



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102401965 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201010287047. 2

(22) 申请日 2010. 09. 17

(71) 申请人 翔元自动化机械有限公司

地址 中国台湾台中县

(72) 发明人 樊孝义

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理

有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.

G02B 7/02 (2006. 01)

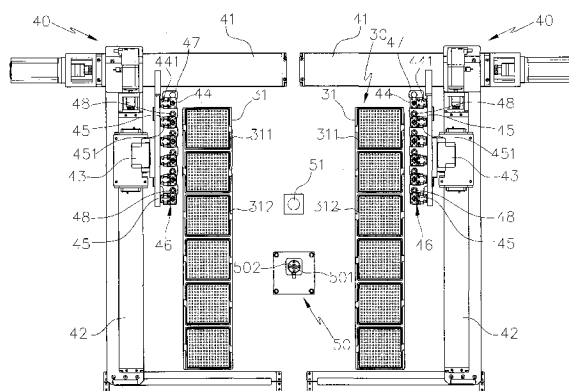
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 12 页

### (54) 发明名称

镜头自动组装机

### (57) 摘要

一种镜头自动组装机,其主要包含有供收料装置、至少二移载装置及组装台座;该供收料装置供承置数种镜头元件,该至少二移载装置分别设有供移载镜头元件的复数个取放器,且可驱动各取放器作三轴向的位移,另对应各取放器分别设有对位机构,以供分别进行校准各镜头元件的中心位置,而以各移载装置依序于该供收料装置上抓取移载镜头元件,且于移载过程中,并以各对位机构进行校准各镜头元件的中心位置,再依序移载至组装台座进行镜头的组装作业;如此,利用各移载装置作时序搭配的移载及组装,且于移载同时进行校准各镜头元件的中心位置,其不仅可适用于不同的组装型态,且可快速精准的执行镜头的组装作业,进而达到大幅提高生产效率的实用效益。



1. 一种镜头自动组装机,其特征在于,包含有:  
供收料装置:供承置镜头元件;  
至少二移栽装置:分别设有镜头元件的取放器,以供在供收料装置处移栽镜头元件,且对应各取放器分别设有对位机构,以供分别进行校准各镜头元件的中心位置;  
组装台座:供移栽装置的取放器所移栽的镜头元件进行组装作业。
2. 根据权利要求1所述的镜头自动组装机,其特征在于:该供收料装置在组装台座的二侧方分别设有承座,并依据组装型态,而分别承置有镜筒的萃盘及镜片的萃盘。。
3. 根据权利要求1所述的镜头自动组装机,其特征在于:该移栽装置相对设置于组装台座的侧方。
4. 根据权利要求1所述的镜头自动组装机,其特征在于:该移栽装置设有第一、二、三轴向的滑轨组,以使镜头元件的取放器能够驱动沿着该滑轨组作三轴向位移。
5. 根据权利要求1所述的镜头自动组装机,其特征在于:该移栽装置的取放器包括有镜筒取放器及镜片取放器,该镜筒取放器连接一为压缸的驱动源,而镜片取放器则连接一为压缸的驱动源,以供分别驱动镜筒取放器及镜片取放器进行压合组装镜头。
6. 根据权利要求5所述的镜头自动组装机,其特征在于:该移栽装置的对位机构于对应镜筒取放器及镜片取放器的下方处设有一对位机构,该对位机构设有夹合组,该夹合组设有可由同动结构驱动作同步开合动作的二夹具,该二夹具的夹合面分别设有对应于镜片侧缘的夹口。
7. 根据权利要求5所述的镜头自动组装机,其特征在于:该移栽装置的镜片取放器下方处设有能够驱动位移的座板,且于该座板上对应镜片取放器设有压合治具。
8. 根据权利要求7所述的镜头自动组装机,其特征在于:该移栽装置的压合治具内设有穿槽,且于该穿槽的一端设有供导正镜片的导引斜角,另一端则设有供导正镜筒的导引斜角。
9. 根据权利要求1所述的镜头自动组装机,其特征在于:该组装台座设有承置镜筒的容置部且在该容置部连接设有能够定位镜筒的负压管路。
10. 根据权利要求1所述的镜头自动组装机,其特征在于:该组装台座可驱动旋转,且在侧方设有一 CCD 检测装置,以供检测判断镜片的角位,并根据所检测判断的镜片角位进行控制驱动组装台座旋转至对应的角位后,再进行组装作业。

## 镜头自动组装机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种组装机,特别涉及一种能够自动组装镜头的组装机。

### 背景技术

[0002] 在现今,科技产品日新月异,为人们带来许多的便利性,如具有摄像功能的手机、PDA、数码相机等,而以手机所使用的摄像镜头为例,传统以人工作业的组装方式缓慢耗时,以致降低生产效率,且无法确保镜头的组装品质;为了改善前述的问题,乃有业者研发出自动化的组装机;请参阅图 1,是中国台湾申请第 93108953 号「镜头自动组装机」专利案,该镜头自动组装机 10 包含有镜筒工作站 11、数个镜片工作站 12 及成品工作站 13,该镜筒工作站 11 用以承置镜筒,并由一取料装置将镜筒取放至一转盘 14 上,该转盘 14 即带动镜筒至第一镜片工作站 12 以供装设镜片,而后转盘 14 再带动镜筒依序至其他镜片工作站 12 供置入数镜片,而组装成为一镜头,达到自动化组装镜头的目的;然而,该镜头自动组装机 10 却仍有如下的缺弊:

[0003] 该镜头自动组装机 10 因可供设置镜片工作站 12 的数目有限,如该图中镜片工作站 12 仅为四站,而只能供装设四片镜片,如镜筒内需装设四片以上的镜片时,该自动组装机 10 即无法执行组装作业,因此使用上较容易受到限制。

[0004] 该镜头自动组装机 10 若扩充增设镜片工作站 12,以因应组装更多的镜片时,势必造成机台体积更加庞大,且增设镜片工作站 12 也将大幅提高设备成本。

[0005] 为了改善前述的问题,而有业者研发出另一种自动化的镜头组装机;请参阅图 2,该自动化的镜头组装机于一镜筒供料装置 20 的萃盘 (Tray) 201 上承装有数个镜筒 A,且以一移载装置 21 的吸嘴 211 吸取萃盘 201 上的镜筒 A,并移载至组装作业站 22;另于一镜片供料装置 23 的萃盘 (Tray) 231 上承装有数片镜片 B,且以另一移载装置 24 的吸嘴 241 吸取萃盘 231 上的镜片 B,并移载至组装作业站 22,以进行镜头的组装作业;另镜片 B 置于萃盘 231 内时,由于萃盘 231 的承置槽与镜片 B 间具有间隙,使得镜片 B 于萃盘 231 内并无法作有效的定位,因此,当移载装置 24 的吸嘴 241 吸取镜片 B 时,并非绝对位于镜片 B 的中心位置,若直接移载组装于镜筒 A 内,将会造成组装对位上的偏差,而导致组装上不合格率的产生,故于镜片 B 移载至组装作业站 22 前,该移载装置 24 的吸嘴 241 会将镜片 B 移载至二维的 CCD 视觉装置 25,该 CCD 视觉装置 25 将会对镜片 B 进行扫描,并根据扫描影像比对出的误差值,进行控制移载装置 24 的吸嘴 241 作 X-Y 二轴向的位移补偿,以修正镜片 B 的中心位置,即可将镜片 B 移载至组装作业站 22,并组装于镜筒 A 内;然而,该镜头组装机仍有如下的缺弊:

[0006] 该移载装置 24 的吸嘴 241 先将镜片 B 移载至 CCD 视觉装置 25,以进行修正镜片 B 的中心位置后,再移载至组装作业站 22,其不仅增加了自动化作业中的工作站,更造成作业中设备的等待时间,进而影响生产效率。

[0007] 该二维的 CCD 视觉装置 25 仅能作 X-Y 两轴向的位移校准,并无法作第三轴向平整度的校准,由于镜片 B 一般呈球面状,于放置时常会有倾斜的情况,因此,在镜片 B 倾斜放置

的情形下,于控制该移栽装置 24 的吸嘴 241 作 X-Y 两轴向的位移补偿后,所获致的 X-Y 两轴向的中心位置并不准确,而可能将镜片 B 倾斜的组装于镜筒 A 内,进而影响组装品质。

