(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105252133 A
(43)申请公布日 2016.01.20

(21)申请号 201510512946.0

(22)申请日 2015.08.19

(71)申请人 钟予锋
地址 523000 广东省东莞市长安镇沙头靖海中路4号
申请人 冯金勇

(72)发明人 钟予锋 冯金勇

(51)Int.Cl.
B23K 13/01(2006.01)
H01R 43/28(2006.01)

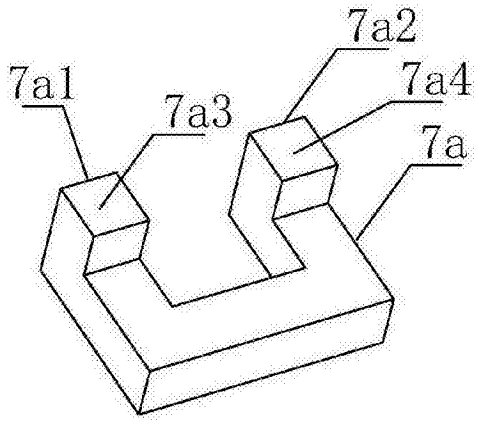
权利要求书2页 说明书8页 附图21页

(54)发明名称

高频焊接装置用磁铁、高频焊接装置及自动化剥皮焊接机

(57)摘要

本发明提供了高频焊接装置用磁铁、高频焊接装置及自动化剥皮焊接机，自动化剥皮焊接机，包括固定线夹装置、首次切线装置、定位移动线夹装置、剥皮剪线装置、分叉切线装置、焊接装置、托线架，在固定线夹装置一侧设置定位移动线夹装置、另一侧依序设置首次切线装置、分叉切线装置、剥皮剪线装置、八字口冲块和焊接装置，托线架设置在定位移动线夹装置外侧。其中磁铁呈U形、两端部的同一侧对称延伸有凸台；本发明提供一种自动化程度高、生产效率高和设备成本低的自动化剥皮焊接机，具有生产效率和产品质量高的技术效果。本发明同时提供使用在该设备中的高频焊接装置，以及该高频焊接装置专用磁铁。



CN 105252133 A

1. 一种高频焊接装置用磁铁，其特征在于：磁铁 (7a) 呈 U 形、两端部的同一侧对称延伸有凸台 (7a1、7a2)。

2. 根据权利要求 1 所述的高频焊接装置用磁铁，其特征在于：凸台 (7a1、7a2) 具有延伸并转向的端面 (7a3、7a4)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的高频焊接装置用磁铁，其特征在于：端面 (7a3、7a4) 分别贴合连接有可作相对上下运动的上下磁铁焊头 (7b、7c)，上下磁铁焊头 (7b、7c) 的侧面与端面 (7a3、7a4) 贴合接触、上下相对端部形成接触焊接间隙。

4. 一种高频焊接装置，其特征在于：包括导送线头的水平导送通轨 (1ab) 和设置在水平导送通轨 (1ab) 相对侧边的焊接装置 (7)，焊接装置 (7) 包括磁铁 (7a)、上下磁铁焊头 (7b、7c)、焊头驱动气缸 (7d)、插头导送装置 (7e) 和沿凸台 (7a1、7a2) 上绕设的电感线圈 (7a5)，凸台 (7a1、7a2) 的端面 (7a3、7a4) 分别与上下直线线夹 (1a、1b) 水平相对，上下磁铁焊头 (7b、7c) 设置在上下直线线夹 (1a、1b) 和凸台 (7a1、7a2) 之间，通过焊头驱动气缸 (7d) 作相对上下运动，上下磁铁焊头 (7b、7c) 的侧面与凸台 (7a1、7a2) 的端面贴合接触、上下相对端部形成接触焊接间隙，插头导送装置 (7e) 相对于接触焊接间隙和水平导送通轨 (1ab) 作水平运动导送插头。

5. 根据权利要求 4 所述的高频焊接装置，其特征在于：插头导送装置 (7e) 包括水平滑块 (7e1)、上夹块 (7e2)、固定拨动块 (7e3)、驱动气缸 (7e4) 和限位块 (7e7)，上夹块 (7e2) 铰接在水平滑块 (7e1) 上、前端之间形成夹腔 (7e5)、后端之间设有夹紧弹簧 (7e6)，上夹块 (7e2) 后端和固定拨动块 (7e3) 分别设有可相适配接触的斜面，限位块 (7e7) 可转动设置在与夹腔 (7e5) 相对的前端，驱动气缸 (7e4) 连接水平滑块 (7e1) 水平运动。

