[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
H01K 3/04

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99239048.6

[45]授权公告日 2000 年 6 月 7 日

[11]授权公告号 CN 2382132Y

[22]申请日 1999.7.22 [24]颁证日 2000.4.21

[73]专利权人 上海理日科技有限公司
地址 200031 上海市宝庆路 20 号
[72]设计人 庞 诚 任国成 陈卫民 郑 鸣

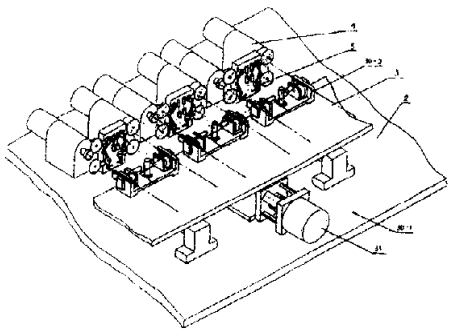
[21]申请号 99239048.6
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 潘韫萍

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 6 页

[54]实用新型名称 多轴自动绕丝机

[57]摘要

本实用新型涉及一种多轴自动绕丝机，包括：机座箱，机座台面，滑台，多支 卷绕轴装置及其切断装置和电气控制系统；其特点是：滑台上设置配合各卷绕 轴装置绕灯丝的导丝管偏摆装置，包括：由步进电机驱动丝杆旋转从而推动滑 台移动的传动部件与引导灯丝至卷绕轴装置旋转卷绕成灯丝的导丝管偏摆部件 组成；切断装置包括设置在刀架上的上刀杆和下刀杆及位于其上的上刀和下刀 ，以及灯丝丝脚长度调整件，并通过气缸与调整部件将灯丝切断。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1．一种多轴自动绕丝机，包括:

一位于下部的机座箱(1)及设置在机座箱(1)一侧的放丝架(11)，固定设置在机座箱(1)上端面上的一机座台面(2)，位于机座台面(2)之上且与之平行的一滑台(3)，设置在机座台面(2)上的多支卷绕轴装置(4)，与诸卷绕轴装置(4)相配套且由气缸驱动的切断装置(5)，架设在机座台面(2)上的操作控制箱(6)，控制各部分工作的电气控制系统；其特征在于:

所述的滑台(3)上固定设置能配合各卷绕轴装置(4)绕灯丝的导丝管偏摆装置(30)，每一导丝管偏摆装置(30)由一设置在机座台面(2)上即位于滑台(3)下的共用的传动部件(30-1)和一固定设置在滑台(3)上能配合各卷绕轴装置(4)卷绕灯丝的导丝管偏摆部件(30-2)组成，其中，所述的传动部件(30-1)包括：固定设置在机座台面(2)上的步进电机(31)，由该步进电机(31)驱动的一与其连接的丝杆(32)，在该丝杆(32)上套设有一可推动滑台(3)移动的滑台移动架(33)，在电机(31)与丝杆(32) 两侧各设置一配合滑台移动架(33)共同垫托滑台(3)的滚动导轨组(34)；所述的导丝管偏摆部件(30-2)包括：设置在滑台(3)台板上的一 L 型的杠杆(35)，该杠杆(35)通过销子(351)和销座(352)固定在滑台(3)台板上；在杠杆(35)上部设有一可在 L 型杠杆(35)的垂直壁上进行上下调整高低的丝架(36)，该丝架(36)的左右两端具同向凸出的第一凸出部和第二凸出部，在第一凸出部一侧壁上水平设置一贯穿的导管(361)，在第二凸出部侧壁上设置一与第一凸出部的导管(361)成直线的贯穿丝架(36)侧壁的导丝管(362)；在两杠杆(35)之间设置有一气缸(37)，其一端的气缸顶柱(371)顶在位于滑台(3)台板上的螺栓头(372)上；

所述的切断装置(5)与各卷绕轴装置(4)相适配且设置在机座台面(2)上，各切断装置(5)包括：垂直设置在机座台面(2)上的一刀架(51)，通过刀杆轴(511)枢轴设置在刀架(51)上的一上刀杆(52)和一下刀杆(53)，在上刀杆(52)与下刀杆 (53)的一端通过螺柱(58)各自固定设置一上刀(521)与一下刀 (531)，在上刀杆(52)的另一端设有一铰连接头(525)，在上下两刀杆轴(511)上各固定套设一其周面上具有径向突出的上摆臂(523)的上刀杆轴套(522)和一其周面上具有径向突出的一下摆臂(534)的下刀杆轴套(532)，在上刀杆(52)的右侧下方设有一气缸(54)，气缸(54)上部的活

塞杆(541)与上刀杆(52)一端的铰链接头(525)连接以推动上刀杆(52)绕刀杆轴(511)旋转；在机座台面(2)上还设有一调整板(57)，它与刀架(51)连接，并用压块(571)固定在机座台面(2)上，在调整板(57)前端设有一可使可使刀架(51)前后移动用以调整灯丝丝脚长度的调整螺杆(572)。

2．如权利要求 1 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：所述的每一支卷绕轴装置(4)包括：一卷绕轴座(40)，一固定在卷绕轴座(40)端面上的步进电机(41)，一与该步进电机(41)驱动连接的且架设在一卷绕轴座(40)上的空心轴(42)，一位于空心轴(42)内可依靠销子(423)移动的轴芯(421)和一安置在销子(423)后面－空心轴(42)内的弹簧(422)，该空心轴(42)的前端设有一灯丝夹持器(43)，其内设有夹持灯丝用的导套(431)，所述的芯轴(432)可在导套(431)内前后移动，在上设有能向前转动的压杆(434)，在空心轴(42)下设置有一上部呈叉形状的杠杆(44)，在空心轴(42)外，即相对杠杆(44)上部后侧设有一推环(441)，在杠杆(44)下部可转动连接一以杠杆(44)为转动中心的用轴承固定在机座台面(2)下的杠杆转动轴(442)，一通过活塞杆(451)与杠杆(44)相连接以推动杠杆(44)摆作的气缸(45)。

3．如权利要求 1 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：所述的与电机(31)连接的丝杆(32)是一零间隙的滚珠丝杆。

