



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105173167 B

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201510610292.5

(22)申请日 2015.09.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105173167 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(73)专利权人 贵州慧联科技有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市贵阳高新技术
开发区高新知识产业园贵阳科技大厦
B栋4楼

专利权人 贵州省机电装备工程技术研究
中心有限公司

(72)发明人 杨旭东 董维付 靳志强 陈思顺
田景涛

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 韩炜

(51)Int.Cl.

B65B 13/02(2006.01)

B65B 13/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 203699397 U,2014.07.09,

CN 103057749 A,2013.04.24,

CN 205060079 U,2016.03.02,

US 2006/0283360 A1,2006.12.21,

审查员 李聪

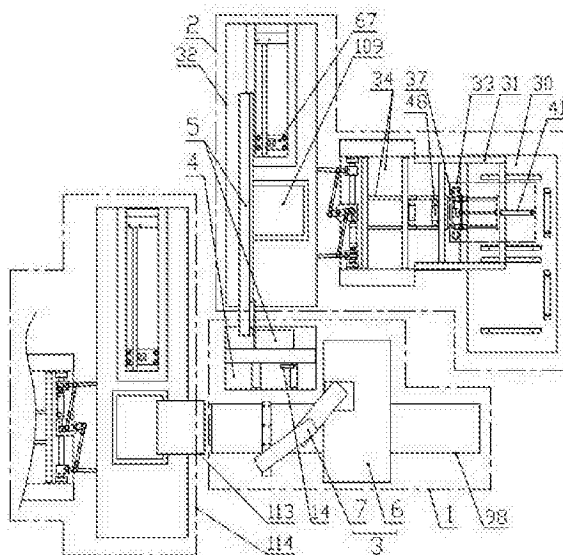
权利要求书4页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装
置及打包方法

(57)摘要

本发明公开了一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置及打包方法。包括自动捆扎装置(1),自动捆扎装置(1)与上袋打包装置(2)连接;所述的自动捆扎装置(1)包括取烟机构(3),取烟机构(3)旁设有捆扎机构(4),捆扎机构(4)与送烟机构(5)连接;所述的取烟机构(3)包括机械手支撑台(6),机械手支撑台(6)上设有关节机械手(7);所述的捆扎机构(4)包括基座(8),基座(8)上设有升降单元(9),升降单元(9)与自动捆扎机(10)连接;所述的自动捆扎机(10)上设有第一固定板(11),第一固定板(11)的对面设有第二固定板(12),第一固定板(11)和第二固定板(12)的同侧设有捆扎口(13);所述的第一固定板(11)上设有防垮毛刷(14)。本发明具有,劳动强度低、生产效率、节约人力和降低人工成本的特点。



1. 一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置,其特征在于:包括自动捆扎装置(1),自动捆扎装置(1)经送烟机构(5)与上袋打包装置(2)连接;所述的自动捆扎装置(1)包括取烟机构(3),取烟机构(3)旁设有捆扎机构(4),捆扎机构(4)与送烟机构(5)连接;所述的取烟机构(3)包括机械手支撑台(6),机械手支撑台(6)上设有关节机械手(7);所述的捆扎机构(4)包括基座(8),基座(8)上设有升降单元(9),升降单元(9)与自动捆扎机(10)连接;所述的自动捆扎机(10)上设有第一固定板(11),第一固定板(11)的对面设有第二固定板(12),第一固定板(11)和第二固定板(12)的同侧设有捆扎口(13);所述的第一固定板(11)上设有防垮毛刷(14);所述的升降单元(9)包括升降导轨(15),升降导轨(15)经升降导套(29)与升降臂(16)连接,升降臂(16)上设有升降顶板(100),升降顶板(100)上设有丝杠螺母(17),丝杠螺母(17)与丝杠(18)连接,丝杠(18)与升降电机(19)连接;所述的升降臂(16)上还设有自动捆扎机(10);所述的送烟机构(5)包括支架(20),支架(20)上设有单轴机械手(21),单轴机械手(21)与夹烟机构(22)连接,夹烟机构(22)设在捆扎口(13)旁;所述的夹烟机构(22)包括导向罩(23),导向罩(23)内设有夹紧导轨(24),夹紧导轨(24)经夹紧导套(25)与夹紧板(26)连接,夹紧板(26)与夹紧气缸(27)连接;所述的导向罩(23)上还设有连接板(28),连接板(28)与单轴机械手(21)连接。

2. 根据权利要求1所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置,其特征在于:所述的上袋打包装置(2)包括存袋装置(30),存袋装置(30)旁设有送袋装置(31),送袋装置(31)与装袋装置(32)连接;所述的送袋装置(31)包括取袋机构(33),取袋机构(33)下方设有输送机构(34),输送机构(34)的末端设有张袋机构(35);所述的取袋机构(33)包括取袋机械手(36),取袋机械手(36)与取袋竖向气缸(37)连接,取袋竖向气缸(37)与气缸固定板(38)连接,气缸固定板(38)两侧设有纵移导套(39),纵移导套(39)与纵移导轨(40)连接,两纵移导套(39)间还设有纵移气缸(41);所述的取袋机械手(36)与取袋竖向气缸(37)之间还连接有导轴连接板(42),导轴连接板(42)经行程导柱(43)与检测板(44)连接,检测板(44)上设有检测传感器(45),行程导柱(43)上还设有张紧弹簧(46);所述的取袋机构(33)旁还设有送袋压轮(47),送袋压轮(47)与压轮气缸(48)连接;所述的输送机构(34)包括打包袋输送板(49),打包袋输送板(49)上设有打包袋输送带(50);所述的打包袋输送带(50)与送袋压轮(47)竖向对齐;所述的张袋机构(35)包括上张袋机械手(51),上张袋机械手(51)下方设有下张袋机械手(52);所述的上张袋机械手(51)与上张袋气缸(53)连接,下张袋机械手(52)与下张袋气缸(106)连接;所述的张袋机构(35)上方还设有两个主轴支座(54),两主轴支座(54)间设有主轴(55),主轴(55)的中部设有协同基座(56),协同基座(56)的两侧分别设有第一撑袋座(57)和第二撑袋座(58),第一撑袋座(57)和第二撑袋座(58)分别与第一撑袋杆(59)和第二撑袋杆(60)铰接;所述的协同基座(56)经铰点(61)与撑袋驱动杆(62)铰接,撑袋驱动杆(62)的头端连接有撑袋气缸(63),撑袋气缸(63)与第一撑袋座(57)连接,撑袋气缸(63)与铰点(61)间连接有第一连杆(64),第一连杆(64)与第一撑袋杆(59)连接,撑袋驱动杆(62)的末端与第二连杆(65)连接,第二连杆(65)与第二撑袋杆(60)连接。

3. 根据权利要求2所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置,其特征在于:所述的装袋装置(32)包括条烟入口(109),条烟入口(109)下方设有装烟机构(66),装烟机构(66)旁设有封口机构(67);所述的装烟机构(66)包括第一活动仓板(68),第一活动仓板(68)对面设有第二活动仓板(69);所述的第一活动仓板(68)和第二活动仓板(69)的两侧均设有仓板

滑块(70),第一活动仓板(68)的仓板滑块(70)与仓板皮带(71)的上部连接,第二活动仓板(69)的仓板滑块(70)与仓板皮带(71)的下部连接,第一活动仓板(68)的仓板滑块(70)还经仓板气缸(72)与仓板支架(73)连接;所述的仓板支架(73)上还设有仓板导轨(108),仓板导轨(108)与仓板滑块(70)连接;所述的第一活动仓板(68)和第二活动仓板(69)的外表面还分别连接有设有夹袋气缸(74),夹袋气缸(74)与活动压条(75)连接,活动压条(75)经转向架(76)与转向固定架(77)连接;所述的条烟入口(109)处还设有开关板(78),开关板(78)与仓门无杆气缸(79)连接,仓门无杆气缸(79)的两侧均设有开关板导轨(110);所述的封口机构(67)包括封口纵移皮带(80),封口纵移皮带(80)与取袋夹紧框(81)连接,封口纵移皮带(80)的两侧还设有封口纵移导轨(82),封口纵移导轨(82)经封口纵移滑块(83)与取袋夹紧框(81)连接;所述的取袋夹紧框(81)内设有夹紧齿轮(84),夹紧齿轮(84)上部与上齿条(85)连接,夹紧齿轮(84)下部与下齿条(86)连接,上齿条(85)经第一夹紧滑块(87)与第一夹紧基板(88)连接,下齿条(86)经第二夹紧滑块(89)与第二夹紧基板(90)连接,第二夹紧基板(90)还经夹紧气缸(91)与第一夹紧基板(88)连接;所述的第一夹紧基板(88)和第二夹紧基板(90)上还分别设有取袋夹紧臂(92),取袋夹紧臂(92)上方设有自动封口机(93)。

