



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112276505 A

(43) 申请公布日 2021.01.29

(21) 申请号 202010976950.3

(22) 申请日 2020.09.17

(71) 申请人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72) 发明人 吴海波 魏顺祥 刘亮 崔禹
王晨

(74) 专利代理机构 昆明人从众知识产权代理有
限公司 53204

代理人 陈波

(51) Int.Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

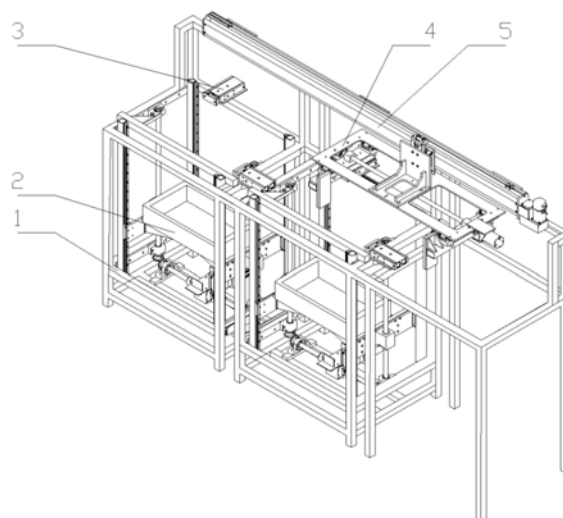
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种薄片自动上下料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种薄片自动上下料装置,包括:上料装置,用于带动薄片料盒沿Z方向运动;定位装置,用于将薄片料盒进行定位;抓取装置,用于对薄片料盒进行抓取;抓取传送系统,用于带动抓取装置进行X方向及Z方向的运动。本发明通过上料装置带动薄片料盒沿Z方向的运动,可以将料盒向上提升到相应的高度;通过定位装置中特定的两个气缸运动配合定位件可以有效的将上料的薄片料盒进行定位和夹紧;而抓取传送系统由X方向运动配合Z方向运动,可以带动抓取装置处于不同位置上料装置的上方,通过抓取装置对实现了定位和夹紧的薄片料盒进行抓取;整个装置环环相扣,不仅实现了薄片的上下料,还降低了生产成本、也使结构更加简洁紧凑。



1. 一种薄片自动上下料装置,其特征在于:包括机架(1)、上料装置(2)、定位装置(3)、抓取装置(4)、抓取传送系统(5);

所述机架(1)用于安装上料装置(2)、定位装置(3)和抓取传动系统(5);

所述上料装置(2)用于带动薄片料盒(9)沿Z方向运动;

所述定位装置(3)用于对薄片料盒(9)进行定位;

所述抓取装置(4)用于对薄片料盒(9)进行抓取;

所述抓取传送系统(5)用于带动与其连接的抓取装置(4)进行X方向及Z方向的运动。

2. 根据权利要求1所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述上料装置(2)用于通过伺服电机(8)提供动力,驱动直齿锥齿轮I(22)运动,通过直齿锥齿轮I(22)运动带动滚珠丝杠(11)的运动,通过滚珠丝杠(11)运动带动与滚珠丝杠(11)配合的滚珠丝杠螺母(12)、丝杠螺母法兰(13)运动,通过滚珠丝杠螺母(12)、丝杠螺母法兰(13)运动带动导轨滑块I(16)沿Z方向运动,通过导轨滑块I(16)沿Z方向的运动来实现薄片料盒(9)沿Z方向运动。

3. 根据权利要求1或2所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述上料装置(2)包括伺服电机(8)、滚珠丝杠(11)、滚珠丝杠螺母(12)、丝杠螺母法兰(13)、直线导轨安装焊接件(14)、直线导轨I(15)、导轨滑块I(16)、滑块连接板(17)、滚珠丝杠支撑座(18)、铝型材(19)、上料托架I(20)、上料托架II(21)、直齿锥齿轮I(22)、轴承座安装板(23)、带立式轴承座(24)、轴承(25)、传动轴(26)、减速器连接板(27)、伺服电机减速器(28)、联轴器I(29)、轴端挡圈(30)、直齿锥齿轮II(31);其中伺服电机(8)和安装在减速器连接板(27)上的伺服电机减速器(28)连接,减速器连接板(27)固定在机架(1)上,伺服电机减速器(28)的两个输出轴都通过键和一个联轴器I(29)一端连接,联轴器I(29)另一端与传动轴(26)一端通过键连接,带立式轴承座(24)固定在轴承座安装板(23)上,轴承座安装板(23)固定在机架(1)上,传动轴(26)和轴承(25)配合在带立式轴承座(24)上,并和直齿锥齿轮II(31)通过键相连接,传动轴(26)另一端通过轴端挡圈(30)将直齿锥齿轮II(31)固定;滚珠丝杠(11)两端和滚珠丝杠支撑座(18)通过轴承相配合,滚珠丝杠(11)两侧安装与滚珠丝杠(11)平行的铝型材(19),每根铝型材(19)一侧两端与上下平行布置的用于固定滚珠丝杠支撑座(18)的直线导轨安装焊接件(14)固定,每根铝型材(19)另一侧通过固定的直线导轨安装焊接件(14)和直线导轨I(15)来连接固定,导轨滑块I(16)和直线导轨I(15)的表面凹凸槽配合连接实现导轨滑块I(16)在直线导轨I(15)上的Z方向的平移,滚珠丝杠螺母(12)连接在滚珠丝杠(11)上,滚珠丝杠螺母(12)和丝杠螺母法兰(13)连接,丝杠螺母法兰(13)和滑块连接板(17)连接,滑块连接板(17)一侧两端和导轨滑块I(16)连接,从而使导轨滑块I(16)和丝杠螺母法兰(13)的位置相互固定,共同沿着Z方向运动;滑块连接板(17)的另一侧和上料托架II(21)连接,上料托架II(21)和安装在其上的上料托架I(20)连接,上料托架I(20)上放置薄片料盒(9)。

4. 根据权利要求1所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述定位装置(3)用于驱动两个气缸(7)分别沿X和Y方向进行伸缩,并配合定位件(32)实现对薄片料盒(9)定位和夹紧。