4．如权利要求 1 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：在所述的传动部件(30-1)中，所述的套设在丝杆(32)上的滑台移动架(33)由一安置机座台面(2)的板(331)、设置在板(331)两侧的移动托架(332)、位于移动托架(332)之间且与丝杆(32)螺纹连接的移动块(333)组成；所述的设置在滑台移动架(33) 两侧的滚动导轨组(34)由固定设置在机座台面(2)上的两滚动导轨架(341)、穿设在两滚动导轨架(341)中的滚动导轨(342)、以及，位于两滚动导轨架(341)之间且与滚动导轨(342)活动连接的移动滑块(343)组成；所述的滑台(3)便架设在分别略高于移动托架(332)与滚动导轨架(341)的移动块(333)与移动滑块(343)上，电机(31)驱动滚珠丝杆(32)旋转并带动滑台移动块(333)与移动滑块(343)及位于其上的滑台(3)移动。

5．如权利要求 1 所述的多轴自动丝机，其特征在于：在所述的导丝管偏摆部件(30-2)的杠杆(35)水平部分的中部螺设一调整螺钉(353)，一固定于滑台(3)台板上且插套配合的销柱(354)；在所述的两杠杆(35)靠近垂壁的水平部分设有一贯穿杠杆(35)的复位柱(355)和位于复位柱(355)上的复位弹簧(356)。

6．如权利要求 1 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：在所述的杠杆(35)垂直部分的上部设有一销柱(366)，在所述的丝架(36)中部水平向外凸出的侧面上与其平行地设置有一 U 型的夹丝气缸支架(363)，在该夹丝气缸支架(363)上固设置一与其垂直的夹丝气缸(364)，夹丝气缸(364)端部的顶柱(365)与销柱 (366)之间设置有适当的间隙。

7．如权利要求 1 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：所述的下刀(531)是一具有 12 至 28 边的多边形刀。

8．如权利要求 1 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：在所述的上摆臂(523)与下摆臂(534)上设置一可预先调整上刀(521)与下刀(531)之间相对距离的摆臂调整螺钉(55)。

9．如权利要求 1 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：在所述的下刀杆轴套(532)下部设有调整翼(534)，在调整翼(534)一侧上设有一用于调整上刀(521)与下刀(531)之间相对距离的的调整块与螺钉(535)，在调整翼(534)的另一侧上设有下刀杆(53)复位弹簧(56)。

10．如权利要求 2 所述的多轴自动绕丝机，其特征在于：在所述的空心轴(42)轴芯(421)的前端孔内设有夹紧芯轴(421)的夹块(424)；在所述的空心轴(42)上还设有一供光电传感器控制轴旋转用的凸轴(425)；所述的杠杆转动轴(442)则是所有空心轴(42)的杠杆(44)的共用轴。

说　　明　　书

多轴自动绕丝机

本实用新型涉及电光源灯丝的绕制设备，尤其涉及一种多轴自动绕丝机。

现有技术的绕丝机通常使用单头绕丝，也有采用双头，它们均依靠多种机械结构来实现，包括齿轮、凸轮。导轨。杠杆等，通过一电机作为动力来完成绕丝过程中的近十个动作，而灯丝的圈数、螺距、丝脚长度、超绕等工艺参数，均需通过搭配齿轮，修正凸轮曲线等方法，才能达到规定要求，因此，现有技术在实际工作中存在以下缺陷:

1. 由于灯丝工艺参数需通过搭配齿轮、修正凸轮曲线等方法进行多次修正才能完成，因此调整过程很麻烦。

2. 由于是齿轮搭配调整圈数，只能绕设备规定圈数的灯丝，因此绕制规格受到很大的限制。

3. 由于各种结构运动传动链长，使用一定时间后，运动部件的磨损导致传动精度降低，使之机构动作不精确和整机性能不稳定。

4. 由于双头绕丝之间设有齿轮传动，车头只能一个方向转，不能反转，因此应用面受到限制。若要精确实现超绕，因车头仅一个方向的旋转而无法实现，并且双头所绕灯丝一致性的调整较困难。

5. 由于所绕灯丝不具备一致性且灯丝出脚平直性不好，因此需要将每一灯丝的出脚用工具进行人工整形，不仅效率低，并且降低了成品率。

本实用新型的发明目的在于提供一种改进的多轴自动绕丝机，它采用电脑技术，能实现多轴绕制灯丝，且结构简单紧凑，操作方便，并使所绕灯丝具有良好的一致性。

本实用新型的目的是这样实现的:

一种多轴自动绕丝机，包括: 一位于下部的机座箱及设置在机座箱一侧的放丝架，固定设置在机座箱上端面上的一机座台面，位于机座台面之上且与之平行的一滑台，设置在机座台面上的多支卷绕轴装置，与诸卷绕轴装置相配套且由气缸驱动的切断装置，架设在机座台面上的操作控制箱，控制各部分工作的电气控

制系统；其特点是：

所述的滑台上固定设置能配合各卷绕轴装置绕灯丝的导丝管偏摆装置，每一导丝管偏摆装置由一设置在机座台面上即位于滑台下的共用的传动部件和一固定设置在滑台上能配合各卷绕轴装置卷绕灯丝的导丝管偏摆部件组成，其中，所述的传动部件包括：固定设置在机座台面上的步进电机，由该步进电机驱动的一与其连接的丝杆，在该丝杆上套设有一可推动滑台移动的滑台移动架，在电机与丝杆两侧各设置一配合滑台移动架共同垫托滑台的滚动导轨组；所述的导丝管偏摆部件包括：设置在滑台台板上的一L型的杠杆，该杠杆通过销子和销座固定在滑台台板上；在杠杆上部设有一可在L型杠杆的垂直壁上进行上下调整高低的丝架，该丝架的左右两端具同向凸出的第一凸出部和第二凸出部，在第一凸出部一侧壁上水平设置一贯穿的导管，在第二凸出部侧壁上设置一与第一凸出部的导管成直线的贯穿丝架侧壁的导丝管；在两杠杆之间设置有一气缸，其一端的气缸顶柱顶在位于滑台台板上的螺栓头上；

