



(21) 申请号 201710237203.6

(22) 申请日 2017.04.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106961785 A

(43) 申请公布日 2017.07.18

(73) 专利权人 珠海加特精密工业有限公司

地址 510052 广东省珠海市保税区第47号
地域

(72) 发明人 李求华

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 温旭

(51) Int. Cl.

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105530759 A, 2016.04.27

CN 106240134 A, 2016.12.21

CN 206743640 U, 2017.12.12

US 2004050230 A1, 2004.03.18

US 2004074364 A1, 2004.04.22

陈浩齐. 异形薄片类钣金自动冲压成型设备的设计. 五邑大学学报(自然科学版). 2017, (第01期), 全文.

审查员 周丹丹

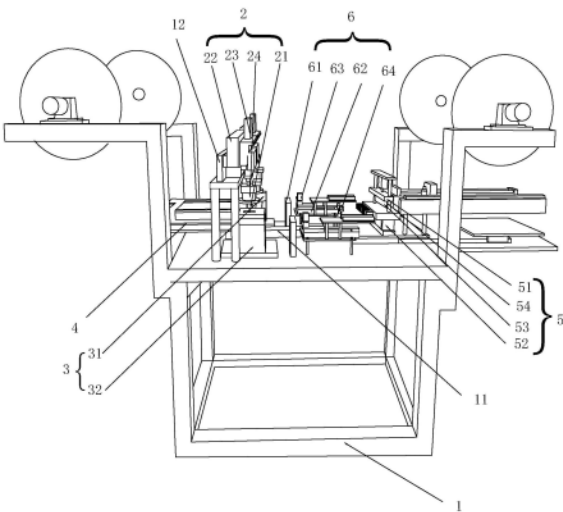
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种FPC补强板的全自动冲制贴合机

(57) 摘要

本发明公开了一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,包括机架、机械手装置、用于冲压补强板的冲压模组、贴合组件和用于裁切PET的裁切装置,所述冲压模组位于机架的两侧分别对称设有第一冲压组和第二冲压组,所述贴合组件滑动安装在第一冲压组和第二冲压组之间,所述贴合组件设有便于PET送料以及对PET定位的定位治具,所述定位治具上开设有若干组用于安装补强板的安装孔,所述机械手装置设有吸盘,所述吸盘可竖直升降,且可将补强板转移至安装孔中,所述机架设有用于补强板送料的拉料装置,所述裁切装置设置在拉料装置的前方。本发明提供了一种全新的FPC补强板从冲制到定位贴合的全自动冲制贴合设备,提高了贴合精度,生产效率高。



1. 一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:包括机架(1)、机械手装置(2)、用于冲压补强板的冲压模组(3)、贴合组件(4)和用于裁切PET的裁切装置(5),所述冲压模组(3)位于机架(1)的两侧分别对称设有第一冲压组(31)和第二冲压组(32),所述机架(1)上设有X轴滑轨(11),所述贴合组件(4)滑动安装在第一冲压组(31)和第二冲压组(32)之间,且可沿X轴方向进行往复运动,所述贴合组件(4)设有便于PET送料以及对PET定位的定位治具(41),所述定位治具(41)上开设有若干组用于安装补强板的安装孔(42),所述机械手装置(2)位于第一冲压组(31)和第二冲压组(32)的上方架设有Y轴滑轨(12),且可在Y轴滑轨上来回滑行,所述机械手装置(2)设有分别对应第一冲压组(31)和第二冲压组(32)的吸盘(21),所述吸盘(21)可竖直升降,且可将补强板转移至安装孔(42)中,所述机架(1)位于第一冲压组(31)和第二冲压组(32)的前方对应位置均设有用于补强板送料的拉料装置(6),所述裁切装置(5)设置在拉料装置(6)的前方。

2. 根据权利要求1所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述贴合组件(4)包括滑动台(43)、可升降的定位板(44)和定位针(45),所述滑动台(43)上设有支撑板(46),所述定位针(45)可活动穿过支撑板(46),定位针(45)的下端固装在可升降的抬升板(49)上,所述滑动台(43)的两侧均设有第一气缸(47),所述第一气缸(47)向下设置,且输出端与抬升板(49)连接,所述定位板(44)与支撑板(46)可相互贴合,且两者之间配合后形成方便PET穿过的定位槽(48),所述安装孔(42)设置在定位板(44)上。