5. 根据权利要求1或4所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述定位装置(3)包括气缸(7)、定位件(32)、气缸连接板(33)、连接件背板(10);其中连接件背板(10)、定位件(32)、气缸连接板(33)固定在机架(1)上,气缸连接板(33)和安装在其上方的气缸(7)连接,

气缸连接板(33)和其下方的连接件背板(10)固定在一起,起到支撑气缸(7)的作用。

6. 根据权利要求4所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述定位件(32)包括水平板、垂直板、加强筋,水平板与垂直板垂直安装呈T形,水平板与垂直板相交的外侧直角用于设置加强筋,水平板与垂直板相交的内侧直角用于贴合薄片料盒(9),水平板一侧与机架(1)固定,水平板呈X方向布置,垂直板呈Y方向布置。

7. 根据权利要求1所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述抓取装置(4)通过步进电机(41)提供动力,步进电机(41)的正反转驱动两个丝杠螺母Ⅱ(45)进行X方向的开合运动,通过丝杠螺母Ⅱ(45)带动与其连接的滑块连接板(43)进行X方向的开合运动,并进一步带动抓取板(46)沿X方向进行开合来实现对薄片料盒(9)的抓取。

8. 根据权利要求1或7所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述抓取装置(4)包括抓取装置固定板(34)、带立式座轴承(35)、直线导轨Ⅱ(37)、双向丝杠(38)、联轴器Ⅱ(39)、电机固定板(40)、步进电机(41)、矩形管(42)、滑块连接板(43)、导轨滑块Ⅱ(44)、丝杠螺母Ⅱ(45)、抓取板(46)、橡胶垫(47)、定位块(48);其中抓取装置固定板(34)与电机固定板(40)焊接固定,直线导轨Ⅱ(37)连接固定在抓取装置固定板(34)上,步进电机(41)固定连接在电机固定板(40)上,步进电机(41)通过联轴器Ⅱ(39)与双向丝杠(38)一端连接,双向丝杠(38)从一端往另一端依次与固定在抓取装置固定板(34)上的第一个带立式座轴承(35)配合、与两个丝杠螺母Ⅱ(45)配合、与另一个带立式座轴承(35)配合,两个丝杠螺母Ⅱ(45)各连接一个滑块连接板(43),滑块连接板(43)通过安装在其下的定位块(48)实现定位来与矩形管(42)焊接,矩形管(42)一端与抓取板(46)固定,抓取板(46)与橡胶垫(47)固定,滑块连接板(43)连接丝杠螺母Ⅱ(45)的一面连接两个导轨滑块Ⅱ(44),导轨滑块Ⅱ(44)和直线导轨Ⅱ(37)的表面凹凸槽配合连接实现导轨滑块Ⅱ(44)在直线导轨Ⅱ(37)上的X方向的平移。

9. 根据权利要求1所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述抓取传送系统(5)通过线性模组(49)提供动力,驱动抓取装置(4)进行X方向的运动,通过滑台气缸(6)提供运动,驱动抓取装置(4)进行Z方向的运动。

10. 根据权利要求1或9所述的薄片自动上下料装置,其特征在于:所述抓取传送系统(5)包括线性模组(49)、滑台气缸(6)、垂直模组连接件(50)、气缸连接板(51)、固定座(52);其中线性模组(49)和固定座(52)连接,固定座(52)固定在机架(1)上,线性模组(49)与垂直模组连接件(50)连接,垂直模组连接件(50)将滑台气缸(6)固定,滑台气缸(6)将传动连接板(51)固定,从而将抓取装置(4)固定在传动连接板(51)。

一种薄片自动上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种薄片自动上下料装置,属于工业机械领域。

背景技术

[0002] 随着科学与技术的发展,电子产品的规模化生产已经得到了普及和运用,例如各类显示器的需求正在以前所未有的速度增长。

[0003] 而传统的显示器生产不仅效率低下且比较繁琐,从而使得工序需要人数过多、工序时间较长,造成不必要的浪费,使得工作效率降低。随着生产力的提高仅仅依靠人工完成的显示器生产工艺逐渐受到冲击,而显示器的生产装配过程需要对显示器背板膜片进行装配,而这些装配过程需要人工上下料,这大大降低了显示器生产线的智能化程度。要想实现这部分的机械化操作,使得人从繁重且重复的劳动中解放出来。薄片自动上下料装置的研发和生产是不可避免的一个环节。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种薄片自动上下料装置,以用于通过机械控制的方式实现薄片的上料、下料。

[0005] 本发明的技术方案是:一种薄片自动上下料装置,包括机架1、上料装置2、定位装置3、抓取装置4、抓取传送系统5;

[0006] 所述机架1用于安装上料装置2、定位装置3和抓取传动系统5;

[0007] 所述上料装置2用于带动薄片料盒9沿Z方向运动;

[0008] 所述定位装置3用于对薄片料盒9进行定位;

[0009] 所述抓取装置4用于对薄片料盒9进行抓取;

[0010] 所述抓取传送系统5用于带动与其连接的抓取装置4进行X方向及Z方向的运动。

[0011] 所述上料装置2用于通过伺服电机8提供动力,驱动直齿锥齿轮I22运动,通过直齿锥齿轮I22运动带动滚珠丝杠11的运动,通过滚珠丝杠11运动带动与滚珠丝杠11配合的滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13运动,通过滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13运动带动导轨滑块I16沿Z方向运动,通过导轨滑块I16沿Z方向的运动来实现薄片料盒9沿Z方向运动。

[0012] 所述上料装置2包括伺服电机8、滚珠丝杠11、滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13、直线导轨安装焊接件14、直线导轨I15、导轨滑块I16、滑块连接板17、滚珠丝杠支撑座18、铝型材19、上料托架I20、上料托架II21、直齿锥齿轮I22、轴承座安装板23、带立式轴承座24、轴承25、传动轴26、减速器连接板27、伺服电机减速器28、联轴器I29、轴端挡圈30、直齿锥齿轮II31;其中伺服电机8和安装在减速器连接板27上的伺服电机减速器28连接,减速器连接板27固定在机架1上,伺服电机减速器28的两个输出轴都通过键和一个联轴器I29一端连接,联轴器I29另一端与传动轴26一端通过键连接,带立式轴承座24固定在轴承座安装板23上,轴承座安装板23固定在机架1上,传动轴26和轴承25配合在带立式轴承座24上,并和直齿锥齿轮II31通过键相连接,传动轴26另一端通过轴端挡圈30将直齿锥齿轮II31固定;滚