4. 根据权利要求3所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置,其特征在于:所述的条烟入口(109)的上方还设有条烟缓存仓(94),条烟缓存仓(94)包括仓架(95),仓架(95)上设有缓存仓丝杠(96),缓存仓丝杠(96)的一端与驱动电机(97)连接,缓存仓丝杠(96)经缓存仓螺母(112)与缓存仓滑块(99)连接,缓存仓滑块(99)与移动U形仓(105)连接,移动U形仓(105)旁设有校正仓板(101),校正仓板(101)与校正气缸(102)连接;所述的缓存仓丝杠(96)的两侧还分别设有缓存仓导轨(103),缓存仓导轨(103)与缓存仓滑块(99)连接;所述的缓存仓滑块(99)的上方还设有滑块限位开关(104)。

5. 一种如权利要求1-4任一项所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法,其特征在于:关节机械手(7)将异形条烟从传送带(98)上取下并放置到捆扎机构(4)的第一固定板(11)和第二固定板(12)间,之后升降单元(9)将自动捆扎机(10)下沉该条烟的高度,关节机械手(7)再次将另一条异形条烟取放在上一条异形条烟上码叠,自动捆扎机(10)再次下沉以确保码垛后异形条烟的上表面与传送带(98)处于同一平面,如此循环直至异形条烟码叠完成,码叠完成后升降单元(9)将自动捆扎机(10)上升并在上升时自动捆扎机(10)对异形条烟进行捆扎,捆扎后送烟机构(5)将异形条烟运送到上袋打包装置(2)装袋打包。

6. 如权利要求5所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法,其特征在于:自动捆扎机(10)上升或下沉具体为,升降电机(19)带动丝杠(18)旋转,丝杠(18)上的丝杠螺母(17)经升降顶板(100)带动升降臂(16)上升或下沉,升降臂(16)带动自动捆扎机(10)上升或下沉;所述的送烟机构(5)将异形条烟运送到上袋打包装置(2)具体为,夹烟机构(22)的夹紧气缸(27)带动夹紧板(26)沿夹紧导轨(24)向内收紧将捆扎后的异形条烟夹紧,之后单轴机械手(21)带动夹烟机构(22)滑移,从而将异形条烟运送到上袋打包装置(2)。

7. 如权利要求5所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法,其特征在于:所述的上袋打包装置(2)装袋打包具体为,送烟机构(5)将捆扎好的异形条烟运送到上袋打包装置(2)的装袋装置(32),此时纵移气缸(41)推动取袋机械手(36)沿纵移导轨

(40)滑移到存袋装置(30)上方,取袋竖向气缸(37)推动取袋机械手(36)向下移动将存袋装置(30)中的打包袋向上取出,纵移气缸(41)继续滑移推动取袋机械手(36)将打包袋移动到输送机构(34)上方,取袋竖向气缸(37)再次向下移动使取袋机械手(36)将打包袋放在输送机构(34)上并释放打包袋,压轮气缸(48)推动送袋压轮(47)将打包袋压在装袋打包袋输送带(49)的打包袋输送带(50)上,打包袋打包袋输送带(50)向前运送打包袋,送袋压轮(47)随之转动,协同输送打包袋到张袋机构(35),运送到张袋机构(35)后,下张袋气缸(106)向上推动下张袋机械手(52)使之吸住打包袋的下层,上张袋气缸(53)向下推动上张袋机械手(51)使其吸住打包袋的上层,之后,上张袋气缸(53)上移使上张袋机械手(51)将打包袋的袋口打开,此时,主轴(55)转动将第一撑袋杆(59)和第二撑袋杆(60)的头端转动到袋口内,然后启动撑袋气缸(63),撑袋气缸(63)驱动撑袋驱动杆(62)与第一连杆(64)和第二连杆(65)的联动,将第一撑袋杆(59)和第二撑袋杆(60)的头端向两边撑开,同时将袋口向两边撑开,撑开后,主轴(55)逆向转动,将撑开的袋口转动到装袋装置(32)下方,此时,由送烟机构(5)运送的异形条烟经装袋装置(32)进入打包袋内,之后再经由装袋装置(32)打包封口;所述的取袋竖向气缸(37)推动取袋机械手(36)向下移动取出打包袋过程中,当检测传感器(45)碰到打包袋时,取袋竖向气缸(37)停止运动,取袋机械手(36)将打包袋吸起,之后取袋竖向气缸(37)再次向上移动,使取袋机械手(36)向上取出打包袋。

8.如权利要求7所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法,其特征在于:所述的装袋装置(32)打包封口具体为,撑开的袋口转动到装袋装置(32)下方后,夹袋气缸(74)启动,推动活动压条(75)旋转与活动仓板上的固定压条(107)共同压住打包袋袋口,使打包袋固定在第一活动仓板(68)和第二活动仓板(69)上,之后主轴(55)继续转动,使第一撑袋杆(59)和第二撑袋杆(60)的头端脱离袋口,然后仓板气缸(72)启动,推动第一活动仓板(68)的仓板滑块(70)沿仓板导轨(108)滑动,该仓板滑块(70)带动仓板皮带(71)运动,仓板皮带(71)再带动第二活动仓板(69)的仓板滑块(70)沿仓板导轨(108)做背离第一活动仓板(68)的仓板滑块(70)的运动,该运动将原本贴近的第一活动仓板(68)和第二活动仓板(69)逐渐分离,并最终将打包袋袋口张开,此时仓门无杆气缸(79)启动,将条烟入口(109)处的开关板(78)沿开关板导轨(110)打开,之后送烟机构(5)运送的异形条烟经条烟入口(109)再经装烟机构(66)进入打包袋内,完成对异形条烟的装袋,完成装袋后,封口纵移皮带(80)转动,带动取袋夹紧臂(92)沿封口纵移导轨(82)纵移,取袋夹紧臂(92)纵移到袋口后停止,之后夹紧气缸(91)启动,拉动第一夹紧基板(88)运动,上齿条(85)随之运动带动夹紧齿轮(84)转动,夹紧齿轮(84)带动下齿条(86)运动,下齿条(86)再带动第二夹紧基板(90)向着第一夹紧基板(88)运动,第一夹紧基板(88)和第二夹紧基板(90)的相向运动带动取袋夹紧臂(92)沿向内收紧并夹紧袋口,同时夹袋气缸(74)再次启动,使活动压条(75)与固定压条(107)分离,即活动压条(75)与固定压条(107)松开袋口,之后封口纵移皮带(80)逆向转动,带动取袋夹紧臂(92)沿封口纵移导轨(82)反向纵移,继而将装有异形条烟的打包袋运离装烟机构(66),在运离装烟机构(66)过程中,取袋夹紧臂(92)上方的自动封口机(93)对打包袋袋口进行自动封口,继而完成打包封口工序。

9.如权利要求8所述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法,其特征在于:当同时装袋两捆异形条烟时,送烟机构(5)将一捆异形条烟运送到条烟入口(109)上方的条烟缓存仓(94)内,具体运送到移动U形仓(105)内,此时驱动电机(97)带动缓存仓丝

杠(96)转动,经缓存仓螺母(112)和缓存仓滑块(99)带动移动U形仓(105)沿缓存仓导轨(103)向着校正仓板(101)移动,当缓存仓滑块(99)触碰到上方的滑块限位开关(104)时,移动U形仓(105)停止移动,校正气缸(102)推动校正仓板(101)运动将移动U形仓(105)内的异形条烟码齐,同时送烟机构(5)将另一捆异形条烟运送到移动U形仓(105)外的第二缓存仓(111)内,此时,打开开关板(78),上述两捆异形条烟经条烟入口(109)再经装烟机构(66)进入打包袋内,完成对异形条烟的装袋。

一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置及打包方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卷烟分拣领域用的打包装置及打包方法,特别是一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置及打包方法。

背景技术

[0002] 目前在卷烟生产领域,对一个有异形条烟订单的卷烟进行捆扎装袋打包的操作,主要是通过人工进行,这种操作有效率低,工人劳动强度大,增加人工成本等缺点,不利于企业提高生产效率和降低生产成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置及打包方法。本发明具有,劳动强度低、生产效率高、节约人力和降低人工成本的特点。

[0004] 本发明的技术方案:一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置,包括自动捆扎装置,自动捆扎装置经送烟机构与上袋打包装置连接;所述的自动捆扎装置包括取烟机构,取烟机构旁设有捆扎机构,捆扎机构与送烟机构连接;所述的取烟机构包括机械手支撑台,机械手支撑台上设有关节机械手;所述的捆扎机构包括基座,基座上设有升降单元,升降单元与自动捆扎机连接;所述的自动捆扎机上设有第一固定板,第一固定板的对面设有第二固定板,第一固定板和第二固定板的同侧设有捆扎口;所述的第一固定板上设有防垮毛刷。

[0005] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置中,所述的升降单元包括升降导轨,升降导轨经升降导套与升降臂连接,升降臂上设有升降顶板,升降顶板上设有丝杠螺母,丝杠螺母与丝杠连接,丝杠与升降电机连接;所述的升降臂上还设有自动捆扎机;所述的送烟机构包括支架,支架上设有单轴机械手,单轴机械手与夹烟机构连接,夹烟机构设在捆扎口旁;所述的夹烟机构包括导向罩,导向罩内设有夹紧导轨,夹紧导轨经夹紧导套与夹紧板连接,夹紧板与夹紧气缸连接;所述的导向罩上还设有连接板,连接板与单轴机械手连接。