3. 根据权利要求2所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述机架(1)位于第一冲压组(31)和第二冲压组(32)之间架设有Y轴滑轨(12),所述机械手装置(2)通过安装板(22)滑动安装在Y轴滑轨(12)上,所述机械手装置(2)还设有第二气缸(23)和转动电机(24),所述第二气缸(23)向下安装在安装板(22)上,且输出端与转动电机(24)的安装端连接,所述转动电机(24)的输出端与吸盘(21)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述拉料装置(6)位于机架(1)两侧对称设有用于拉动并夹持补强板的夹架(61)和拉动组(62),所述夹架(61)设置在冲压模组(3)沿补强板前进方向的一侧,所述夹架(61)上设有可上下开合的第一夹块(63),补强板穿过第一夹块(63),所述拉动组(62)可滑动安装在机架(1)上,且靠近夹架(61)一端同设有用于夹持补强板的第一夹块(63),所述拉动组(62)的另一端设有用于补强板限位的卡槽。

5. 根据权利要求4所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述拉料装置(6)位于两组拉动组(62)之间还对称设有用于夹持PET的第二夹块(64),所述第二夹块(64)可沿Y轴方向滑动,所述第二夹块(64)上设有位置传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述裁切装置(5)包括升降架(51)和冲压台(52),所述冲压台(52)安装在机架(1)上,所述升降架(51)穿设在冲压台(52)上,所述升降架(51)上可竖直滑动设有可压缩的压紧块(53),所述升降架(51)位于压紧块(53)的一侧设有裁刀(54),当压紧块(53)压紧PET,且自身收缩之后,裁刀(54)可切断PET。

7. 根据权利要求6所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述机架(1)位于裁切装置(5)的前方设有用于收取PET的收料装置(7),所述收料装置(7)靠近设置有升降架(51)一侧设有用于吸附PET的吸头(71),所述吸头(71)可沿Y轴方向滑动,所述收

料装置(7)远离升降架(51)的一端下方设有收料盘,所述吸头(71)可在收料盘与升降架(51)之间进行往复运动。

8.根据权利要求1所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述第一冲压组(31)和第二冲压组(32)均设有上模(33)、中模(34)以及可竖直升降且顶起中模(34)的下模(35),所述中模(34)活动安装在机架(1)上端,所述上模(33)扣装在中模(34)上,且通过导柱(36)活动插装在中模(34)上,所述导柱(36)位于上模(33)和中模(34)之间设有复位弹簧,所述中模(34)与上模(33)之间设有冲压板(37),补强板从冲压板(37)和上模(33)下端之间穿过,所述中模(34)向上设有冲头(38),所述冲头(38)活动穿过冲压板(37),所述上模(33)位于冲头(38)的对应位置上方设有方便吸盘(21)吸取补强板的取料槽(39),所述下模(35)安装在机架(1)的下端,且位于上模(33)的对应位置,所述下模(35)的输出端可活动穿过机架(1),并与中模(34)底部接触。

9.根据权利要求8所述的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,其特征在于:所述下模(35)通过安装套(351)安装在机架(1)的下端,所述安装套(351)内部活动插装有升降柱(352),所述升降柱(352)的上端活动穿过机架(1)且可与中模(34)底部接触,所述升降柱(352)的下端通过轴承与升降螺杆(353)的上端连接,所述升降螺杆(353)的下端通过传动组(354)与安装套(351)下端连接,所述传动组(354)通过皮带与安装在机架(1)下端的伺服电机(8)连接。

一种FPC补强板的全自动冲制贴合机

技术领域

[0001] 本发明涉及FPC补强板加工技术领域,尤其涉及一种FPC补强板冲制贴合设备。

背景技术

[0002] 补强板主要解决FPC的柔韧性,提高插接部位的强度,方便产品的整体组装。FPC的PET膜线性粘贴补强工艺要求补强板在生产过程中,按照其在FPC待粘贴位置的镜像位置横向贴附在PET膜,其贴合精度要求较高。为保证补强板贴合精度,传统的补强板生产在制品冲制后,采用人工辅助治具将制品贴在PET胶带上,工作十分繁琐,需要提升生产效率。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种全新的FPC补强板从冲制到定位贴合的全自动冲制贴合设备,提高了贴合精度,生产效率高。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:

[0005] 一种FPC补强板的全自动冲制贴合机,包括机架、机械手装置、用于冲压补强板的冲压模组、贴合组件和用于裁切PET的裁切装置,所述冲压模组位于机架的两侧分别对称设有第一冲压组和第二冲压组,所述机架上设有X轴滑轨,所述贴合组件滑动安装在第一冲压组和第二冲压组之间,且可沿X轴方向进行往复运动,所述贴合组件设有便于PET送料以及对PET定位的定位治具,所述定位治具上开设有若干组用于安装补强板的安装孔,所述机械手装置位于第一冲压组和第二冲压组的上方架设有Y轴滑轨,且可在Y轴滑轨上来回滑行,所述机械手装置设有分别对应第一冲压组和第二冲压组的吸盘,所述吸盘可竖直升降,且可将补强板转移至安装孔中,所述机架位于第一冲压组和第二冲压组的前方对应位置均设有用于补强板送料的拉料装置,所述裁切装置设置在拉料装置的前方。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述贴合组件包括滑动台、可升降的定位板和定位针,所述滑动台上设有支撑板,所述定位针可活动穿过支撑板,定位针的下端固装在可升降的抬升板上,所述滑动台的两侧均设有第一气缸,所述第一气缸向下设置,且输出端与抬升板连接,所述定位板与支撑板可相互贴合,且两者之间配合后形成方便PET穿过的定位槽,所述安装孔设置在定位板上。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述机架位于第一冲压组和第二冲压组之间架设有Y轴滑轨,所述机械手装置通过安装板滑动安装在Y轴滑轨上,所述机械手装置还设有第二气缸和转动电机,所述第二气缸向下安装在安装板上,且输出端与转动电机的安装端连接,所述转动电机的输出端与吸盘连接。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述拉料装置位于机架两侧对称设有用于拉动并夹持补强板的夹架和拉动组,所述夹架设置在冲压模组沿补强板前进方向的一侧,所述夹架上设有可上下开合的第一夹块,补强板穿过第一夹块,所述拉动组可滑动安装在机架上,且靠近夹架一端同设有用于夹持补强板的第一夹块,所述拉动组的另一端设有用于补强板限位的卡槽。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述拉料装置位于两组拉动组之间还对称设有用于夹持PET的第二夹块,所述第二夹块可沿Y轴方向滑动,所述第二夹块上设有位置传感器。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述裁切装置包括升降架和冲压台,所述冲压台安装在机架上,所述升降架穿设在冲压台上,所述升降架上可竖直滑动设有可压缩的压紧块,所述升降架位于压紧块的一侧设有裁刀,当压紧块压紧PET,且自身收缩之后,裁刀可切断PET。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述机架位于裁切装置的前方设有用于收取PET的收料装置,所述收料装置靠近设置有升降架一侧设有用于吸附PET的吸头,所述吸头可沿Y轴方向滑动,所述收料装置远离升降架的一端下方设有收料盘,所述吸头可在收料盘与升降架之间进行往复运动。

[0012] 作为上述技术方案的改进,所述第一冲压组和第二冲压组均设有上模、中模以及可竖直升降且顶起中模的下模,所述中模活动安装在机架上端,所述上模扣装在中模上,且通过导柱活动插装在中模上,所述导柱位于上模和中模之间设有复位弹簧,所述中模与上模之间设有冲压板,补强板从冲压板和上模下端之间穿过,所述中模向上设有冲头,所述冲头活动穿过冲压板,所述上模位于冲头的对应位置设有方便吸盘吸取补强板的取料槽,所述下模安装在机架的下端,且位于上模的对应位置,所述下模的输出端可活动穿过机架,并与中模底部接触。

[0013] 作为上述技术方案的改进,所述下模通过安装套安装在机架的下端,所述安装套内部活动插装有升降柱,所述升降柱的上端活动穿过机架且可与中模底部接触,所述升降柱的下端通过轴承与升降螺杆的上端连接,所述升降螺杆的下端通过传动组与安装套下端连接,所述传动组通过皮带与安装在机架下端的伺服电机连接。

[0014] 本发明的有益效果有:

[0015] 本FPC补强板冲制贴合机在机架的两侧对称设有补强板冲压线,提高了补强板的冲压速度,在这两条冲压线中间还设有粘性PET贴合线,利用机械手装置中的吸盘可将两侧补强板冲压线上冲制好的补强板准确放置在贴合平台上,利用贴合平台上的定位治具可以精确对PET进行定位并进行送料,利用定位治具上的安装孔,可以方便吸盘准确对准PET上的安装位置将补强板贴合;本FPC补强板冲制贴合机利用拉料组件可以准确对补强板卷材进行送料,保证补强板冲制的连续性,提高生产的效率;在拉料装置的输出端设有裁切装置,可以准确裁切贴好补强板的PET。本冲制贴合机结构巧妙,补强板贴合精度高,提高了生产效率。

附图说明

[0016] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步说明,其中:

[0017] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0018] 图2是本发明实施例贴合组件的俯视图;

[0019] 图3是本发明实施例贴合组件的剖视图;