珠丝杠11两端和滚珠丝杠支撑座18通过轴承相配合,滚珠丝杠11两侧安装与滚珠丝杠11平行的铝型材19,每根铝型材19一侧两端与上下平行布置的用于固定滚珠丝杠支撑座18的直线导轨安装焊接件14固定,每根铝型材19另一侧通过固定的直线导轨安装焊接件14和直线导轨I15来连接固定,导轨滑块I16和直线导轨I15的表面凹凸槽配合连接实现导轨滑块I16在直线导轨I15上的Z方向的平移,滚珠丝杠螺母12连接在滚珠丝杠11上,滚珠丝杠螺母12和丝杠螺母法兰13连接,丝杠螺母法兰13和滑块连接板17连接,滑块连接板17一侧两端和导轨滑块I16连接,从而使导轨滑块I16和丝杠螺母法兰13的位置相互固定,共同沿着Z方向运动;滑块连接板17的另一侧和上料托架II 21连接,上料托架II 21和安装在其上的上料托架I20连接,上料托架I20上放置薄片料盒9。

[0013] 所述定位装置3用于驱动两个气缸7分别沿X和Y方向进行伸缩,并配合定位件32实现对薄片料盒9定位和夹紧。

[0014] 所述定位装置3包括气缸7、定位件32、气缸连接板33、连接件背板10;其中连接件背板10、定位件32、气缸连接板33固定在机架1上,气缸连接板33和安装在其上方的气缸7连接,气缸连接板33和其下方的连接件背板10固定在一起,起到支撑气缸7的作用。

[0015] 所述定位件32包括水平板、垂直板、加强筋,水平板与垂直板垂直安装呈T形,水平板与垂直板相交的外侧直角用于设置加强筋,水平板与垂直板相交的内侧直角用于贴合薄片料盒9,水平板一侧与机架1固定,水平板呈X方向布置,垂直板呈Y方向布置。

[0016] 所述抓取装置4通过步进电机41提供动力,步进电机41的正反转驱动两个丝杠螺母II 45进行X方向的开合运动,通过丝杠螺母II 45带动与其连接的滑块连接板43进行X方向的开合运动,并进一步带动抓取板46沿X方向进行开合来实现对薄片料盒9的抓取。

[0017] 所述抓取装置4包括抓取装置固定板34、带立式座轴承35、直线导轨II 37、双向丝杠38、联轴器II 39、电机固定板40、步进电机41、矩形管42、滑块连接板43、导轨滑块II 44、丝杠螺母II 45、抓取板46、橡胶垫47、定位块48;其中抓取装置固定板34与电机固定板40焊接固定,直线导轨II 37连接固定在抓取装置固定板34上,步进电机41固定连接在电机固定板40上,步进电机41通过联轴器II 39与双向丝杠38一端连接,双向丝杠38从一端往另一端依次与固定在抓取装置固定板34上的第一个带立式座轴承35配合、与两个丝杠螺母II 45配合、与另一个带立式座轴承35配合,两个丝杠螺母II 45各连接一个滑块连接板43,滑块连接板43通过安装在其下的定位块48实现定位来与矩形管42焊接,矩形管42一端与抓取板46固定,抓取板46与橡胶垫47固定,滑块连接板43连接丝杠螺母II 45的一面连接两个导轨滑块II 44,导轨滑块II 44和直线导轨II 37的表面凹凸槽配合连接实现导轨滑块II 44在直线导轨II 37上的X方向的平移。

[0018] 所述抓取传送系统5通过线性模组49提供动力,驱动抓取装置4进行X方向的运动,通过滑台气缸6提供运动,驱动抓取装置4进行Z方向的运动。

[0019] 所述抓取传送系统5包括线性模组49、滑台气缸6、垂直模组连接件50、气缸连接板51、固定座52;其中线性模组49和固定座52连接,固定座52固定在机架1上,线性模组49与垂直模组连接件50连接,垂直模组连接件50将滑台气缸6固定,滑台气缸6将传动连接板51固定,从而将抓取装置4固定在传动连接板51。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明采用上料装置、定位装置、抓取装置、抓取传送系统,通过上料装置带动薄片料盒沿Z方向的运动,可以将料盒向上提升到相应的高度,实现上

料;通过定位装置中特定的两个气缸运动配合定位件可以有效的将上料的薄片料盒进行定位和夹紧,同时使其更好地方便抓取装置进行抓取料盒;而抓取传送系统由X方向运动配合Z方向运动,可以带动抓取装置处于不同位置上料装置的上方,通过抓取装置对实现了定位和夹紧的薄片料盒进行抓取,并进一步通过抓取传送系统将料盒移动至下料位置,实现下料;整个装置环环相扣,不仅实现了薄片的上下料,还降低了生产成本、也使结构更加简洁紧凑。

附图说明

[0021] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的上料装置轴测图;

[0023] 图3为本发明的上料装置轴测局部图一;

[0024] 图4为本发明的上料装置轴测局部图二;

[0025] 图5为本发明的上料装置轴测局部图三;

[0026] 图6为本发明的抓取装置局部图一;

[0027] 图7为本发明的抓取装置局部图二;

[0028] 图8为本发明的抓取传动系统的轴测图;

[0029] 图9为本发明的抓取传动系统的局部图;

[0030] 图中各标号为:1-机架、2-上料装置、3-定位装置、4-抓取装置、5-抓取传送系统、6-滑台气缸、7-气缸、8-伺服电机、9-薄片料盒、10-连接件背板、11-滚珠丝杠、12-滚珠丝杠螺母、13-丝杠螺母法兰、14-直线导轨安装焊接件、15-直线导轨I、16-导轨滑块I、17-滑块连接板、18-滚珠丝杠支撑座、19-铝型材、20-上料托架I、21-上料托架II、22-直齿锥齿轮I、23-轴承座安装板、24-带立式轴承座、25-轴承、26-传动轴、27-减速器连接板、28-伺服电机减速器、29-联轴器I、30-轴端挡圈、31-直齿锥齿轮II、32-定位件、33-气缸连接板、34-抓取装置固定板、35-带立式座轴承、36-滑轨挡块、37-直线导轨II、38-双向丝杠、39-联轴器II、40-电机固定板、41-步进电机、42-矩形管、43-滑块连接板、44-导轨滑块II、45-丝杠螺母II、46-抓取板、47-橡胶垫、48-定位块、49-直线滑台、50-滑台气缸、51-垂直模组连接件、52-固定座。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步说明,但本发明的内容并不限于所述范围。

