(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210854226 U
(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921762030.0

(22)申请日 2019.10.21

(73)专利权人 江苏准信自动化科技股份有限公司
地址 226000 江苏省南通市通州区石港镇渔湾路33号

(72)发明人 徐锦标 廖福 顾伟 桑小明

(74)专利代理机构 北京纽盟知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11456
代理人 许玉顺

(51)Int.Cl.
B65G 47/28(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

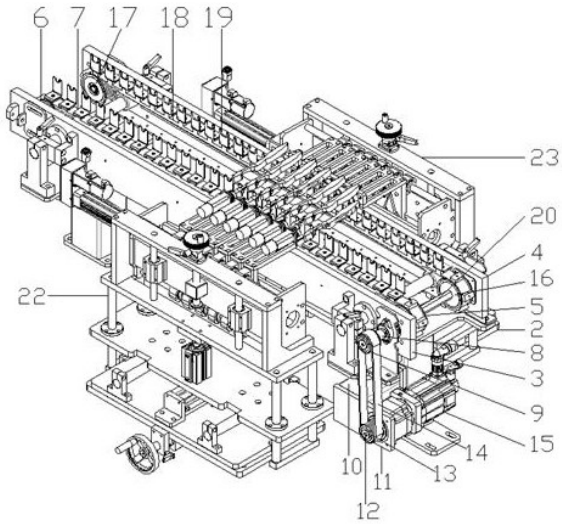
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种产品包装分距旋转装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种产品包装分距旋转装置,包括同步带输送机构,同步带输送机构包括机架两侧设有安装板一和安装板二,安装板一内侧一端通过转轴设有第一同步带轮,安装板一另一端通过转轴设有第二同步带轮,第二同步带轮和第一同步带轮上套有第一同步带,第一同步带轮一侧通过转轴连接从动轮,从动轮安装在安装板一外侧,机架上设有固定块,固定块与安装板三一侧相固定,机架设有连接有分距机构主动侧,机架右侧连接有分距机构从动侧。本实用新型结构简单,使用方便,自动化程度高,通过设置的分距机构主动侧可任意知道调整产品摆放的角度,为了满足各种规格的产品,通过丝杆调节块可和导引固定版可分别进行高低调节和前后位置调节。



CN 210854226 U

1.一种产品包装分距旋转装置,包括同步带输送机构(1),其特征在于:所述同步带输送机构(1)包括机架(2)两侧设有安装板一(3)和安装板二(4),所述安装板一(3)内侧一端通过转轴设有第一同步带轮(5),所述安装板一(3)另一端通过转轴设有第二同步带轮(6),所述第二同步带轮(6)和第一同步带轮(5)上套有第一同步带(7),所述第一同步带轮(5)一侧通过转轴(8)连接从动轮(9),所述从动轮(9)安装在安装板一(3)外侧,所述机架(2)上设有固定块(10),所述固定块(10)与安装板三(11)一侧相固定,所述安装板三(11)另一侧通过转轴二(12)设有主动轮(13),所述主动轮(13)与从动轮(9)上套有皮带(14),所述转轴二(12)连接同步电机(15),所述同步电机(15)安装在安装板三(11)内侧,所述安装板二(4)内侧一端通过转轴设有第三同步带轮(16),所述安装板二(4)另一端通过转轴设有第四同步带轮(17),所述第四同步带轮(17)和第三同步带轮(16)上套有第二同步带(18),所述第二同步带(18)和第一同步带(7)上均安装有若干L型安装卡座(19),所述第一同步带轮(5)和第三同步带轮(16)之间通过连接杆一(20)连接,所述机架(2)设有连接有分距机构主动侧(22),所述机架(2)右侧连接有分距机构从动侧(23)。

2.根据权利要求1所述的一种产品包装分距旋转装置,其特征在于:所述分距机构主动侧(22)包括第一底板(30),所述第一底板(30)上两侧固定有第一侧壁支撑(31),所述第一侧壁支撑(31)呈倒L型,两侧所述第一侧壁支撑(31)之间设有第一移形底板(32),所述第一移形底板(32)左侧的前后两端设有第一轴芯固定座(33),前后两端所述第一轴芯固定座(33)之间安装有第一移行导柱(34),所述第一移形底板(32)右侧的前后两端设有第二轴芯固定座(35),前后两端所述第二轴芯固定座(35)之间安装有第二移行导柱(36),所述第一移形底板(32)中间的前端设有第一气缸接头固定座(37),所述第一气缸接头固定座(37)上安装有第一气缸(38),所述第一底板(30)前侧中间固定有第一防转动固定件(39),所述第一防转动固定件(39)上通过通孔安装有第一固定伸臂(40),所述第一固定伸臂(40)的一端安装有第一手轮端盖(41),所述第一手轮端盖(41)上安装有第一脚轮(42),所述第一气缸(38)上方安装有第一背板(43),所述第一背板(43)中间安装有第二气缸(44),所述第二气缸(44)通过顶升气缸接头连接有第一顶升板(45),所述第一顶升板(45)上安装有第一下压板(49),所述第一下压板(49)下两侧前后两端分别安装有第一导轴(46)和第二导轴(47),两侧前后两端所述第一导轴(46)和第二导轴(47)底部之间分别通过第一连接条(48)和第二连接条(12a)连接,所述第一下压板(49)上两侧分别安装有第一左侧板(50)和第一右侧板(51),所述第一左侧板(50)和第一右侧板(51)均呈L型,所述第一左侧板(50)和第一右侧板(51)顶端通过第一上压板(52)连接,所述第一上压板(52)商中间安装有第一丝杆夹紧块(53),所述第一丝杆夹紧块(53)上安装有第一滚花手轮(54),所述第一滚花手轮(54)上安装有第一压环(55),所述第一上压板(52)下端中间设有第一调节螺杆(56),所述第一调节螺杆(56)连接第一丝杆夹紧块(53),所述第一调节螺杆(56)上设有第一电缸接头(57),所述第一调节螺杆(56)的底端设有第一挡片(31a),所述第一调节螺杆(56)两侧安装有第一手动调节导柱(59),两侧所述第一手动调节导柱(59)上套有第一固定座(60),所述第一左侧板(50)和第一右侧板(51)内侧均固定有第一伸臂固定板(61)和第二伸臂固定板(62),所述第一伸臂固定板(61)和第二伸臂固定板(62)两侧分别通过第一导引固定版(58)和第二导引固定版(58a)连接,所述第一导引固定版(58)与第一固定座(60)相连,所述第一伸臂固定板(61)和第二伸臂固定板(62)之间设有第一连杆(63),所述第一连杆(63)上一侧连接有

