

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H05K 13/02

B65G 1/07

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 92111839.2

[45]授权公告日 1999 年 6 月 23 日

[11]授权公告号 CN 1043831C

[22]申请日 92.12.4 [24]颁证日 99.4.15

[21]申请号 92111839.2

[30]优先权

[32]91.12.4 [33]JP [31]348180/90

[73]专利权人 株式会社石井工作研究所

地址 日本大分县

[72]发明人 石井见敏

审查员 浦柏明

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

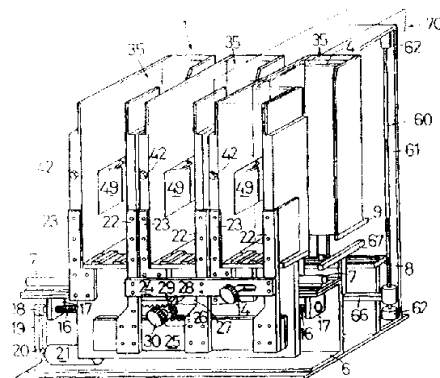
代理人 王以平

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 集成电路的芯片供给系统

[57]摘要

本发明的目的是为了在带引线框架的芯片加工工序中,省却用于每批芯片的运送、存放、定位的夹具。本发明的芯片供给系统将装有叠置芯片的芯片盒 4 插入盒体空间 35 并使其被夹持在中心位置。移动台 9 受伺服马达驱动而移动。升降机构 60 的升降构件 67,从下部把芯片盒 4 内的芯片以 1 片芯片厚度为 单位顶上来。设在盒体空间 35 上方的对中装置 70 在宽度方向和长度方向对 芯片进行对中定位。



ISSN 1000-8427 4

权 利 要 求 书

1. 一种芯片供给系统,由在第1框架(6)上移动的移动台(9)、用于驱动所述移动台9并使之位于所述框架(6)上所需位置的移动台驱动装置(16—21)、设置在所述移动台(9)上并将数片集成电路芯片(2)叠置在一起的芯片盒(4)构成,其特征在于还包括:

多块第1垂直板(22)及第2垂直板(23),用于夹住并握持上述芯片盒;

第1连接装置(24,25),用于使上述多块第1垂直板(22)相互连接;

第2连接装置(27),用于使上述多块第2垂直板(23)相互连接;

相对移动驱动装置(26,27,29...),用于使上述第1垂直板(22)与第2垂直板(23)作相对移动;

芯片升降机构(60),用于把叠置在所述芯片盒(4)中的所述芯片(2)从所述芯片盒(4)的最下部顶出来;以及

对中装置(70),用于为使所述从芯片盒(4)中顶出来的最上层芯片(2)定位并使其居于中心而配置所述芯片盒(4)的上部位置。

2. 一种芯片供给系统,由在第1框架(6)上移动的移动台

(9)、用于驱动所述移动台 9 并使之位于所述框架(6)上所需位置的移动台驱动装置(16—21)、设置在所述移动台(9)上并将数片集成电路芯片(2)叠置在一起的芯片盒(4)构成,其特征在于还包括:

多块第 1 垂直板(22)及第 2 垂直板(23),用于夹住并握持上述芯片盒;

第 1 连接装置(24,25),用于使上述多块第 1 垂直板(22)相互连接;

第 2 连接装置(27),用于使上述多块第 2 垂直板(23)相互连接;

相对移动驱动装置(26,27,29...),用于使上述第 1 垂直板(22)与第 2 垂直板(23)作相对移动;

芯片盒夹持机构(40),用于把所述芯片盒(4)定位于由所述第 1 垂直板(22)和第 2 垂直板(23)将所述芯片盒(4)划分出的箱体空间(35)的进深方向的中心;

芯片升降机构(60),用于把叠置在所述芯片盒(4)中的所述芯片(2)从所述芯片盒(4)的最下部顶出来;

对中装置(70),用于为使所述从芯片盒(4)中顶出来的最上层芯片(2)定位并使其居于中心而配置所述芯片盒(4)的上部位置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的芯片供给系统,其特征在于:

所述对中装置(70)包括:

第 2 框架(71),

至少两根与所述第2框架(71)平行设置的第1丝杠(82a,82b);

形成在所述各个第1丝杠(82a,82b)上、螺纹互相相反的一对螺栓;

旋拧在所述螺栓上的至少4个第1螺母(87a—87d);

至少连接在两个所述第1螺母之间、互相平行配置的第1对中板(88a,88b);

固定在所述第1丝杠(82a,82b)上的第1皮带轮(84,86),以使所述第一个丝杠(82a,82b)转动;

用于连接在所述两个第1皮带轮(84,86)之间的第1皮带(85),以及

设置在第1丝杠(82a,82b)之一上驱动所述第1丝杠(82a,82b)的各第1驱动装置(83)。

4. 如权利要求3所述的芯片供给系统,其特征在于还包括:

与所述第2杠架(71)平行设置、并与所述第1丝杠(82a,82b)垂直配置的至少两根第2丝杠(72a,72b);

形成在各个第2丝杠(72a,72b)上、螺纹互相相反的一对螺栓;

旋拧在所述螺栓上的至少4个第2螺母(77a—77d);

至少将两个所述第2螺母(77a—77d)之间连接起来、互相平行配置在第2对中板(78a,78b);

固定在各个所述第2丝杠(72a、72b)上的各第2皮带轮(74、76),以便转动所述各第2丝杠(72a、72b);

用于连接在各个所述第2皮带轮(74、76)之间的第2皮带(75),以及

设置在所述第2丝杠(72a、72b)之一上转动所述第2丝杠(72a、72b)的第2驱动装置(73)。

5. 如权利要求1或2的芯片供给系统,其特征在于:

所述相对移动驱动装置(26、27、29...)由齿轮(26、28)和小齿轮(29)构成。

6. 如权利要求2所述的芯片供给系统,其特征在于:

所述芯片盒夹持机构(40)包括:

至少两根与 所述第1垂直板(22)平行设置的丝杠(41a、41b);

形成在所述各丝杠(41a、41b)上、螺纹互相相反的一对螺栓;

至少4个旋拧在所述螺栓上的螺母(45a—45d);

在所述各丝杠(41a、41b)间连接于至少2个所述螺母(45a—45d)之间、互相平行配置、用于从两侧夹持所述芯片盒(4)的第1夹持爪(46)和第2夹持爪(47);

固定在所述丝杠(41a、41b)上的各皮带轮(43a、43b),以使所述各丝杠(41a、41b)转动;

连接在所述各皮带轮(43a、43b)之间的皮带(44),以及

设置在所述丝杠(41a、41b)之一上、转动所述丝杠(41a、41b)的驱动装置(42)。

说明书

集成电路的芯片供给系统

本发明涉及集成电路芯片(以下简称芯片)的供给系统。更具体地说,本发明中的芯片供给装置包括芯片存送器和芯片取出位置定位装置,芯片存送器是一种供带引线框架的成串芯片用的存送器;芯片取出位置定位装置是一种在从该存送器中取出芯片后对任何形状尺寸芯片的运送线路或加工中心位置进行定位的装置。

现有技术中,集成电路芯片经过各种制造工序后,对于使用引线框架的芯片来说,大致还有以下加工工序:将芯片粘到引线框架上、在芯片与引线框架间配线、为保护芯片用塑料等覆盖即贴塑料模、在外罩上作标记、对引线框架进行弯曲或切断等的冲压加工。

上述这些加工工艺依次在各工序中进行,在每个工序中设置的加工装置内对芯片定位后,施行所需的加工。不同规格的芯片,其引线框架及包装的尺寸、形状亦各不相同。为了连续地进行上述各加工工序,必须在运送过程中或在加工装置内将加工中的芯片定位在所需位置上。因此,只能使用与该芯片的尺寸、规格相符的各加工装置。

为了使加工装置通用于各种规格的芯片，采用了装有叠置芯片的芯片盒、容纳芯片盒的存放器、运送用夹具、组装用夹具等。但是，由于芯片种类不同，其引线框架和包装的形状、尺寸等的规格各异。因此，需要根据芯片种类的数量，预先准备适用于每种芯片的芯片盒、运送用夹具、组装用夹具等。另外，如果在制造过程中芯片批号有变化，还要按照每种批号的芯片更换上述各夹具，增加了工序的处理时间。

本发明是基于上述现有技术而作出的，其目的在于提供一种供带引线框架的芯片用的芯片供给系统，以便在带引线框架的芯片的制造过程中，减少定位操作的时间。

本发明的另一目的是提供一种无须改造现有加工装置便能方便地使用的芯片供给系统。

为了实现上述目的，本发明提供了具有下述构造的芯片供给系统，该系统由在第1框架上移动的移动台、用于驱动上述移动台、使之定位在框架上所需位置的移动台驱动设备，以及载置在上述移动台上用于装若干片叠置芯片的芯片盒构成，其特征在于还包括：

用于夹住并握持上述芯片盒的多个第1垂直板和第2垂直板，

用于使上述多块第1垂直板相互连接的第1连接装置，

用于使上述多个第2垂直板相互连接的第2连接装置，

用于使上述第1连接装置与第2连接装置作相对移动的相对移动驱动装置，

用于把叠置在所述芯片盒中的所述芯片从所述芯片盒的最下部顶出来的芯片升降机构,以及

用于为使所述从芯片盒中顶出来的最上层芯片定位、并使其居于中心而配置所述芯片盒的上部位置的对中装置。

根据本发明的另一种构思,提供了具有下述构造的芯片供给系统,该系统由在第1框架上移动的移动台、用于驱动所述移动台并使之位于所述框架上所需位置的移动台驱动装置、设置在所述移动台上并将数片集成电路芯片叠置在一起的芯片盒构成,其特征在于还包括:

多块第1垂直板及第2垂直板,用于夹住并握持上述芯片盒;

第1连接装置,用于使上述多块第1垂直板相互连接;

第2连接装置,用于使上述多块第2垂直板相互连接;

相对移动驱动装置,用于使上述第1垂直板与第2垂直板作相对移动;

芯片盒夹持机构,用于把所述芯片盒定位于由所述第1垂直板和第2垂直板将所述芯片盒划分出的箱体空间的进深方向的中心;

芯片升降机构,用于把叠置在所述芯片盒中的所述芯片从所述芯片盒的最下部顶出来;

对中装置,用于为使所述从芯片盒中顶出来的最上层芯片定位并使其居于中心而配置所述芯片盒的上部位置。

以下,参照附图说明本发明的实施例。

图 1 是从存送器正面看的箱体立体图。

图 2 是表示带引线框架的芯片平面图。

图 3 是芯片盒立体图。

图 4 是存送器局部剖切的右侧视图。

图 5 是从图 1 中 V 方向看的第 2 垂直板局部剖视图。

图 6 是图 5 的平面图。

图 7 是图 5 的左侧面图。

图 8 是对中装置上部剖切的正面平面图。

图 9 是图 8 的平面图。

图 10 是图 8 的右侧视图。

图 11 是沿图 8 中 XI—XI 线剖切的剖面图。

图 1 是表示带引线框架的芯片存送器 1 概要的箱体立体图。如图 2 所示,在本实施例中,引线框架 3 上的芯片 2 以 5 片相连接的状态从前一工序传送过来。芯片 2 在芯片盒 4 中以多层叠置的状态通过手动或自动方式装到存送器 1 上(见图 3)。芯片盒 4 的侧面、底及上方是敞开的,如后所述,芯片 2 被升降部件 67(见图 1、4)从芯片盒 4 的底部顶出来,因此可以从芯片盒 4 的上方逐块取出芯片 2。