[0032] 实施例1:如图1-9所示,一种薄片自动上下料装置,包括机架1、上料装置2、定位装置3、抓取装置4、抓取传送系统5;所述机架1用于安装上料装置2、定位装置3和抓取传动系统5;所述上料装置2用于带动薄片料盒9沿Z方向运动至定位装置3处;所述定位装置3用于对薄片料盒9进行定位;所述抓取装置4用于对薄片料盒9进行抓取;所述抓取传送系统5用于带动与其连接的抓取装置4进行X方向及Z方向的运动,将抓取装置4运至需要抓取的薄片料盒9处,并将抓取的薄片料盒9运至下料位置。

[0033] 所述抓取传送系统5通过两个自由度的设计就可实现下料,该自由度的选择为专用设计,其避免了选择过少的自由度,无法有效地实现下料的不足;也避免了选择过多的自

由度,造成成本过高、结构复杂的不足。

[0034] 进一步地,可以设置所述上料装置2用于通过伺服电机8提供动力,驱动直齿锥齿轮I22运动,通过直齿锥齿轮I22运动带动滚珠丝杠11的运动,通过滚珠丝杠11运动带动与滚珠丝杠11配合的滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13运动,通过滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13运动带动导轨滑块I16沿Z方向运动,通过导轨滑块I16沿Z方向的运动来实现薄片料盒9沿Z方向运动。

[0035] 进一步地,可以设置所述上料装置2包括伺服电机8、滚珠丝杠11、滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13、直线导轨安装焊接件14、直线导轨I15、导轨滑块I16、滑块连接板17、滚珠丝杠支撑座18、铝型材19、上料托架I20、上料托架II 21、直齿锥齿轮I22、轴承座安装板23、带立式轴承座24、轴承25、传动轴26、减速器连接板27、伺服电机减速器28、联轴器I29、轴端挡圈30、直齿锥齿轮II 31;其中伺服电机8和安装在减速器连接板27上的伺服电机减速器28通过螺栓连接,减速器连接板27和伺服电机减速器28通过螺栓连接,减速器连接板27通过T型螺栓固定在机架1上,伺服电机减速器28的两个输出轴都通过键和一个联轴器I29一端连接,联轴器I29另一端与传动轴26一端通过键连接,带立式轴承座24通过螺钉固定在轴承座安装板23上,轴承座安装板23通过T型螺栓固定在机架1上,传动轴26和轴承25配合在带立式轴承座24上,并和直齿锥齿轮II 31通过键相连接,传动轴26另一端通过轴端挡圈30将直齿锥齿轮II 31固定;从而将伺服电机8的动力传输到丝杠组件中,丝杠组件左右对称安装;每个丝杠组件的安装方式为:滚珠丝杠11两端和滚珠丝杠支撑座18通过轴承相配合,滚珠丝杠11两侧安装与滚珠丝杠11平行的铝型材19,每根铝型材19一侧两端与上下平行布置的用于固定滚珠丝杠支撑座18的直线导轨安装焊接件14焊接固定(上下两个滚珠丝杠支撑座18分别与通过T型螺栓固定在机架1上对应的直线导轨安装焊接件14通过螺钉连接),每根铝型材19另一侧通过焊接固定的直线导轨安装焊接件14和直线导轨I15通过螺钉来连接固定,导轨滑块I16和直线导轨I15的表面凹凸槽配合连接实现导轨滑块I16在直线导轨I15上的Z方向的平移,滚珠丝杠螺母12连接在滚珠丝杠11上,滚珠丝杠螺母12和丝杠螺母法兰13通过螺钉连接,丝杠螺母法兰13和滑块连接板17一侧中部通过螺钉连接,滑块连接板17一侧两端和导轨滑块I16通过螺钉相连接,从而使导轨滑块I16和丝杠螺母法兰13的位置相互固定,共同沿着Z方向运动;滑块连接板17的另一侧和上料托架II 21通过螺钉连接,上料托架II 21和安装在其上的上料托架I20通过螺钉连接,上料托架I20上放置薄片料盒9。

[0036] 上述上料托架有两种,具体为:上料托架I20、上料托架II 21;该两种托架共同作用,上料托架II 21采用多个,其截面为三角形,其厚度高于上料托架I20(与滑块连接板连接面的高度为厚度),多个的上料托架II 21不仅能对上料托架I20提供支撑,同时可以有效的与滑块连接板17连接从而更好的与薄板型的上料托架I20配合支撑上部的薄片料盒9,两种托架的组合可以避免采用单一大厚度的托架带来的成本高、材料浪费问题,也可以避免采用单一小厚度的托架而无法有效支撑薄片料盒的不足。

[0037] 进一步地,可以设置所述定位装置3用于驱动两个气缸7分别沿X和Y方向进行伸缩,并配合定位件32实现对薄片料盒9定位和夹紧。

[0038] 进一步地,可以设置所述定位装置3包括气缸7、定位件32、气缸连接板33、连接件背板10;其中连接件背板10、定位件32、气缸连接板33通过T型螺栓固定在机架1上,气缸连接板33和安装在其上方的气缸7通过螺栓连接,气缸连接板33和其下方的连接件背板10焊

接在一起,起到支撑气缸7的作用。

[0039] 进一步地,可以设置所述定位件32包括水平板、垂直板、加强筋,水平板与垂直板垂直安装呈T形,水平板与垂直板相交的外侧直角用于设置加强筋,水平板与垂直板相交的内侧直角用于贴合薄片料盒9,水平板一侧通过T型螺栓与机架1固定,水平板呈X方向布置,垂直板呈Y方向布置。