第一伺服电缸(64),所述第一连杆(63)上套有若干第一电机固定板(65),若干所述第一电机固定板(65)呈L型,若干所述第一电机固定板(65)的竖边外侧安装第一伺服夹头(66),若干所述第一电机固定板(65)上通过第一伺服夹头(66)安装第一伺服电机(67)。

3.根据权利要求1所述的一种产品包装分距旋转装置,其特征在于:所述分距机构从动侧(23)包括第二底板(70),所述第二底板(70)上两侧固定有第二侧壁支撑(71),所述第二侧壁支撑(71)呈倒L型,两侧所述第二侧壁支撑(71)之间设有第二移形底板(72),所述第二移形底板(72)左侧的前后两端设有第三轴芯固定座(73),前后两端所述第三轴芯固定座(73)之间安装有第三移行导柱(74),所述第二移形底板(72)右侧的前后两端设有第四轴芯固定座(75),前后两端所述第四轴芯固定座(75)之间安装有第四移行导柱(76),所述第二移形底板(72)中间的前端设有第二气缸接头固定座(77),所述第二气缸接头固定座(77)上安装有第三气缸(78),所述第二底板(70)前侧中间固定有第二防转动固定件(79),所述第二防转动固定件(79)上通过通孔安装有第二固定伸臂(80),所述第二固定伸臂(80)的一端安装有第二手轮端盖(81),所述第二手轮端盖(81)上安装有第二脚轮(82),所述第三气缸(78)上方安装有第二背板(83),所述第二背板(83)中间安装有第四气缸(84),所述第四气缸(84)通过顶升气缸接头连接有第二顶升板(85),所述第二顶升板(85)上安装有第二下压板(89),所述第二下压板(89)下两侧前后两端分别安装有第三导轴(86)和第四导轴(87),两侧前后两端所述第三导轴(86)和第四导轴(87)底部之间分别通过第三连接条(88)和第四连接条(107)连接,所述第二下压板(89)上两侧分别安装有第二左侧板(90)和第二右侧板(91),所述第二左侧板(90)和第二右侧板(91)均呈L型,所述第二左侧板(90)和第二右侧板(91)顶端通过第二上压板(92)连接,所述第二上压板(92)商中间安装有第二丝杆夹紧块(93),所述第二丝杆夹紧块(93)上安装有第二滚花手轮(94),所述第二滚花手轮(94)上安装有第二压环(95),所述第二上压板(92)下端中间设有第二调节螺杆(96),所述第二调节螺杆(96)连接第二丝杆夹紧块(93),所述第二调节螺杆(96)上设有第二电缸接头(97),所述第二调节螺杆(96)的底端设有第二挡片(98),所述第二调节螺杆(96)两侧安装有第二手动调节导柱(99),两侧所述第二手动调节导柱(99)上套有第二固定座(100),所述第二左侧板(90)和第二右侧板(91)内侧均固定有第三伸臂固定板(101)和第四伸臂固定板(102),所述第三伸臂固定板(101)和第四伸臂固定板(102)两侧通过第三导引固定版(110)和第四导引固定版(110a)分别连接,所述第三导引固定版(110)与第二固定座(100)相连,所述第三伸臂固定板(101)和第四伸臂固定板(102)之间设有第二连杆(103),所述第二连杆(103)上一侧连接有第二伺服电缸(104),所述第二连杆(103)上套有若干第二电机固定板(105),若干所述第二电机固定板(105)呈L型,若干所述第二电机固定板(105)的竖边外侧安装第二伺服夹头(106)。

一种产品包装分距旋转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种产品包装分距旋转装置。

背景技术

[0002] 随着现代化的不断发展，工业生产中大多采用自动化设备进行生产，不仅有效提高工作效率，同时也提高精度，而现有的分距旋转机构大多分距效果不佳，且长时间使用后精确度降低，自动化程度不高，不能满足现有技术的发展，需要进行改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种产品包装分距旋转装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种产品包装分距旋转装置，包括同步带输送机构，同步带输送机构包括机架两侧设有安装板一和安装板二，安装板一内侧一端通过转轴设有第一同步带轮，安装板一另一端通过转轴设有第二同步带轮，第二同步带轮和第一同步带轮上套有第一同步带，第一同步带轮一侧通过转轴连接从动轮，从动轮安装在安装板一外侧，机架上设有固定块，固定块与安装板三一侧相固定，安装板三另一侧通过转轴二设有主动轮，主动轮与从动轮上套有皮带，转轴二连接同步电机，同步电机安装在安装板三内侧，安装板二内侧一端通过转轴设有第三同步带轮，安装板二另一端通过转轴设有第四同步带轮，第四同步带轮和第三同步带轮上套有第二同步带，第二同步带和第一同步带上均安装有若干L型安装卡座，第一同步带轮和第三同步带轮之间通过连接杆一连接，第二同步带轮和第四同步带轮之间通过连接杆二连接，机架设有连接有分距机构主动侧，机架右侧连接有分距机构从动侧。

[0005] 优选的，分距机构主动侧包括第一底板，第一底板上两侧固定有第一侧壁支撑，第一侧壁支撑呈倒L型，两侧第一侧壁支撑之间设有第一移形底板，第一移形底板左侧的前后两端设有第一轴芯固定座，前后两端第一轴芯固定座之间安装有第一移行导柱，第一移形底板右侧的前后两端设有第二轴芯固定座，前后两端第二轴芯固定座之间安装有第二移行导柱，第一移形底板中间的前端设有第一气缸接头固定座，第一气缸接头固定座上安装有第一气缸，第一底板前侧中间固定有第一防转动固定件，第一防转动固定件上通过通孔安装有第一固定伸臂，第一固定伸臂的一端安装有第一手轮端盖，第一手轮端盖上安装有第一脚轮，第一气缸上方安装有第一背板，第一背板中间安装有第二气缸，第二气缸通过顶升气缸接头连接有第一顶升板，第一顶升板上安装有第一下压板，第一下压板下两侧前后两端分别安装有第一导轴和第二导轴，两侧前后两端第一导轴和第二导轴底部之间分别通过第一连接条和第二连接条连接，第一下压板上两侧分别安装有第一左侧板和第一右侧板，第一左侧板和第一右侧板均呈L型，第一左侧板和第一右侧板顶端通过第一上压板连接，第一上压板上中间安装有第一丝杆夹紧块，第一丝杆夹紧块上安装有第一滚花手轮，第一滚花手轮上安装有第一压环，第一上压板下端中间设有第一调节螺杆，第一调节螺杆连接第