6. 一种自动化剥皮焊接机，其特征在于：包括固定线夹装置 (1)、定位移动线夹装置 (3)、分叉切线装置 (4)、剥皮剪线装置 (5)、八字口冲块 (6)、焊接装置 (7) 和托线架 (8)，在固定线夹装置 (1) 一侧设置定位移动线夹装置 (3)、另一侧依序设置首次切线装置 (2)、分叉切线装置 (4)、剥皮剪线装置 (5)、八字口冲块 (6) 和焊接装置 (7)，托线架 (8) 设置在定位移动线夹装置 (3) 外侧。

7. 根据权利要求 6 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于：固定线夹装置 (1) 包括上下相对的上下直线线夹 (1a、1b) 和控制上下直线线夹 (1a、1b) 之间相对夹紧的夹紧控制装置，上下直线线夹 (1a、1b) 之间形成水平导送通轨 (1ab)；定位移动线夹装置 (3) 包括滑块 (3a)、若干推动线夹伸出块 (3b) 和推动滑块 (3a) 作 XY 向水平运动的推动装置，若干推动线夹伸出块 (3b) 沿滑块 (3a) 长向设置、自由端与水平导送通轨 (1ab) 水平相对。

8. 根据权利要求 7 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于：夹紧控制装置包括若干组上下夹座 (1c、1d)，上下夹座 (1c、1d) 相铰接、前端连接上下直线线夹 (1a、1b)，上夹座 (1c) 设有向后延伸的扳动块 (1e)，扳动块 (1e) 连接夹紧驱动气缸 (1f)。

9. 根据权利要求 7 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于：推动装置包括 X 向滑座 (3c、3d)、X 向驱动滑块 (3e、3f)、X 向驱动气缸 (3g、3h) 和 Y 向驱动气缸 (3i)，X 向驱动滑块 (3e、3f) 定位在 X 向滑座 (3c、3d) 上，X 向驱动气缸 (3g、3h) 连接 X 向驱动滑块 (3e、3f) 沿 X 向方向运动，滑块 (3a) 定位在 X 向驱动滑块 (3e、3f) 上，Y 向驱动气缸 (3i) 连接滑块 (3a) 沿 Y 向运动。

10. 根据权利要求 6 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于：分叉切线装置 (4) 设置在

与水平导送通轨 (1ab) 相对侧边，包括锥形分叉模 (4a) 和切刀 (4b)，锥形分叉模 (4a) 包括上下斜面 (4a1、4a2)，上下斜面 (4a1、4a2) 构成前端锥尖端与水平导送通轨 (1ab) 水平相对，上斜面 (4a1) 后端形成上固定刀口 (4a3)，锥形分叉模 (4a) 在下斜面 (4a2) 后端的下侧形成下固定刀口 (4a4)，切刀 (4b) 设置在锥形分叉模 (4a) 的上部与上固定刀口 (4a3) 和下固定刀口 (4a4) 垂直相对，Z 向剪切运动气缸 (4c) 控制切刀 (4b)Z 向剪切运动。

11. 根据权利要求 6 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于 ：剥皮剪线装置 (5) 设置在与水平导送通轨 (1ab) 相对侧边，剥皮剪线装置 (5) 包括中刀 (5a)、上下刀具 (5b、5c)、Z 向剪切运动装置和 X 向剥皮运动装置，中刀 (5a) 与水平导送通轨 (1ab) 水平相对，上下刀具 (5b、5c) 对称设置在中刀 (5a) 上下部、通过 Z 向剪切运动装置控制 Z 向剪切运动 ；剥皮剪线装置 (5) 通过 X 向剥皮运动装置控制沿 X 向运动。

12. 根据权利要求 6 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于 ：八字口冲块 (6) 设置在与水平导送通轨 (1ab) 相对侧边，包括与水平导送通轨 (1ab) 水平相对的锥尖端 (6a)，驱动气缸连接八字口冲块 (6) 水平运动。

13. 根据权利要求 10 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于 ：中刀 (5a) 和上下刀具 (5b、5c) 对应设有若干的半圆形的刀口。