[0040] 进一步地,可以设置所述抓取装置4通过步进电机41提供动力,步进电机41的正反转驱动两个丝杠螺母Ⅱ45进行X方向的开合运动,通过丝杠螺母Ⅱ45带动与其连接的滑块连接板43进行X方向的开合运动,并进一步带动抓取板46沿X方向进行开合来实现对薄片料盒9的抓取。

[0041] 进一步地,可以设置所述抓取装置4包括抓取装置固定板34、带立式座轴承35、滑轨挡块36、直线导轨Ⅱ37、双向丝杠38、联轴器Ⅱ39、电机固定板40、步进电机41、矩形管42、滑块连接板43、导轨滑块Ⅱ44、丝杠螺母Ⅱ45、抓取板46、橡胶垫47、定位块48;其中抓取装置固定板34与电机固定板40焊接固定,直线导轨Ⅱ37通过螺栓连接固定在抓取装置固定板34上(抓取装置固定板34上且位于直线导轨Ⅱ37的两端固定有滑轨挡块36,抓取装置固定板34上且位于双向丝杠38的两端固定有带立式座轴承35),步进电机41通过螺栓固定连接在电机固定板40上,步进电机41通过联轴器Ⅱ39与双向丝杠38一端连接,双向丝杠38从一端往另一端依次与固定在抓取装置固定板34上的第一个带立式座轴承35配合、与两个丝杠螺母Ⅱ45配合、与另一个带立式座轴承35配合,两个丝杠螺母Ⅱ45通过螺钉各连接一个滑块连接板43,每个滑块连接板43上通过螺钉和五个定位块48连接(定位块采用特定的个数,该个数的选择为专用设计,通过五个定位块就可以有效地用于矩形管的定位),滑块连接板43通过安装在其下的定位块48实现定位来与矩形管42焊接,矩形管42一端与抓取板46焊接固定,抓取板46通过螺钉与橡胶垫47固定,滑块连接板43连接丝杠螺母Ⅱ45的一面通过螺钉连接两个导轨滑块Ⅱ44,导轨滑块Ⅱ44和直线导轨Ⅱ37的表面凹凸槽配合连接实现导轨滑块Ⅱ44在直线导轨Ⅱ37上的X方向的平移。

[0042] 进一步地,可以设置所述抓取传送系统5通过线性模组49提供动力,驱动抓取装置4进行X方向的运动,通过滑台气缸6提供运动,驱动抓取装置4进行Z方向的运动。

[0043] 进一步地,可以设置所述抓取传送系统5包括线性模组49、滑台气缸6、垂直模组连接件50、气缸连接板51、固定座52;其中线性模组49通过螺钉和固定座52连接,固定座52通过T型螺栓固定在机架1上,线性模组49通过螺栓与垂直模组连接件50连接,垂直模组连接件50通过沉头螺钉将滑台气缸6固定,滑台气缸6通过螺栓将传动连接板51固定,从而通过螺栓将抓取装置4固定在传动连接板51(即将抓取装置固定板34与传动连接板51连接)。

[0044] 本发明的工作原理是:将所需的薄片放在薄片料盒9里(如将本发明用于显示器,则是将膜片放在薄片料盒中),把薄片料盒9放在上料托架I20上。伺服电机8的动力通过传动轴26带动直齿锥齿轮Ⅱ31旋转,直齿锥齿轮Ⅱ31和直齿锥齿轮I22相配合。直齿锥齿轮I22运动带动滚珠丝杠11的运动,通过滚珠丝杠11运动带动与滚珠丝杠11配合的滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13运动,通过滚珠丝杠螺母12、丝杠螺母法兰13运动带与其连接的导轨滑块I16的运动,通过导轨滑块I16的Z方向的运动来实现上料托架I20、上料托架Ⅱ21和薄片料盒9进行Z方向运动,从而把薄片料盒9向上提升到相应的高度。两个气缸7分别沿X和Y方向的伸长,在加上定位件32的定位,从而对薄片料盒9进行定位。等薄片料盒9里的薄片使

用完之后。通过线性模组49向X方向的运动和滑台气缸6向Z方向的运动来控制抓取装置4在薄片料盒9的上方。通过步进电机41的正反转来实现两个丝杠螺母Ⅱ45和滑块连接板43的X方向的开合运动,从而带动抓取板46和橡胶垫47的X方向的开合来实现对薄片料盒9的抓取。最后通过线性模组49向X方向的运动和滑台气缸6向Z方向的运动来把薄片料盒9移动到下料位置,完成对薄片的自动下料。