所述的切断装置与各卷绕轴装置相适配且设置在机座台面上，各切断装置包括：垂直设置在机座台面上的一刀架，通过刀杆轴枢轴设置在刀架上的一上刀杆和一下刀杆，在上刀杆与下刀杆的一端通过螺柱各自固定设置一上刀与一下刀，在上刀杆的另一端设有一铰连接头，在上下两刀杆轴上各固定套设一其周面上具有径向突出的上摆臂的上刀杆轴套和一其周面上具有径向突出的一下摆臂的下刀杆轴套，在上刀杆的右侧下方设有一气缸，气缸上部的活塞杆与上刀杆一端的铰链接头连接以推动上刀杆绕刀杆轴旋转；在机座台面上还设有一调整板，它与刀架连接，并用压块固定在机座台面上，在调整板前端设有一可使可使刀架前后移动用以调整灯丝丝脚长度的调整螺杆。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，所述的每一支卷绕轴装置包括：一卷绕轴座，一固定在卷绕轴座端面上的步进电机，一与该步进电机驱动连接的且架设在一卷绕轴座上的空心轴，一位于空心轴内可依靠销子移动的轴芯和一安置在销子后面－空心轴内的弹簧，该空心轴的前端设有一灯丝夹持器，其内设有夹持灯丝用的导套，所述的芯轴可在导套内前后移动，在上设有能向前转动的压杆，在空心轴下设置有一上部呈叉形状的杠杆，在空心轴外，即相对杠杆上部后侧设有一推环，在杠杆下部可转动连接一以杠杆为转动中心的用轴承固定在机座台面下

的杠杆转动轴，一通过活塞杆与杠杆相连接以推动杠杆摆作的气缸。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，所述的与电机连接的丝杆是一零间隙的滚珠丝杆。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，在所述的传动部件中，所述的套设在丝杆上的滑台移动架由一安置机座台面的板、设置在板两侧的移动托架、位于移动托架之间且与丝杆螺纹连接的移动块组成；所述的设置在滑台移动架两侧的滚动导轨组由固定设置在机座台面上的两滚动导轨架、穿设在两滚动导轨架中的滚动导轨、以及，位于两滚动导轨架之间且与滚动导轨活动连接的移动滑块组成；所述的滑台便架设在分别略高于移动托架与滚动导轨架的移动块与移动滑块上，电机驱动滚珠丝杆旋转并带动滑台移动块与移动滑块及位于其上的滑台移动。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，在所述的导丝管偏摆部件的杠杆水平部分的中部螺设一调整螺钉，一固定于滑台台板上且插套配合的销柱；在所述的两杠杆靠近垂壁的水平部分设有一贯穿杠杆的复位柱和位于复位柱上的复位弹簧。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，在所述的杠杆垂直部分的上部设有一销柱，在所述的丝架中部水平向外凸出的侧面上与其平行地设置有一U型的夹丝气缸支架，在该夹丝气缸支架上固设置一与其垂直的夹丝气缸，夹丝气缸端部的顶柱与销柱之间设置有适当的间隙。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，所述的下刀是一具有12至28边的多边形刀。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，在所述的上摆臂与下摆臂上设置一可预先调整上刀与下刀之间相对距离的摆臂调整螺钉。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，在所述的下刀杆轴套下部设有调整翼，在调整翼一侧上设有一用于调整上刀与下刀之间相对距离的的调整块与螺钉，在调整翼的另一侧上设有下刀杆复位弹簧。

在上述的多轴自动绕丝机中，其中，在所述的空心轴轴芯的前端孔内设有夹紧芯轴的夹块；在所述的空心轴上还设有一供光电传感器控制轴旋转用的凸轴；所述的杠杆转动轴则是所有空心轴的杠杆的共用轴。

本实用新型由于采用了上述的技术方案，使之与现有技术相比具有以下的优

点和积极效果:

1. 本实用新型由于采用了由单片微机及其运行软件等部件组成的电气控制系统部分来控制整个机器的工作，并且其绕制灯丝的圈数、角度、螺距、丝脚长度、超绕角度均由电脑按键操作设置，不仅其绕制速度可任意调节，并且操作十分方便;

2. 本实用新型由于采用了步进电机，它能实现快速的正反转，因此，超绕调整极为方便;

3. 本实用新型由于采用了步进电机带动滚珠丝杆工作的方法，使绕制出的灯丝出脚平直性很好，因此不再需要进行人工整形，由此不仅提高了工作效率，并且所绕灯丝完全满足灯泡流水线自动装配的要求。

通过以下对本实用新型多轴自动绕丝机的一实施例结合其附图的描述，可以进一步理解本实用新型的目的、具体经过特征和优点。其中，附图为:

图 1 是依据本实用新型提出的多轴自动绕丝机的外形经过示意图;

图 2 是实用新型中多轴自动绕丝机多轴结构示意图;

图 3 是实用新型中滑台传动部件结构示意图;

图 4 是实用新型中滑台上部部件结构示意图;

图 5 是实用新型中切断装置结构示意图;

图 6 是实用新型中卷绕轴装置部分结构示意图;

如图 1 所示，本实用新型是一种机电一体化的多轴自动绕丝机，其绕制灯丝的圈数、角度、螺距、丝脚长度、超绕角度均由电脑按键操作设置，并且能根据不同钨丝的绕制特性，其绕制速度可任意调节。它包括: 一位于下部的机座箱 1 及设置在机座箱 1 一侧的放丝架 11，固定设置在机座箱 1 上端面上的一机座台面 2，位于机座台面 2 之上且与之平行的一滑台 3，设置在机座台面 2 上的多支卷绕轴装置 4，与诸卷绕轴装置 4 相配套且由气缸驱动的切断装置 5，架设在机座台面 2 上的操作控制箱 6，位于机座箱 1 内用于控制各部分工作的电气控制系统。其中:

如图 1 所示，该机座箱 1 呈矩形的柜体状，其内设有部分电器部件和部分用于控制各部分工作的电气控制电路，在机座箱 1 的前侧设有一用于放置钨丝盘(图中未画出)的放丝架 11，还设有一用于放置其他物品的搁物架 12。

如图 1 、图 2 所示，在该机座箱 1 上端面上设置一机座台面 2 ，在该在机座台面 2 上能设置多个的卷绕轴装置 4 ，在图 1 中显示的是具有两个卷绕轴装置 4 的情况，在机座台面 2 设置有一与台面 2 平行的一滑台 3 ，该滑台 3 的大小与机座箱 1 相适配，在滑台 3 上固定设置若干即具有与卷绕轴装置 4 相同数量的、能配合各卷绕轴装置 4 绕灯丝的导丝管偏摆装置 30 和设置在机座台面 2 上灯丝切断装置 5 。

如图 2 、 3 、 4 所示，所述的导丝管偏摆装置 30 有两部分组成， 其一是设置在机座台面 2 上即位于滑台 3 下的一传动部件 30-1 ，其二是固定设置在滑台 3 上能配合各卷绕轴装置 4 绕灯丝的导丝管偏摆部件 30-2 。