一丝杆夹紧块，第一调节螺杆上设有第一电缸接头，第一调节螺杆的底端设有第一挡片，第一调节螺杆两侧安装有第一手动调节导柱，两侧第一手动调节导柱上套有第一固定座，第一左侧板和第一右侧板内侧均固定有第一伸臂固定板和第二伸臂固定板，第一伸臂固定板和第二伸臂固定板两侧通过第一导引固定版和第二导引固定版分别连接，第一导引固定版与第一固定座相连，第一伸臂固定板和第二伸臂固定板之间设有第一连杆，第一连杆上一侧连接有第一伺服电缸，第一连杆上套有若干第一电机固定板，若干第一电机固定板呈L型，若干第一电机固定板的竖边外侧安装第一伺服夹头，若干第一电机固定板上通过第一伺服夹头安装第一伺服电机。

[0006] 优选的，分距机构从动侧包括第二底板，第二底板上两侧固定有第二侧壁支撑，第二侧壁支撑呈倒L型，两侧第二侧壁支撑之间设有第二移形底板，第二移形底板左侧的前后两端设有第三轴芯固定座，前后两端第三轴芯固定座之间安装有第三移行导柱，第二移形底板右侧的前后两端设有第四轴芯固定座，前后两端第四轴芯固定座之间安装有第四移行导柱，第二移形底板中间的前端设有第二气缸接头固定座，第二气缸接头固定座上安装有第三气缸，第二底板前侧中间固定有第二防转动固定件，第二防转动固定件上通过通孔安装有第二固定伸臂，第二固定伸臂的一端安装有第二手轮端盖，第二手轮端盖上安装有第二脚轮，第三气缸上方安装有第二背板，第二背板中间安装有第四气缸，第四气缸通过顶升气缸接头连接有第二顶升板，第二顶升板上安装有第二下压板，第二下压板下两侧前后两端分别安装有第三导轴和第四导轴，两侧前后两端第三导轴和第四导轴底部之间分别通过第三连接条和第四连接条连接连接，第二下压板上两侧分别安装有第二左侧板和第二右侧板，第二左侧板和第二右侧板均呈L型，第二左侧板和第二右侧板顶端通过第二上压板连接，第二上压板商中间安装有第二丝杆夹紧块，第二丝杆夹紧块上安装有第二滚花手轮，第二滚花手轮上安装有第二压环，第二上压板下端中间设有第二调节螺杆，第二调节螺杆连接第二丝杆夹紧块，第二调节螺杆上设有第二电缸接头，第二调节螺杆的底端设有第二挡片，第二调节螺杆两侧安装有第二手动调节导柱，两侧第二手动调节导柱上套有第二固定座，第二左侧板和第二右侧板内侧均固定有第三伸臂固定板和第四伸臂固定板，第三伸臂固定板和第四伸臂固定板两侧通过第三导引固定版和第四导引固定版分别连接，第三导引固定版与第二固定座相连，第三伸臂固定板和第四伸臂固定板之间设有第二连杆，第二连杆上一侧连接有第二伺服电缸，第二连杆上套有若干第二电机固定板，若干第二电机固定板呈L型，若干第二电机固定板的竖边外侧安装第二伺服夹头。

[0007] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型结构简单，使用方便，自动化程度高，通过设置的分距机构主动侧可任意知道调整产品摆放的角度，为了满足各种规格的产品，通过丝杆调节块可进行高低调节，对于长短不一的产品也可以通过导引固定版进行前后位置调节，且各部件之间连接紧密，稳定性和安全性高，使用寿命长。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的立体结构示意图；

[0009] 图2为本实用新型的俯视结构示意图；

[0010] 图3为本实用新型分距机构主动侧的立体结构示意图；

[0011] 图4为本实用新型分距机构主动侧的正面结构示意图；

[0012] 图5为本实用新型分距机构主动侧的俯视结构示意图；

[0013] 图6为本实用新型分距机构主动侧的侧面剖视结构示意图；

[0014] 图7为本实用新型分距机构从动侧的立体结构示意图；

[0015] 图8为本实用新型分距机构从动侧的俯视结构示意图；

[0016] 图9为本实用新型分距机构从动侧的正面结构示意图；

[0017] 图10为本实用新型分距机构从动侧的侧面剖视结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-10，本实用新型提供一种技术方案：一种产品包装分距旋转装置，包括同步带输送机构1，同步带输送机构1包括机架2两侧设有安装板一3和安装板二4，安装板一3内侧一端通过转轴设有第一同步带轮5，安装板一3另一端通过转轴设有第二同步带轮6，第二同步带轮6和第一同步带轮5上套有第一同步带7，第一同步带轮5一侧通过转轴8连接从动轮9，从动轮9安装在安装板一3外侧，机架2上设有固定块10，固定块10与安装板三11一侧相固定，安装板三11另一侧通过转轴二12设有主动轮13，主动轮13与从动轮9上套有皮带14，转轴二12连接同步电机15，同步电机15安装在安装板三11内侧，安装板二4内侧一端通过转轴设有第三同步带轮16，安装板二4另一端通过转轴设有第四同步带轮17，第四同步带轮17和第三同步带轮16上套有第二同步带18，第二同步带18和第一同步带7上均安装有若干L型安装卡座19，第一同步带轮5和第三同步带轮16之间通过连接杆一20连接，机架2设有连接有分距机构主动侧22，机架2右侧连接有分距机构从动侧23。

[0020] 本实用新型中，分距机构主动侧22包括第一底板30，第一底板30上两侧固定有第一侧壁支撑31，第一侧壁支撑31呈倒L型，两侧第一侧壁支撑31之间设有第一移形底板32，第一移形底板32左侧的前后两端设有第一轴芯固定座33，前后两端第一轴芯固定座33之间安装有第一移行导柱34，第一移形底板32右侧的前后两端设有第二轴芯固定座35，前后两端第二轴芯固定座35之间安装有第二移行导柱36，第一移形底板32中间的前端设有第一气缸接头固定座37，第一气缸接头固定座37上安装有第一气缸38，第一底板30前侧中间固定有第一防转动固定件39，第一防转动固定件39上通过通孔安装有第一固定伸臂40，第一固定伸臂40的一端安装有第一手轮端盖41，第一手轮端盖41上安装有第一脚轮42，第一气缸38上方安装有第一背板43，第一背板43中间安装有第二气缸44，第二气缸44通过顶升气缸接头连接有第一顶升板45，第一顶升板45上安装有第一下压板49，第一下压板49下两侧前后两端分别安装有第一导轴46和第二导轴47，两侧前后两端第一导轴46和第二导轴47底部之间分别通过第一连接条48和第二连接条12a连接，第一下压板49上两侧分别安装有第一左侧板50和第一右侧板51，第一左侧板50和第一右侧板51均呈L型，第一左侧板50和第一右侧板51顶端通过第一上压板52连接，第一上压板52上中间安装有第一丝杆夹紧块53，第一丝杆夹紧块53上安装有第一滚花手轮54，第一滚花手轮54上安装有第一压环55，第一上压板52下端中间设有第一调节螺杆56，第一调节螺杆56连接第一丝杆夹紧块53，第一调节螺