14. 根据权利要求 11 所述的自动化剥皮焊接机，其特征在于 ：Z 向剪切运动装置包括 Z 向滑座 (5d、5e)、Z 向驱动滑块 (5e、5f)、Z 向驱动气缸 (5i、5j)，上下刀具 (5b、5c) 分别通过 Z 向驱动滑块 (5e、5f) 分别定位在 Z 向滑座 (5d、5e) 上，Z 向驱动气缸 (5i) 连接 Z 向驱动滑块 (5e、5f) 沿 Z 向方向运动 ；X 向剥皮运动装置包括 X 向滑座 (5K)、X 向驱动滑块 (5l)、X 向驱动气缸 (5m)，X 向驱动气缸 (5m) 连接 X 向驱动滑块 (5l) 沿 X 向滑座 (5K) 运动。

高频焊接装置用磁铁、高频焊接装置及自动化剥皮焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种剥线体非金属外层的剥线装置及剥皮后实现自动化焊接的高频焊接装置，尤其涉及一种高频焊接装置用磁铁、高频焊接装置及自动化剥皮焊接机。

背景技术

[0002] 现有生产 HDMI、DVI、USB、SATA、DISPLAYPORT 等连接线时，需要把各分线体连接端的非金属外层剥除、切平、与插头对接和对接后进行焊接等工序，上述工序分别通过人工操作分步完成。完成上述工序在工作时首先需把线一一夹排至多个排线夹具中，然后在不同的工作平台上实现，其受人工操作限制容易造成操作偏差而影响剥线精度，同时存在效率低下，而且手工时操作时容易产生危险。上述完成各部份工序的设备也特别复杂，亦存在加工复杂、组装复杂和生产成本高的限制，特别是其中不能保证产品质量问题。传统的 U 形磁铁由于两自由端为直通磁路，在自由端设置形成环路的磁铁焊头时，由于一侧边为固定的连接边，该 U 形磁铁只能在磁铁焊头外侧为进料侧，该结构适用于人工进料的高频焊接。通过人工将需焊接插头从磁铁焊头侧放入进行焊接。不能适用于自动化的高频焊接装置使用。因此，如何解决上述问题，成为亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种自动化程度高、生产效率高和设备成本低的自动化剥皮焊接机，具有生产效率和产品质量高的技术效果。本发明同时提供使用在该设备中的高频焊接装置，以及该高频焊接装置专用磁铁。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的一种高频焊接装置用磁铁，其中磁铁呈 U 形、两端部的同一侧对称延伸有凸台。

[0005] 上述的高频焊接装置用磁铁，凸台具有延伸并转向的端面。

[0006] 上述的高频焊接装置用磁铁，端面分别贴合连接有可作相对上下运动的上下磁铁焊头，上下磁铁焊头的侧面与端面贴合接触、上下相对端部形成接触焊接间隙。

[0007] 本发明的高频焊接装置用磁铁由于采用了以上技术方案，通过将呈 U 形磁铁的两自由端向其中一侧面延伸，形成对称延伸的凸台，实现将 U 形磁铁的磁极延伸和转向，使直通磁路转向 90 度角的技术效果。充利用 U 形磁铁体中间的空间设置插头送料装置，实现可以垂直于 U 形磁铁体送料的技术效果。

[0008] 一种高频焊接装置，包括导送线头的水平导送通轨和设置在水平导送通轨相对侧边的焊接装置，焊接装置包括磁铁、上下磁铁焊头、焊头驱动气缸、插头导送装置和沿凸台上绕设的电感线圈，凸台的端面分别与上下直线线夹水平相对，上下磁铁焊头设置在上下直线线夹和凸台之间通过焊头驱动气缸作相对上下运动，上下磁铁焊头的侧面与凸台的端面贴合接触、上下相对端部形成接触焊接间隙，插头导送装置相对于接触焊接间隙和水平导送通轨作水平运动导送插头。

[0009] 上述的高频焊接装置，插头导送装置包括水平滑块、上夹块、固定拨动块、驱动气

缸 和限位块，上夹块铰接在水平滑块上、前端之间形成夹腔、后端之间设有夹紧弹簧，上夹块后端和固定拨动块分别设有可相适配接触的斜面，限位块可转动设置在与夹腔相对的前端，驱动气缸连接水平滑块水平运动。插头输送导轨从夹腔侧面通向夹腔，在驱动气缸收缩状态时，上夹块后端后侧的斜面楔入固定拨动块的斜面中使夹腔呈张开状态，插头通过输送导轨从夹腔侧面输入，限位块在夹腔前端定位插头的前端。向焊头导送插头时，驱动气缸推动水平滑块水平向前位移，上夹块后端后侧的斜面脱离固定拨动块的斜面的同时夹紧弹簧的弹力使夹腔夹紧插头、水平滑块顶开限位块后将插头送入上下磁铁焊头之间，此时插头的电连接端子与定位在水平导送通轨中已剥皮并冲压成型相对的线头对应插接连接。焊头驱动气缸驱动上下磁铁焊头相对夹紧并接触插头，在与插头的接触位导通形成电磁感应回路，上下磁铁焊头相对接触端的高频电磁感应产生高温使线头与端子融合焊接。