[0008] 有鉴于此,本发明人遂以其多年从事相关行业的研发与制作经验,针对目前所面临的问题深入研究,经过长期努力的研究与试作,终究研创出一种可适用于不同的组装型态及快速精准的执行镜头的组装作业的镜头自动组装机,而大幅提高组装效率,并以改善习式的缺弊,此即为本发明的设计宗旨。

## 发明内容

[0009] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于:提供一种镜头自动组装机,以求大幅提高组装效率。

[0010] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0011] 一种镜头自动组装机,其特征在于,包含有:

[0012] 供收料装置:供承置镜头元件;

[0013] 至少二移栽装置:分别设有镜头元件的取放器,以供在供收料装置处移栽镜头元件,且对应各取放器分别设有对位机构,以供分别进行校准各镜头元件的中心位置;

[0014] 组装台座:供移栽装置的取放器所移栽的镜头元件进行组装作业。

[0015] 其中:该供收料装置在组装台座的二侧方分别设有承座,并依据组装型态,而分别承置有镜筒的萃盘及镜片的萃盘。。

[0016] 其中:该移栽装置相对设置于组装台座的侧方。

[0017] 其中:该移栽装置设有第一、二、三轴向的滑轨组,以使镜头元件的取放器能够驱动沿着该滑轨组作三轴向位移。

[0018] 其中:该移栽装置的取放器包括有镜筒取放器及镜片取放器,该镜筒取放器连接一为压缸的驱动源,而镜片取放器则连接一为压缸的驱动源,以供分别驱动镜筒取放器及镜片取放器进行压合组装镜头。

[0019] 其中:该移栽装置的对位机构于对应镜筒取放器及镜片取放器的下方处设有一对位机构,该对位机构设有夹合组,该夹合组设有可由同动结构驱动作同步开合动作的二夹具,该二夹具的夹合面分别设有对应于镜片侧缘的夹口。

[0020] 其中:该移栽装置的镜片取放器下方处设有能够驱动位移的座板,且于该座板上对应镜片取放器设有压合治具。

[0021] 其中:该移栽装置的压合治具内设有穿槽,且于该穿槽的一端设有供导正镜片的导引斜角,另一端则设有供导正镜筒的导引斜角。

[0022] 其中:该组装台座设有承置镜筒的容置部且在该容置部连接设有能够定位镜筒的负压管路。

[0023] 其中:该组装台座可驱动旋转,且在侧方设有一 CCD 检测装置,以供检测判断镜片的角位,并根据所检测判断的镜片角位进行控制驱动组装台座旋转至对应的角位后,再进行组装作业。

[0024] 与现有技术相比较,本发明具有的有益效果是:

[0025] 本发明提供一种镜头自动组装机,其主要包含有供收料装置、至少二移栽装置及组装台座;该供收料装置供承置数种镜头元件,该至少二移栽装置分别设有供移栽镜头元

件的复数个取放器,且可驱动各取放器作三轴向的位移,另对应各取放器分别设有对位机构,以供分别进行校准各镜头元件的中心位置,而以各移栽装置依序于该供收料装置上抓取移栽镜头元件,且于移栽过程中,并以各对位机构进行校准各镜头元件的中心位置,再依序移栽至组装台座进行镜头的组装作业;如此,利用各移栽装置作时序搭配的移栽及组装,即可有效降低作业中设备的等待时间,进而大幅提高生产效率。

[0026] 本发明提供一种镜头自动组装机,其主要包含有供收料装置、至少二移栽装置及组装台座;其中,该至少二移栽装置分别设有可作三轴向位移的复数个取放器,且对应各取放器分别设有对位机构,以供分别校准各镜头元件的中心位置,而于移栽同时进行校准各镜头元件,以获致准确的平整度及中心位置,精准组装。

[0027] 本发明提供一种镜头自动组装机,其主要包含有供收料装置、至少二移栽装置及组装台座;其中,该至少二移栽装置分别设有可作三轴向位移的复数个取放器,以供于收料装置抓取移栽所需的镜头元件,并移栽至组装台座进行镜头的组装作业,而可广泛适用于不同的组装型态,进而提升设备的适用性。

[0028] 本发明提供一种镜头自动组装机,其主要包含有供收料装置、至少二移栽装置及组装台座;其中,该至少二移栽装置分别设有可作三轴向位移的复数个取放器,以供于收料装置抓取移栽所需的镜头元件,以进行镜头的组装作业,而使镜头的各镜头元件可共用移栽装置,进而节省设备成本。

## 附图说明

[0029] 图 1 是中国台湾第 93108953 号专利案的示意图;

[0030] 图 2 是另一现有镜头组装机结构示意图;

[0031] 图 3 是本发明各装置的架构示意图;

[0032] 图 4 是本发明对位机构的示意图;

[0033] 图 5 是本发明压合治具的示意图;

[0034] 图 6 是本发明的动作示意图(一);

[0035] 图 7 是本发明的动作示意图(二);

[0036] 图 8 是本发明镜筒夹合组的动作示意图;

[0037] 图 9 是本发明镜片夹合组的动作示意图;

[0038] 图 10 是本发明的动作示意图(三);

[0039] 图 11 是本发明压合组装镜片的动作示意图;

[0040] 图 12 是本发明的动作示意图(四);

[0041] 附图标记说明:11-镜筒工作站;12-镜片工作站;13-成品工作站;14-转盘;20-镜筒供料装置;201-萃盘;21-移栽装置;211-吸嘴;22-组装作业站;23-镜片供料装置;231-萃盘;24-移栽装置;241-吸嘴;25-CCD 视觉装置;A-镜筒;B-镜片;30-供收料装置;31-承座;311-萃盘;312-萃盘;40-移栽装置;41-滑轨组;42-滑轨组;43-滑轨组;44-镜筒取放器;441-压缸;45-镜片取放器;451-压缸;46-夹合组;461-夹具;462-夹具;463-夹口;464-夹口;47-座板;48-压合治具;481-穿槽;482-导引斜角;483-导引斜角;50-组装台座;501-容置部;502-负压管路;51-CCD 检测装置;60-镜筒;61-镜片。

## 具体实施方式

[0042] 为使贵审查委员对本发明作更进一步的了解,兹举一较佳实施例,并配合图式详述如后:

[0043] 请参阅图 3、图 4、图 5,本发明的镜头自动组装机包含有供收料装置 30、二移载装置 40 及组装台座 50;该供收料装置 30 供承置数种镜头元件;于本实施例中,该供收料装置 30 于该组装台座 50 的二侧方分别设有承座 31,且依据组装型态,而分别承置有数种镜头元件,如承置镜筒的萃盘 (Tray) 311,以及承置有镜片的复数个萃盘 (Tray) 312,以供二移载装置 40 进行取料;该二移载装置 40 相对设置于该组装台座 50 的侧方,其分别设有第一、二、三轴向的滑轨组 41、42、43,以及可驱动沿着该滑轨组 41、42、43 作三轴向位移的镜头元件取放器,该镜头元件取放器包括有可为夹爪的镜筒取放器 44,以及可为吸嘴的复数个镜片取放器 45,且该镜筒取放器 44 连接一可为压缸 441 的驱动源,而复数个镜片取放器 45 则分别连接可为压缸 451 的驱动源,以供分别驱动镜筒取放器 44 及复数个镜片取放器 45 进行压合组装镜头;另于该镜筒取放器 44 及复数个镜片取放器 45 的下方处分别设有一对位机构,以供分别进行校准各镜片与镜筒的中心位置;于本实施例中,该对位机构对应该镜筒取放器 44 及复数个镜片取放器 45 分别设有夹合组 46,该夹合组 46 设有可由同动结构驱动作同步开合动作的二夹具 461、462,该夹具 461 的夹合面设有对应于镜片侧缘的夹口 463,而夹具 462 的夹合面则设有相对的夹口 464,于驱动夹合时,使得各夹合组 46 二夹具 461、462 的夹口 463、464 分别夹抵镜筒取放器 44 吸取的镜筒侧缘及镜片取放器 45 吸取的镜片侧缘,以获致正确的中心位置;为使该镜片取放器 45 可精准的将镜片压合组装于镜筒中,于各镜片取放器 45 的下方处设有一可驱动位移的座板 47,且于该座板 47 上对应各镜片取放器 45 设有压合治具 48,该压合治具 48 内设有穿槽 481,且于该穿槽 481 的一端设有供导正镜片的导引斜角 482,另一端则设有供导正镜筒的导引斜角 483,于进行压合组装镜片时,即驱动座板 47 上的各压合治具 48 位移至各镜片中心位置的下方处,而以该压合治具 48 的二导引斜角 482、483 导正镜筒及镜片,以确保将镜片精准的压合组装于镜筒中,另可驱动座板 47 上的各压合治具 48 往一侧位移,以利各镜片取放器 45 进行取料;该组装台座 50 设有承置镜筒的容置部 501,且于该容置部 501 连接设有可定位镜筒的负压管路 502,以供进行组装镜片,另该组装台座 50 可驱动旋转,且于该组装台座 50 的侧方设有一 CCD 检测装置 51,以供检测判断镜筒及镜片的角位,并根据所检测判断的镜片角位进行控制驱动组装台座 50 旋转至对应的角位后,再进行组装作业。