杆56上设有第一电缸接头57，第一调节螺杆56的底端设有第一挡片31a，第一调节螺杆56两侧安装有第一手动调节导柱59，两侧第一手动调节导柱59上套有第一固定座60，第一左侧板50和第一右侧板51内侧均固定有第一伸臂固定板61和第二伸臂固定板62，第一伸臂固定板61和第二伸臂固定板62两侧通过第一导引固定版58和第二导引固定版58a分别连接，第一导引固定版58与第一固定座60相连，第一伸臂固定板61和第二伸臂固定板62之间设有第一连杆63，第一连杆63上一侧连接有第一伺服电缸64，第一连杆63上套有若干第一电机固定板65，若干第一电机固定板65呈L型，若干第一电机固定板65的竖边外侧安装第一伺服夹头66，若干第一电机固定板65上通过第一伺服夹头66安装第一伺服电机67。

[0021] 本实用新型中，分距机构从动侧23包括第二底板70，第二底板70上两侧固定有第二侧壁支撑71，第二侧壁支撑71呈倒L型，两侧第二侧壁支撑71之间设有第二移形底板72，第二移形底板72左侧的前后两端设有第三轴芯固定座73，前后两端第三轴芯固定座73之间安装有第三移行导柱74，第二移形底板72右侧的前后两端设有第四轴芯固定座75，前后两端第四轴芯固定座75之间安装有第四移行导柱76，第二移形底板72中间的前端设有第二气缸接头固定座77，第二气缸接头固定座77上安装有第三气缸78，第二底板70前侧中间固定有第二防转动固定件79，第二防转动固定件79上通过通孔安装有第二固定伸臂80，第二固定伸臂80的一端安装有第二手轮端盖81，第二手轮端盖81上安装有第二脚轮82，第三气缸78上方安装有第二背板83，第二背板83中间安装有第四气缸84，第四气缸84通过顶升气缸接头连接有第二顶升板85，第二顶升板85上安装有第二下压板89，第二下压板89下两侧前后两端分别安装有第三导轴86和第四导轴87，两侧前后两端第三导轴86和第四导轴87底部之间分别通过分别通过第三连接条88和第四连接条107连接连接，第二下压板89上两侧分别安装有第二左侧板90和第二右侧板91，第二左侧板90和第二右侧板91均呈L型，第二左侧板90和第二右侧板91顶端通过第二上压板92连接，第二上压板92商中间安装有第二丝杆夹紧块93，第二丝杆夹紧块93上安装有第二滚花手轮94，第二滚花手轮94上安装有第二压环95，第二上压板92下端中间设有第二调节螺杆96，第二调节螺杆96连接第二丝杆夹紧块93，第二调节螺杆96上设有第二电缸接头97，第二调节螺杆96的底端设有第二挡片98，第二调节螺杆96两侧安装有第二手动调节导柱99，两侧第二手动调节导柱99上套有第二固定座100，第二左侧板90和第二右侧板91内侧均固定有第三伸臂固定板101和第四伸臂固定板102，第三伸臂固定板101和第四伸臂固定板102两侧通过第三导引固定版110和第四导引固定版110a分别连接，第二导引固定版110与第二固定座100相连，第三伸臂固定板101和第四伸臂固定板102之间设有第二连杆103，第二连杆103上一侧连接有第二伺服电缸104，第二连杆103上套有若干第二电机固定板105，若干第二电机固定板105呈L型，若干第二电机固定板105的竖边外侧安装第二伺服夹头106。

[0022] 工作原理：产品经过同步输送带线体末端时，传感器感应到产品，分距机构主动和从动侧前移气缸动作，夹紧产品，顶升气缸动作，提升产品脱离输送面，分距机构开始执行分距动作，电缸缩回，带动连杆调整产品之间的间距，同时产品由主动侧的伺服小电机驱动夹紧头完成0~360°的任意角度调整。

[0023] 综上所述，本实用新型的有益效果是：本实用新型结构简单，使用方便，自动化程度高，通过设置的分距机构主动侧可任意知道调整产品摆放的角度，为了满足各种规格的产品，通过丝杆调节块可进行高低调节，对于长短不一的产品也可以通过导引固定版进行