[0045] 上面结合附图对本发明的具体实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

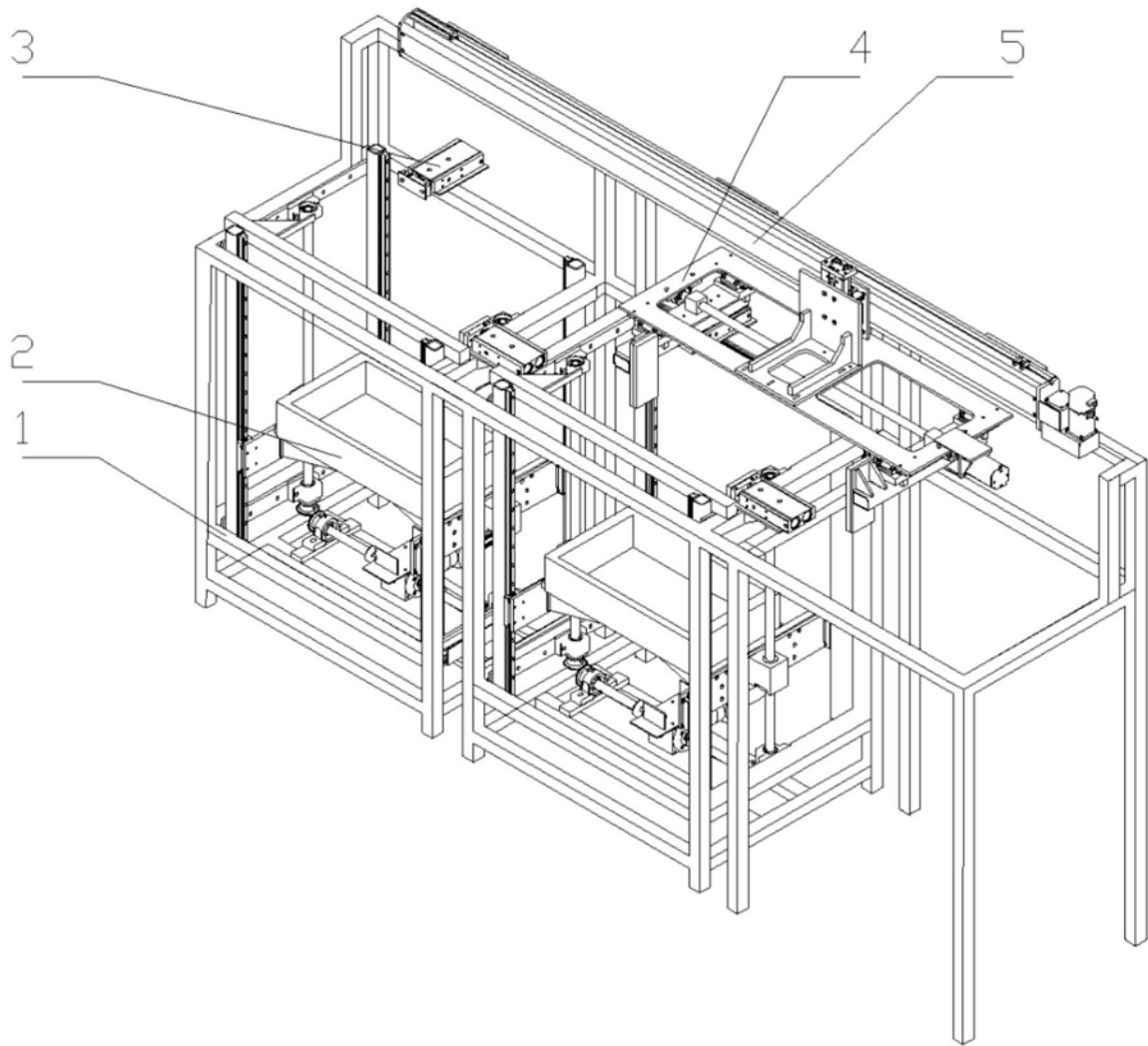


图1