芯片 2 的形状、尺寸因其种类不同而各不相同,所以要预先准备各种不同尺寸的芯片盒 4。芯片盒 4 被夹持在存送器 1 内,用后述的机构,可以逐枚从芯片盒 4 上部取出芯片 2。

以下介绍存送器 1。图 4 是将存送器 1 前部局部剖开的右侧面

图。在存送器 1 的框架 6 上,设置着由直钢棒做的导向杆 7 和平面导向面 8,该导向面 8 有上下平行的导向面。在导向杆 7 和平面导向面 8 的上方,设置着移动台 9。在移动台 9 的前方下面,设置着滚动轴承 10,该滚动轴承 10 在导向杆 7 上移动。在移动台 9 的后方下面,用焊接等方法固定着由垂直板做成的支承件 11 的上端。

在支承构件 11 的下端,设置着 2 个滚动辊轮 12、12,该滚动辊

轮12、12夹着平面导向面8的两个上下平行的导向面而移动。因此，移动台9自由移动地被设置在导向杆7、平面导向面8上。在移动台9的前面下部，设置着与移动台9成整体的垂直壁——前面壁13。

在移动台9的下面，固定着滚珠螺母(图未示)。在该滚珠螺母内，旋入着螺杆——进给丝杆16(见图1)。进给丝杆16的两端，通过两个轴承17、17，可旋转地支承在框架6上。在进给丝杆16的一端，固定着同步皮带轮18，在同步皮带轮18上套设着同步皮带19，而该同步皮带19又套着同步皮带轮20。该同步皮带轮20与交流伺服马达21相连并由其驱动。因此，根据控制装置(图未示)的指令，移动台9被交流伺服马达21驱动，在导向杆7和平面导向面8上移动，并定位在所需的任意位置上。

在移动台9上，相互对置并留有间隔地设置3块第1垂直板22和3块第2垂直板23。第1垂直板22与第2垂直板23之间的空间是3个容纳芯片盒4的箱体空间35。3块第1垂直板22通过第1上部连接板24和第1下部连接板25而相互连接，因此，3块第1垂直板22是相互连动地移动。

在第1下部连接板25的上部，固定着第1齿条26。同样地，3块第2垂直板23也通过第2连接板27而相互连接。因此，3块第2垂直板也是相互连动地移动。在第2连接板27的下部，固定着第2齿条28。小齿轮29同时与第1齿条26及第2齿条28啮合着。

在小齿轮29上，设置着与轴31同轴的旋钮30(见图4)。轴31的前端，通过轴承32，旋转自如地支承在移动台9的前面壁13上。因此，当转动旋钮30时，小齿轮29就旋转，使得第1齿条26和第2齿条

28同时朝相反方向移动相同距离。由于该第1齿条26和第2齿条28的移动，使得3块第1垂直板22和第2垂直板23平行地同时相互靠近或相互背离。

在第1垂直板22与第2垂直板23之间，形成箱体空间35。在图示例中，有3个箱体空间35(见图1)。芯片盒4在箱体空间35内，被两个相对设置的、固定箱体用的爪49、46夹持住。该芯片盒4被夹持在箱体空间35的进深(即前后)和开间(即宽度方向)两个方向的中心位置处。如前所述，芯片盒4的宽度和长度因芯片2的形状不同而有所不同。

为了适合任何尺寸的芯片盒4，箱体空间35的宽度(开间)和长度(进深)是可以调节的。用由上述第1齿条26、第2齿条28和小齿轮29构成的连动机构进行箱体空间35的宽度方向定位。设定了连动机构后，用锁紧螺钉14将箱体空间35的宽度调节成与芯片盒4一致的宽度并固定之。锁紧螺钉14用于使上部连接板24和第2连接板27相互夹紧固定。箱体空间35进深方向的定位，用下述的箱体夹卡持机构40进行。

图5是从图1中V方向看的、表示第2垂直板23的局部剖面图。图6是沿图5中V1—V1线剖切的剖面图。图7是图5的左侧面图。在第1垂直板22内的上下处，设置着2根平行的螺杆——丝杠41a、41b。在丝杠41a、41b上，以其长度方向的中间为界，分别刻设着右螺纹和左螺纹。在丝杠41a的一端，连接着旋钮42，用手转动该旋钮42，即可使丝杠41a转动。

在丝杠41a、41b的另一端，固定着同步皮带轮43a、43b。该2

个同步皮带轮43a、43b之间，套设着同步皮带44。在丝杠41a、41b的右螺纹、左螺纹上，分别旋入着4个螺母45a、45b、45c和45d。在2个螺母45a、45c，固定着L形的第1卡持爪46。在另2个螺母45b、45d上，固定着第2卡持爪47。

第2卡持爪47能以轴48为中心旋转(见图6)，并且在弹簧的推压下，总是压向箱体空间35的方向。在第2卡持爪47的上部，设置着以轴50为中心自由旋转的推压板49。推压板49在弹簧的作用下，朝着第2垂直板23的方向推压第2卡持爪47。

因此，当抵抗弹簧力推动推压板49时，推压板49就以轴50为中心摆动。推压板49推压第2卡持爪47，第2卡持爪47以轴48为中心转动，因而，芯片盒4可以推压第2卡47而插入(箭头方向)。芯片盒4卡在第1卡持爪46与第2卡持爪47之间，所以一旦插入便不能取出。将芯片盒4从箱体空间35正面插入，就是利用该功能。结果，芯片盒4就定位在箱体空间35的前后(进深)方向中间位置上。

