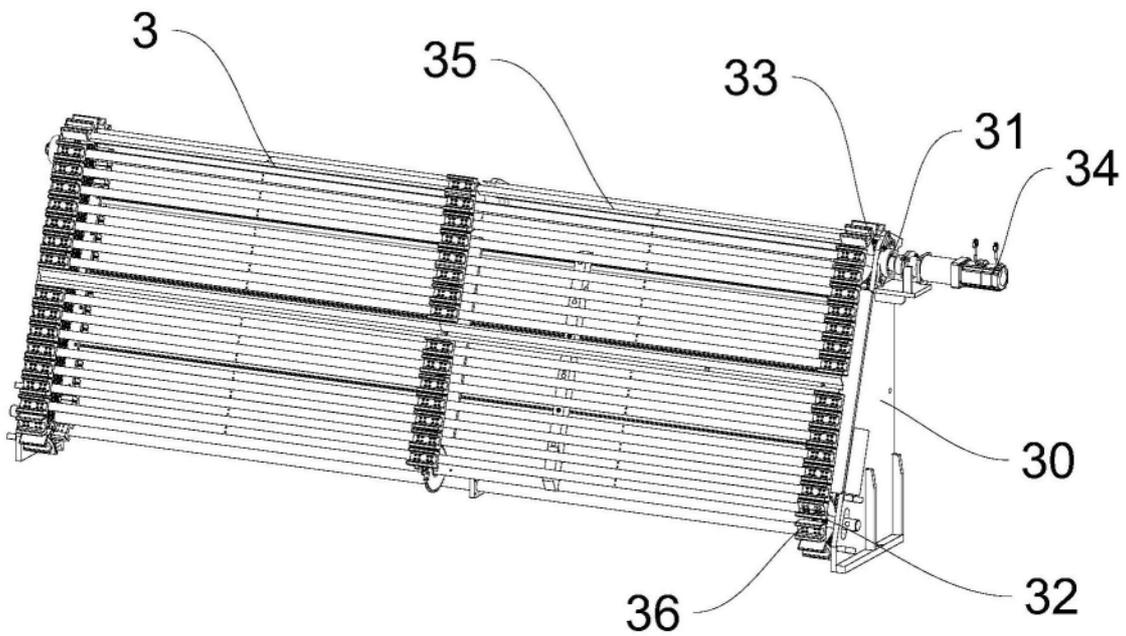


图5

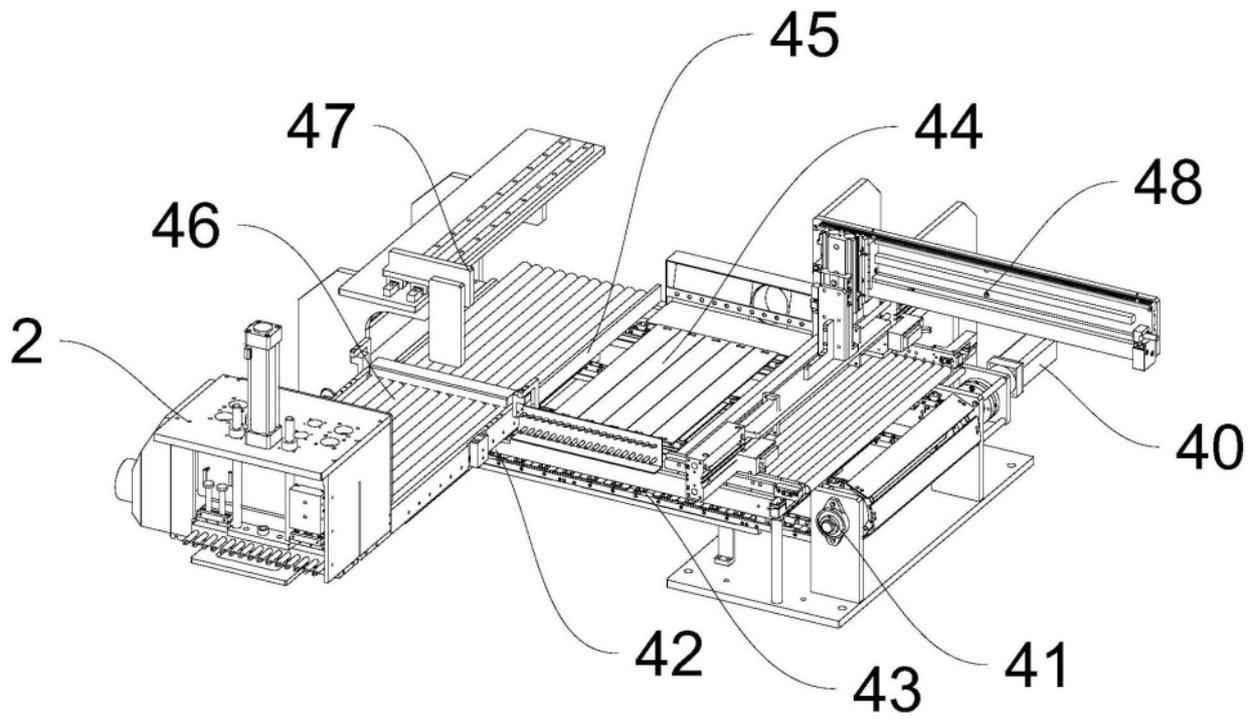


图6