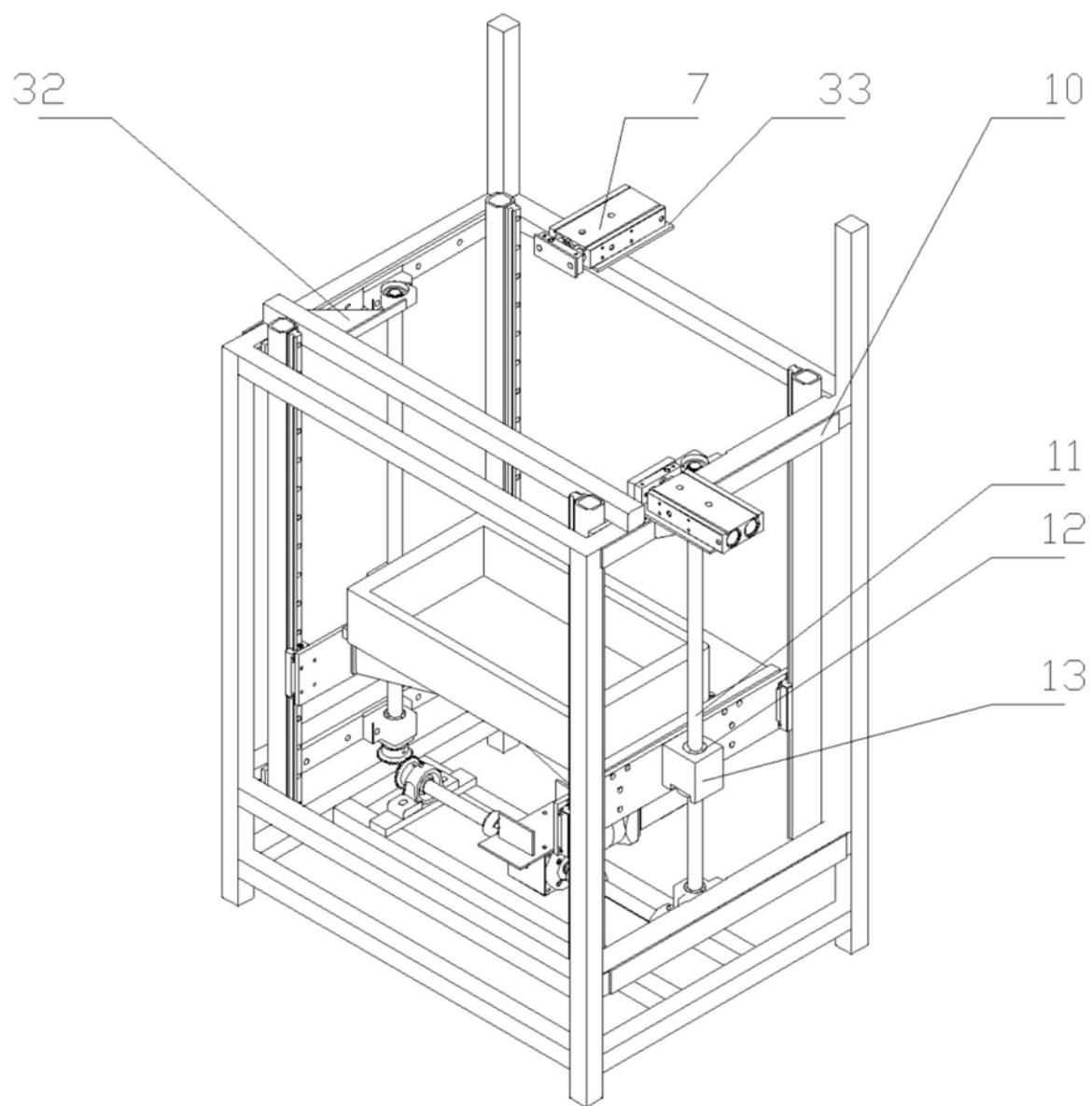


图2

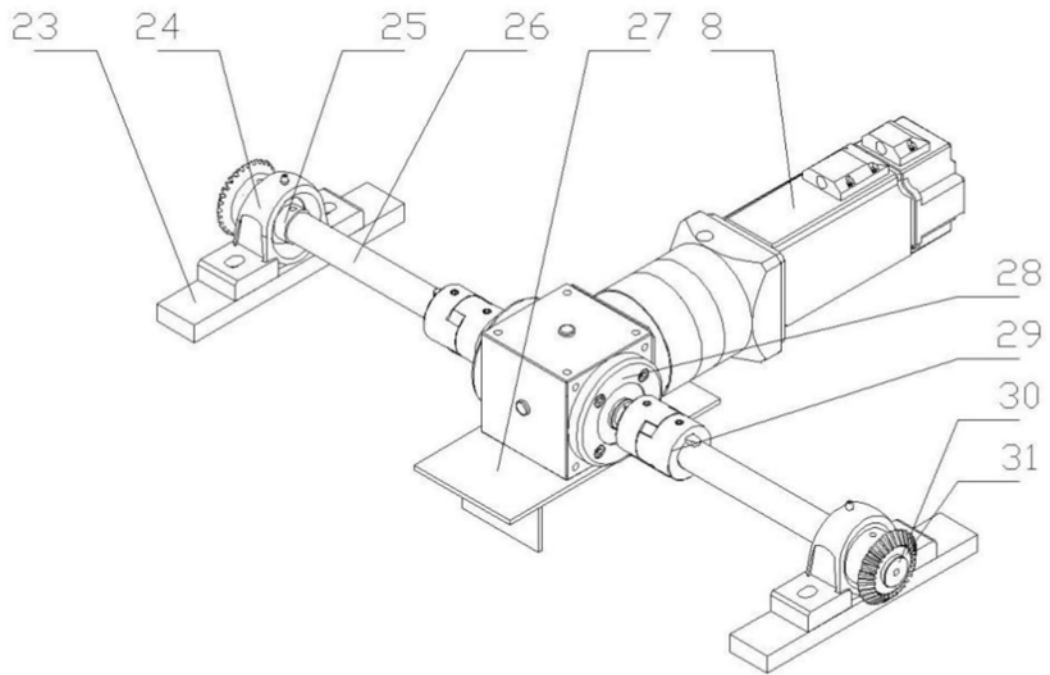


图5

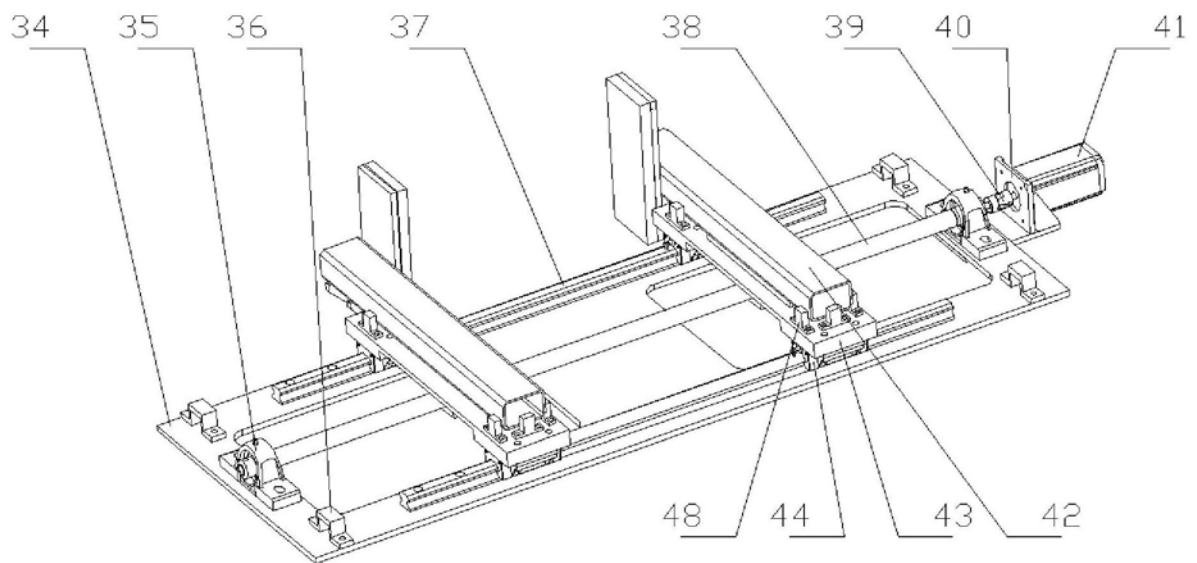


图6