图7是图5的左侧面图。在第1垂直板22与第2垂直板23之间的后方，第3垂直板50设置在移动台9上。在第3垂直板50上，平行地设置着4根水平向的导向杆51a、51b、51c及51d。在导向杆51a、51b、51c及51d上，分别通过轴承插入着可自由移动的移动构件52a、52b、52c及52d。

用小螺钉将移动部件52a、52d的一端分别固定在第1垂直板22上，因此，第1垂直板22与移动部件52a、52d整体移动。用小螺钉将移动部件52b、52c的一端分别固定到第2垂直板23上，因此，第2垂直板23与移动部件52b、52c整体移动。

2个可旋转的连杆55a、55b分别安装在第3垂直板50的轴54a、54b上。连杆55a、55b的两端有U形沟槽，销53a、53b、53c和53d插入该沟槽内。因此，当连杆55a、55b移动时，带动第1垂直板22和第2垂直板23，使它们平行地相互接近或相互背离。

图1和图4中表示出了芯片升降机构60。叠置在芯片盒4内的芯片2，从上部被运送装置逐块取出并移送至下一工序。这时，就需要从芯片盒4的最下部将芯片2往上顶，以便取出芯片。芯片升降机构60就是用来把叠置的芯片2从下部往上推的装置。在存送器1一角的框架6上，通过轴承62、62在着垂直方向设置可转动的螺杆61。在螺杆61的下端，固定着同步皮带轮63。该同步皮带轮63上套设着由伺服马达(图未示)驱动的同步皮带64。在螺杆61上旋入滚珠螺母65。

在滚珠螺母65上，成整体地固定着臂66。在臂66的前端，成整体地设置着升降部件67。升降部件67从芯片盒4的最下面，以一块芯片的厚度为单位，把芯片2顶到上面。

在右端的箱体空间35上部，设置着对中装置70。该对中装置70对从芯片盒4上部顶出来的芯片2进行定位和对中，为移送到下一工序做准备。

图8是对中装置局部剖视正面图。图9是图8的平面图。图10是图8的左侧面图。图11是沿图8中沿X1—X1线剖切的剖面图。在矩形框架71的上部，平行设置着2根可旋转的丝杠72a、72b(见图9)。

在丝杠72a、72b上，以中间为界分别刻制着右螺纹和左螺纹。在丝杠72b的一端，连接着旋钮73；另一端固定着同步皮带轮74。在同步皮带轮74上，套设着同步皮带75。

同步皮带75又套着同步皮带轮76，同步皮带轮76固定在丝杆72a的一端。因此，丝杆72a和丝杠72b连动地向同一方向转动。在丝杠72a、72b的右螺纹和左螺纹上，分别旋入着螺母77a、77b、77c和77d。在螺母77a和螺母77c上，整体地连接着L形的对中板78a。同样，在螺母77b和螺母77d上，也连接着L形的对中板78b。对中板78a、78b的侧面79a、79b与芯片2的引线框架3两侧面部份接触，用来对芯片2进行定位。

因此，当转动旋钮73时，丝杠72b就旋转，该旋转通过同步皮带轮74、同步皮带75和同步皮带轮76传递到丝杠72a，使丝杠72a亦旋转。由于丝杠72a、72b的旋转，使得螺母77a、77b、77c和77d移动，而带动对中板78a和78b，使它们相对于对中装置70的中心线作拍互接近或相互背离的运动。这样，芯片2就总是保持在对中装置70的中心位置上。

以上所述的是使一串IC芯片2的宽度方向对中的机构。在对中装置70的下部，设置着与此同样原理的长度(进深)方向定位及对中机构。图11是沿图8的X1—X1线剖开的平面图。在框架71的下部，平行设置着2根可旋转的丝杠82a、82b。

在丝杠82a、82b上，以其中间为界，分别刻置着右螺纹和左螺纹。在丝杠82b的一端，固定着旋钮83，另一端固定着同步皮带轮84。在同步皮带轮84上，套设着同步皮带85。

同步皮带85又套着同步皮带轮86，同步皮带轮86同定在丝杠82a的一端，因此，丝杠82a和丝杠82b连动地向同一步向转动。在丝杠82a、82b的右螺纹和左螺纹上，分别旋入着螺母87a、87b、87c

和87d。在螺母87a和螺母87d上，连接着L形的对中板88a。同样，在螺母87b和螺母87c上，连接着L形的对中板88b。对中板88a、88b的侧面89a、89b与芯片2的引线框架3侧面部分接触，用来对芯片2进行定位。

因此，当转动旋钮83时，丝杆82b就旋转，与前述同样地，该旋转最终使得对中板88a、88b相对于中心线相互接近或相互背离。这样，芯片2至长度(进深)方向得以定位和对中。如以上所述，对于纵横向各种不同长度的矩形引线框架3，只要转动旋钮73、83，就可以设定其中心位置。此外，被加工物的中心位置经常保持不变。即宽度、长度方向都定位在中心位置，移送到下一工序后，下一工序的处理就更为方便了。

下面介绍本发明装置的动作过程。

前一工序加工终了的芯片2，装在与芯片2同尺寸的芯片盒4内被送过来。将该芯片盒4从存送器1的箱体空间35前面插入。为了适用于任何尺寸的芯片盒4，箱体空间35的宽度和长度是可调节的，箱体空间35的宽度方向(开间)的定位，由上述第1齿条26、第2齿条28和小齿轮组成的连动机构进行。

宽度设定后，用锁紧螺钉14将箱体空间35的宽度固定住。锁紧螺钉14用于使上部连接板24和第2连接板27相互紧固。箱体空间35进深方向的定位，由上述箱体卡持机构40进行。箱体4一边推压推压爪49一边从箱体空间35的前方插入。箱体4的前端卡持在第1垂直板22的固定卡持爪46与第2卡持爪47之间。