前后位置调节，且各部件之间连接紧密，稳定性和安全性高，使用寿命长。

[0024] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

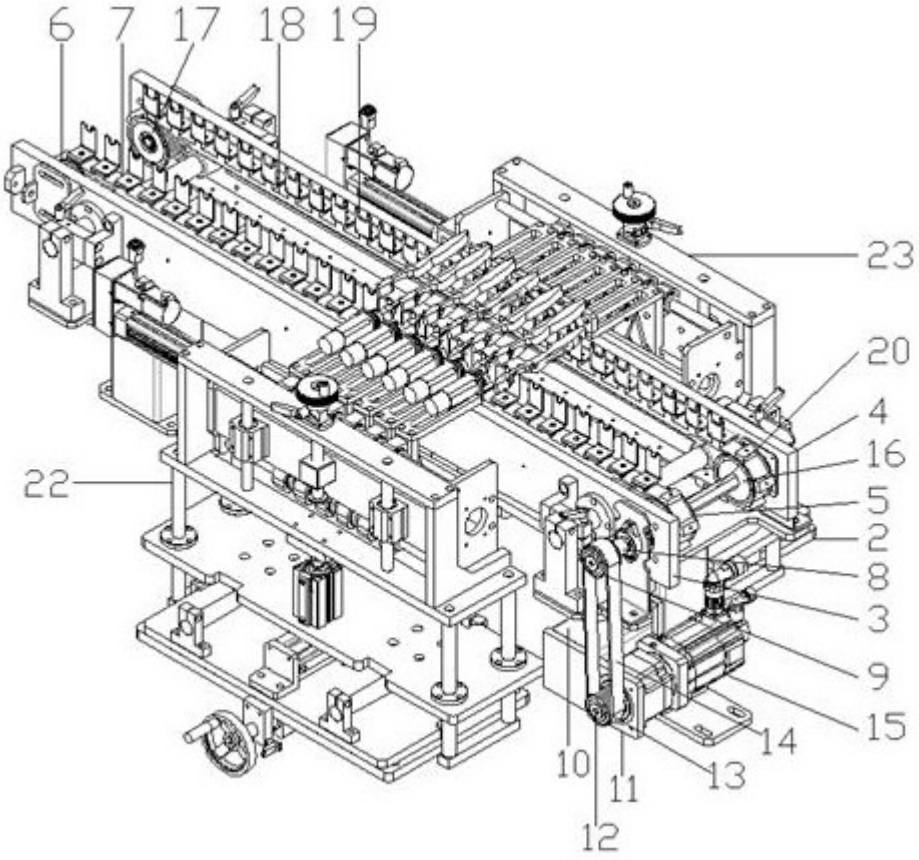


图1

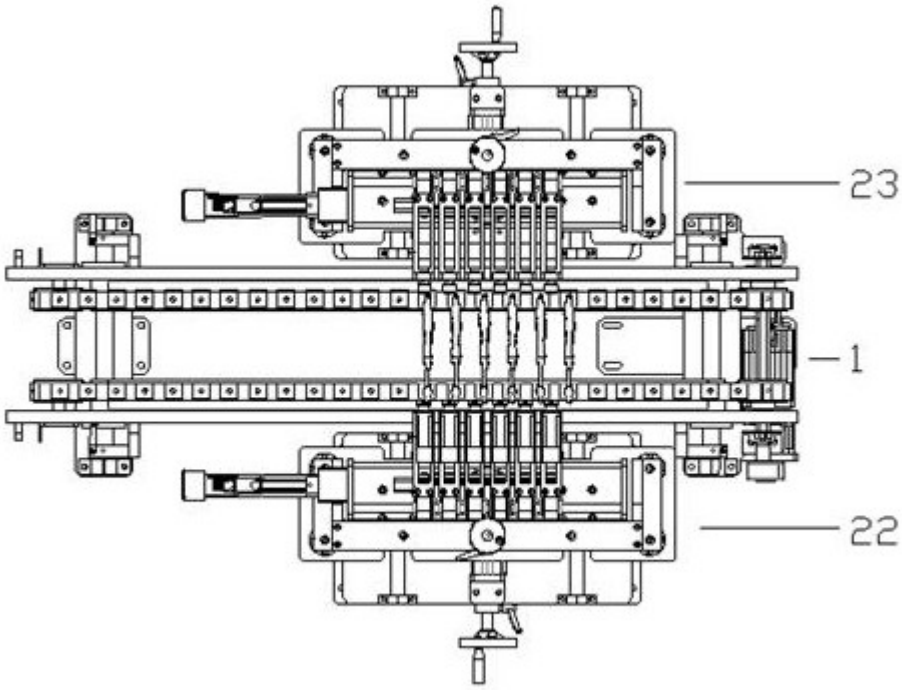


图2

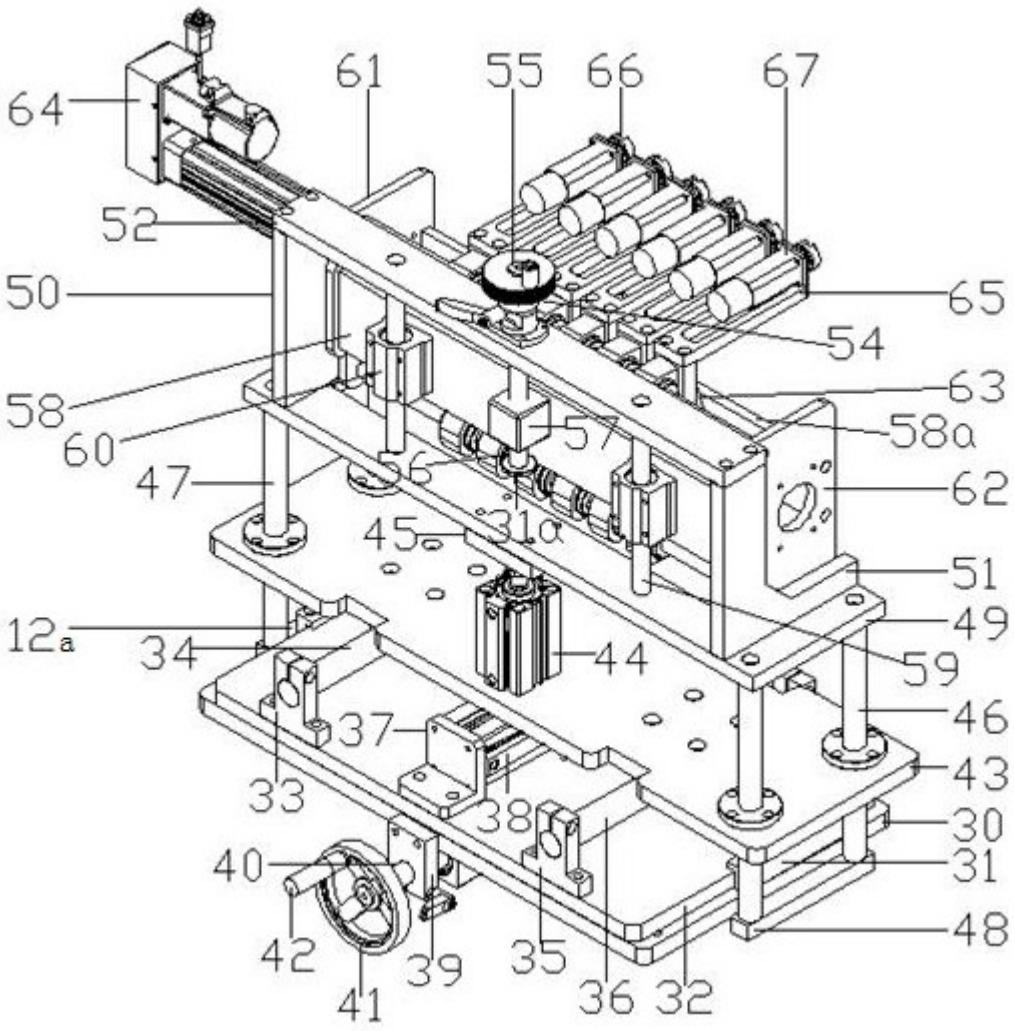

64
61
55
66
67
52
50
65
54
58
63
60
57
58a
47
6
62
45
31a
51
12a
34
44
49
59
46
37
43
33
38
30
40
31
48
42
39
35
36
32
41