如图 2 与图 3 所示，所述的传动部件 30-1 包括：固定设置在机座台面 2 上的一步进电机 31 ，与步进电机 31 连接的一丝杆 32 ，步进电机 31 驱动与控制丝杆 32 作一定方向的旋转，该丝杆 32 可以是各种丝杆，在本实用新型中采用的是一零间隙的滚珠丝杆；套设在该丝杆 32 上套设的一滑台移动架 33 ，该滑台移动架 33 包括一安置机座台面 2 的板 331 ，一对设置在板 331 两侧上的移动托架 332 ，一位于移动托架 332 之间且与丝杆 32 螺纹连接的移动块 333 ，所述的滑台 3 便架设在该滑台移动块 333 上，由电机 31 驱动滚珠丝杆 32 旋转，从而带动滑台移动块 333 及位于其上的滑台 3 移动；在滑台移动架 33 两侧各设置一滚动导轨组 34 ，每一滚动导轨组 34 由固定设置在机座台面 2 上的两滚动导轨架 341 、穿设在两滚动导轨架 341 中的一螺杆式的滚动导轨 342 ，以及，位于两滚动导轨架 341 之间且与滚动导轨 342 活动连接的移动滑块 343 组成，上述的移动托架 332 与滚动导轨架 341 设置，使滑台 3 处于平稳的状态，而分别略高于移动托架 332 与滚动导轨架 341 的移动块 333 与移动滑块 343 则垫托起滑台 3 并带之一起移动。

如图 2 与图 4 所示，所述的导丝管偏摆部件 30-2 固定设置在滑台 3 上，它根据卷绕轴装置 4 的多少而设置相应数量的导丝管偏摆部件 30-2 ，用以配合各卷绕轴装置 4 绕灯丝。图 4 示出了两套导丝管偏摆部件 30-2 的情况，每一套导丝管偏摆部件 30-2 ，包括：在滑台 3 的台板两端分别设有一 L 型的杠杆 35 ，它们通过销座 352 和销子 351 固定在滑台 3 的台板上；在两杠杆 35 内侧中部各螺设一调整螺钉 353 ，用于调整两杠杆 35 的高低，两调整螺钉 353 的下端顶在固定于滑台台板上的销柱 354 上面；在两杠杆 35 中部各设有一贯穿杠杆 35 的复位柱 355 和

一位于复位柱 355 上的复位弹簧 356，使之在杠杆 35 因汽缸 37 的作用而偏摆后，复位弹簧 356 可使杠杆 35 复位。在杠杆 35 上部设有一可在 L 型杠杆 35 的垂直壁上进行上下调整高低的丝架 36，该丝架 36 的左右两端具同向凸出，在其第一凸出部一侧壁上水平设置一贯穿的导管 361，导管 361 中设有小孔，用以让灯丝 S 从中穿过，在其第二凸出部设置一与第一凸出部的导管 361 成直线且贯穿丝架 36 的导丝管 362，该导丝管 362 中也设有小孔，导丝管 362 与导管 361 上小孔的轴心线也成一直线；在所述的丝架 36 中部水平向外凸出的侧面上平行设置有一 U 型的夹丝气缸支架 363，在该夹丝气缸支架 363 上水平且垂直地固定设置一夹丝气缸 364，在夹丝气缸 364 穿过 U 型夹丝气缸支架 363，其端部的顶柱 365 与销柱 366 之间可保持有适当的间隙(未图示)，以便让灯丝从此间隙中经过。在两杠杆 35 相接处设置有一气缸 37，位于该气缸 37 下部的气缸顶柱 371 设置在位于滑台台板上的螺栓头 372 上以使杠杆 35 作一定的偏摆。

如图 2 与图 5 所示，所述的切断装置 5 设置在机座台面 2 上，它根据卷绕轴装置 4 的多少而设置相应数量的切断装置 5 以一一对应，用以配合切断各卷绕轴装置 4 绕制灯丝，图 5 表示了两套切断装置 5 的情况，每一切断装置 5 包括：垂直设置在机座台面 2 上的刀架 51，在刀架 51 上通过刀杆轴 511 枢轴设置了一上刀杆 52 和一下刀杆 53，在上刀杆 52 与下刀架 53 的左端通过螺柱 58 各固定设置一上刀 521 与一下刀 531，而螺柱 58 由螺钉 59 来夹紧或放松，上述的上刀 521 是一圆形的刀，而该下刀 531 是多边形刀，可根据灯丝粗细等情况，采用 12 至 28 边的多边形刀；在上下两刀杆轴 511 上各固定套设一上刀杆轴套 522 及与其连接的一上摆臂 523 和一下刀杆轴套 532 及与其连接的一下摆臂 533，在上摆臂 523 与下摆臂 533 上设置一可调整上刀 521 与下刀 531 之间间隙及切断处位置的摆臂调整螺钉 55，在上刀杆 52 的右侧下方设有一气缸 54，气缸 54 上部的活塞杆 541 与上刀杆 52 右端的铰链接头(或称上刀陀)525 连接，并推动上刀杆 52 绕刀杆轴 511 旋转。在下刀杆轴套 532 下部设有两调整翼 534，在一调整翼 534 上设有一用于调整上刀 521 与下刀 531 之间间隙及切断处位置的调整螺钉 535，在另一调整翼 534 上设有下刀杆 53 复位弹簧 56。在滑台 3 上还设有一调整板 57，它与刀架 51 连接，并用压块 571 固定在滑台 3 上，在调整板 57 前端设有一可使可使刀架 51 前后移动用以调整灯丝丝脚长度的调整螺杆 572。

如图 1 与图 6 所示，在机座台面 2 上设有多支卷绕轴装置 4，图 6 表示的是其中一支卷绕轴装置 4 的情况。该卷绕轴装置 4 包括：一卷绕轴座 40，一固定在卷绕轴座 40 端面上的步进电机 41，该步进电机 41 连接架设在一卷绕轴座 40 上的空心轴 42，并驱动空心轴 42 按一定方向连接转动；在空心轴 42 内设有一依靠销子 423 移动的轴芯 421 和一安置在空心轴 42 内的弹簧 422；该空心轴 42 的前端设有一灯丝夹持器 43，空心轴 42 内设有夹持灯丝用的导套 431，芯轴 432 可在导套 431 内前后移动，空心轴 42 上设有能向前转动的压杆 433，在空心轴 42 轴芯 421 的前端孔内设有夹紧轴芯 421 的夹块 424；在空心轴 42 上即靠近卷绕轴座 40 处还设有一供光电传感器控制轴旋转用的凸轴 425；在空心轴 42 下设置有一上部呈叉形状的杠杆 44，在空心轴 42 外，相对即杠杆 44 上部后侧设有一推环 441 并与推环 441 以枢轴连接，在杠杆 44 下部可转动连接一以杠杆 44 为转动中心的杠杆转动轴 442，该杠杆转动轴 442 是所有空心轴 42 的杠杆 44 共同使用的共用轴，在杠杆 44 上还设有一气缸 45，它是通过活塞杆 451 与而杠杆 44 相连接，并且用轴承固定在机座台面 2 下，用以推动杠杆 44 的摆作。