[0006] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置中,所述的上袋打包装置包括存袋装置,存袋装置旁设有送袋装置,送袋装置与装袋装置连接;所述的送袋装置包括取袋机构,取袋机构下方设有输送机构,输送机构的末端设有张袋机构;所述的取袋机构包括取袋机械手,取袋机械手与取袋竖向气缸连接,取袋竖向气缸与气缸固定板连接,气缸固定板两侧设有纵移导套,纵移导套与纵移导轨连接,两纵移导套间还设有纵移气缸;所述的取袋机械手与取袋竖向气缸之间还连接有导轴连接板,导轴连接板经行程导柱与检测板连接,检测板上设有检测传感器,行程导柱上还设有张紧弹簧;所述的取袋机构旁还设有送袋压轮,送袋压轮与压轮气缸连接;所述的输送机构包括打包袋输送带,打包袋输送带上设有打包袋输送带;所述的打包袋输送带与送袋压轮竖向对齐;所述的张袋机构包括上张袋机械手,上张袋机械手下方设有下张袋机械手;所述的上张袋机械手与上张袋气缸连接,下张袋机械手与下张袋气缸连接;所述的张袋机构上方还设有两个主轴支座,两主轴支座间设有主轴,主轴的中部设有协同基座,协同基座的两侧分别设有第一撑袋座和第二撑袋座,第一撑袋

座和第二撑袋座分别与第一撑袋杆和第二撑袋杆铰接；所述的协同基座经铰点与撑袋驱动杆铰接，撑袋驱动杆的头端连接有撑袋气缸，撑袋气缸与第一撑袋座连接，撑袋气缸与铰点间连接有第一连杆，第一连杆与第一撑袋杆连接，撑袋驱动杆的末端与第二连杆连接，第二连杆与第二撑袋杆连接。

[0007] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置中，所述的装袋装置包括条烟入口，条烟入口下方设有装烟机构，装烟机构旁设有封口机构；所述的装烟机构包括第一活动仓板，第一活动仓板对面设有第二活动仓板；所述的第一活动仓板和第二活动仓板的两侧均设有仓板滑块，第一活动仓板的仓板滑块与仓板皮带的上部连接，第二活动仓板的仓板滑块与仓板皮带的下部连接，第一活动仓板的仓板滑块还经仓板气缸与仓板支架连接；所述的仓板支架上还设有仓板导轨，仓板导轨与仓板滑块连接；所述的第一活动仓板和第二活动仓板的外表面还分别连接有设有夹袋气缸，夹袋气缸与活动压条连接，活动压条经转向架与转向固定架连接；所述的条烟入口处还设有开关板，开关板与仓门无杆气缸连接，仓门无杆气缸的两侧均设有开关板导轨；所述的封口机构包括封口纵移皮带，封口纵移皮带与取袋夹紧框连接，封口纵移皮带的两侧还设有封口纵移导轨，封口纵移导轨经封口纵移滑块与取袋夹紧框连接；所述的取袋夹紧框内设有夹紧齿轮，夹紧齿轮上部与上齿条连接，夹紧齿轮下部与下齿条连接，上齿条经第一夹紧滑块与第一夹紧基板连接，下齿条经第二夹紧滑块与第二夹紧基板连接，第二夹紧基板还经夹紧气缸与第一夹紧基板连接；所述的第一夹紧基板和第二夹紧基板上还分别设有取袋夹紧臂，取袋夹紧臂上方设有自动封口机。

[0008] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置中，所述的条烟入口的上方还设有条烟缓存仓，条烟缓存仓包括仓架，仓架上设有缓存仓丝杠，缓存仓丝杠的一端与驱动电机连接，缓存仓丝杠经缓存仓螺母与缓存仓滑块连接，缓存仓滑块与移动U形仓连接，移动U形仓旁设有校正仓板，校正仓板与校正气缸连接；所述的缓存仓丝杠的两侧还分别设有缓存仓导轨，缓存仓导轨与缓存仓滑块连接；所述的缓存仓滑块的上方还设有滑块限位开关。

[0009] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法为：关节机械手将异形条烟从传送带上取下并放置到捆扎机构的第一固定板和第二固定板间，之后升降单元将自动捆扎机下沉该条烟的高度，关节机械手再次将另一条异形条烟取放在上一条异形条烟上码叠，自动捆扎机再次下沉以确保码垛后异形条烟的上表面与传送带处于同一平面，如此循环直至异形条烟码叠完成，码叠完成后升降单元将自动捆扎机上升并在上升时自动捆扎机对异形条烟进行捆扎，捆扎后送烟机构将异形条烟运送到上袋打包装置装袋打包。

[0010] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法中，所述的自动捆扎机上升或下沉具体为，升降电机带动丝杠旋转，丝杠上的丝杠螺母经升降顶板带动升降臂上升或下沉，升降臂带动自动捆扎机上升或下沉；所述的送烟机构将异形条烟运送到上袋打包装置具体为，夹烟机构的夹紧气缸带动夹紧板沿夹紧导轨向内收紧将捆扎后的异形条烟夹紧，之后单轴机械手带动夹烟机构滑移，从而将异形条烟运送到上袋打包装置。

[0011] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法中，所述的上袋打包装置装袋打包具体为，送烟机构将捆扎好的异形条烟运送到上袋打包装置的装袋装置，此时纵移气缸推动取袋机械手沿纵移导轨滑移到存袋装置上方，取袋竖向气缸推动取袋机械手向下移动将存袋装置中的打包袋向上取出，纵移气缸继续滑移推动取袋机械手将打包袋移动到输送机构上方，取袋竖向气缸再次向下移动使取袋机械手将打包袋放在输送机构上

并释放打包袋,压轮气缸推动送袋压轮将打包袋压在装袋打包袋输送板的打包袋输送带上,打包袋输送带向前运送打包袋,送袋压轮随之转动,协同输送打包袋到张袋机构,运送到张袋机构后,下张袋气缸向上推动下张袋机械手使之吸住打包袋的下层,上张袋气缸向下推动上张袋机械手使其吸住打包袋的上层,之后,上张袋气缸上移使上张袋机械手将打包袋的袋口打开,此时,主轴转动将第一撑袋杆和第二撑袋杆的头端转动到袋口内,然后启动撑袋气缸,撑袋气缸驱动撑袋驱动杆与第一连杆和第二连杆的联动,将第一撑袋杆和第二撑袋杆的头端向两边撑开,同时将袋口向两边撑开,撑开后,主轴逆向转动,将撑开的袋口转动到装袋装置下方,此时,由送烟机构运送的异形条烟经装袋装置进入打包袋内,之后再经由装袋装置打包封口;所述的取袋竖向气缸推动取袋机械手向下移动取出打包袋过程中,当检测传感器碰到打包袋时,取袋竖向气缸停止运动,取袋机械手将打包袋吸起,之后取袋竖向气缸再次向上移动,使取袋机械手向上取出打包袋。

[0012] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法中,所述的装袋装置打包封口具体为,撑开的袋口转动到装袋装置下方后,夹袋气缸启动,推动活动压条旋转与活动仓板上的固定压条共同压住打包袋袋口,使打包袋固定在第一活动仓板和第二活动仓板上,之后主轴继续转动,使第一撑袋杆和第二撑袋杆的头端脱离袋口,然后仓板气缸启动,推动第一活动仓板的仓板滑块沿仓板导轨滑动,该仓板滑块带动仓板皮带运动,仓板皮带再带动第二活动仓板的仓板滑块沿仓板导轨做背离第一活动仓板的仓板滑块的运动,该运动将原本贴近的第一活动仓板和第二活动仓板逐渐分离,并最终将打包袋袋口完全撑开并固定,此时仓门无杆气缸启动,将条烟入口处的开关板沿开关板导轨打开,之后送烟机构运送的异形条烟经条烟入口再经装烟机构进入打包袋内,完成对异形条烟的装袋,完成装袋后,封口纵移皮带转动,带动取袋夹紧臂沿封口纵移导轨纵移,取袋夹紧臂纵移到袋口后停止,之后夹紧气缸启动,拉动第一夹紧基板运动,上齿条随之运动带动夹紧齿轮转动,夹紧齿轮带动下齿条运动,下齿条再带动第二夹紧基板向着第一夹紧基板运动,第一夹紧基板和第二夹紧基板的相向运动带动取袋夹紧臂沿向内收紧并夹紧袋口,同时夹袋气缸再次启动,使活动压条与固定压条分离,即活动压条与固定压条松开袋口,之后封口纵移皮带逆向转动,带动取袋夹紧臂沿封口纵移导轨反向纵移,继而将装有异形条烟的打包袋运离装烟机构,在运离装烟机构过程中,取袋夹紧臂上方的自动封口机对打包袋袋口进行自动封口,继而完成打包封口工序。

[0013] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法中,当同时装袋两捆异形条烟时,送烟机构将一捆异形条烟运送到条烟入口上方的条烟缓存仓内,具体运送到移动U形仓内,此时驱动电机带动缓存仓丝杠转动,经缓存仓螺母和缓存仓滑块带动移动U形仓沿缓存仓导轨向着校正仓板移动,当缓存仓滑块触碰到上方的滑块限位开关时,移动U形仓停止移动,校正气缸推动校正仓板运动将移动U形仓内的异形条烟码齐,同时送烟机构将另一捆异形条烟运送到移动U形仓外的第二缓存仓内,此时,打开开关板,上述两捆异形条烟经条烟入口再经装烟机构进入打包袋内,完成对异形条烟的装袋。