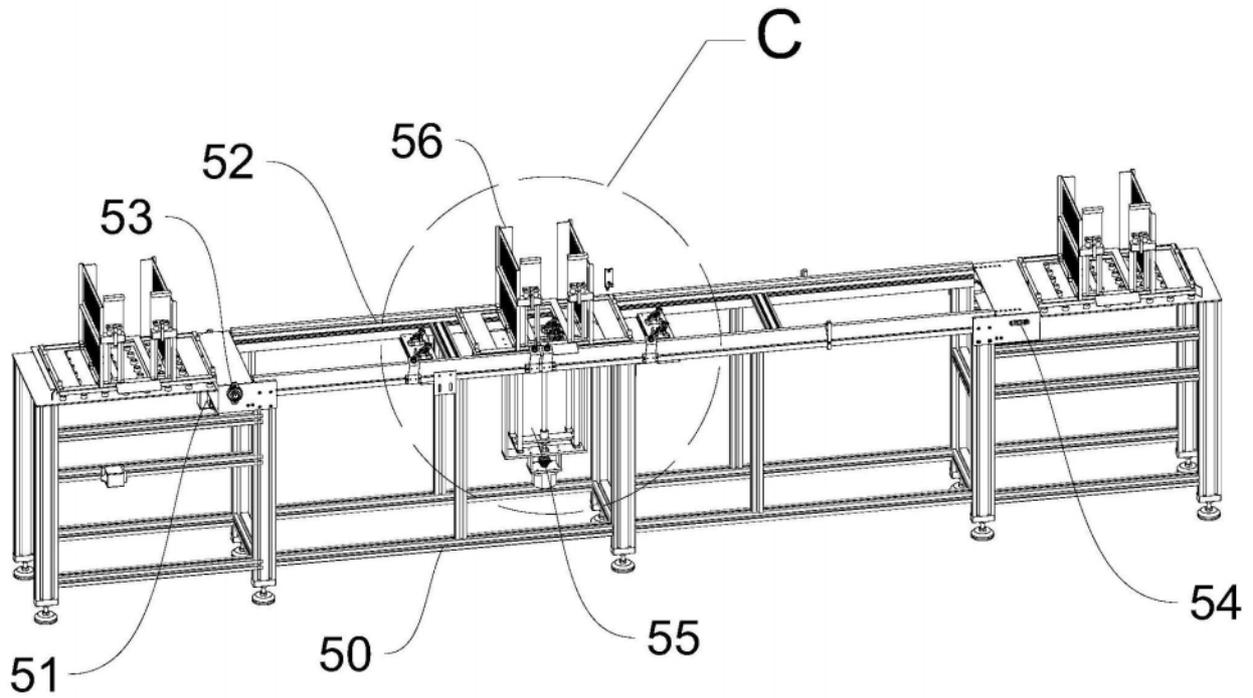


图7

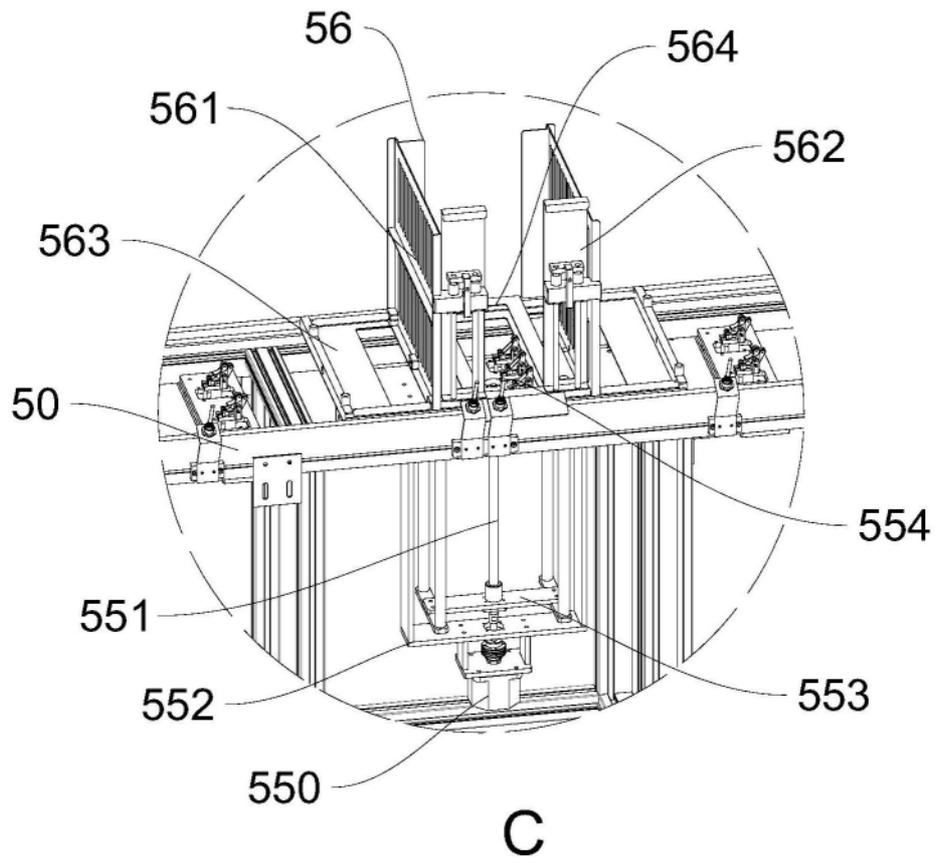


图8