本实用新型多轴自动绕丝机是这样工作的：

先将制作灯丝的各种工艺参数通过设置在操作控制箱 6 上的操作键输入，各种数据便显示在操作控制箱 6 的中文显示屏上，由单片微机及其运行软件等部件组成的电气控制系统部分控制机器的工作。

位于滑台 3 下部的电机 31 经滚珠丝杆 32 推动滑台 3 按要求移动，调整用于调整杠杆 35 的调整螺钉 353 和汽缸 37，可使导丝管 362 靠近卷绕轴座 40 上的导套 431，并使导丝管 362 的中心孔正好对准卷绕轴座 40 上伸出的芯轴 432，被气缸 37 向外偏摆的导丝管 362 丝孔中伸出的灯丝 S 进入导套 431 的槽，，然后偏摆复位夹持器 43 压杆 433 压住灯丝 S，芯轴 432 同时伸进导丝管 362 的中心孔内，气缸 37 缩回，夹紧的灯丝 S 被放松，卷绕轴装置 4 空心轴 42 旋转将灯丝 S 绕毕后，步进电机 31 又驱动滑台 3 后退，然后活塞 364 推向销柱 366 又将灯丝 S 夹紧，等待切断。丝切断后，气缸 37 再使杠杆偏摆，开始下一个工作周期。

与此同时，卷绕轴装置 4 中的步进电机驱动空心轴 42 旋转，当气缸 45 的活塞杆 451 端拉动杠杆 44 绕着轴 442 转动，杠杆 44 上部叉形端推动空套在空心轴 42 外的推环 441 向后移动带动轴芯 421 一起向后移动，于是夹持器 43 上的压杆

433 松开，芯轴 432 缩回。

而切断装置 5 在工作时，当气缸 54 伸出，活塞杆 541 端通过铰链接头 525 推动上刀杆 52 绕刀杆轴 511 旋转，上刀杆 52 同时经螺钉 55 推动下刀杆 53 旋转，直到上刀 521 和下刀 531 两刀刃重合将灯丝 S 切断。

综上所述，本实用新型多轴自动绕丝机由于采用了由单片微机及其运行软件等部件组成的电气控制系统与由步进电机带动滚珠丝杆工作的方法，使之不仅操作十分方便，并能实现快速的正反转，使之超绕调整极为方便且提高了工作效率，并使所绕灯丝完全满足灯泡流水线自动装配的要求。因此极为实用。