[0014] 与现有技术相比,本发明通过关节机械手将异形条烟从传送带上取下平移至捆扎机构码垛,码垛好后,捆扎机构再对异形条烟进行捆扎,同时本发明将打包袋放置在存袋装置中,再经取袋机构从存袋装置中取出放到输送机构上,经输送机构运送到张袋机构,张袋机构将打包袋袋口张开并运送到装袋装置,此时,捆扎好的异形条烟掉入袋口张开的打包

袋中,掉入后再经装袋装置打包封装,通过该结构,替代了传统的人工码叠捆扎和封装,使得劳动强度大大降低。本发明在码垛(码叠)时,当关节机械手将一条异形条烟平移取放到第一固定板和第二固定板间时,捆扎机下沉一条烟的高度,之后关节机械手再次将另一条异形条烟取放在上一条异形条烟上进行码垛,捆扎机再次下沉一条烟的高度,如此循环直至异形条烟码垛完成;通过该结构,关节机械手在取放异形条烟时,取放烟的竖行程减小,从而有效节约了异形条烟的取放烟时间,继而提高了生产效率;同时,异形条烟在码叠好后,自动捆扎机在上升过程中即完成对码叠好的异形条烟进行捆扎,这样有效节约了捆扎时间,进一步提高了码叠捆扎的生产效率。除此外,本发明在输送机构上运送打包袋时,使用送袋压轮将打包袋压在装袋打包袋输送板的打包袋输送带上进行运输,防止打包袋在运动过程中跑偏,继而有效确保了后续的张袋机构的张袋工序,提高了设备工作时的可靠性,降低了设备工作时的异常概率,从而提高了生产效率。本发明通过撑袋气缸与撑袋驱动杆连接,撑袋驱动杆再分别经第一连杆和第一连杆与第一撑袋杆和第二撑袋杆连接,在撑开袋口时,撑袋气缸驱动撑袋驱动杆转动,再经第一连杆和第二连杆的联动,同时将第一撑袋杆和第二撑袋杆向两边撑开,完成袋口的撑袋工序;该结构,通过一个撑袋气缸同时控制第一撑袋杆和第二撑袋杆运动,使得第一撑袋杆和第二撑袋杆的同步性更好,继而使袋口撑开的效果更好、效率更高。本发明在取袋夹紧框运送已装袋的异形条烟时,自动封口机同步完成对打包袋袋口的自动封口,有效节约了袋口的封装时间,从而使整个上袋打包工序的时间更短,进一步提高了设备的生产效率;本发明装袋打包的工作效率为6500条/小时,相当于10个工人同时操作,使用本发明后,可节约这部分人力,从而大大降低了企业的用工成本。

附图说明

- [0015] 图1是本发明的结构示意图;
- [0016] 图2是自动捆扎装置的结构示意图;
- [0017] 图3是夹烟机构的结构示意图;
- [0018] 图4是图3的A方向的结构示意图;
- [0019] 图5是上袋打包装置的结构示意图;
- [0020] 图6是张袋机构的结构及位置示意图;
- [0021] 图7是装烟机构的结构示意图;
- [0022] 图8是封口机构的结构示意图;
- [0023] 图9是条烟缓存仓的结构示意图;
- [0024] 图10是图9的B方向的结构示意图。
- [0025] 附图中的标记为:1-自动捆扎装置,2-上袋打包装置,3-取烟机构,4-捆扎机构,5-送烟机构,6-机械手支撑台,7-关节机械手,8-基座,9-升降单元,10-自动捆扎机,11-第一固定板,12-第二固定板,13-捆扎口,14-防垮毛刷,15-升降导轨,16-升降臂,17-丝杠螺母,18-丝杠,19-升降电机,20-支架,21-单轴机械手,22-夹烟机构,23-导向罩,24-夹紧导轨,25-夹紧导套,26-夹紧板,27-夹紧气缸,28-连接板,29-升降导套,30-存袋装置,31-送袋装置,32-装袋装置,33-取袋机构,34-输送机构,35-张袋机构,36-取袋机械手,37-取袋竖向气缸,38-气缸固定板,39-纵移导套,40-纵移导轨,41-纵移气缸,42-导轨连接板,43-行程

导柱,44-检测板,45-检测传感器,46-张紧弹簧,47-送袋压轮,48-压轮气缸,49-打包袋输送板,50-打包袋输送带,51-上张袋机械手,52-下张袋机械手,53-上张袋气缸,54-主轴支座,55-主轴,56-协同基座,57-第一撑袋座,58-第二撑袋座,59-第一撑袋杆,60-第二撑袋杆,61-铰点,62-撑袋驱动杆,63-撑袋气缸,64-第一连杆,65-第二连杆,66-装烟机构,67-封口机构,68-第一活动仓板,69-第二活动仓板,70-仓板滑块,71-仓板皮带,72-仓板气缸,73-仓板支架,74-夹袋气缸,75-活动压条,76-转向架,77-转向固定架,78-开关板,79-仓门无杆气缸,80-封口纵移皮带,81-取袋夹紧框,82-封口纵移导轨,83-封口纵移滑块,84-夹紧齿轮,85-上齿条,86-下齿条,87-第一夹紧滑块,88-第一夹紧基板,89-第二夹紧滑块,90-第二夹紧基板,91-夹紧气缸,92-取袋夹紧臂,93-自动封口机,94-条烟缓存仓,95-仓架,96-缓存仓丝杠,97-驱动电机,98-传送带,99-缓存仓滑块,100-升降顶板,101-校正仓板,102-校正气缸,103-缓存仓导轨,104-滑块限位开关,105-移动U形仓,106-下张袋气缸,107-固定压条,108-仓板导轨,109-条烟入口,110-开关板导轨,111-第二缓存仓,112-缓存仓螺母,113-送烟槽,114-第二上袋打包装置。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0027] 实施例1。一种异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置,构成如图1-10所示,包括自动捆扎装置1,自动捆扎装置1与上袋打包装置2连接;所述的自动捆扎装置1包括取烟机构3,取烟机构3旁设有捆扎机构4,捆扎机构4与送烟机构5连接;所述的取烟机构3包括机械手支撑台6,机械手支撑台6上设有关节机械手7;所述的捆扎机构4包括基座8,基座8上设有升降单元9,升降单元9与自动捆扎机10连接;所述的自动捆扎机10上设有第一固定板11,第一固定板11的对面设有第二固定板12,第一固定板11和第二固定板12的同侧设有捆扎口13;所述的第一固定板11上设有防垮毛刷14。为了防止异形条烟在码垛时发生倾倒,在第一固定板11的侧壁上设置防垮毛刷14,当异形条烟放入,第一固定板11和第二固定板12间时,防垮毛刷14会扶助异形条烟一侧,防止其发生倾倒。

[0028] 前述的升降单元9包括升降导轨15,升降导轨15经升降导套29与升降臂16连接,升降臂16上设有升降顶板100,升降顶板100上设有丝杠螺母17,丝杠螺母17与丝杠18连接,丝杠18与升降电机19连接;所述的升降臂16上还设有自动捆扎机10;所述的送烟机构5包括支架20,支架20上设有单轴机械手21,单轴机械手21与夹烟机构22连接,夹烟机构22设在捆扎口13旁;所述的夹烟机构22包括导向罩23,导向罩23内设有夹紧导轨24,夹紧导轨24经夹紧导套25与夹紧板26连接,夹紧板26与夹紧气缸27连接;所述的导向罩23上还设有连接板28,连接板28与单轴机械手21连接。

[0029] 前述的上袋打包装置2包括存袋装置30,存袋装置30旁设有送袋装置31,送袋装置31与装袋装置32连接;所述的送袋装置31包括取袋机构33,取袋机构33下方设有输送机构34,输送机构34的末端设有张袋机构35;所述的取袋机构33包括取袋机械手36,取袋机械手36与取袋竖向气缸37连接,取袋竖向气缸37与气缸固定板38连接,气缸固定板38两侧设有纵移导套39,纵移导套39与纵移导轨40连接,两纵移导套39间还设有纵移气缸41;所述的取袋机械手36与取袋竖向气缸37之间还连接有导轴连接板42,导轴连接板42经行程导柱43与

检测板44连接,检测板44上设有检测传感器45,行程导柱43上还设有张紧弹簧46;所述的取袋机构33旁还设有送袋压轮47,送袋压轮47与压轮气缸48连接;所述的输送机构34包括打包袋输送板49,打包袋输送板49上设有打包袋输送带50;所述的打包袋输送带50与送袋压轮47竖向对齐;所述的张袋机构35包括上张袋机械手51,上张袋机械手51下方设有下张袋机械手52;所述的上张袋机械手51与上张袋气缸53连接,下张袋机械手52与下张袋气缸106连接;所述的张袋机构35上方还设有两个主轴支座54,两主轴支座54间设有主轴55,主轴55的中部设有协同基座56,协同基座56的两侧分别设有第一撑袋座57和第二撑袋座58,第一撑袋座57和第二撑袋座58分别与第一撑袋杆59和第二撑袋杆60铰接;所述的协同基座56经铰点61与撑袋驱动杆62铰接,撑袋驱动杆62的头端连接有撑袋气缸63,撑袋气缸63与第一撑袋座57连接,撑袋气缸63与铰点61间连接有第一连杆64,第一连杆64与第一撑袋杆59连接,撑袋驱动杆62的末端与第二连杆65连接,第二连杆65与第二撑袋杆60连接。