然后，开动交流伺服马达21，驱动同步皮带轮20、同步皮带19

和同步皮带轮18，使进给丝杆16旋转。该进给丝杆16的旋转，使得移动台9在导向杆7和平面导向面8上移动。当移动台9上调节好的箱体空间35位于升降机构60的升降部件67上时，移动台停止移动。

接着，螺杆61被伺服马达(图未示)驱动旋转，升降部件67向上方仅推升起一片芯片2的厚度。由于该升降部件67的向上移动，使得配置在箱体空间35上部内的芯片2中，只有一块芯片2进入对中装置70内。这时，宽度方向的位置由对中板78a、78b定位对中，同时长度方向中心位置由对中板88a、88b定位对中。位置定好后，由运送器(图未示)将芯片2从对中装置70的上方移送到下一工序。

当一个箱体空间35内的芯片2用完时，升降构件67回到原来的位置。再次开动交流伺服马达21，使移动台移动，将下一个箱体空间35送到对中装置70的下部，重复上述动作。

如上所述，本发明可高效率地对尺寸、形状不同的芯片进行定位、对中、存放及运送，因此不必要按照每批芯片准备运送夹具，组装夹具等，具有显著效果。

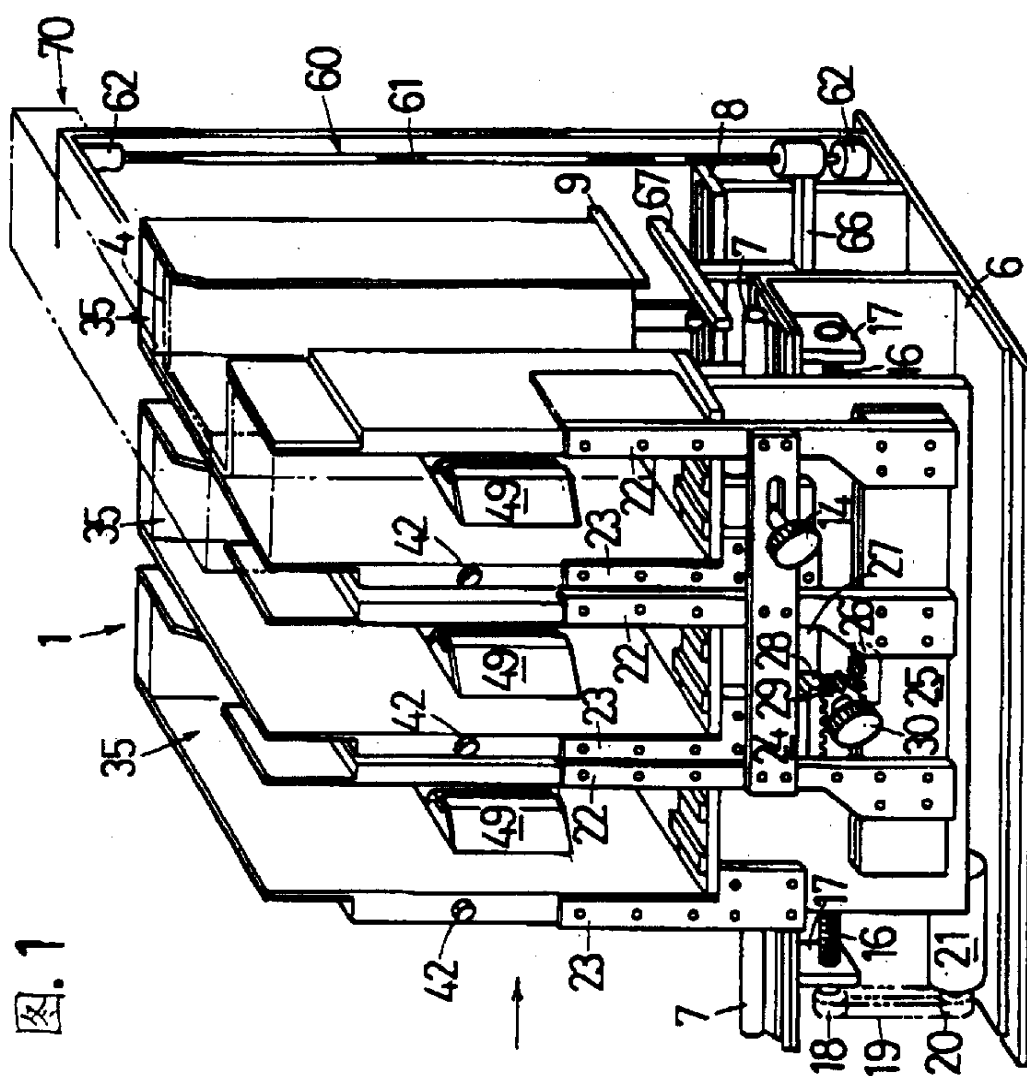


图. 1

V

图 2