[0010] 本发明的高频焊接装置由于采用了以上技术方案，通过将呈 U 形磁铁的两自由端向其中一侧面延伸，形成对称延伸的凸台，实现将 U 形磁铁的磁极延伸和转向，使直通磁路端面转向 90 度角的技术效果。在经转向的端面设置形成环路的上下磁铁焊头，并充利用 U 形磁铁体中间的空间设置插头送料装置，插头送料装置从 U 形磁铁和凸台的中间穿插，插头送料装置将插头输入至上下磁铁焊头之间进行焊接，实现后侧往凸台的上下磁铁焊头之间送料的技术效果。其中高频电磁感应原理是 :高频电流加到电感线圈（即感应圈）后，利用电磁感应原理转换成高频磁场，并作用在处于磁场中的金属物体上 ;利用涡流效应，在金属物体中生成与磁场强度成正比的感生电流，此涡流受集肤效应影响，频率越高，越集中于金属物体的表层。涡流在金属物体内流动时，会借助于内部所固有的电阻值，利用电流热效应原理生成热量。这种热量直接在物体内部生成的。具有加热速度快、效率高。可瞬间熔化任何金属物。而且加热速度和温度可控的技术效果。

[0011] 一种自动化剥皮焊接机，包括固定线夹装置、定位移动线夹装置、分叉切线装置、剥皮剪线装置、八字口冲块、焊接装置和托线架，在固定线夹装置一侧设置定位移动线夹装置、另一侧依序设置首次切线装置、分叉切线装置、剥皮剪线装置、八字口冲块和焊接装置，托线架设置在定位移动线夹装置外侧。

[0012] 本发明的自动化剥皮焊接机由于采用了以上技术方案，实现一体化自动化线头剥线、自动化插头输入并与线头对接和自动焊接的技术效果。其中，将需剥线的线体端部分别固定在夹套中，夹套定位在水平导送通轨中，推动装置的 X 向驱动气缸连接 X 向驱动滑块沿 X 向方向运动，推动滑块上的推动线夹伸出块的自由端插入水平导送通轨中，然后通过 Y 向驱动气缸连接滑块沿 Y 向运动，通过插入水平导送通轨中的推动线夹伸出块的自由端拨动夹套及线体沿水平导送通轨运动移位。XY 向往复运动的推动线夹伸出块的自由端将拨动夹套在水平导送通轨中依次经过首次切线装置首次切线、分叉切线装置将上下两排线体分成上下两排、剥皮剪线装置将线体外外层剥除并切平、八字口冲块将上下排线体冲压成八字型和焊接装置将输入的插头对接后进行高步骤焊接。不断放入加工线材的动态排线实现自动流水线式工作，循环运转保证有效提高了加工效率的技术效果。

[0013] 上述的自动化剥皮焊接机，固定线夹装置包括上下相对的上下直线线夹和控制上下直 线线夹之间相对夹紧的夹紧控制装置，上下直线线夹之间形成水平导送通轨 ;定位移动线夹装置包括滑块、若干推动线夹伸出块和推动滑块作 XY 向水平运动的推动装置，若干推动线夹伸出块沿滑块长向设置、自由端与水平导送通轨水平相对。通过上下直线线夹之

间形成水平的水平导送通轨通道，将已剥去最外层的同轴线线头设置构成插花头一部份的线夹，该线夹径向设置上下定位槽定位在水平导送通轨中。其中的水平导送通轨的夹紧程度通过夹紧控制装置控制。滑块通过推动装置推动可沿平面 XY 向水平运动，沿滑块长度方向上设置若干推动线夹伸出块，推动线夹伸出块的自由端部可伸入水平导送通轨中。当推动装置推动滑块 X 向运动时，使推动线夹伸出块的自由端部伸入水平导送通轨中，当推动装置推动滑块 Y 向运动时，使推动线夹伸出块的自由端部的前侧拨动线夹水平导送通轨向前移动，移入下一道加工工位。具有导送精确、运行稳定、速度快、功耗低和加工成本低的技术效果。