[0030] 前述的装袋装置32包括条烟入口109,条烟入口109下方设有装烟机构66,装烟机构66旁设有封口机构67;所述的装烟机构66包括第一活动仓板68,第一活动仓板68对面设有第二活动仓板69;所述的第一活动仓板68和第二活动仓板69的两侧均设有仓板滑块70,第一活动仓板68的仓板滑块70与仓板皮带71的上部连接,第二活动仓板69的仓板滑块70与仓板皮带71的下部连接,第一活动仓板68的仓板滑块70还经仓板气缸72与仓板支架73连接;所述的仓板支架73上还设有仓板导轨108,仓板导轨108与仓板滑块70连接;所述的第一活动仓板68和第二活动仓板69的外表面还分别连接有设有夹袋气缸74,夹袋气缸74与活动压条75连接,活动压条75经转向架76与转向固定架77连接;所述的条烟入口109处还设有开关板78,开关板78与仓门无杆气缸79连接,仓门无杆气缸79的两侧均设有开关板导轨110;所述的封口机构67包括封口纵移皮带80,封口纵移皮带80与取袋夹紧框81连接,封口纵移皮带80的两侧还设有封口纵移导轨82,封口纵移导轨82经封口纵移滑块83与取袋夹紧框81连接;所述的取袋夹紧框81内设有夹紧齿轮84,夹紧齿轮84上部与上齿条85连接,夹紧齿轮84下部与下齿条86连接,上齿条85经第一夹紧滑块87与第一夹紧基板88连接,下齿条86经第二夹紧滑块89与第二夹紧基板90连接,第二夹紧基板90还经夹紧气缸91与第一夹紧基板88连接;所述的第一夹紧基板88和第二夹紧基板90上还分别设有取袋夹紧臂92,取袋夹紧臂92上方设有自动封口机93。

[0031] 前述的条烟入口109的上方还设有条烟缓存仓94,条烟缓存仓94包括仓架95,仓架95上设有缓存仓丝杠96,缓存仓丝杠96的一端与驱动电机97连接,缓存仓丝杠96经缓存仓螺母112与缓存仓滑块99连接,缓存仓滑块99与移动U形仓105连接,移动U形仓105旁设有校正仓板101,校正仓板101与校正气缸102连接;所述的缓存仓丝杠96的两侧还分别设有缓存仓导轨103,缓存仓导轨103与缓存仓滑块99连接;所述的缓存仓滑块99的上方还设有滑块限位开关104。

[0032] 前述的异形条烟自动码垛捆扎装袋打包装置所用的打包方法为:关节机械手7将异形条烟从传送带98上取下并放置到捆扎机构4的第一固定板11和第二固定板12间,异形条烟放置时,以捆扎口13为分界线,异形条烟的一部分放置在第一固定板11和第二固定板12间,另一部分放置在两夹紧板26间(即捆扎口13与异形条烟中心对齐),之后升降单元9将自动捆扎机10下沉该条烟的高度,关节机械手7再次将另一条异形条烟取放在上一异形条烟上码叠,自动捆扎机10再次下沉以确保码垛后异形条烟的上表面与传送带98处于同一

平面,如此循环直至异形条烟码叠完成,码叠完成后升降单元9将自动捆扎机10上升并在上升时自动捆扎机10对异形条烟进行捆扎,捆扎后送烟机构5将异形条烟运送到上袋打包装置2装袋打包。

[0033] 前述的自动捆扎机10上升或下沉具体为,升降电机19带动丝杠18旋转,丝杠18上的丝杠螺母17经升降顶板100带动升降臂16上升或下沉,升降臂16带动自动捆扎机10上升或下沉;所述的送烟机构5将异形条烟运送到上袋打包装置2具体为,夹烟机构22的夹紧气缸27带动夹紧板26沿夹紧导轨24向内收紧将捆扎后的异形条烟夹紧,之后单轴机械手21带动夹烟机构22滑移,从而将异形条烟运送到上袋打包装置2。

[0034] 前述的上袋打包装置2装袋打包具体为,送烟机构5将捆扎好的异形条烟运送到上袋打包装置2的装袋装置32,此时纵移气缸41推动取袋机械手36沿纵移导轨40滑移到存袋装置30上方,取袋竖向气缸37推动取袋机械手36向下移动将存袋装置30中的打包袋向上取出,纵移气缸41继续滑移推动取袋机械手36将打包袋移动到输送机构34上方,取袋竖向气缸37再次向下移动使取袋机械手36将打包袋放在输送机构34上并释放打包袋,压轮气缸48推动送袋压轮47将打包袋压在装袋打包袋输送板49的打包袋输送带50上,打包袋输送带50向前运送打包袋,送袋压轮47随之转动,协同输送打包袋到张袋机构35,运送到张袋机构35后,下张袋气缸106向上推动下张袋机械手52使之吸住打包袋的下层,上张袋气缸53向下推动上张袋机械手51使其吸住打包袋的上层,之后,上张袋气缸53上移使上张袋机械手51将打包袋的袋口打开,此时,主轴55转动将第一撑袋杆59和第二撑袋杆60的头端转动到袋口内,然后启动撑袋气缸63,撑袋气缸63驱动撑袋驱动杆62与第一连杆64和第二连杆65的联动,将第一撑袋杆59和第二撑袋杆60的头端向两边撑开,同时将袋口向两边撑开,撑开后,主轴55逆向转动,将撑开的袋口转动到装袋装置32下方,此时,由送烟机构5运送的异形条烟经装袋装置32进入打包袋内,之后再经由装袋装置32打包封口;所述的取袋竖向气缸37推动取袋机械手36向下移动取出打包袋过程中,当检测传感器45碰到打包袋时,取袋竖向气缸37停止运动,取袋机械手36将打包袋吸起,之后取袋竖向气缸37再次向上移动,使取袋机械手36向上取出打包袋。

[0035] 前述的装袋装置32打包封口具体为,撑开的袋口转动到装袋装置32下方后,夹袋气缸74启动,推动活动压条75旋转与活动仓板上的固定压条107共同压住打包袋袋口,使打包袋固定在第一活动仓板68和第二活动仓板69上,之后主轴55继续转动,使第一撑袋杆59和第二撑袋杆60的头端脱离袋口,然后仓板气缸72启动,推动第一活动仓板68的仓板滑块70沿仓板导轨108滑动,该仓板滑块70带动仓板皮带71运动,仓板皮带71再带动第二活动仓板69的仓板滑块70沿仓板导轨108做背离第一活动仓板68的仓板滑块70的运动,该运动将原本贴近的第一活动仓板68和第二活动仓板69逐渐分离,并最终将打包袋袋口完全撑开并固定,此时仓门无杆气缸79启动,将条烟入口109处的开关板78沿开关板导轨110打开,之后送烟机构5运送的异形条烟经条烟入口109再经装烟机构66进入打包袋内,完成对异形条烟的装袋,完成装袋后,封口纵移皮带80转动,带动取袋夹紧臂92沿封口纵移导轨82纵移,取袋夹紧臂92纵移到袋口后停止,之后夹紧气缸91启动,拉动第一夹紧基板88运动,上齿条85随之运动带动夹紧齿轮84转动,夹紧齿轮84带动下齿条86运动,下齿条86再带动第二夹紧基板90向着第一夹紧基板88运动,第一夹紧基板88和第二夹紧基板90的相向运动带动取袋夹紧臂92沿向内收紧并夹紧袋口,同时夹袋气缸74再次启动,使活动压条75与固定压条107

分离,即活动压条75与固定压条107松开袋口,之后封口纵移皮带80逆向转动,带动取袋夹紧臂92沿封口纵移导轨82反向纵移,继而将装有异形条烟的打包袋运离装烟机构66,在运离装烟机构66过程中,取袋夹紧臂92上方的自动封口机92对打包袋袋口进行自动封口,继而完成打包封口工序。

[0036] 当同时装袋两捆异形条烟时,送烟机构5将一捆异形条烟运送到条烟入口109上方的条烟缓存仓94内,具体运送到移动U形仓105内,此时驱动电机97带动缓存仓丝杠96转动,经缓存仓螺母112和缓存仓滑块99带动移动U形仓105沿缓存仓导轨103向着校正仓板101移动,当缓存仓滑块99触碰到上方的滑块限位开关104时,移动U形仓105停止移动,校正气缸102推动校正仓板101运动将移动U形仓105内的异形条烟码齐,同时送烟机构5将另一捆异形条烟运送到移动U形仓105外的第二缓存仓111内,此时,打开开关板78,上述两捆异形条烟经条烟入口109再经装烟机构66进入打包袋内,完成对异形条烟的装袋。通过两捆异形条烟同时装入一个打包袋内,有效节约了打包袋使用量,从而节约了生产成本。