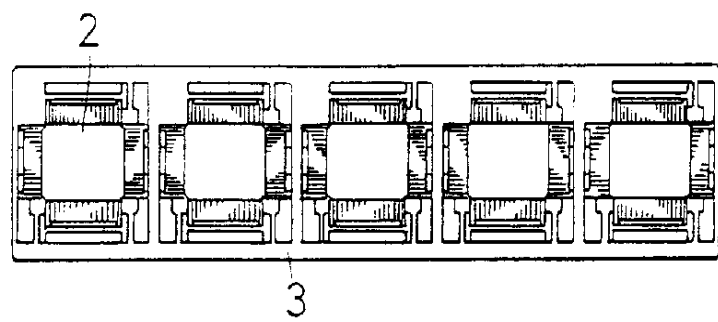


图 3

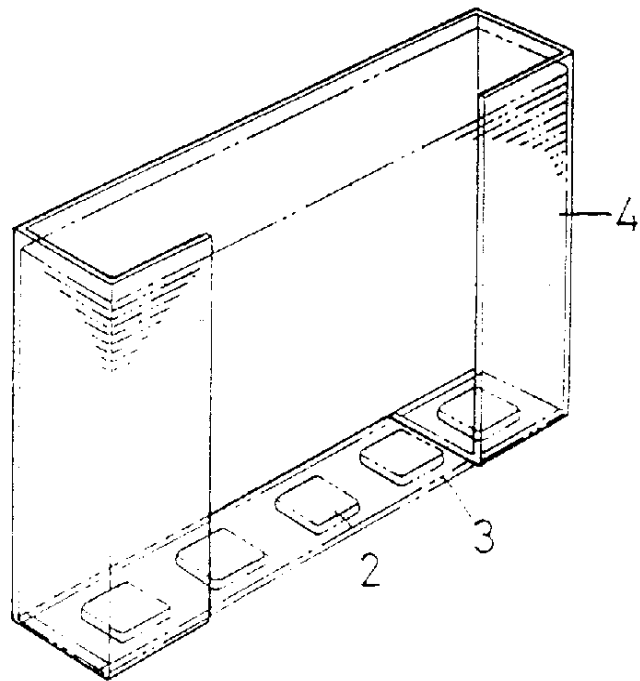


图4

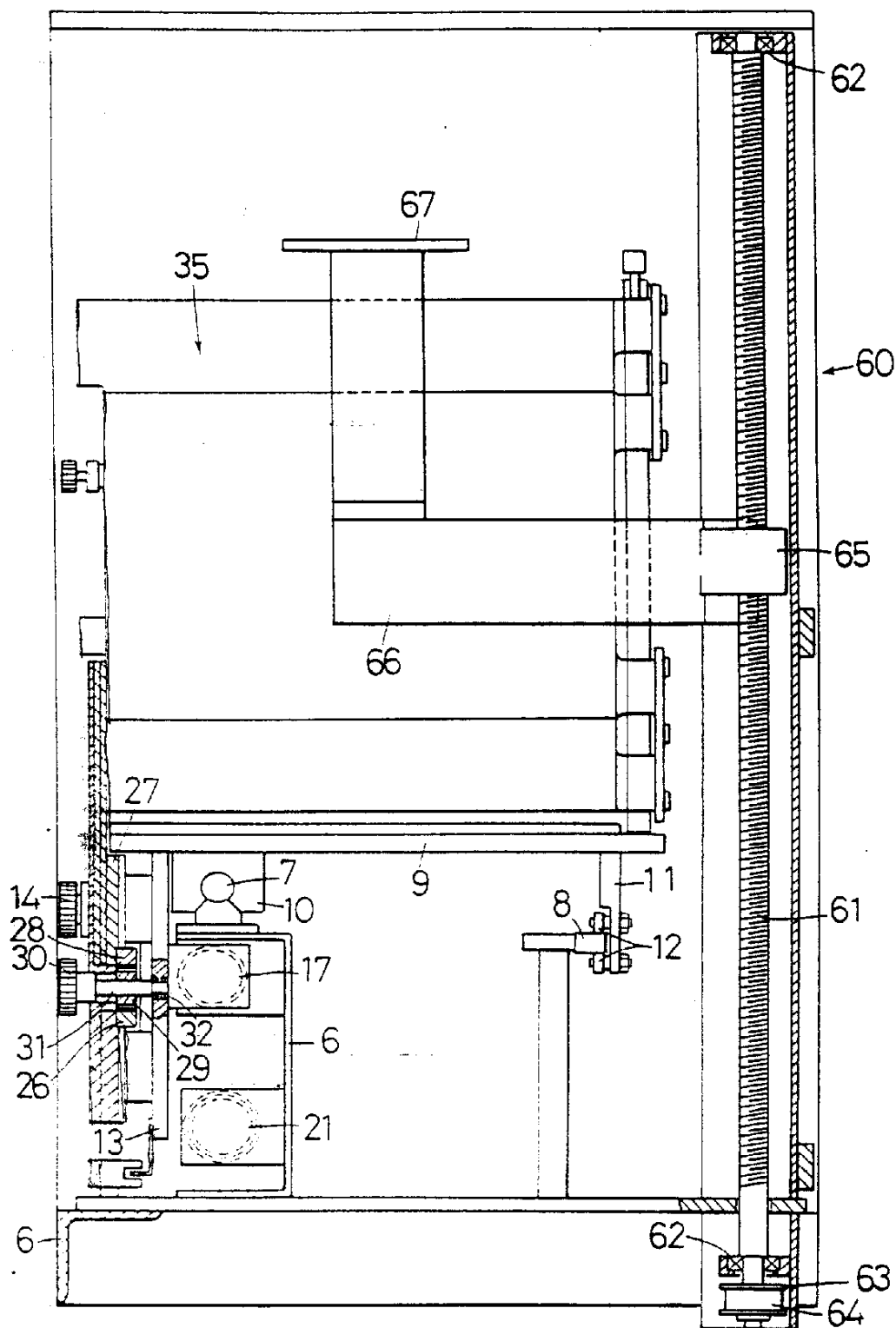


图 5

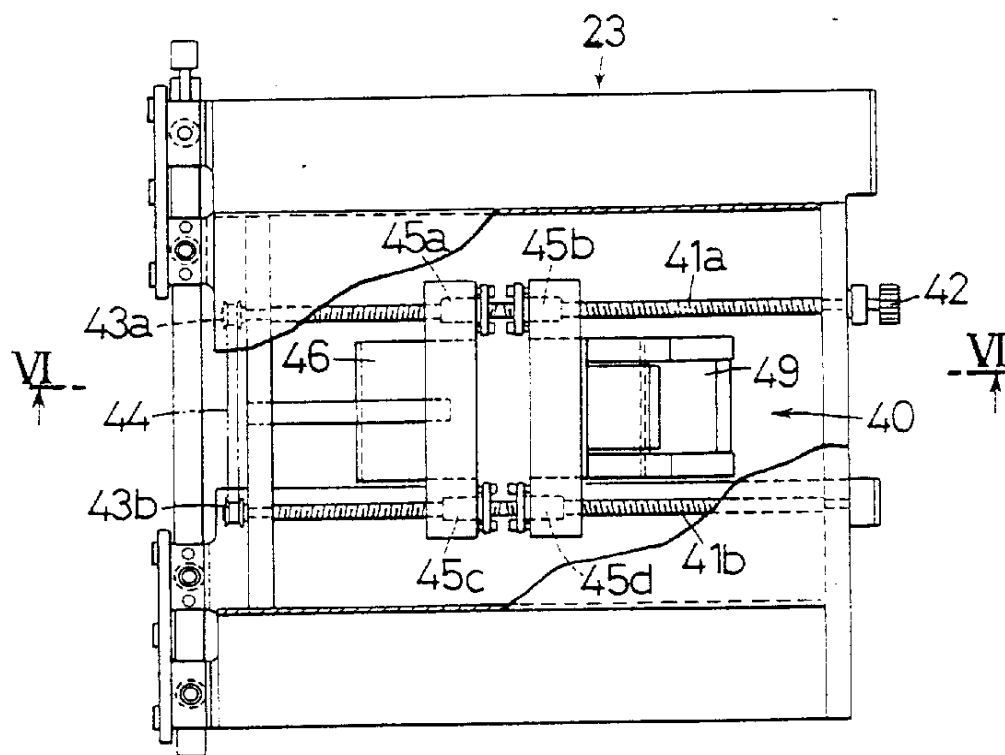


图 6

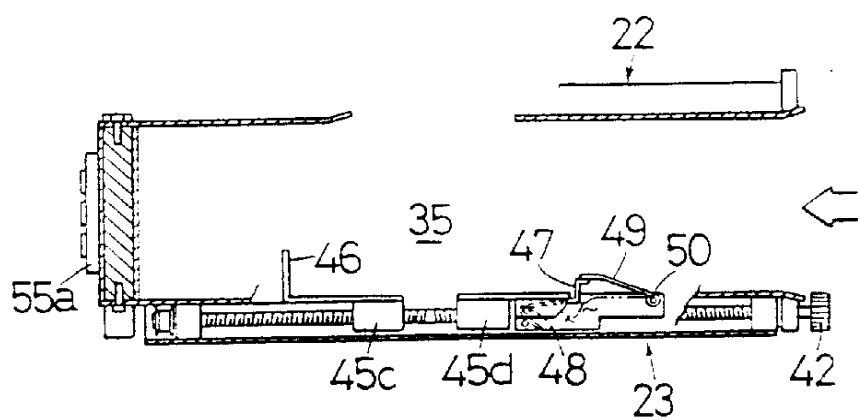


图7

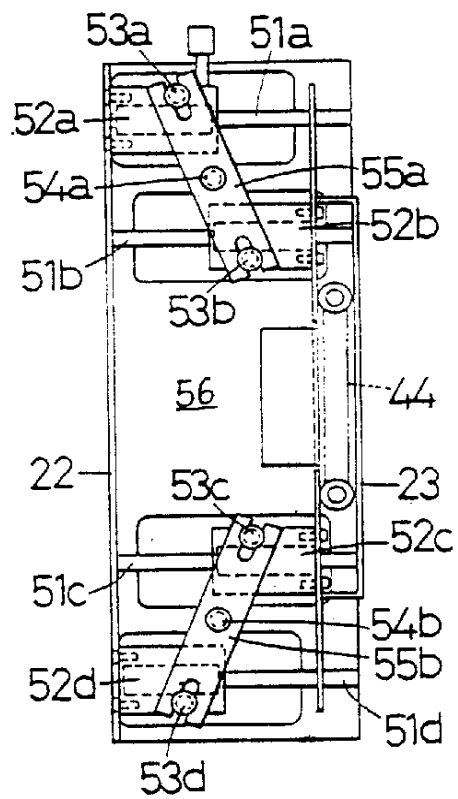


图8