[0014] 上述的自动化剥皮焊接机，夹紧控制装置包括若干组上下夹座，上下夹座相铰接、前端连接上下直线线夹，上夹座设有向后延伸的扳动块，扳动块连接夹紧驱动气缸。沿长向设置的若干组上下夹座分别等分定位上下直线线夹的两端和中间，下直线线夹通过下夹座固定在机架上，上直线线夹通过上夹座可相对于下直线线夹调节相对的间距，驱动气缸垂直向上连接上夹座向后延伸的扳动块，实现杠杆式推动扳动块转动实现调节上下直线线夹相对的间距的目的。

[0015] 上述的自动化剥皮焊接机，推动装置包括 X 向滑座、X 向驱动滑块、X 向驱动气缸和 Y 向驱动气缸，X 向驱动滑块定位在 X 向滑座上，X 向驱动气缸连接 X 向驱动滑块沿 X 向方向运动，滑块定位在 X 向驱动滑块上，Y 向驱动气缸连接滑块沿 Y 向运动。通过 X 向滑座定位 X 向驱动滑块，X 向驱动气缸连接 X 向驱动滑块沿 X 向滑座上实现 X 向平面运动。滑块定位在 X 向驱动滑块的前端，Y 向驱动气缸定位在 X 向驱动滑块之间，Y 向驱动气缸的运动部份连动连接上部的滑块相对于 X 向驱动滑块上实现 Y 向平面运动。当推动装置推动滑块 X 向运动时，使推动线夹伸出块的自由端部伸入水平导送通轨中，当推动装置推动滑块 Y 向运动时，使推动线夹伸出块的自由端部的前侧拨动线夹水平导送通轨向前移动，移入下一道加工工位。

[0016] 上述的自动化剥皮焊接机，剥皮剪线装置设置在与水平导送通轨相对侧边，剥皮剪线装置包括中刀、上下刀具、Z 向剪切运动装置和 X 向剥皮运动装置，中刀与水平导送通轨水平相对，上下刀具对称设置在中刀上下部、通过 Z 向剪切运动装置控制 Z 向剪切运动；剥皮剪线装置通过 X 向剥皮运动装置控制沿 X 向运动。上下刀具通过 Z 向剪切运动装置控制相对于中刀作 Z 向剪切运动，实现切断外皮层和切断线芯的目的。中刀、上下刀具、Z 向剪切运动装置整体构成可作 X 向运动的剥皮剪线装置通过 X 向剥皮运动装置控制沿 X 向运动，在实现切断外皮层后作 X 向运动时向外拉动剥皮，当到预定剥皮的线芯长度后上下刀具再作径向的 Z 向剪切运动切断线芯实现精确裁平剥皮线芯长度的技术效果。

[0017] 上述的自动化剥皮焊接机，分叉切线装置设置在与水平导送通轨相对侧边，包括锥形分叉模和切刀，锥形分叉模包括上下斜面，上下斜面构成前端锥尖端与水平导送通轨水平 相对，上斜面后端形成上固定刀口，锥形分叉模在下斜面后端的下侧形成下固定刀口，切刀设置在锥形分叉模的上部与上固定刀口和下固定刀口垂直相对，Z 向剪切运动装置控制切刀 Z 向剪切运动。通过设置锥形分叉模，即在分叉模体中部设置通槽、上表面形成上斜面、通槽上侧的表面形成下斜面，上下斜面构成前端锥尖端与水平导送通轨水平相对整体构成固定的分叉模尖。使运动中的线芯经过固定的分叉模尖时分叉成上下两排，然后经径向的切刀向下运动精确切断。即切刀与上斜面后端形成上固定刀口之间切断上排线芯，

切刀与通槽下侧的固定刀口之间切断下排线芯，实现集自动分叉和精确切断的技术效果。

[0018] 上述的自动化剥皮焊接机，八字口冲块设置在与水平导送通轨相对侧边，包括与水平导送通轨水平相对的锥尖端，驱动气缸连接八字口冲块水平运动。通过八字口冲块将定位在水平导送通轨上完成剥皮的上下两排线头冲压成上下对称的八字型，各线头与插头的各端口可相对插接连接。