[0020] 图4是本发明实施例冲压模组的剖视图;

[0021] 图5是本发明实施例的局部结构示意图。

具体实施方式

[0022] 参见图1和图4，本发明的一种FPC补强板的全自动冲制贴合机，包括机架1、机械手装置2、用于冲压补强板的冲压模组3、贴合组件4和用于裁切PET的裁切装置5，所述机架位于冲压模组3的左侧设有用于放PET卷材和补强板卷材的放料辊，所述机架位于裁切装置5装置的前方上方设有卷收补强板卷材的收料辊。所述冲压模组3位于机架1的两侧分别对称设有第一冲压组31和第二冲压组32，所述第一冲压组31和第二冲压组32均设有上模33、中模34以及可竖直升降且顶起中模34的下模35，所述中模34活动安装在机架1上端，所述上模33扣装在中模34上，且通过导柱36活动插装在中模34上，所述导柱36位于上模33和中模34之间设有复位弹簧，所述中模34与上模33之间并位于导柱36上滑动设有冲压板37，补强板从冲压板37和上模33下端之间穿过，所述中模34向上设有冲头38，所述冲头38活动穿过冲压板37，所述上模33位于冲头38位置设有方便吸盘21吸取补强板的取料槽39，所述下模35安装在机架1的下端，且位于上模33的对应位置，所述下模35的输出端可活动穿过机架1，并与中模34底部接触。

[0023] 进一步参见图4，所述下模35通过安装套351安装在机架1的下端，所述安装套351内部活动插装有升降柱352，所述升降柱352的上端活动穿过机架1且可与中模34底部接触，所述升降柱352的下端通过轴承与升降螺杆353的上端连接，所述升降螺杆353的下端通过传动组354与安装套351下端连接，所述传动组354通过皮带与安装在机架1下端的伺服电机8连接。当控制伺服电机8的正反转时，可以控制升降螺杆353的升降，进而控制升降柱352的升降。当升降柱352升起的时候，其顶部与中模34底部底部接触后，升降柱352继续带动中模34升起，中模34上的冲头38顶起，同时连同冲压板37一同升起。此外，冲压板37也在导柱36上进行向上滑动，待冲压板37和冲头38一起上升到一定距离后，此时冲压板37与上模33的底部相互配合压紧补强板卷材。随着升降柱352的继续上升，中模34继续上升，此时冲压板37与中模34上端之间的复位弹簧被压缩，冲头38冲出冲压板37，并将补强板从补强板卷材上冲压而出，吸盘21从取料槽39吸走补强板。待吸盘21吸走补强板后，伺服电机8控制升降柱352下降，冲头38缩回冲压板37的内，同时随着升降柱352的继续下降，冲压板37与上模33分离，同时冲压板37在复位弹簧的作用下复位，中模34也在复位弹簧的作用下复位，完成一个补强板冲制过程。

[0024] 进一步参见图1、图2和图3，所述机架1上设有X轴滑轨11，所述贴合组件4滑动安装在X轴滑轨11上，所述贴合组件4滑动安装在第一冲压组31和第二冲压组32之间，且可沿X轴方向进行往复运动，所述贴合组件4设有便于PET送料以及对PET定位的定位治具41，所述定位治具41上开设有若干组用于安装补强板的安装孔42，利用安装孔42保证补强板在PET上的贴合位置的准确性。所述贴合组件4包括滑动台43、可升降的定位板44和定位针45，所述滑动台43上设有支撑板46，所述定位针45可活动穿过支撑板46，定位针45的下端固装在可升降的抬升板49上。所述滑动台43的两侧均设有第一气缸47，所述第一气缸47向下设置，且输出端与抬升板49连接，所述定位板44与支撑板46之间设于方便PET穿过的定位槽48，保证了PET的位置准确，为补强板的精确贴合提供基础。所述安装孔42设置在定位板44上。当为贴补强板的PET穿过的定位槽48后，抬升板49升起，同时定位针45对准并穿过PET上预先开设好的定位孔，第一气缸47下降，支撑板46也下降，并配合其上部的定位板44一起夹紧PET，此时，PET位于两者之间配合形成的定位槽48中，方便后续吸盘21将补强板在安装孔42中与