说 明 书 附 图

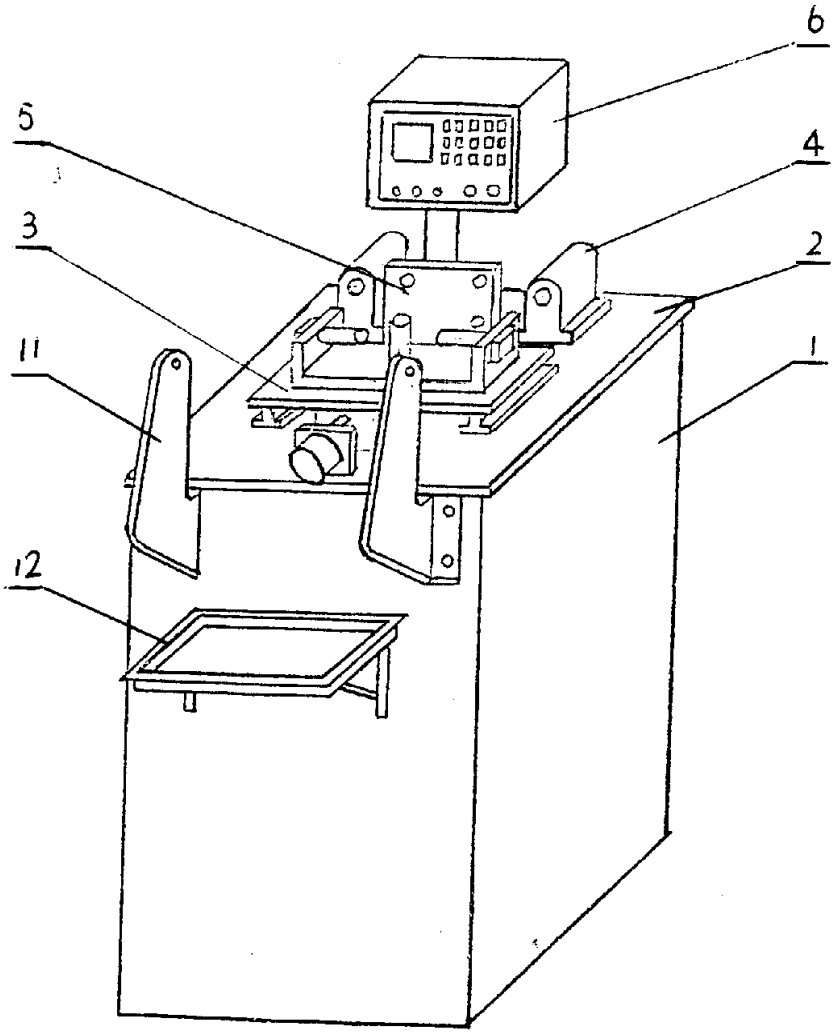


图 1

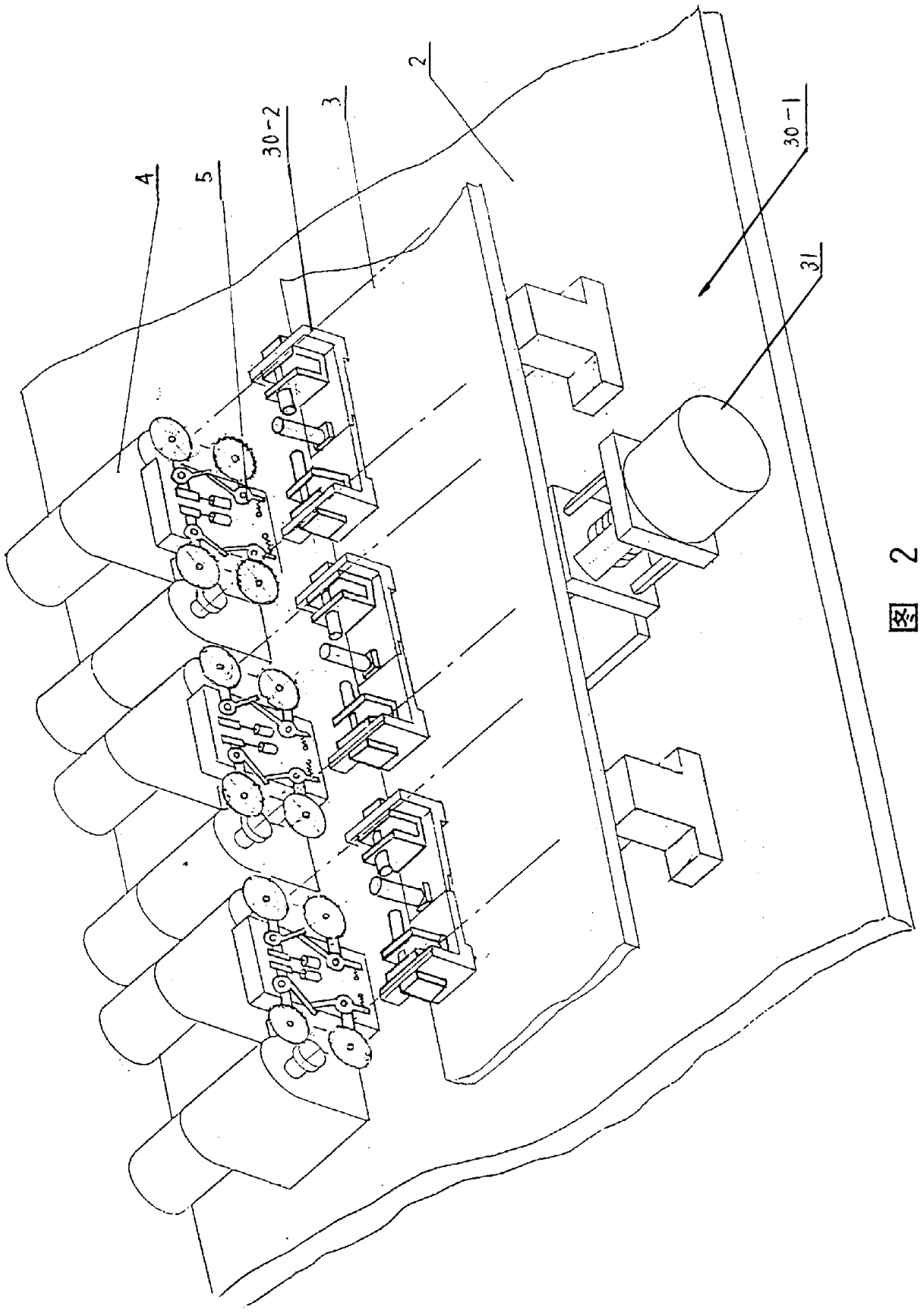


図 2

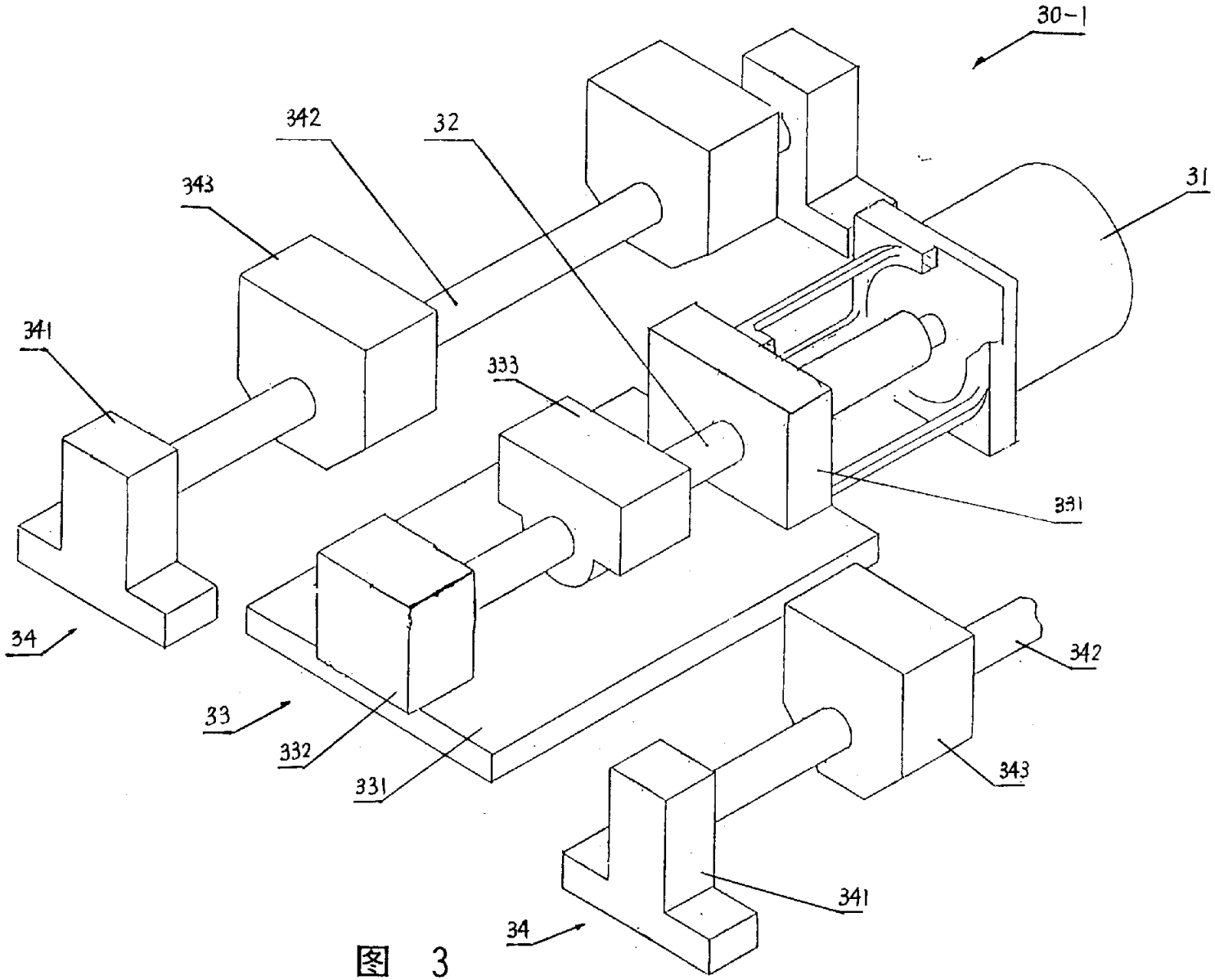


图 3