[0044] 请参阅图 6 所示,本发明在进行组装作业时,其先驱动该组装台座 50 一侧的移载装置 40 作三轴向位移,使该镜筒取放器 44 及复数个镜片取放器 45 位移至该供收料装置 30 一侧的承座 31 处,并依据组装型态由该镜筒取放器 44 于萃盘 311 上吸取镜筒 60,以及由各镜片取放器 45 分别于各萃盘 312 上吸取镜片 61,而于接续的移载过程中,将数种所需的镜筒 60 及镜片 61 移载至下一个作业站,另当镜片取放器 45 吸取镜片 61 时,驱动该座板 47 上的各压合治具 48 位移离开各镜片中心位置的下方处,使各镜片取放器 45 可迅速吸取镜片,且在各镜片取放器 45 吸取镜片 61 后,再驱动座板 47 上的各压合治具 48 位移至各镜片 61 的中心位置处。

[0045] 请参阅图 7、图 8、图 9 所示,该移载装置 40 的镜筒取放器 44 及复数个镜片取放器 45 于吸取数种所需的镜筒 60 及镜片 61 后,接着驱动该移载装置 40 作三轴向位移,将数种

所需的镜筒 60 及镜片 61 移栽至该 CCD 检测装置 51 的一侧,且于移栽装置 40 位移时,即可由同动结构驱动各夹合组 46 的二夹具 461、462 夹合,而以各夹合组 46 二夹具 461、462 的夹口 463、464 分别夹抵镜筒 60 的侧缘及镜片 61 的侧缘,以获致正确的中心位置,再由该 CCD 检测装置 51 进行检测判断镜筒 60 及各镜片 61 的角位;另于该移栽装置 40 接续的移栽过程中,可驱动该组装台座 50 另一侧的另一移栽装置 40 作三轴向位移,使另一镜筒取放器 44 及复数个镜片取放器 45 位移至该供收料装置 30 另一侧的承座 31 处,并依据组装型态由该镜筒取放器 44 于萃盘 311 上吸取镜筒 60,以及由各镜片取放器 45 分别于各萃盘 312 上吸取镜片 61,而由二移栽装置 40 作时序搭配,进行移栽及组装镜筒 60 及镜片 61。

[0046] 请参阅图 10、图 11 所示,由该 CCD 检测装置 51 检测判断各镜片 61 的角位后,随即驱动该移栽装置 40 作三轴向位移,而将数种所需的镜筒 60 及镜片 61 移栽至组装台座 50 处,首先将镜筒 60 置入组装台座 50 的容置部 501 内,接着根据该 CCD 检测装置 51 检测判断的各镜片 61 角位进行控制驱动组装台座 50 旋转至对应各镜片 61 的角位后,再依序将各镜片 61 压合组装于镜筒 60 中,而于压合组装各镜片 61 时,即以该压合治具 48 的二导引斜角 482、483 导正镜筒及镜片,以确保将各镜片 61 精准的压合组装于镜筒 60 中,即可完成镜筒 60 与各镜片 61 的组装作业。

[0047] 请参阅图 12 所示,于完成组装镜筒 60 与各镜片 61 后,驱动该移栽装置 40 作三轴向位移,而由镜筒取放器 44 将完成组装的镜头移栽出组装台座 50,并接续由另一移栽装置 40 进行组装作业,进而以循环的方式,由二移栽装置 40 作时序搭配,进行接续进行各镜头的组装作业。

[0048] 以上说明对本发明而言只是说明性的,而非限制性的,本领域普通技术人员理解,在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下,可作出许多修改、变化或等效,但都将落入本发明的保护范围之内。