图3

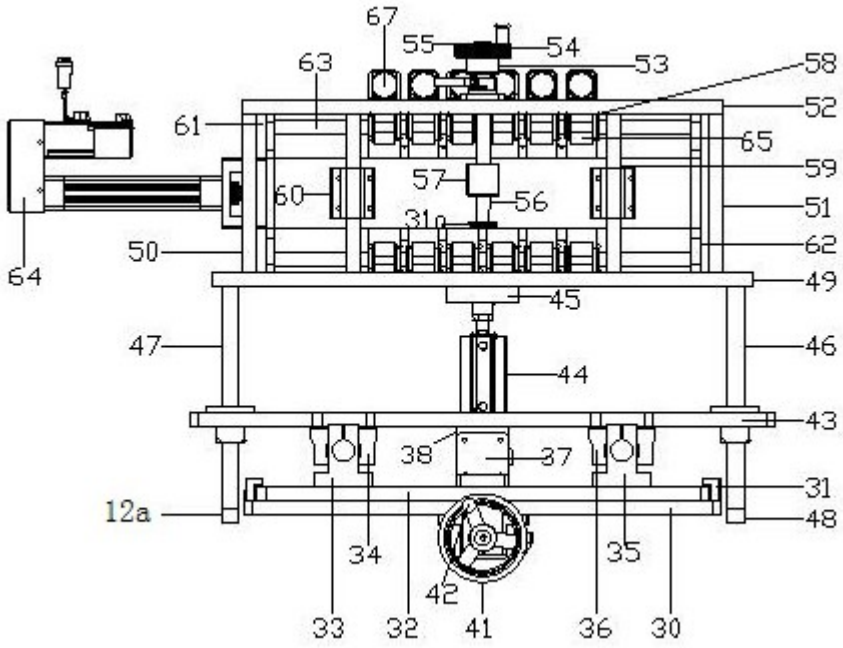

67
55
54
53
58
63
52
61
65
59
57
56
60
51
31
62
50
64
49
45
47
46
44
43
38
37
31
12a
48
34
35
42
33
32
41
36
30

图4

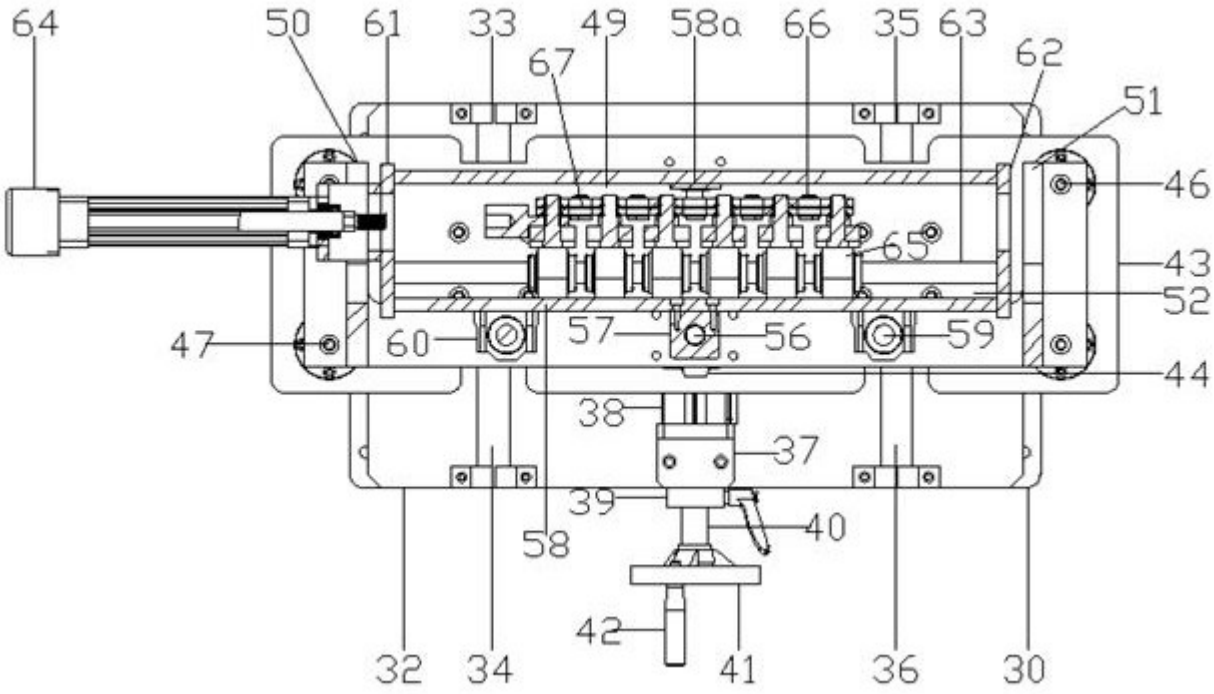

64
50
61
33
49
58a
66
35
63
62
67
51
46
65
43
52
47
60
57
56
59
44
38
37
39
40
58
42
32
34
41
36
30