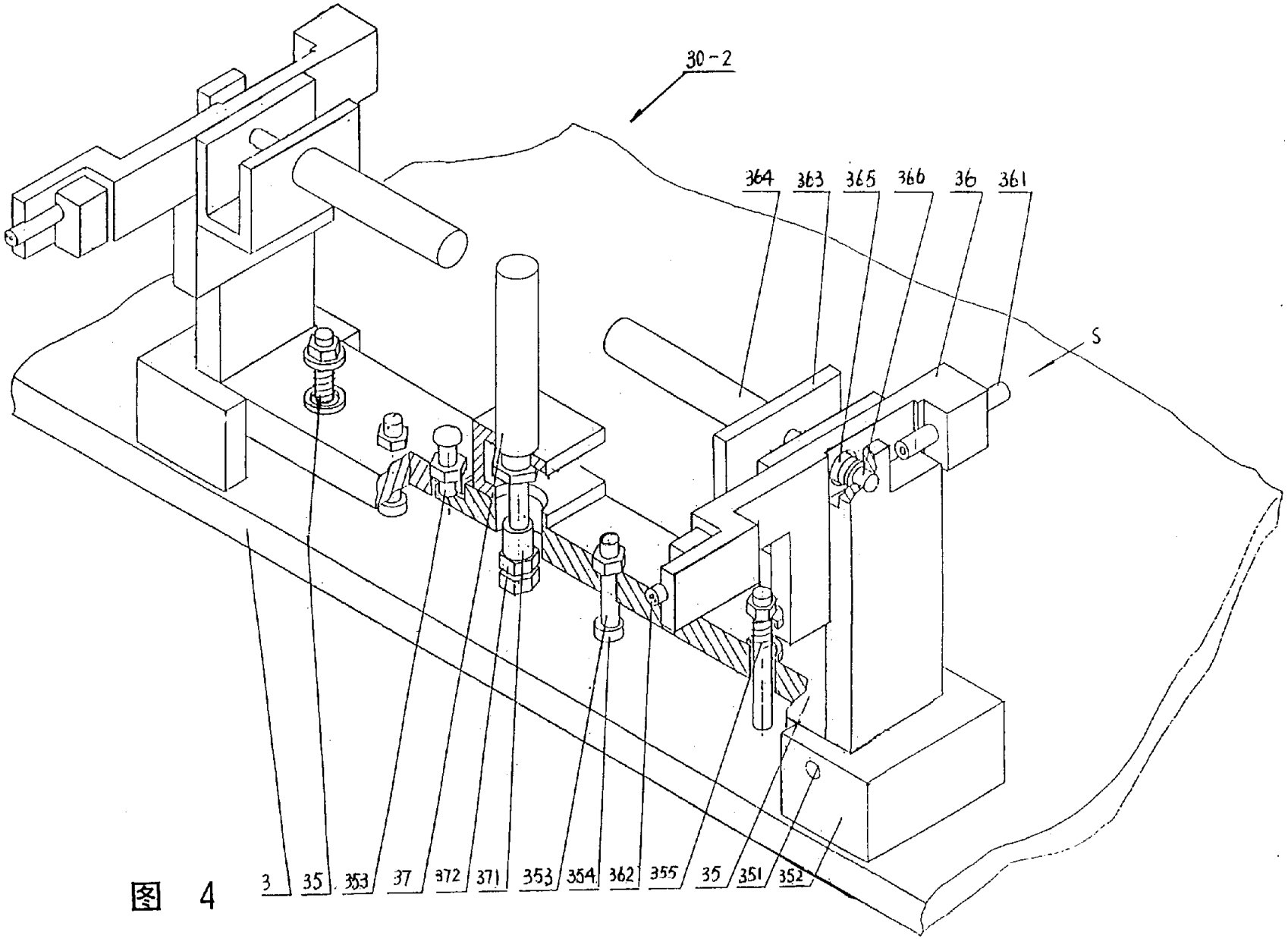

30-2
364
363
365
366
36
361
S
3
35
353
37
372
371
353
354
362
355
35
351
352

图 4

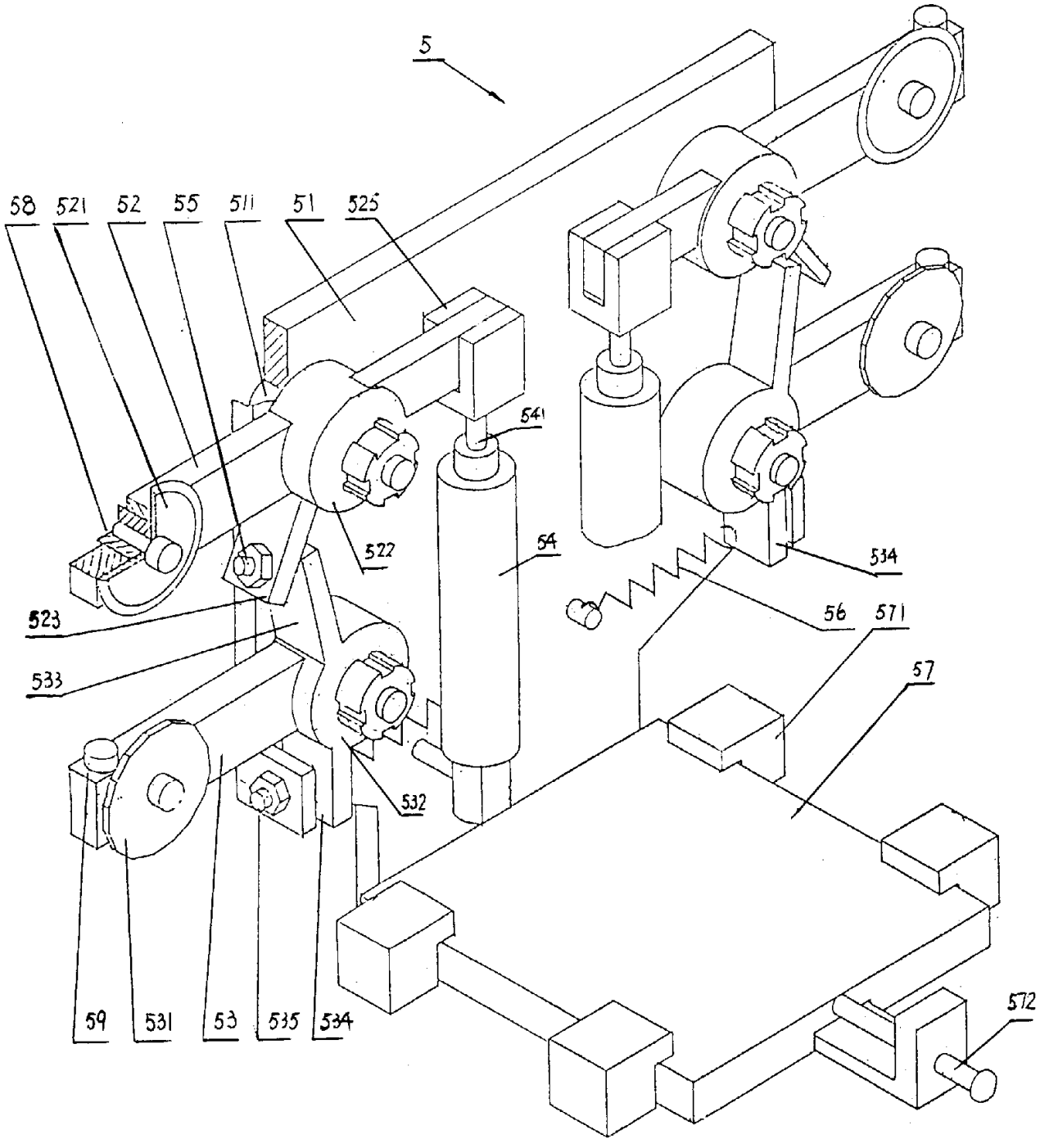