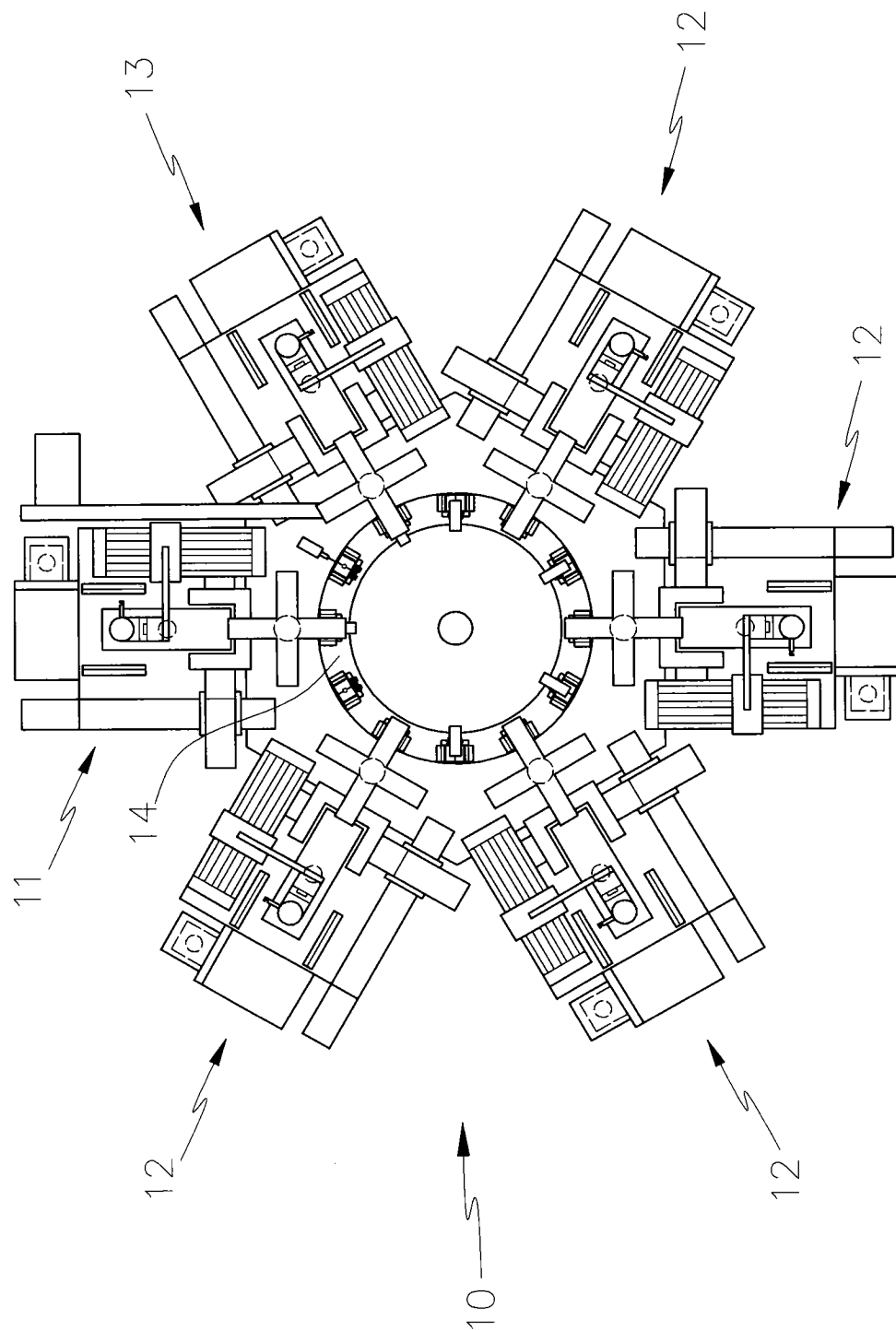


图 1

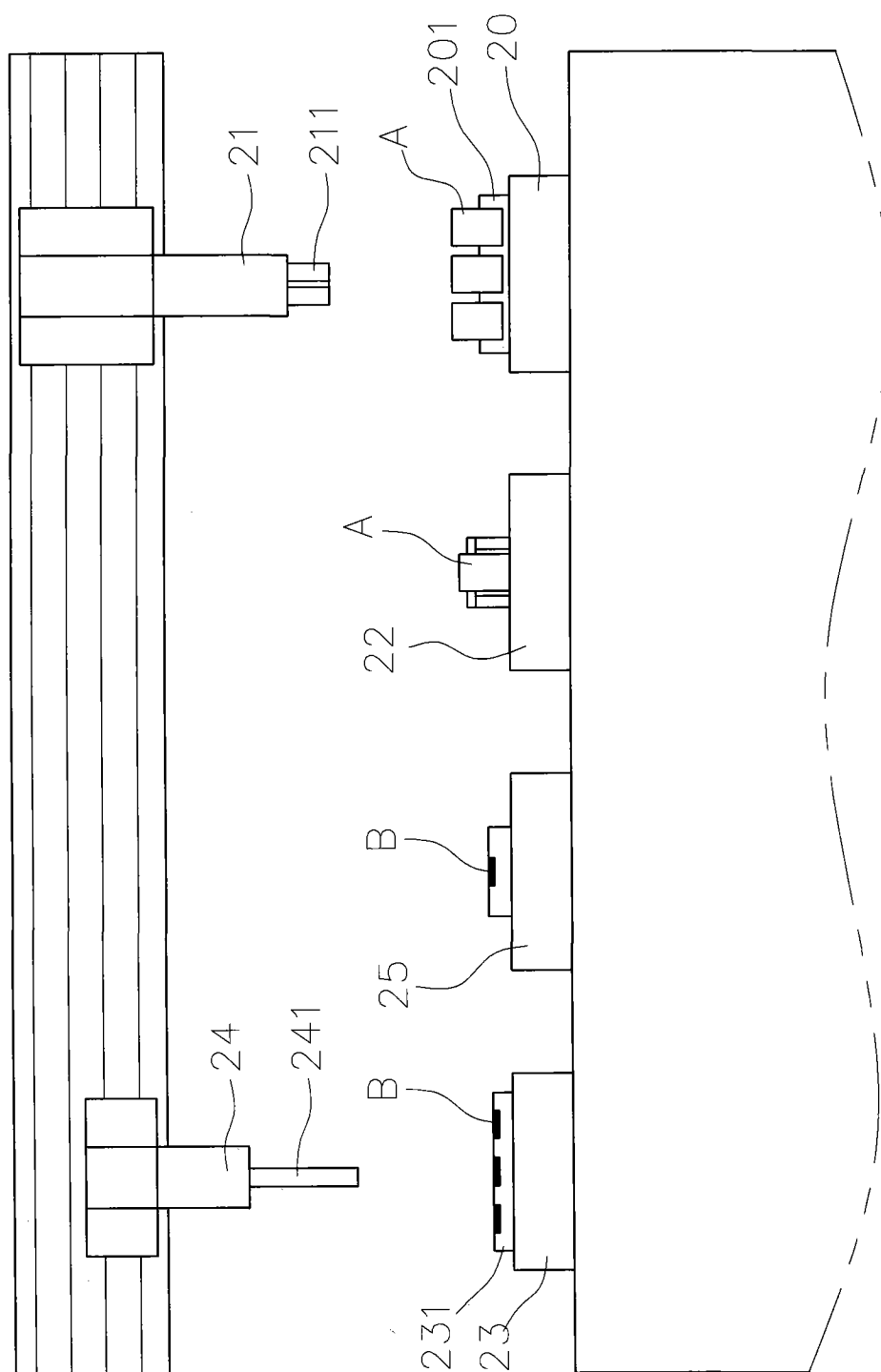


图 2