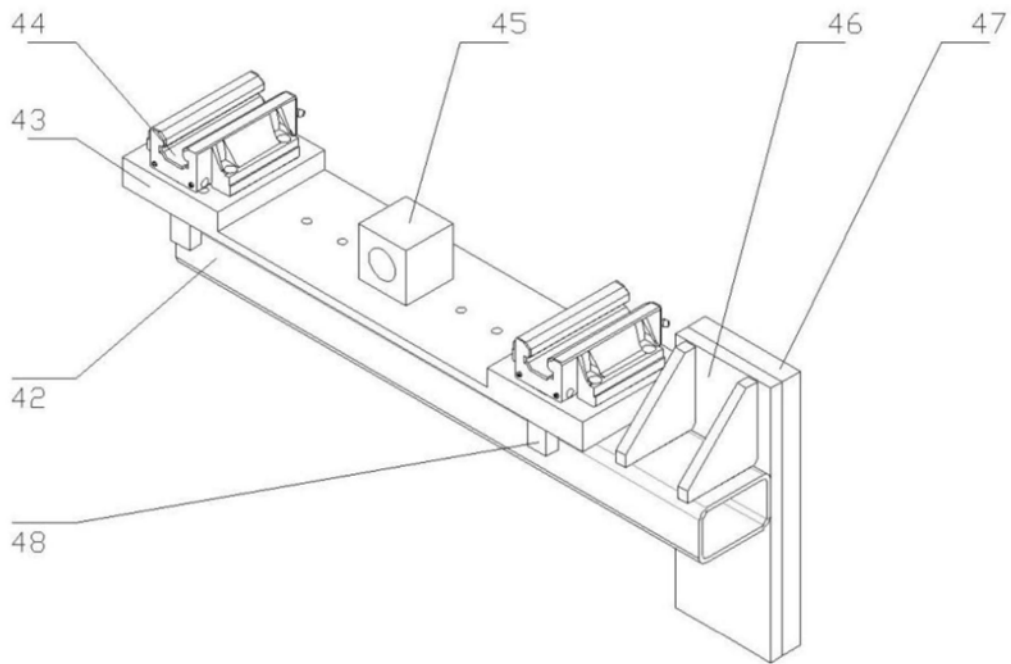


图7

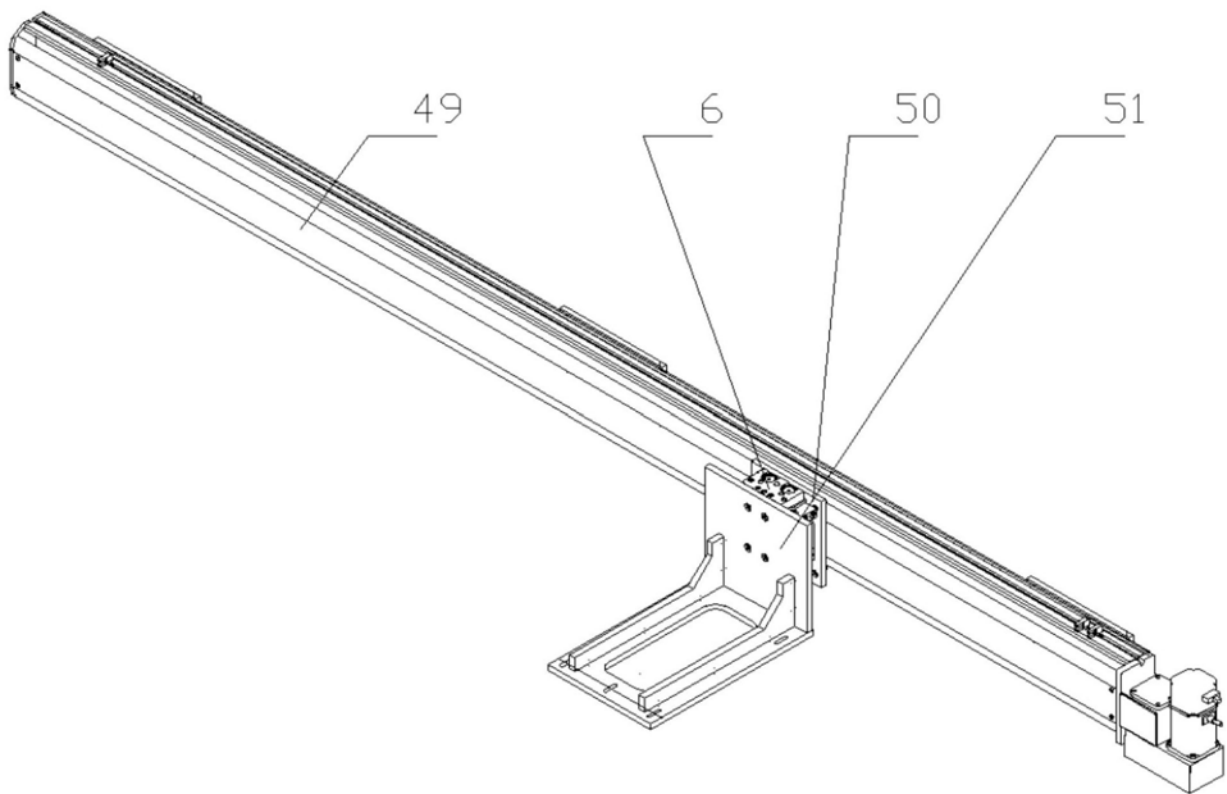


图8

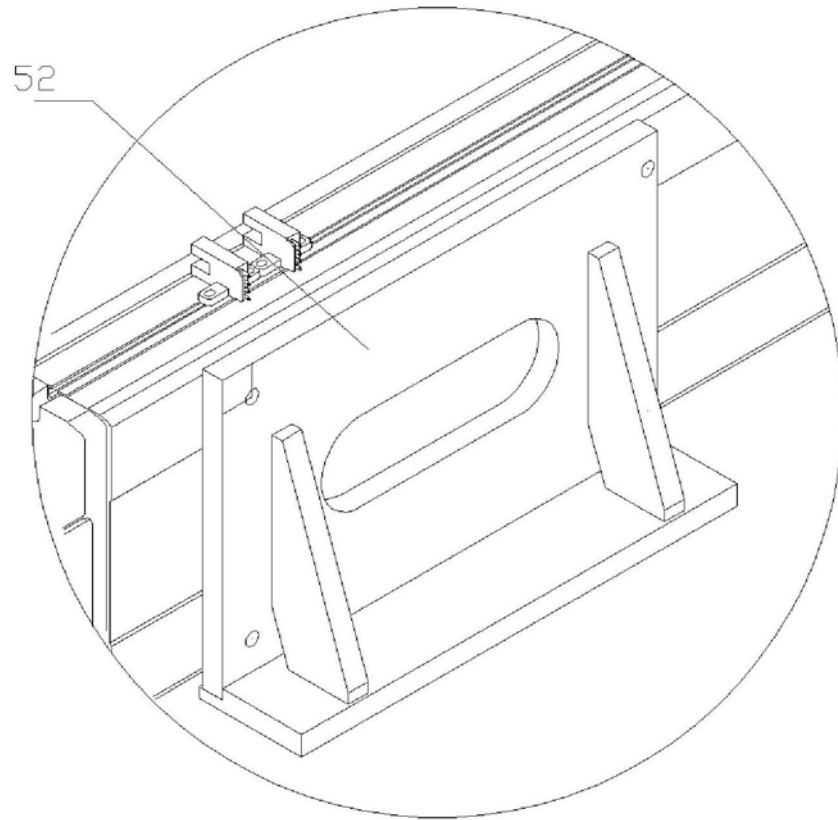


图9