5
58
521
52
55
511
51
525
541
522
54
534
523
56
571
533
57
532
59
531
53
535
534
572

图 5

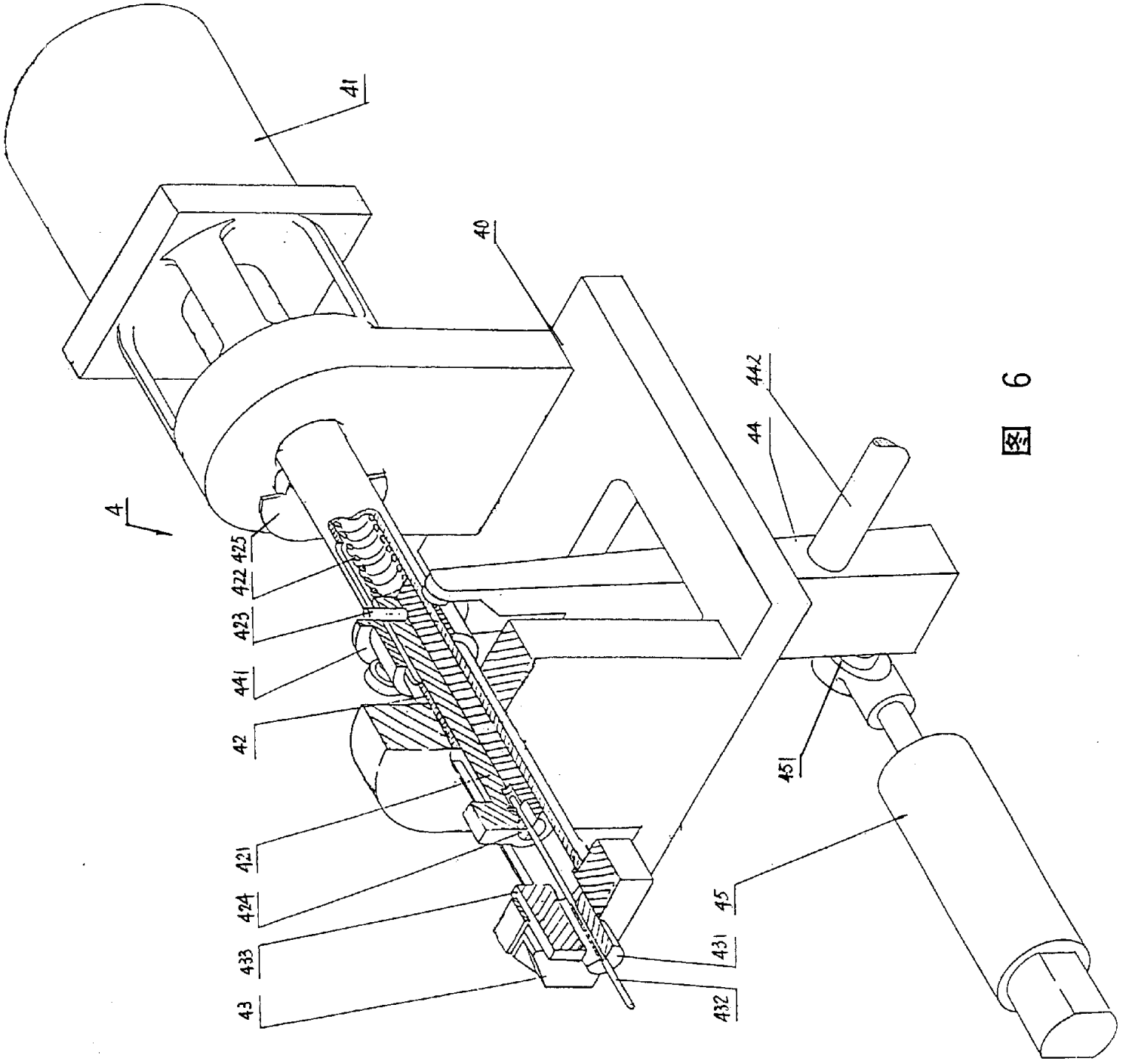


図 6