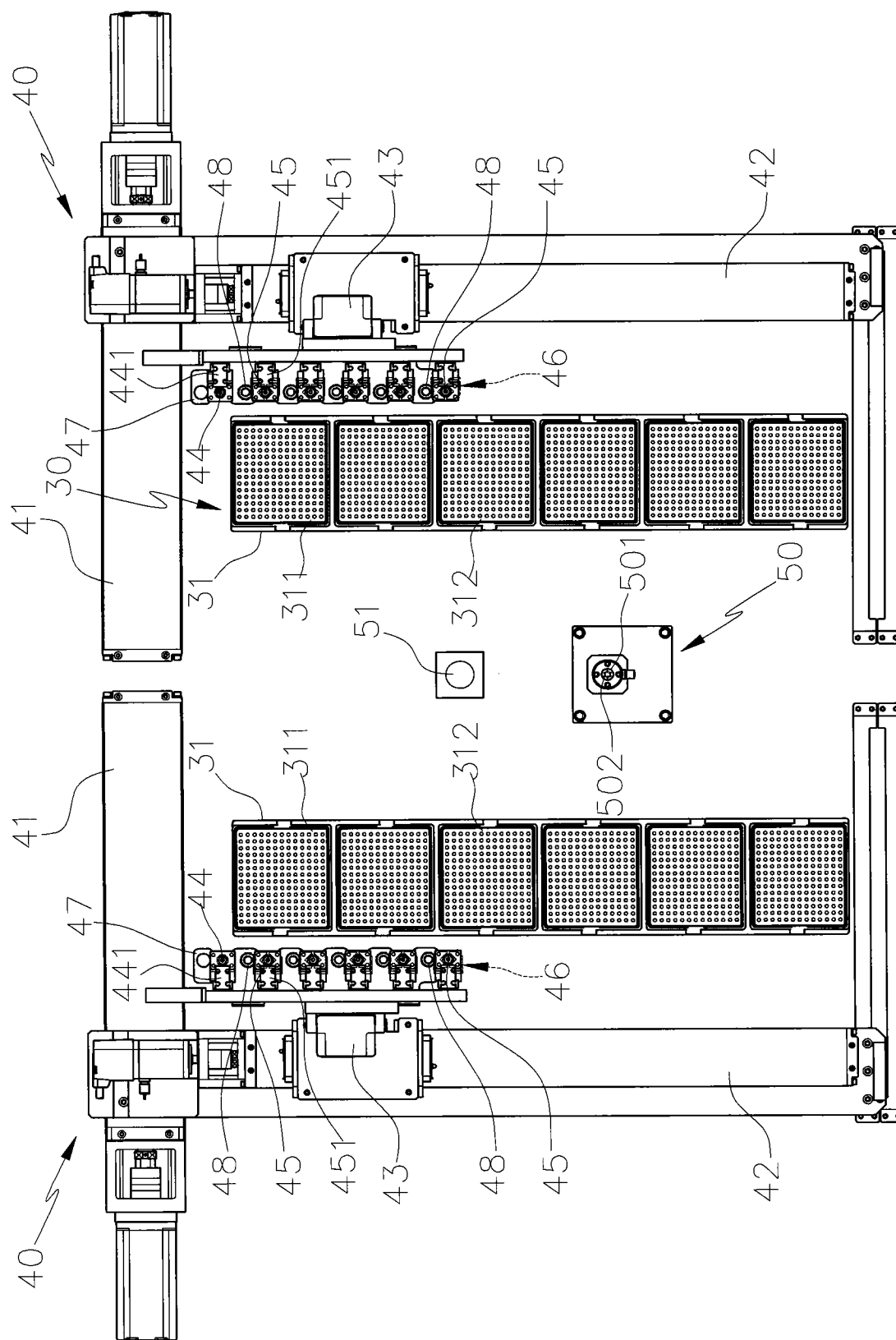


图 3

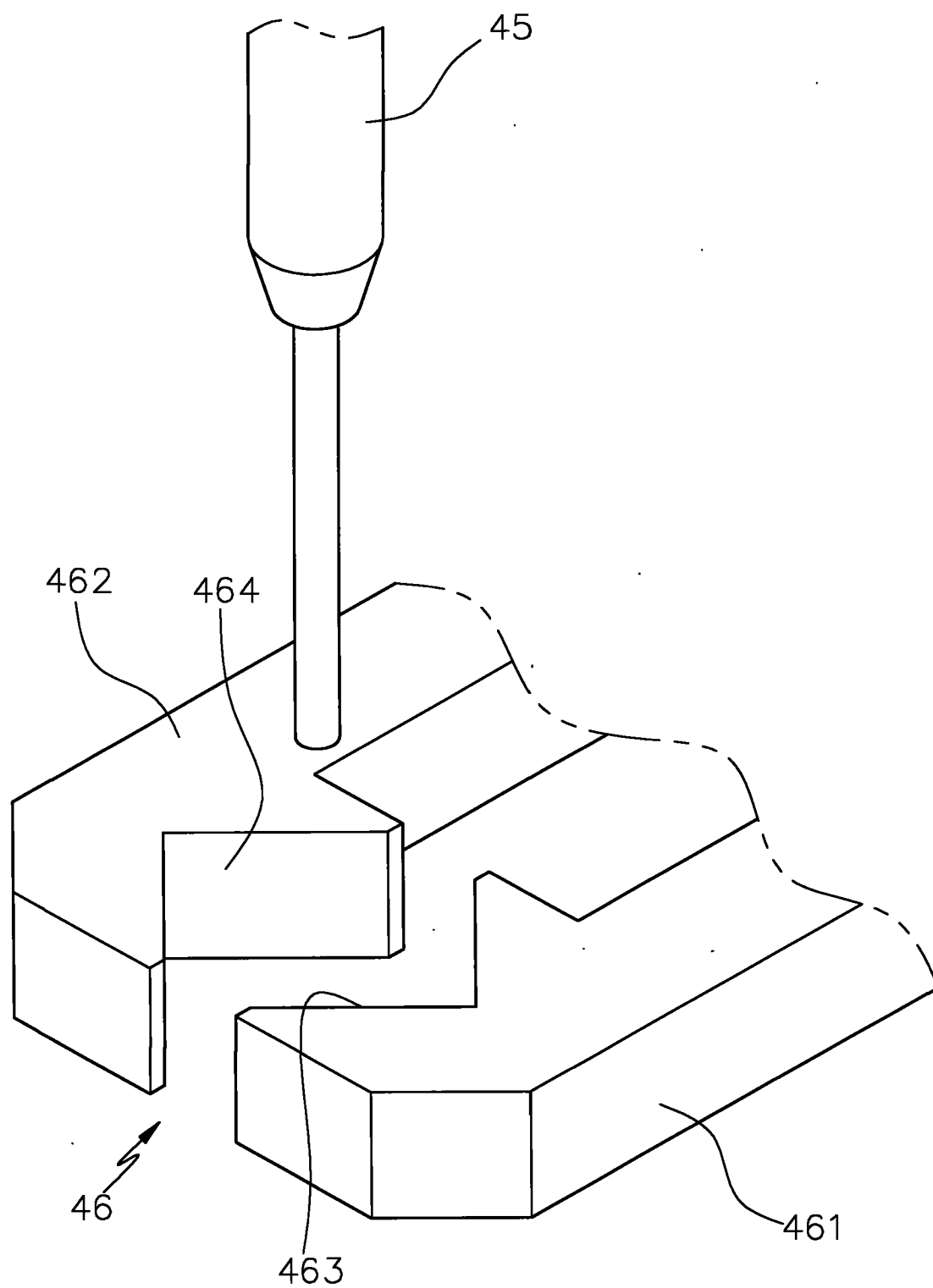


图 4

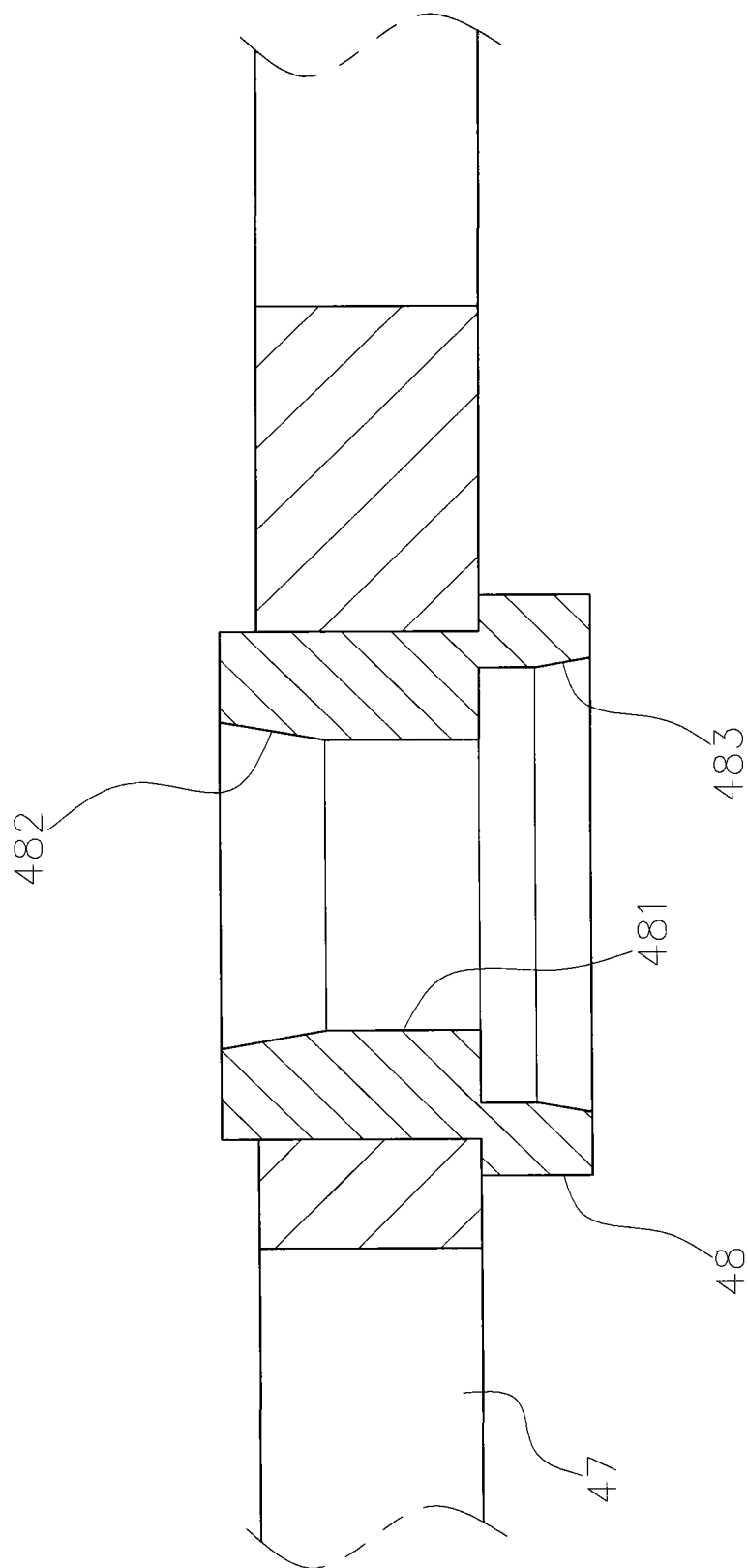