[0019] 上述的自动化剥皮焊接机，中刀和上下刀具对应设有若干的半圆形的刀口。上刀具和中刀之间的半圆形刀口相对构成圆形刀口，下刀具和中刀之间的半圆形刀口相对构成圆形刀口，实现环线芯作径向环割的技术效果，保证精确割皮和切芯的技术效果。

[0020] 本发明的与现有技术相比的优点是：

[0021] 1、运行稳定，功耗低，加工成本低。

[0022] 2、采用精密线性运动模组和高性能的 PLC 控制器，精度高、速度快。

[0023] 3、一站式操作设计，主机控制与参数调整均在同一界面完成，界面清晰，方便快捷。

[0024] 4、能很好的剥非金属外层，不造成内层变形和损伤绝缘层、导体，成品率很高。

[0025] 5、操作简单，对传统工艺难以完成的各种特殊要求的剥线技术都能轻松完成。

[0026] 7、可精确控制剥线位置、尺寸和深度，重复定位精度高，一致性好。

[0027] 本发明适用于生产 HDMI、DVI、USB、SATA、DISPLAYPORT 等连接线，应用于通讯、手机、医疗仪器及笔记本电脑、摄录机、数码相机、电子字典等微电子行业。

附图说明

[0028] 下面将结合附图中的实施例对本发明作进一步地详细说明，但不构成对本发明的任何限制。

[0029] 图 1 为本发明磁铁的前侧立体结构示意图；

[0030] 图 2 为本发明磁铁的后侧立体结构示意图；

[0031] 图 3 为本发明磁铁的前侧面结构示意图；

[0032] 图 4 为图 3 的右视结构示意图；

[0033] 图 5 为图 3 的俯视结构示意图；

[0034] 图 6 为本发明磁铁应用为高频电磁感应线圈时前侧结构示意图；

[0035] 图 7 为本发明一种自动化剥皮焊接机的立体结构示意图；

[0036] 图 8 为本发明一种自动化剥皮焊接机的固定线夹及连动部份的立体结构示意图；

[0037] 图 9 为本发明一种自动化剥皮焊接机的固定线夹的俯视结构示意图；

[0038] 图 10 为本发明一种自动化剥皮焊接机的固定线夹的正面结构示意图；

[0039] 图 11 为图 9 的 A-A 剖面结构示意图；

[0040] 图 12 为图 9 的右视结构示意图；

[0041] 图 13 为本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置及连动部分在分叉和切线初始状态时的立体结构示意图；

[0042] 图 14 为本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置在分叉和切线初始状态时的俯视结构示意图；

[0043] 图 15 为本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置在分叉和切线初始状态时

的正面结构示意图；

[0044] 图 16 为图 14 的 B-B 剖面结构示意图；

[0045] 图 17 为图 16 中锥形分叉模和切刀局部放大结构示意图；

[0046] 图 18 为本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置及连动部分在进行分叉和切线状态时的立体结构示意图；

[0047] 图 19 为本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置在进行分叉和切线状态时的俯视结构示意图；

[0048] 图 20 为本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置在进行分叉和切线状态时的正面结构示意图；

[0049] 图 21 为图 19 的 C-C 剖面结构示意图；

[0050] 图 22 为本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置及连动部分在剥皮与剪线初始状态时的立体结构示意图；

[0051] 图 23 为本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置在剥皮与剪线初始状态时的俯视结构示意图；

[0052] 图 24 为图 23 的 D-D 剖面在剥皮与剪线初始状态的结构示意图；

[0053] 图 25 为本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置在图 24 中 D-D 剖面位置在进入剥皮与剪线状态的结构示意图；

[0054] 图 26 为本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置在图 24 的 D-D 剖面位置在完成剥皮状态结构示意图；

[0055] 图 27 为本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置在图 24 的 C-C 剖面位置在完成剪线状态结构示意图；