PET贴合,保证了补强板与PET的精确贴合。

[0025] 当补强板在PET上贴满之后,定位板44和支撑板46继续夹紧PET,贴合组件4沿生产方向运动,此时,贴合组件4远离一冲压组31和第二冲压组32。此外,所述机架1位于第一冲压组31和第二冲压组32的前方对应位置均设有用于补强板送料的拉料装置6,所述拉料装置6位于两组拉动组62之间还对称设有用于夹持PET的第二夹块64,所述第二夹块64可沿Y轴方向滑动,所述第二夹块64上设有位置传感器。当贴合组件4达到行程的最大行程后,位置传感器感应到贴合组件4的位置后,控制第二夹块64夹紧PET的两侧,此时定位板44和支撑板46分离,并松开PET,此时定位针45缩回并退出PET上的定位孔,贴合组件4可以与PET进行相对滑动,贴合组件4沿着X轴滑轨11滑回初始位置,准备下一轮补强板的贴合。

[0026] 所述机械手装置2可沿Y轴方向滑动架设在第一冲压组31和第二冲压组32的上方,所述机械手装置2设有分别对应第一冲压组31和第二冲压组32的吸盘21,所述吸盘21可竖直升降,且可将补强板转移至安装孔42中,所述机架1位于第一冲压组31和第二冲压组32之间架设有Y轴滑轨12,所述机械手装置2通过安装板22滑动安装在Y轴滑轨12上,所述机械手装置2还设有第二电缸23和转动电机24,利用转动电机24可以调整吸盘21上补强板的方向,适合不同方向的补强板贴合。所述第二电缸23向下安装在安装板22上,且输出端与转动电机24的安装端连接,所述转动电机24的输出端与吸盘21连接。

[0027] 进一步参见图1,所述拉料装置6位于机架1两侧对称设有用于拉动并夹持补强板的夹架61和拉动组62,所述夹架61设置在冲压模组3沿补强板卷材前进方向的一侧,所述夹架61上设有可上下开合的第一夹块63,补强板卷材穿过第一夹块63,所述拉动组62可滑动安装在机架1上,且靠近夹架61一端同设有用于夹持补强板卷材的第一夹块63,所述拉动组62的另一端设有用于补强板限位的卡槽。当拉动组62上的第一夹块63夹紧补强板卷材后,此时夹架61上的第一夹块63松开补强板卷材,拉动组62沿着裁切装置5方向滑动,并拉动补强板卷材进行运动,完成送料;待达到最远形成后,夹架61上的第一夹块63下降并加紧补强板卷材,拉动组62上的第一夹块63松开补强板卷材,并反向滑向冲压模组3,完成一次补强板卷材的送料。

[0028] 参见图1和图5,所述裁切装置5设置在拉料装置6的前方,所述裁切装置5包括升降架51和冲压台52,所述冲压台52安装在机架1上,所述升降架51穿设在冲压台52上,所述升降架51上可竖直滑动设有可压缩的压紧块53,所述升降架51位于压紧块53的一侧设有裁刀54,所述裁切装置5的上方设有气缸,气缸向下设置且输出端与升降架51连接,当压紧块53压紧PET,且自身收缩之后,裁刀54可切断PET。当拉料装置6将贴好补强板的PET进行送料之后,第二夹块64上设有位置传感器感应到PET的送料长度,同时采用延时的控制升降架51进行降下,压紧块53最先与PET接触,同时随着升降架51的继续下降,压紧块53被压缩,此时压紧块53会压紧PET,同时裁刀54开始接触PET,并随着升降架51的继续下降完成对PET的裁切。采用压紧块53的设计,可以保证裁切PET时的裁切精度,保证PET的完整性。

[0029] 进一步参见图1和图5,所述机架1位于裁切装置5的前方设有用于收取PET的收料装置7,所述收料装置7靠近升降架51一侧设有用于吸附PET的吸头71,吸头71也可进行进行竖直方向上的升降,收料装置7同设有Y轴滑轨12,所述吸头71可沿Y轴方向滑动,所述收料装置7远离升降架51的一端下方设有收料盘,所述吸头71可在收料盘与升降架51之间进行往复运动。当裁刀54将PET裁切完成后,吸头71在Y轴滑轨12上滑向升降架51这一端,待位置