图5

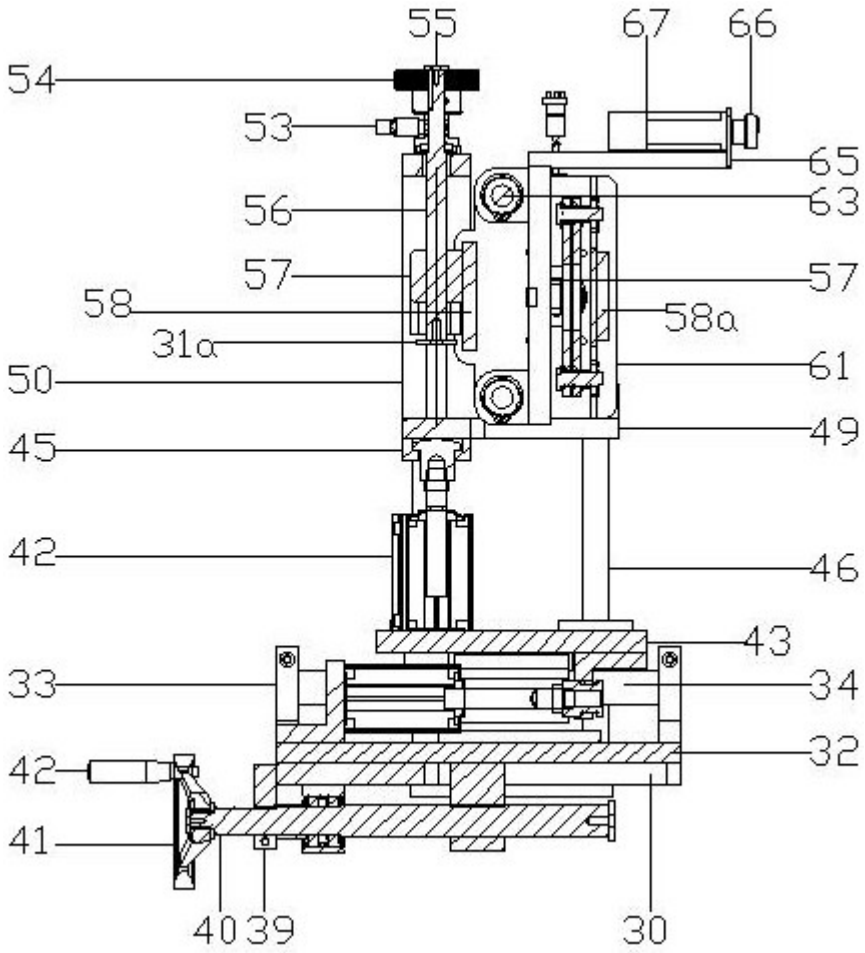

55
67
66
54
53
65
56
63
57
57
58
58a
31a
61
50
49
45
42
46
43
33
34
32
42
41
40
39
30

图6

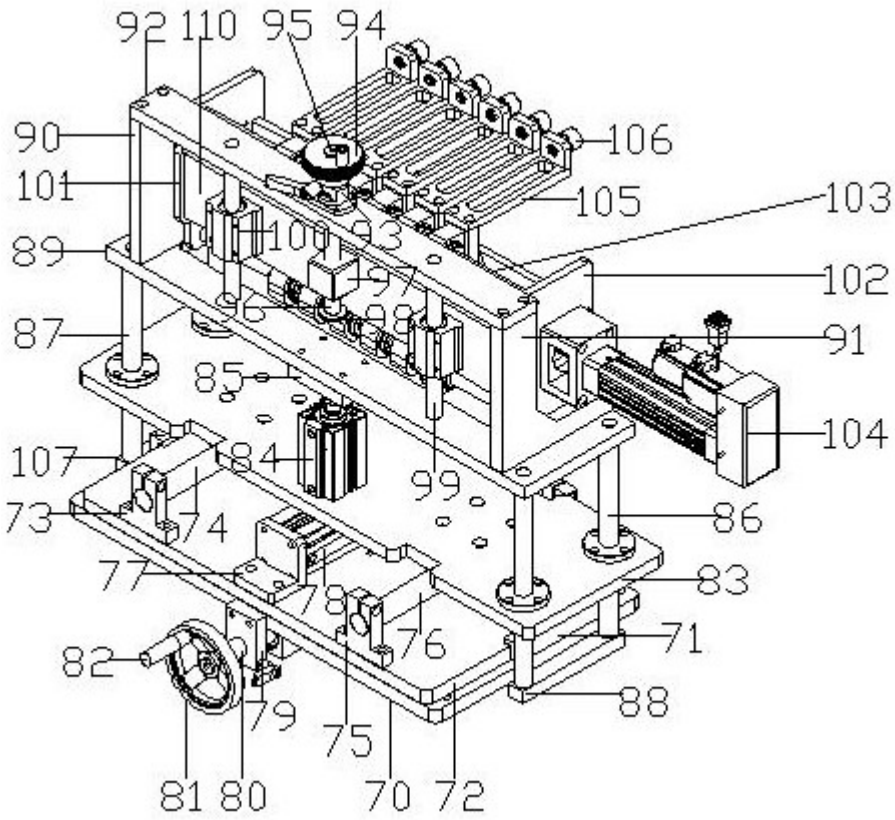

92
110
95
94
90
106
101
105
103
89
102
87
91
85
104
107
84
99
73
74
86
77
83
78
71
76
82
88
79
75
81
80
70
72

图7

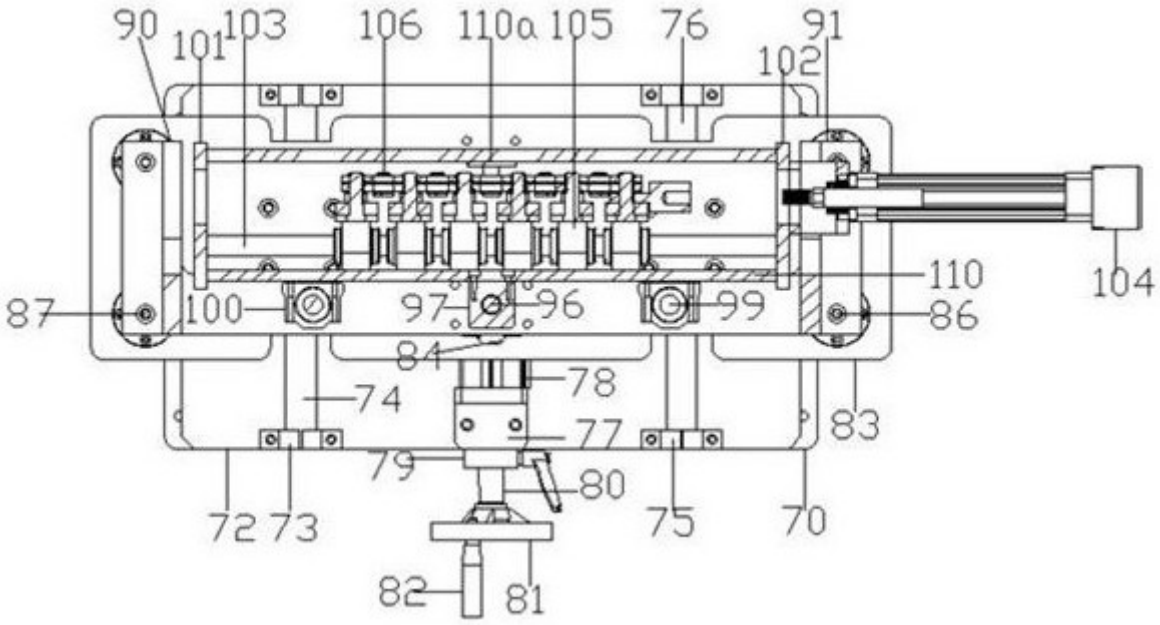

90
101
103
106
110a
105
76
91
102
110
104
87
100
97
96
99
86
84
78
74
83
77
79
80
72
73
75
70
82
81