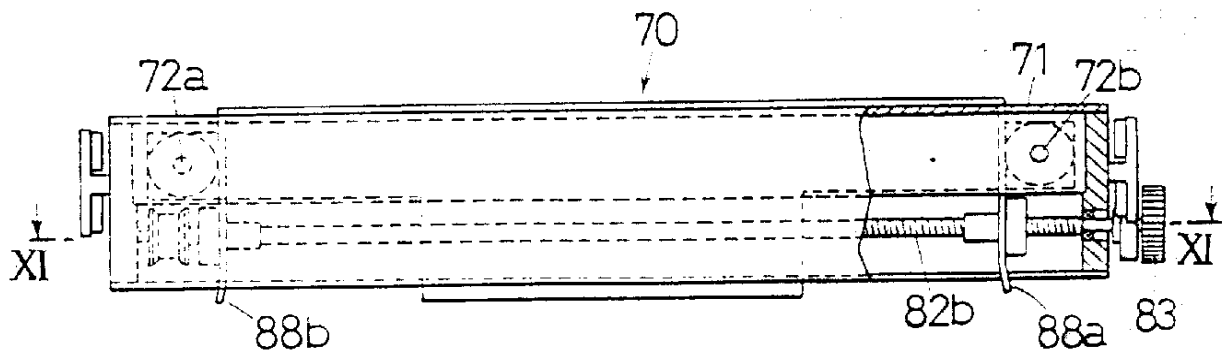


图9

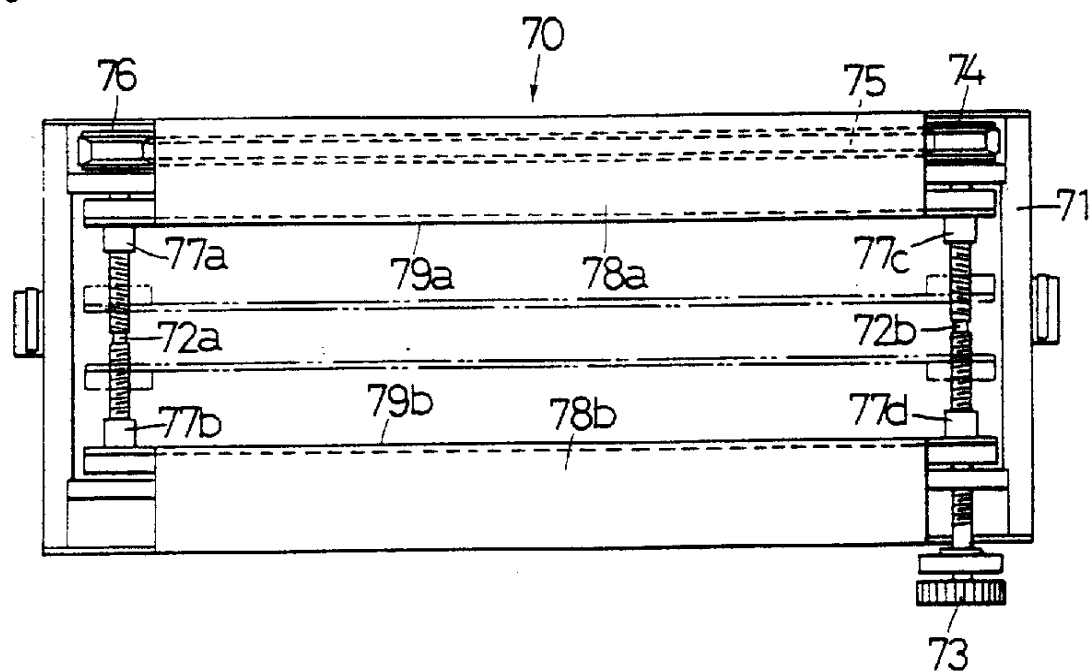


图10

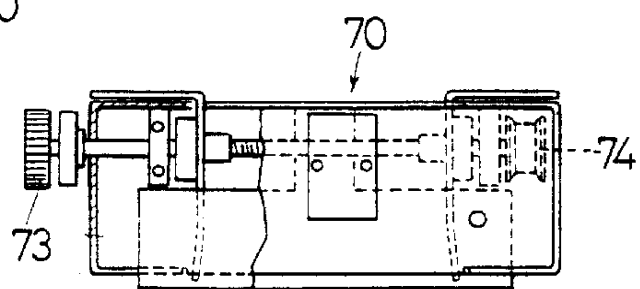
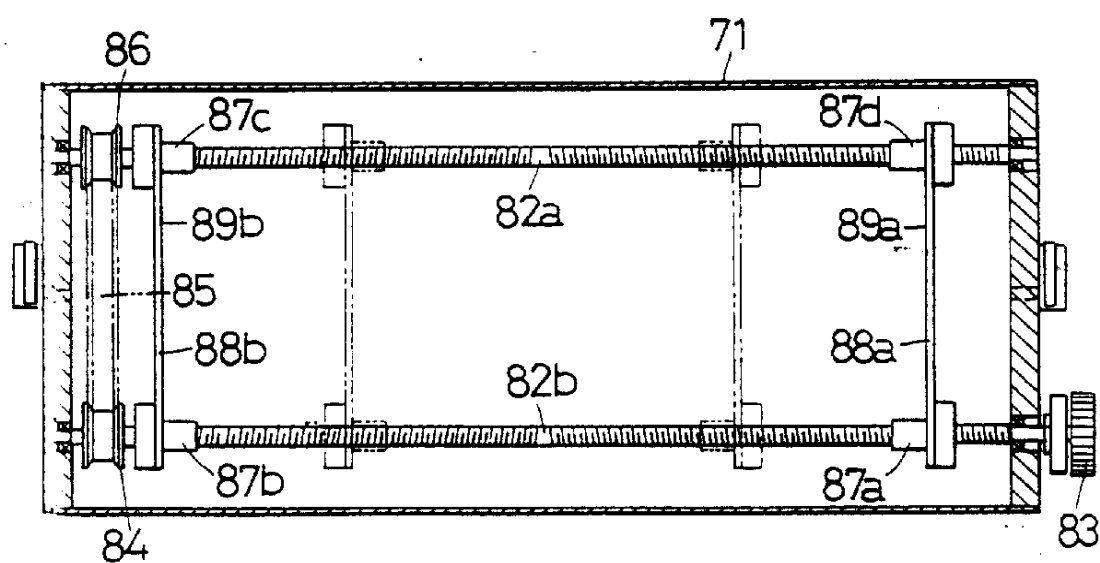
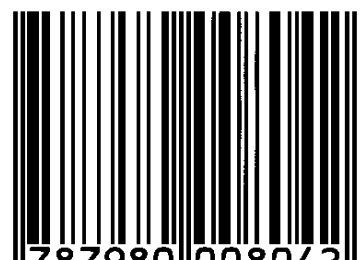


图11



专利文献出版社出版
ISBN 7-980008-04-9



9 787980 008042 >