[0037] 作为优选,本发明还可在传送带98的末端经送烟槽113连接第二上袋打包装置114,第二上袋打包装置114的结构与上袋打包装置2结构相同,当待打包的异形条烟的订单数量较少时(一般低于四条烟),无需再经自动捆扎装置1对异形条烟进行码叠捆扎,而是直接经送烟槽113通过条烟入口109送入第二上袋打包装置114打包封装;通过该结构,当一个打包袋打包的异形条烟的数量大于或等于五条时,先经自动捆扎装置1捆扎,再由上袋打包装置2打包封装;当小于五条时,直接送入第二上袋打包装置114打包封装;这样有效提高了设备的利用率,且提高了生产效率。

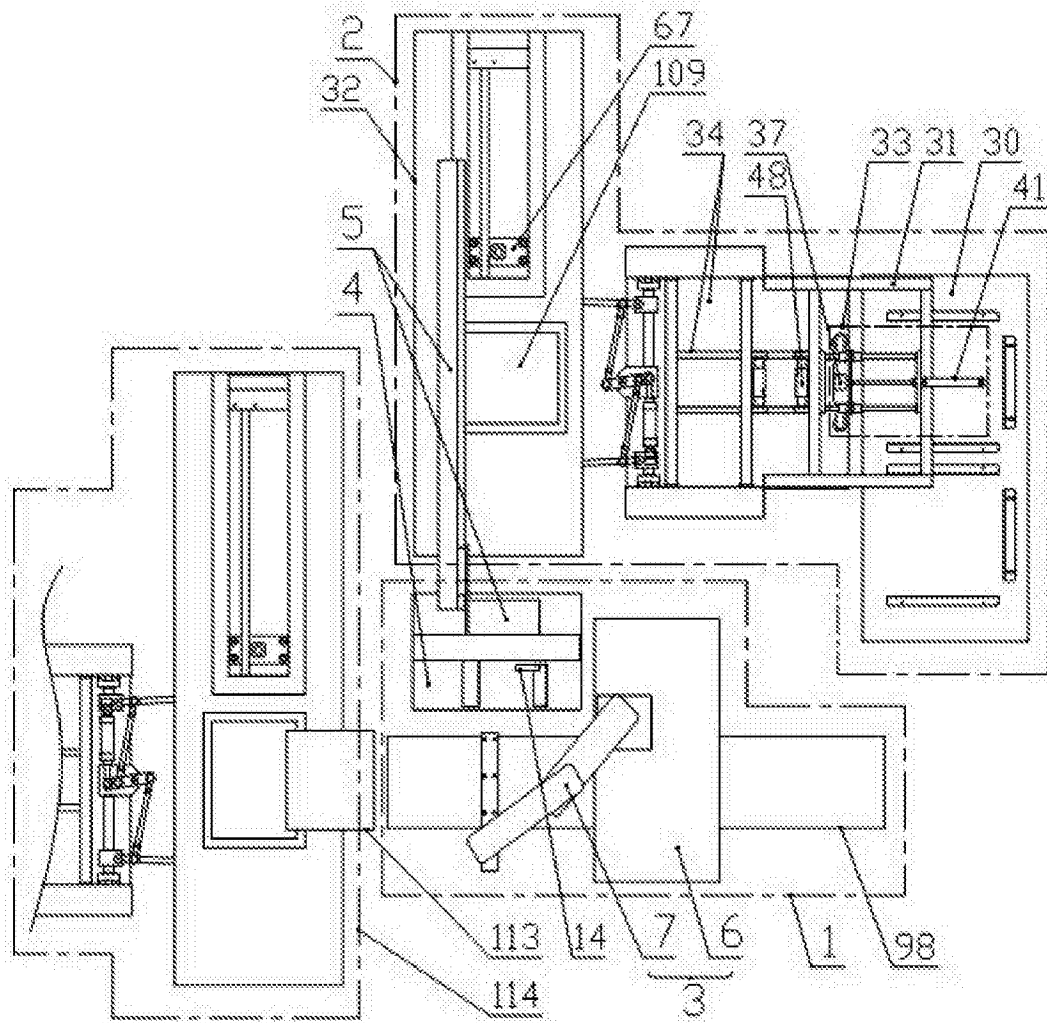


图1

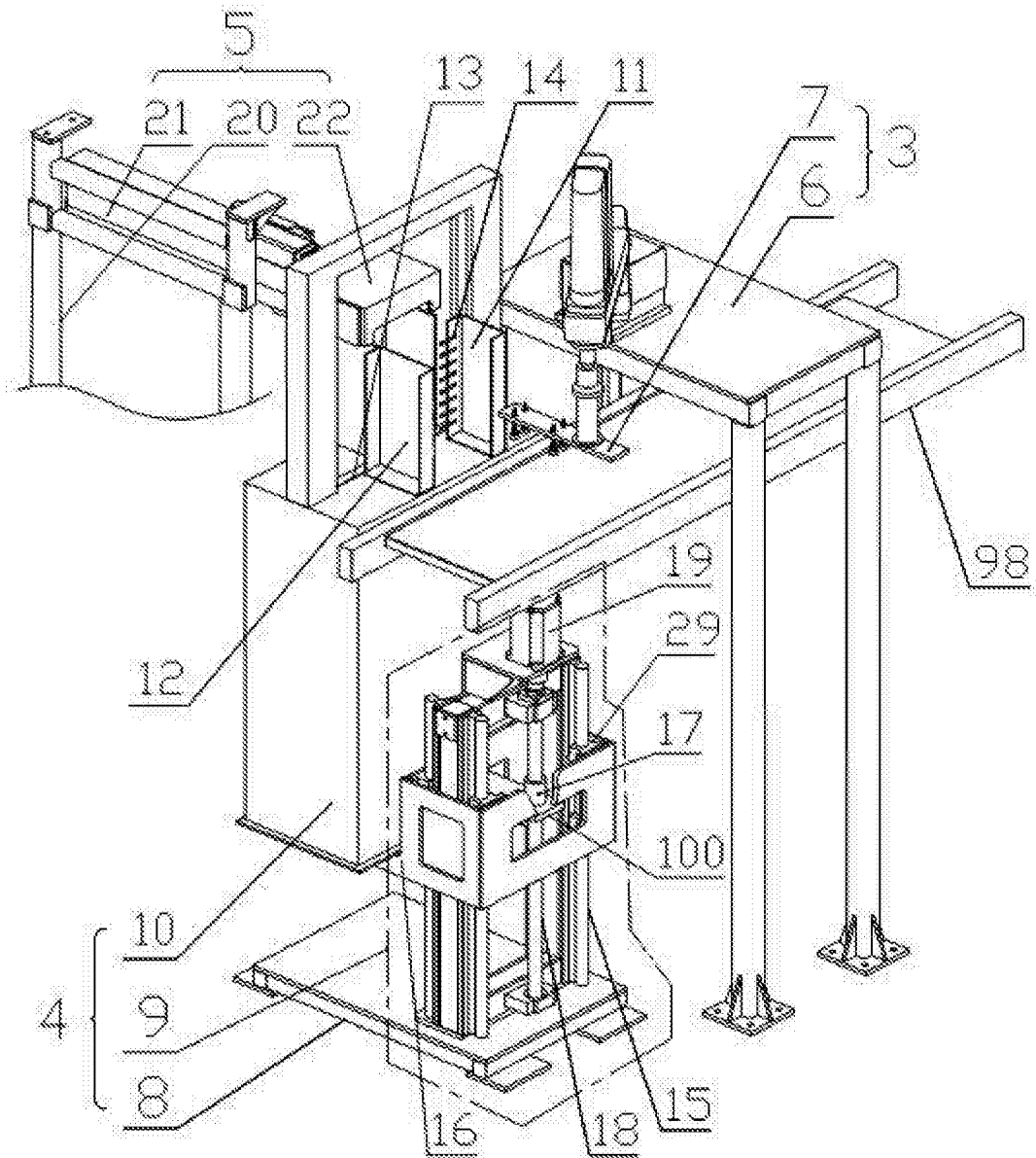


图2

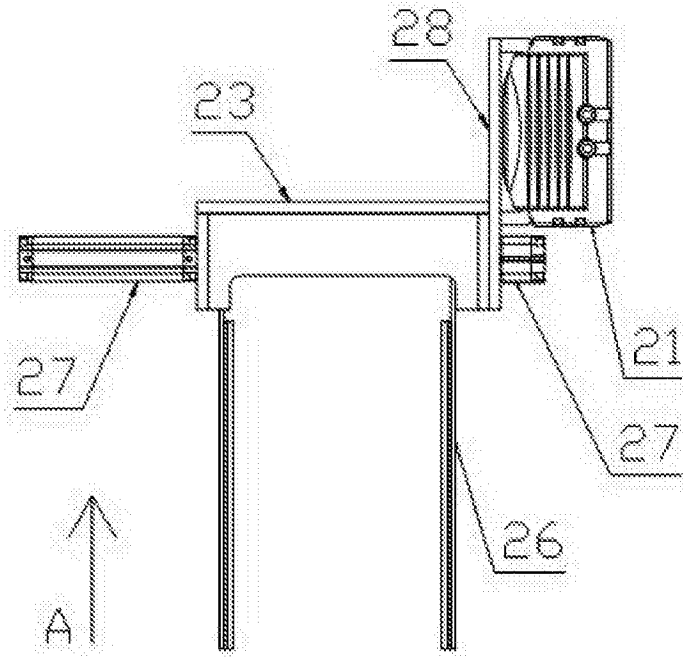


图3

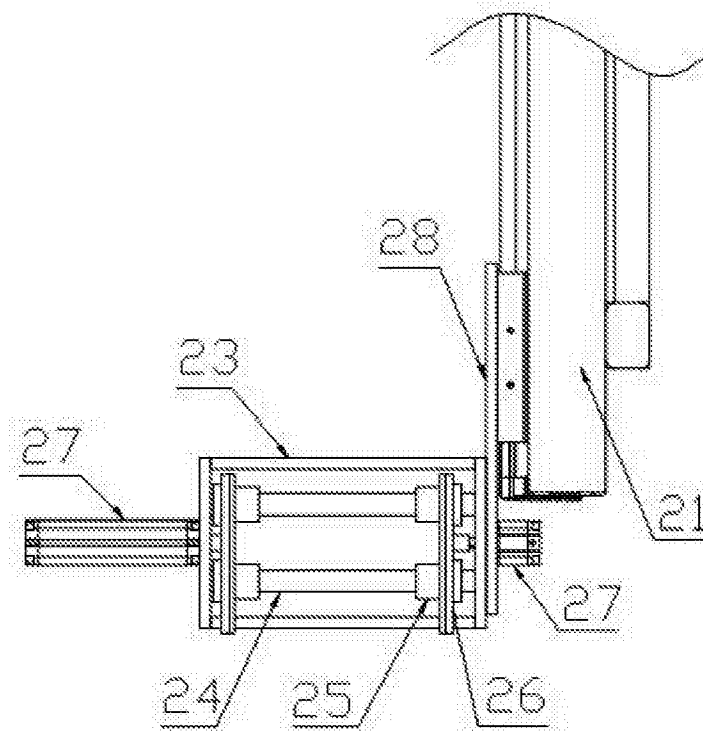


图4

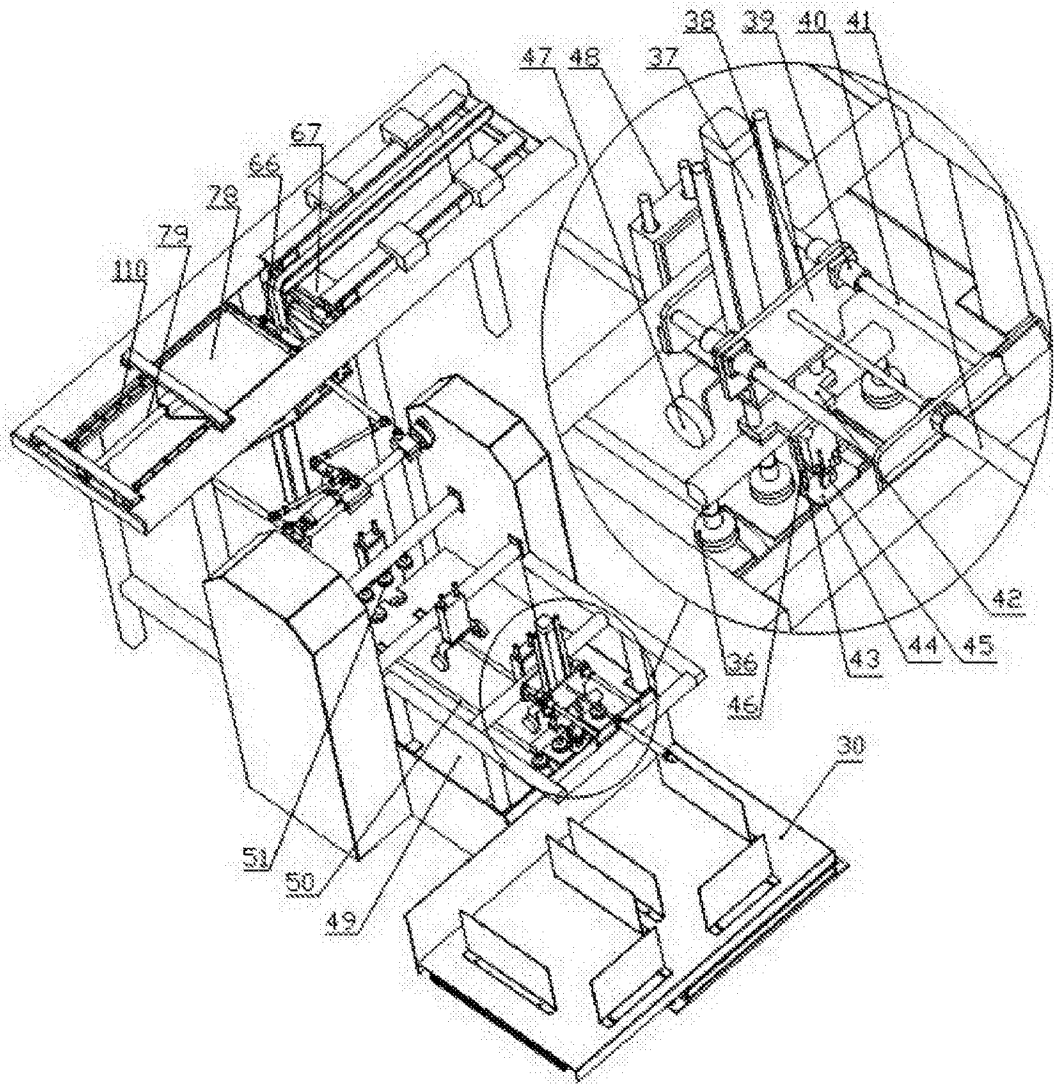