图 5

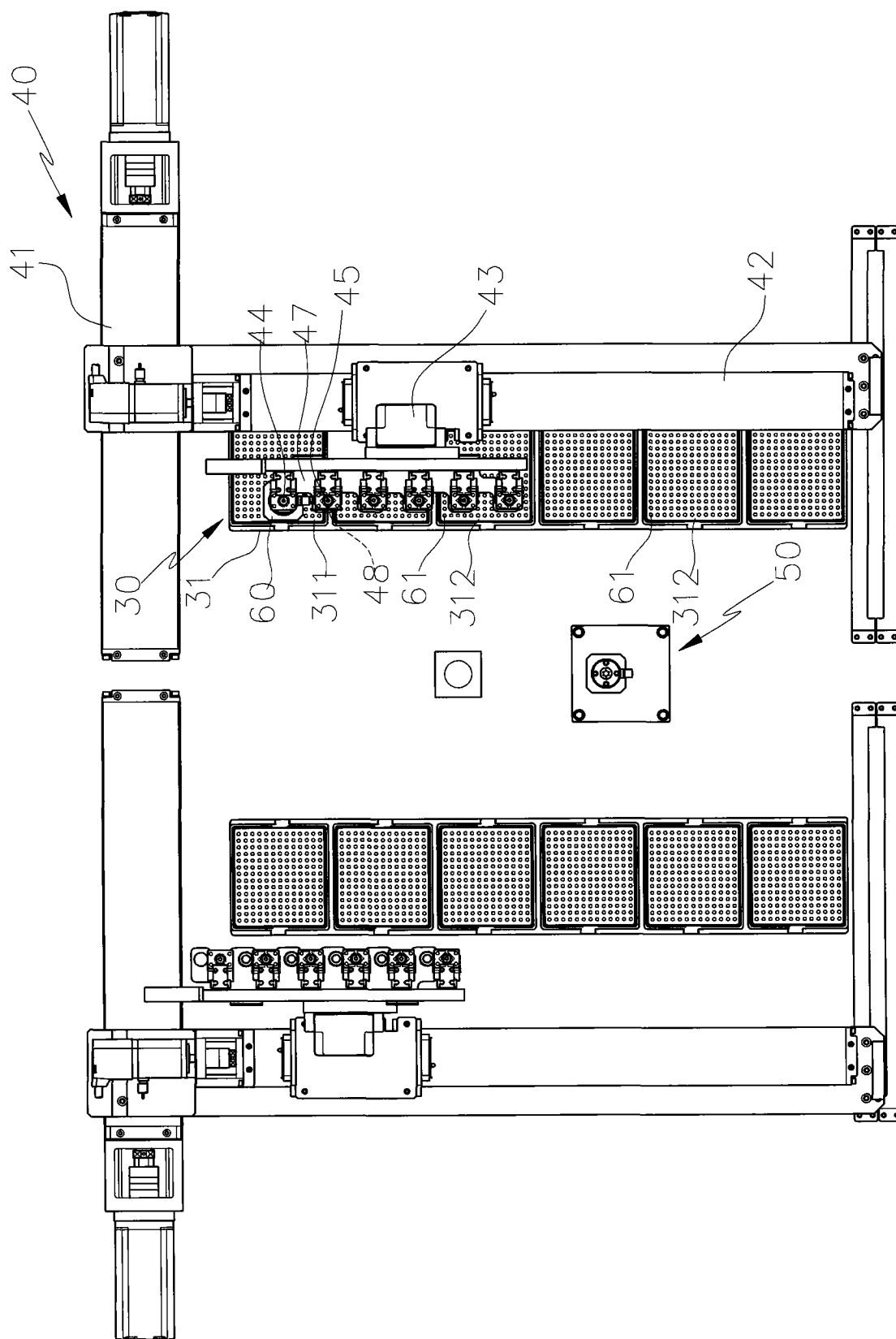


图 6

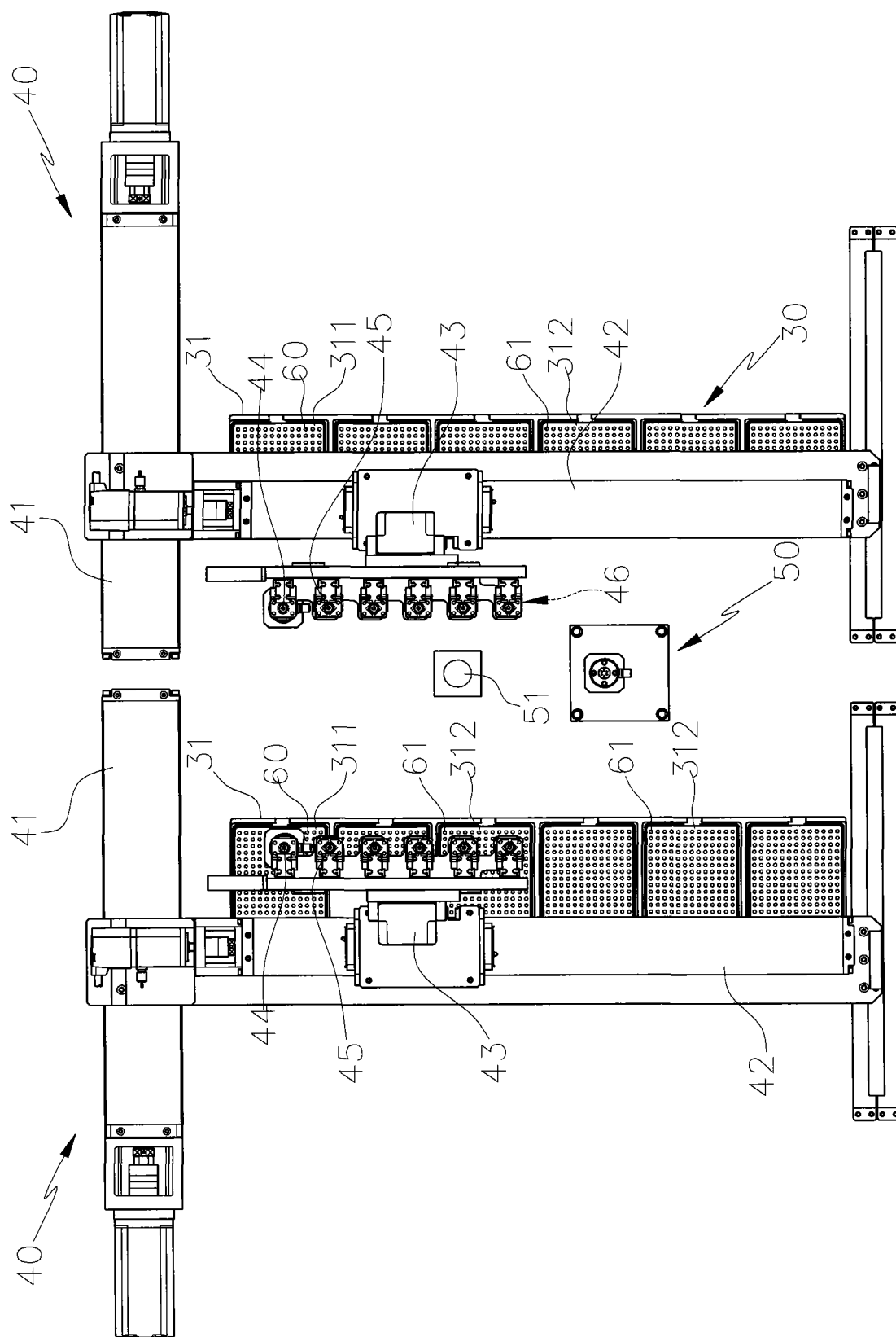


图 7