合适之后,吸头71降下并吸住裁切好的PET,在升起的同时也滑向收料盘,在到达收料盘上方后,吸头71降下并自动进行堆料。

[0030] 以上所述,只是本发明的较佳实施方式而已,但本发明并不限于上述实施例,只要其以任何相同或相似手段达到本发明的技术效果,都应属于本发明的保护范围。

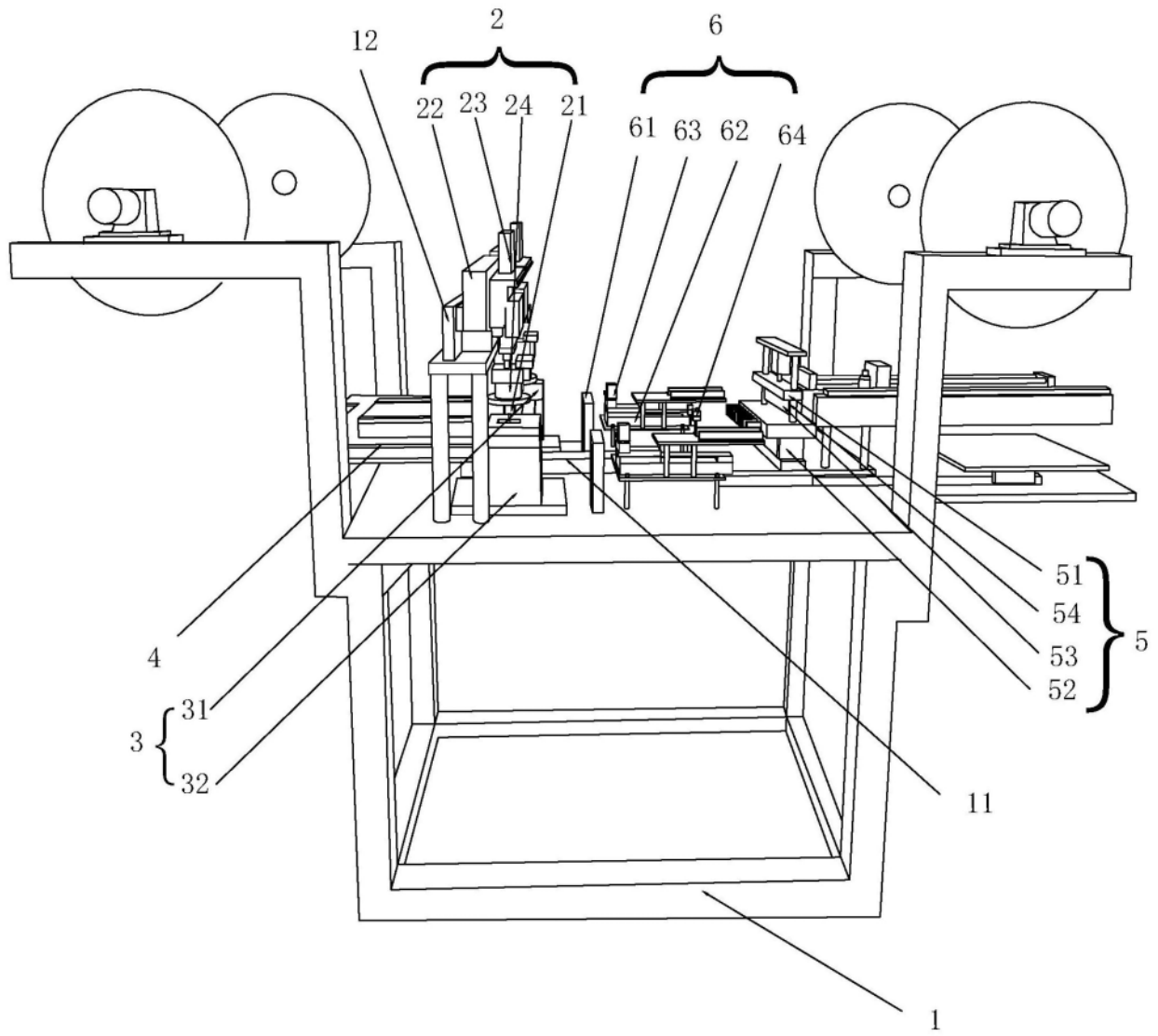


图1

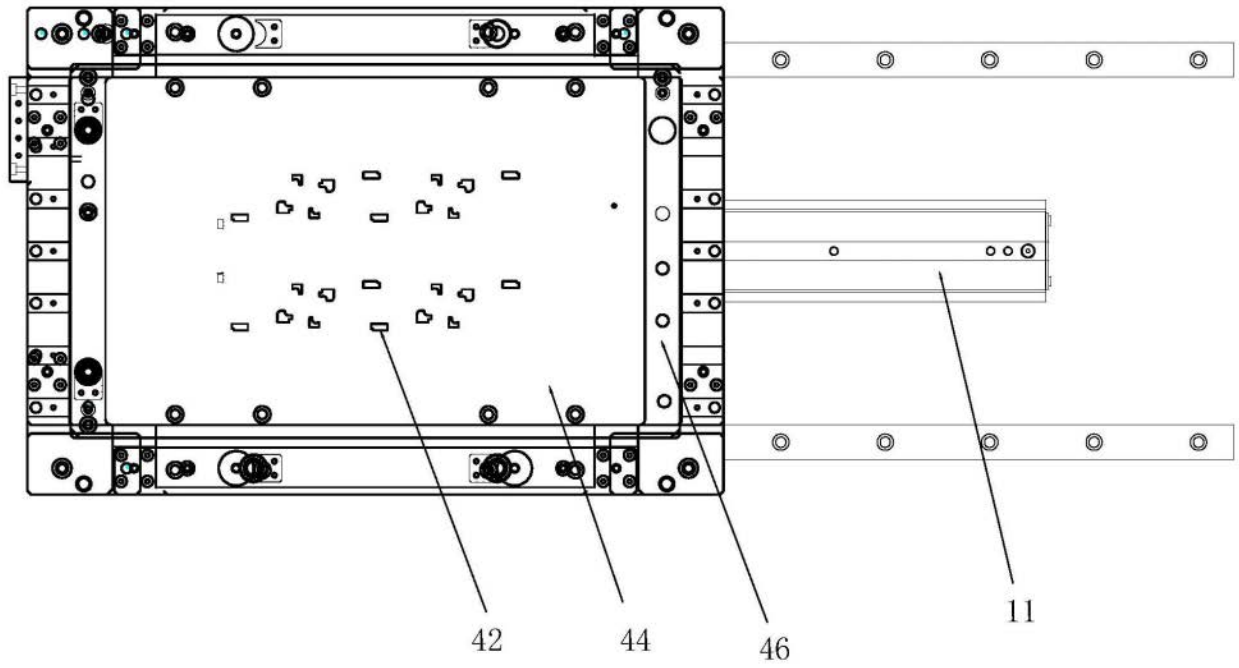


图2