图5

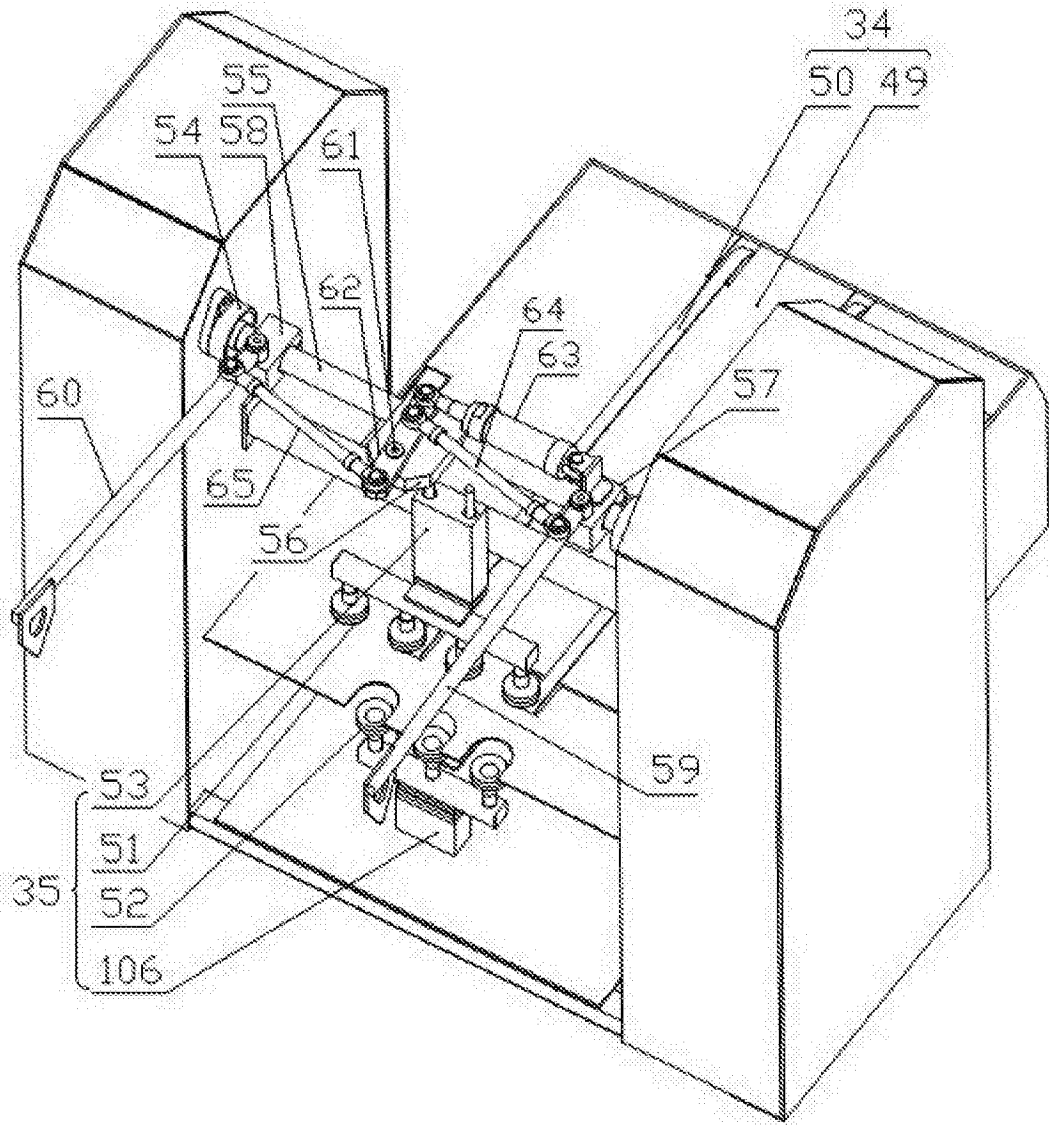


图6

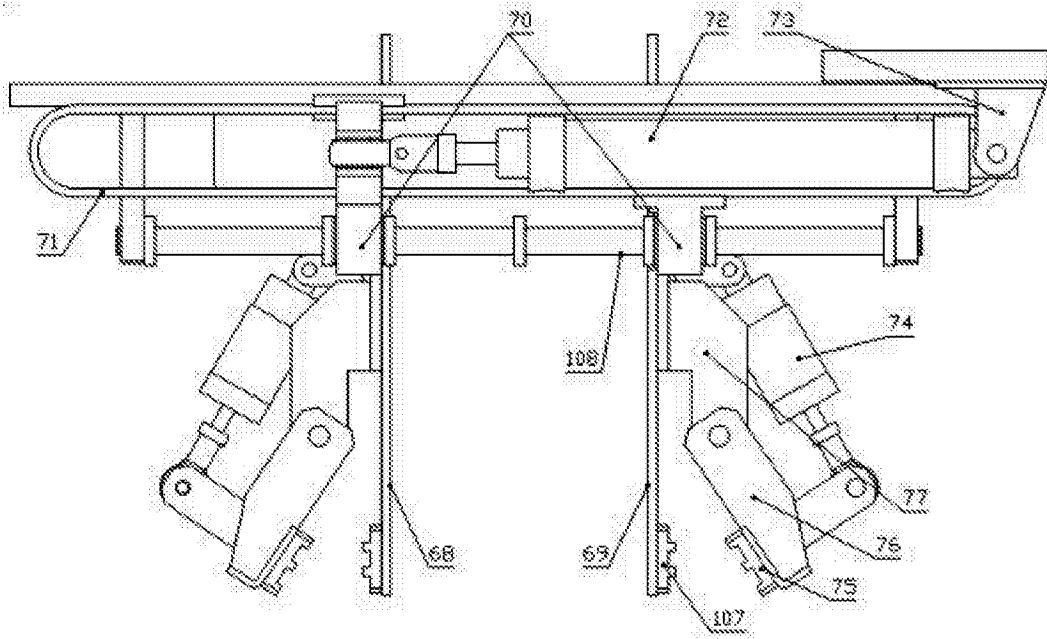


图7

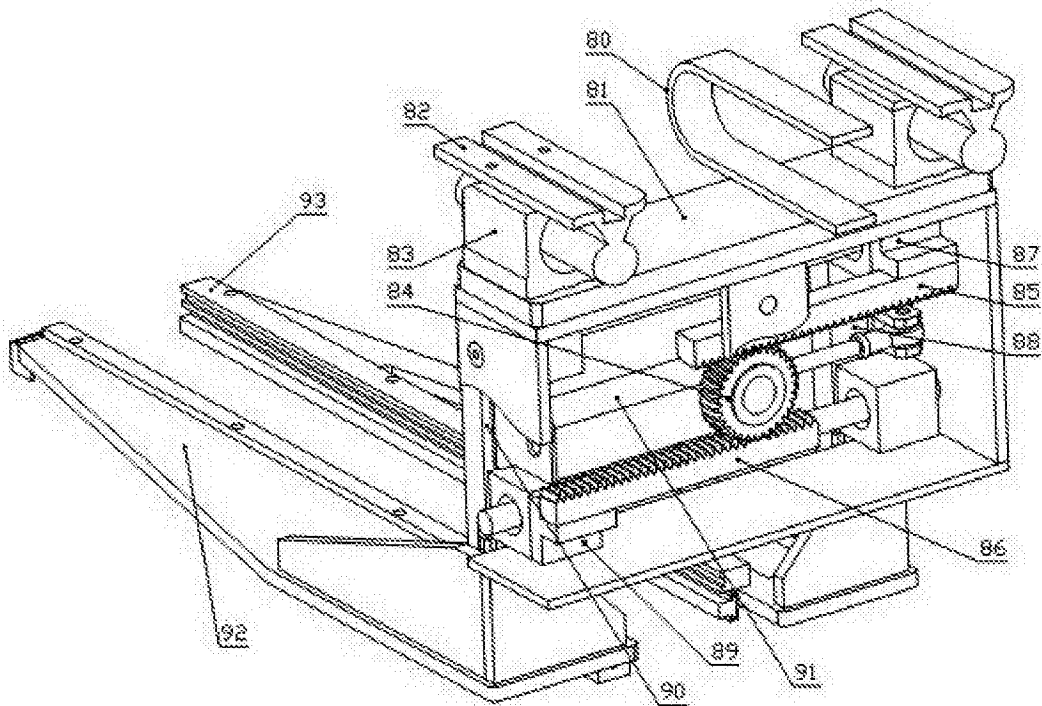


图8

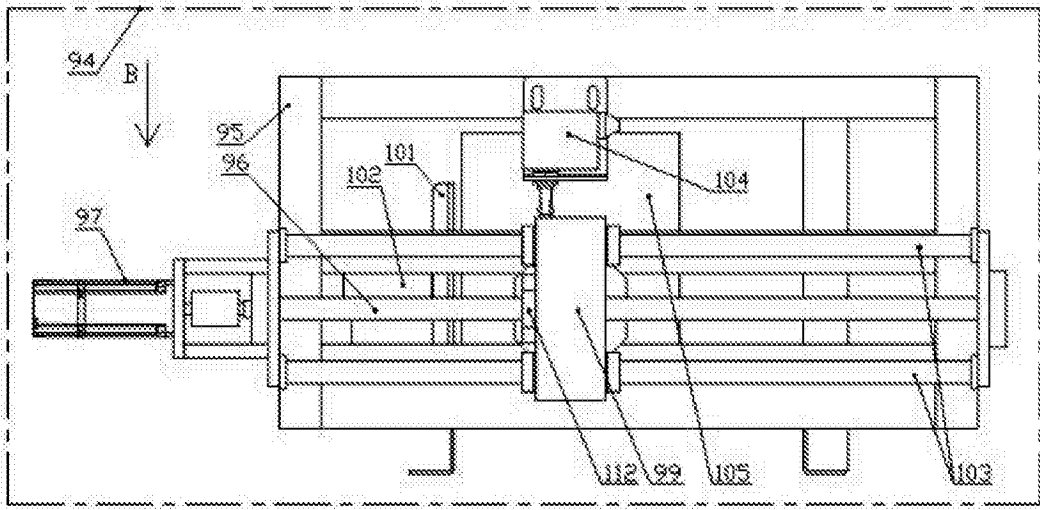


图9

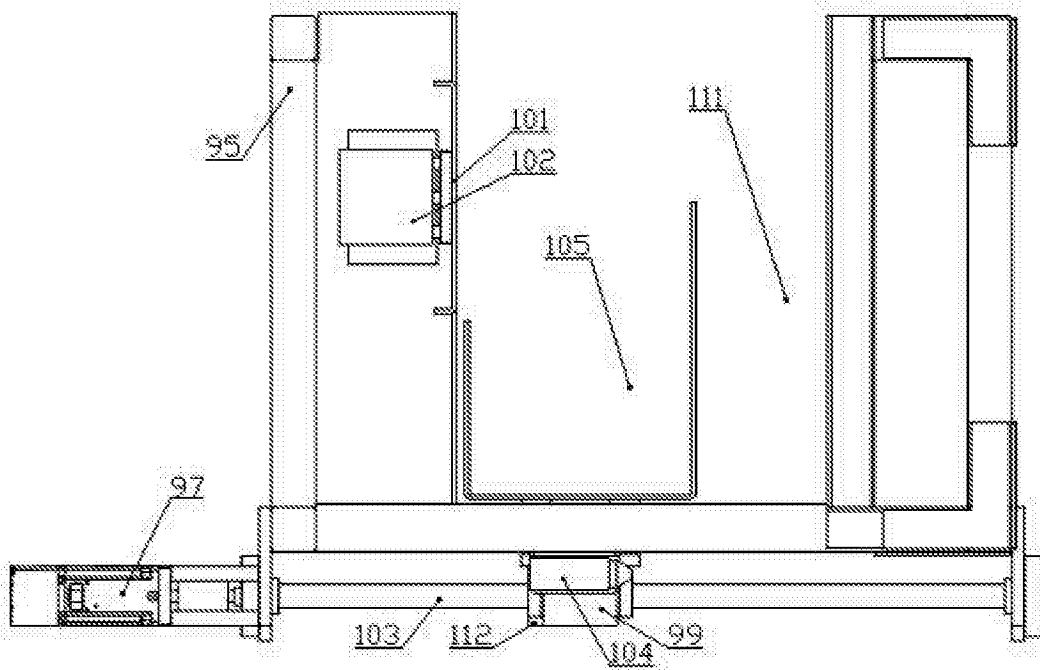


图10