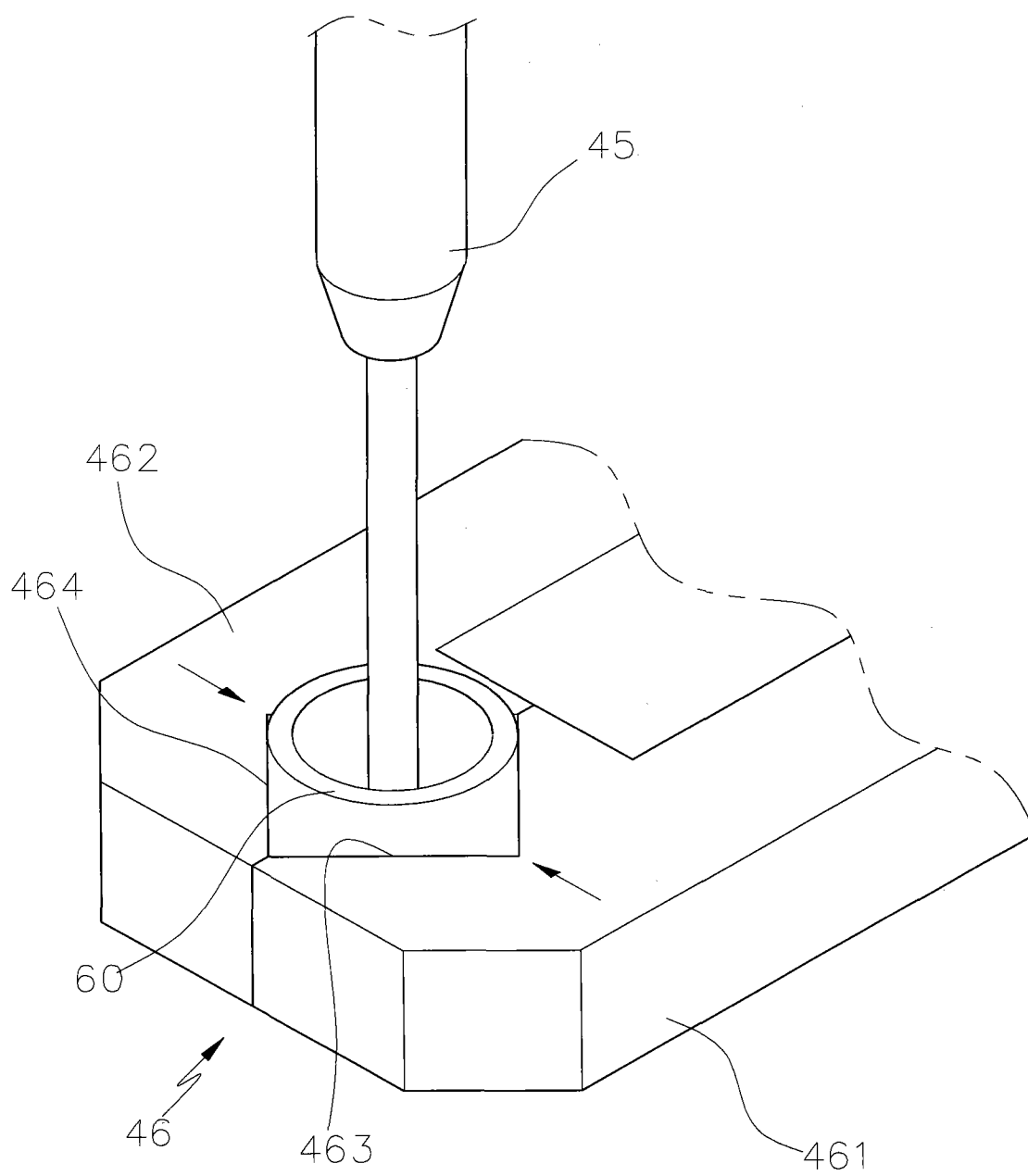


图 8

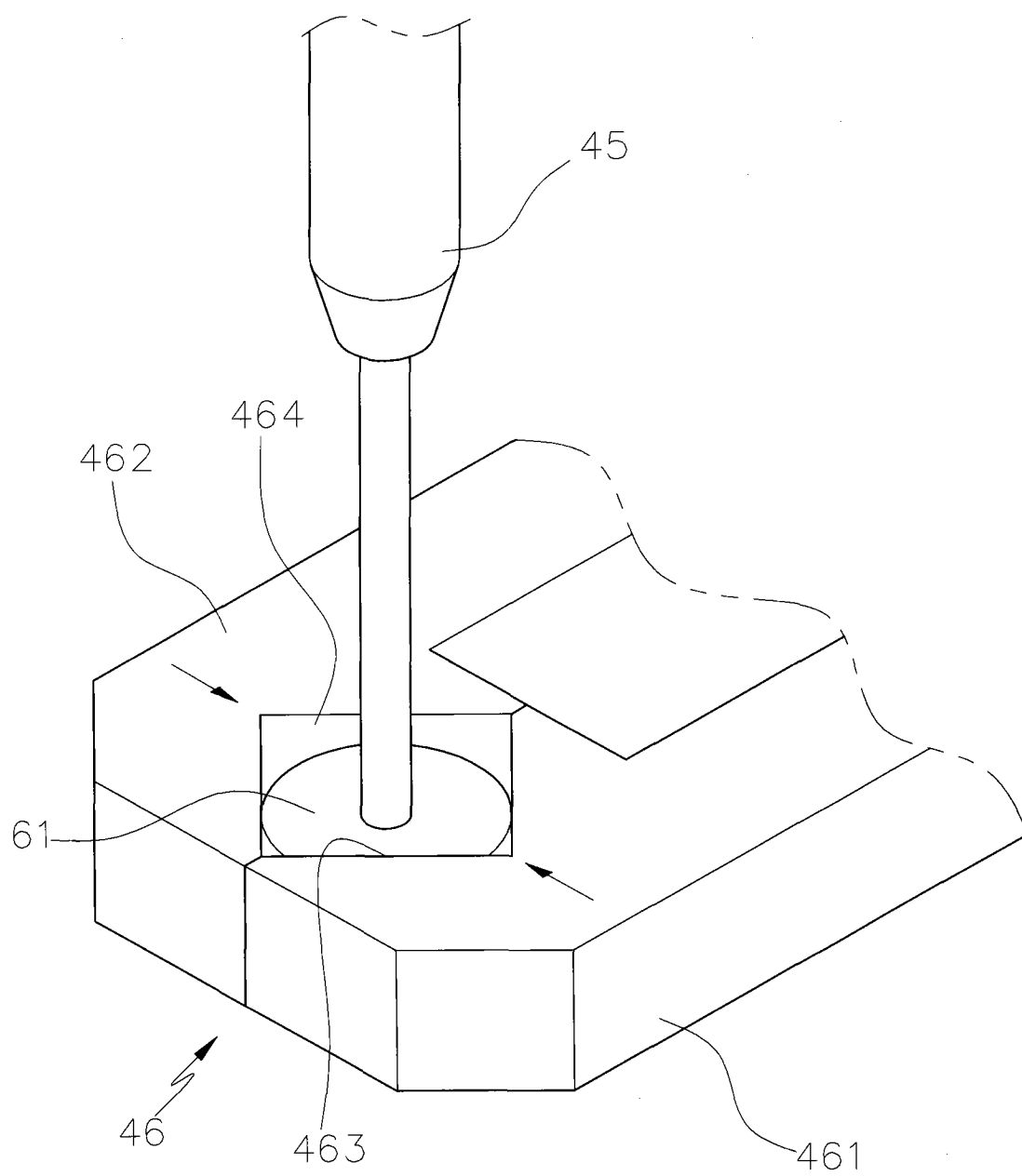


图 9

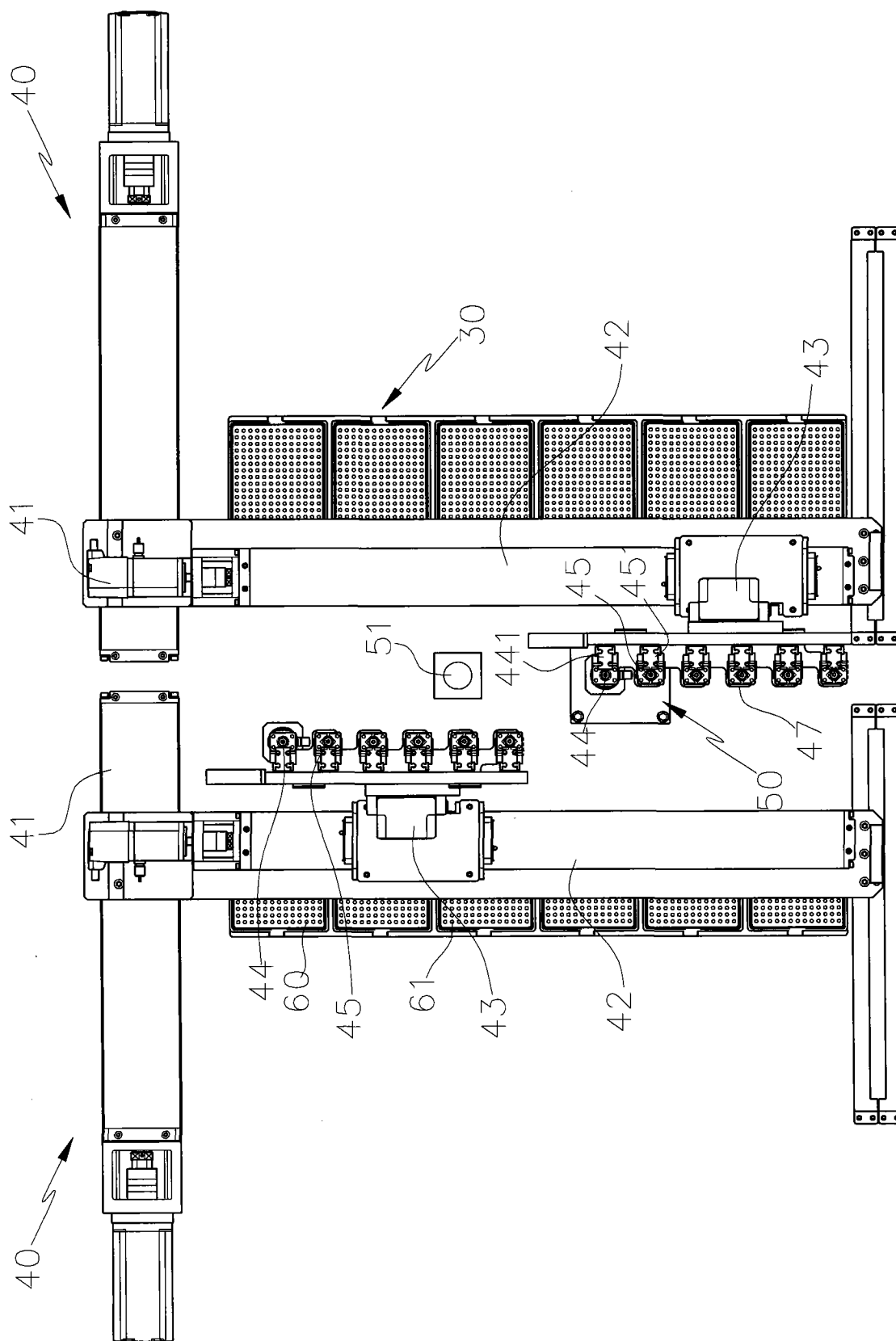