图8

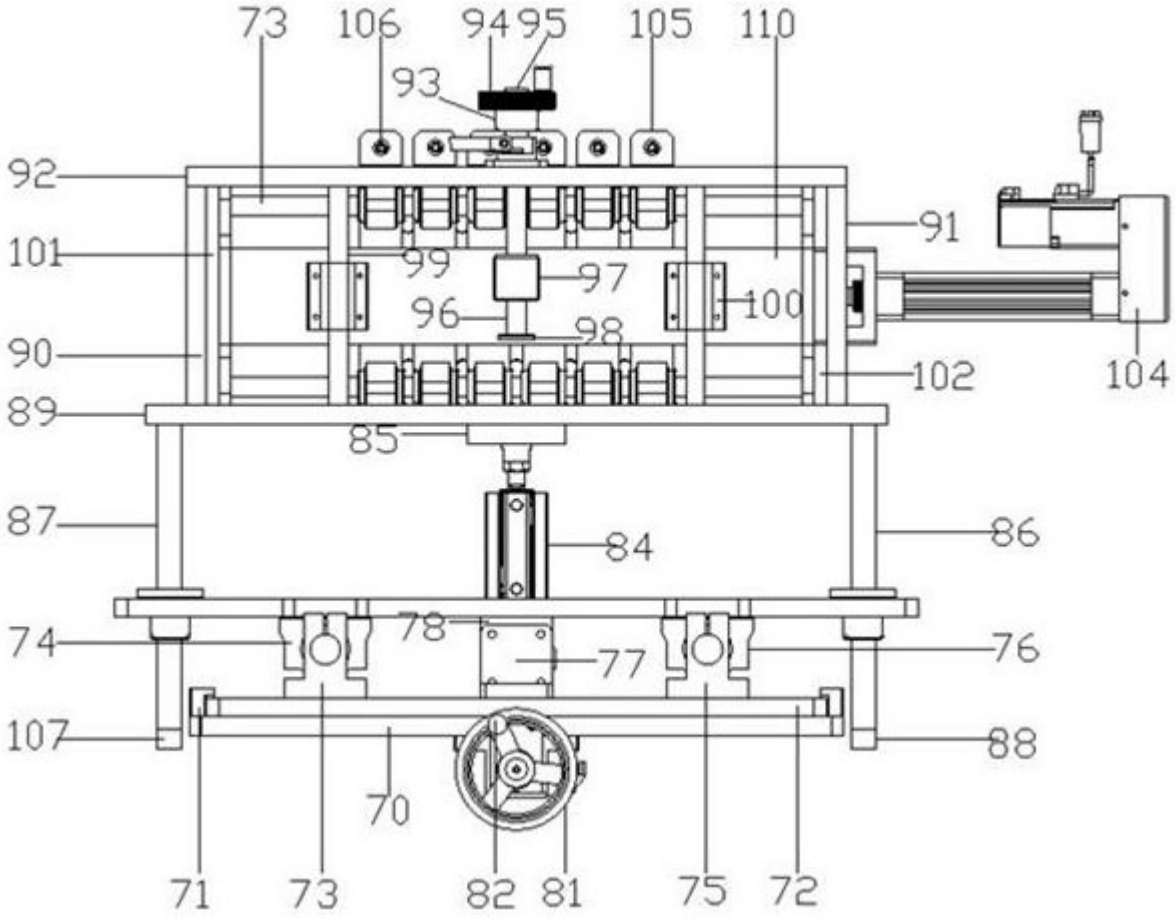

73
106
94
95
105
110
93
92
91
101
99
97
100
96
98
90
102
104
89
85
87
84
86
74
78
77
76
107
88
70
71
73
82
81
75
72

图9

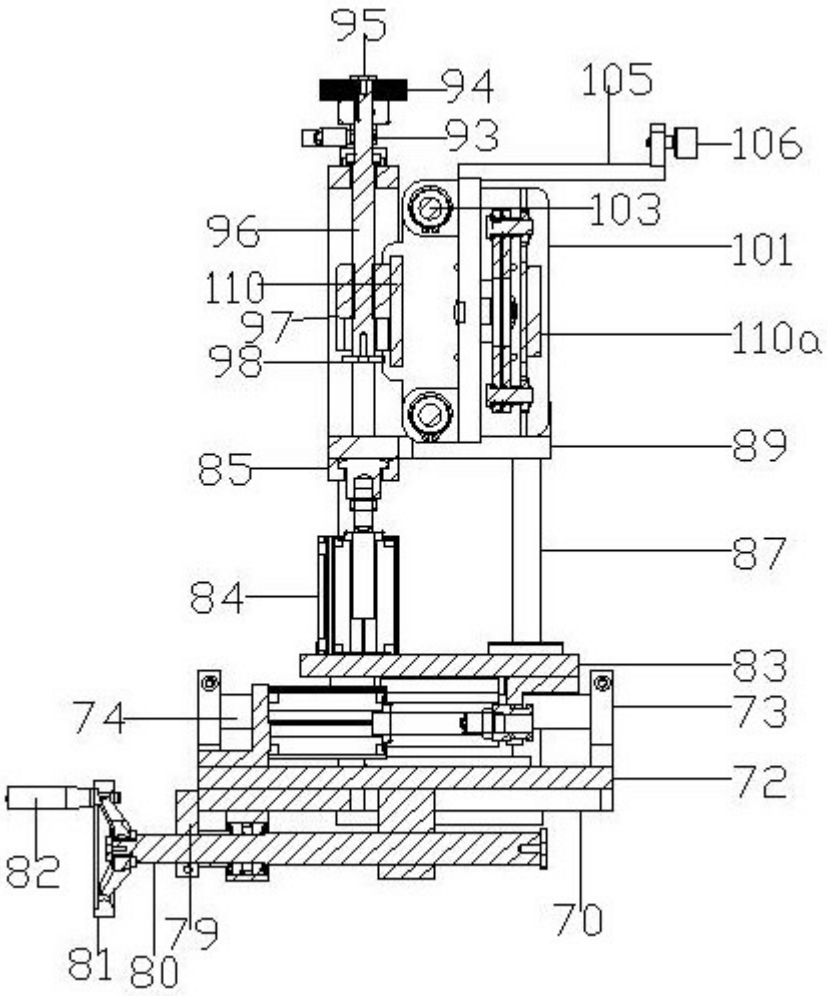

95
94
105
93
106
103
96
101
110
97
110a
98
89
85
87
84
83
74
73
72
82
70
79
81
80

图10