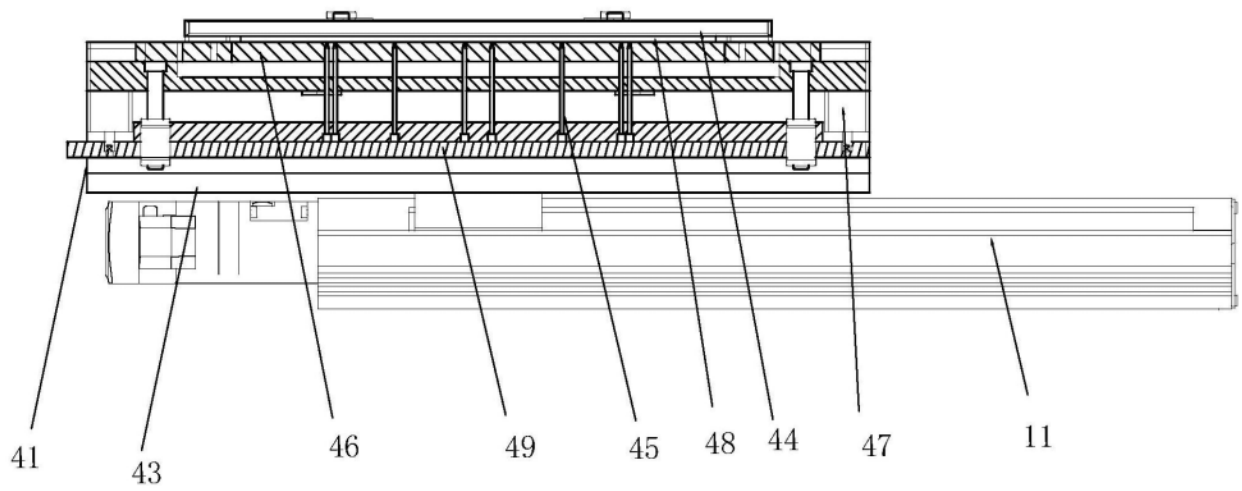


图3

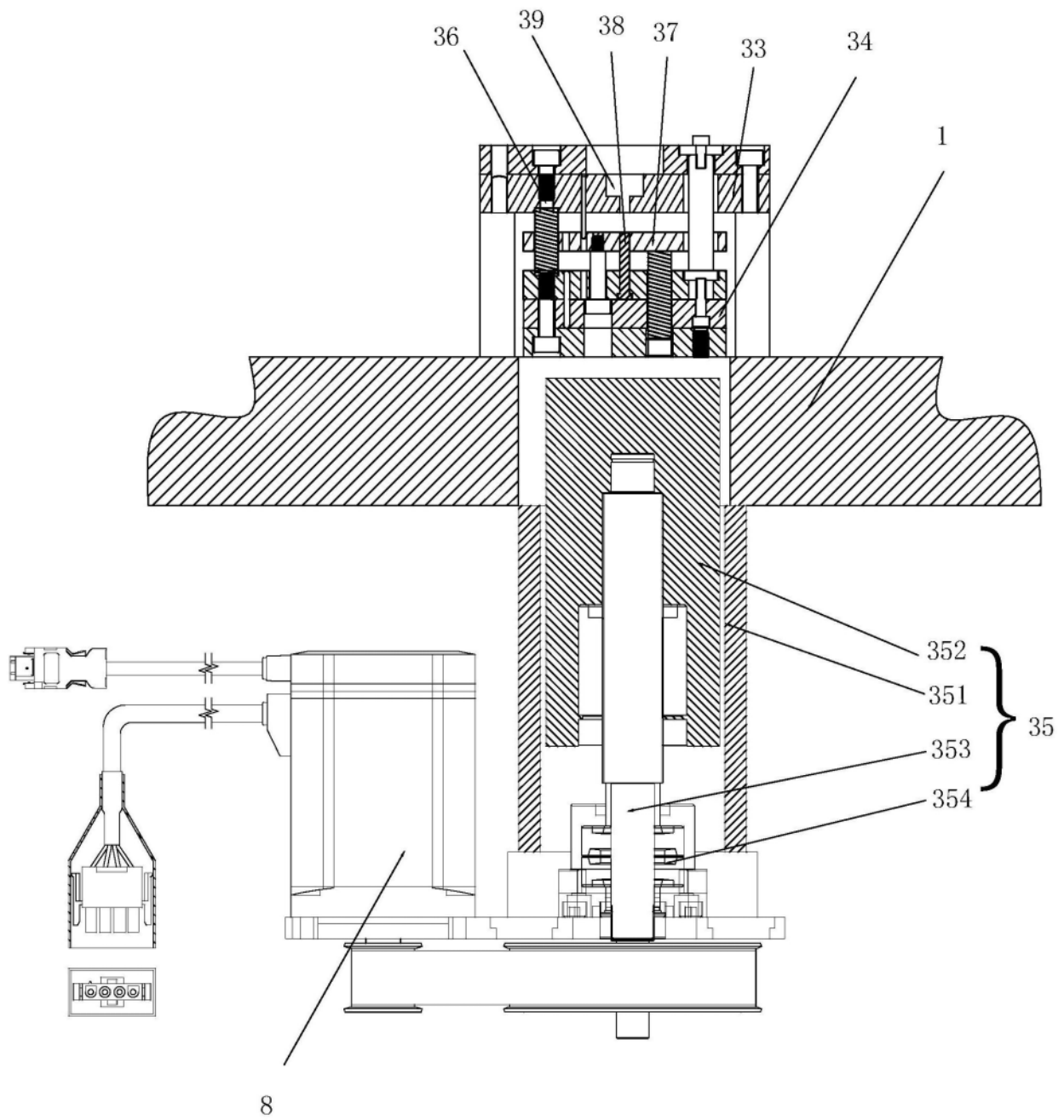


图4

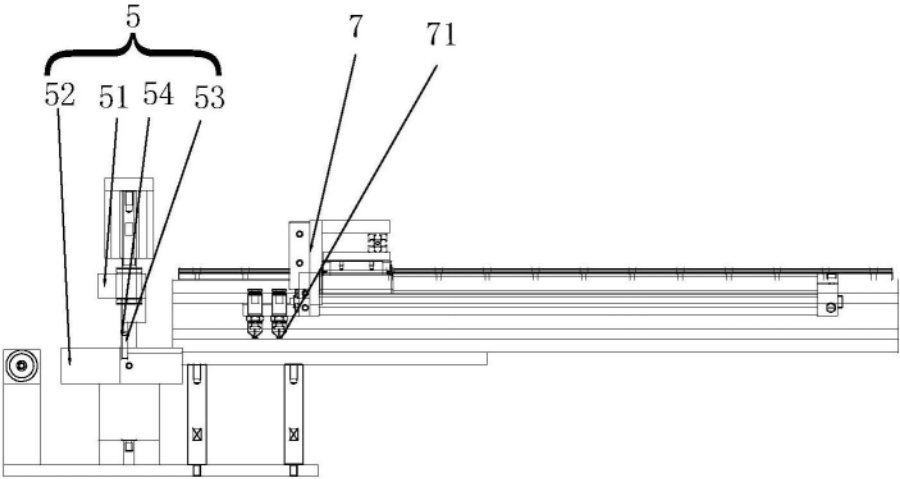


图5