图 10

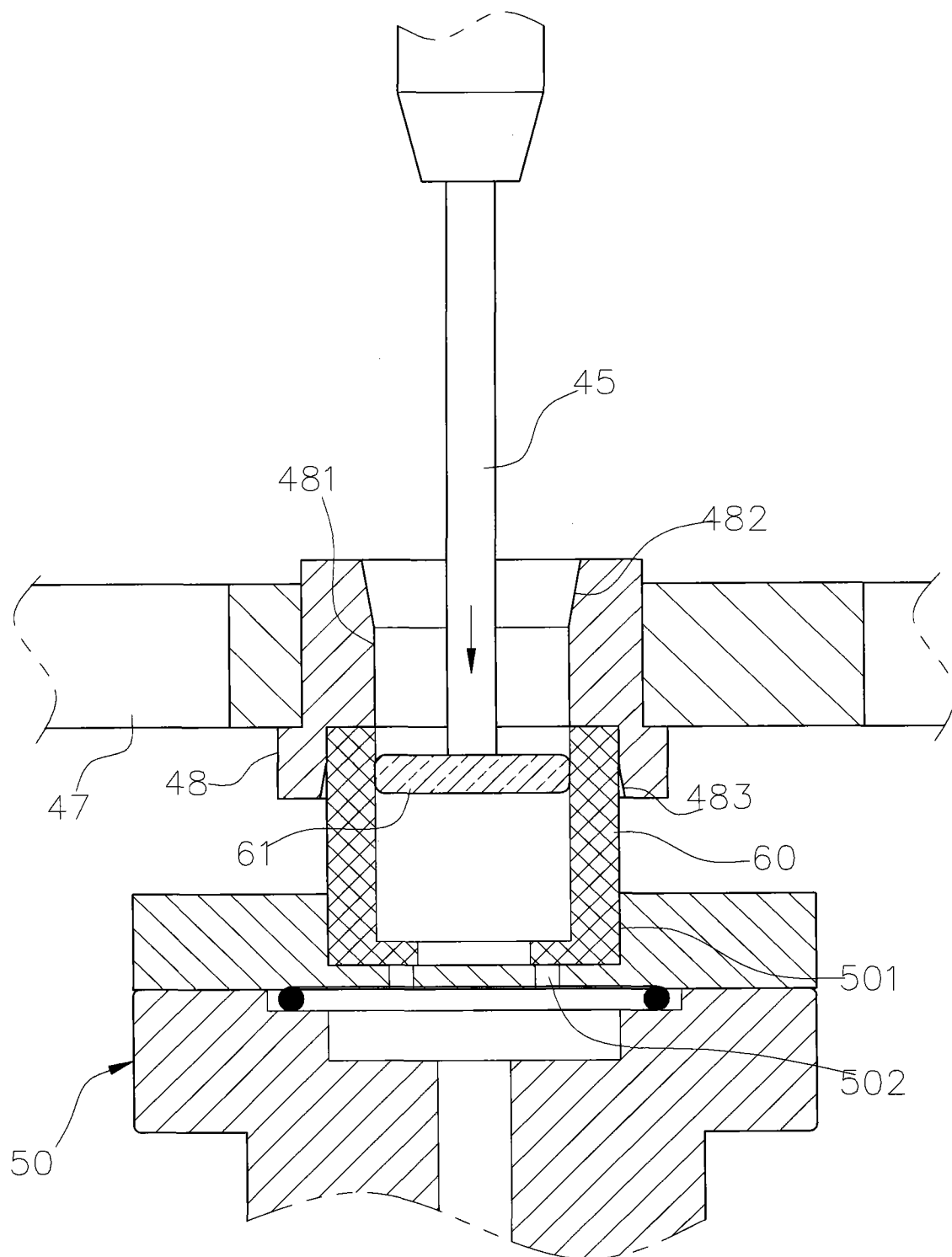


图 11

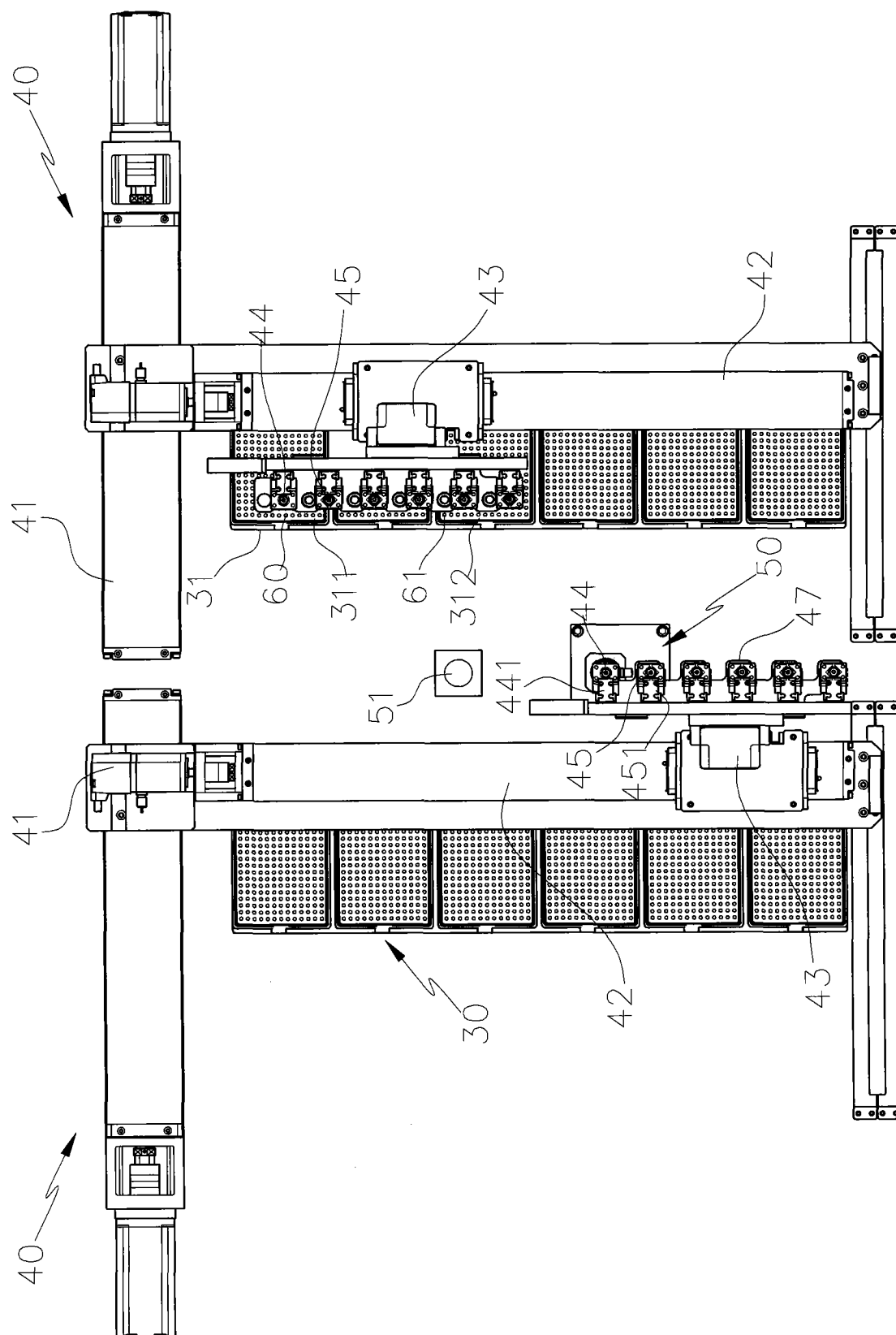


图 12