[0056] 图 28 为本发明一种自动化剥皮焊接机的八字口冲块及连动部分在形成八字口初始状态时的立体结构示意图；

[0057] 图 29 为本发明一种自动化剥皮焊接机的八字口冲块在形成八字口初始状态时的俯视结构示意图；

[0058] 图 30 为图 29 的 E-E 剖面结构示意图；

[0059] 图 31 为本发明一种自动化剥皮焊接机的八字口冲块及连动部分在形成八字口状态时的立体结构示意图；

[0060] 图 32 为本发明一种自动化剥皮焊接机的八字口冲块在形成八字口状态时的俯视结构 示意图；

[0061] 图 33 为图 32 的 F-F 剖面结构示意图；

[0062] 图 34 为本发明一种自动化剥皮焊接机的焊接装置及连动部分在进入焊接初始状态时的立体结构示意图；

[0063] 图 35 为本发明一种自动化剥皮焊接机的焊接装置在进入焊接初始状态时的俯视结构示意图；

[0064] 图 36 为本发明一种自动化剥皮焊接机的焊接装置在进入焊接初始状态时的正面结构示意图；

[0065] 图 37 为图 35 的 G-G 剖面结构示意图；

[0066] 图 38 为本发明一种自动化剥皮焊接机的焊接装置在图 35 中 G-G 剖面位置在进入

焊接状态时结构示意图。

具体实施方式

[0067] 如图 1 至图 6 所示，本发明的一种高频焊接装置用磁铁，磁铁 7a 呈 U 形、两端部的同一侧对称延伸有凸台 46a、46a。

[0068] 凸台 7a1、7a2 具有延伸并转向的端面 7a3、7a4。

[0069] 端面 7a3、7a4 分别贴合连接有可作相对上下运动的上下磁铁焊头 7b、7c，上下磁铁焊头 7b、7c 的侧面与端面 7a3、7a4 贴合接触、上下相对端部形成接触焊接间隙。

[0070] 如图 34 至图 38 所示，一种高频焊接装置，包括导送线头的水平导送通轨 1ab 和设置在水平导送通轨 1ab 相对侧边的焊接装置 7，焊接装置 7 包括磁铁 7a、上下磁铁焊头 7b、7c、焊头驱动气缸 7d、插头导送装置 7e 和沿凸台 7a1、7a2 上绕设的电感线圈 7a5，凸台 7a1、7a2 的端面分别与上下直线线夹 1a、1b 水平相对，上下磁铁焊头 7b、7c 设置在上下直线线夹 1a、1b 和凸台 7a1、7a2 之间通过焊头驱动气缸 7d 作相对上下运动，上下磁铁焊头 7b、7c 的侧面与凸台 7a1、7a2 的端面贴合接触、上下相对端部形成接触焊接间隙，插头导送装置 7e 相对于接触焊接间隙和水平导送通轨 1ab 作水平运动导送插头。

[0071] 插头导送装置 7e 包括水平滑块 7e1、上夹块 7e2、固定拨动块 7e3、驱动气缸 7e4 和限位块 7e7，上夹块 7e2 铰接在水平滑块 7e1 上、前端之间形成夹腔 7e5、后端之间设有夹紧弹簧 7e6，上夹块 7e2 后端和固定拨动块 7e3 分别设有可相适配接触的斜面，限位块 7e7 可转动设置在与夹腔 7e5 相对的前端，驱动气缸 7e4 连接水平滑块 7e1 水平运动。

[0072] 如图 7 所示，一种自动化剥皮焊接机，包括固定线夹装置 1、定位移动线夹装置 3、分叉切线装置 4、剥皮剪线装置 5、八字口冲块 6、焊接装置 7 和托线架 8，在固定线夹装置 1 一侧设置定位移动线夹装置 3、另一侧依序设置首次切线装置 2、分叉切线装置 4、剥皮剪线装置 5、八字口冲块 6 和焊接装置 7，托线架 8 设置在定位移动线夹装置 3 外侧。

[0073] 如图 8 至图 12 所示，固定线夹装置 1 包括上下相对的上下直线线夹 1a、1b 和控制上下直线线夹 1a、1b 之间相对夹紧的夹紧控制装置，上下直线线夹 1a、1b 之间形成水平导送通轨 1ab ；定位移动线夹装置 3 包括滑块 3a、若干推动线夹伸出块 3b 和推动滑块 3a 作 XY 向水平运动的推动装置，若干推动线夹伸出块 3b 沿滑块 3a 长向设置、自由端与水平 导送通轨 1ab 水平相对。

[0074] 夹紧控制装置包括若干组上下夹座 1c、1d，上下夹座 1c、1d 相铰接、前端连接上下直线线夹 1a、1b，上夹座 1c 设有向后延伸的扳动块 1e, 扳动块 1e 连接夹紧驱动气缸 1f。

[0075] 推动装置包括 X 向滑座 3c、3d、X 向驱动滑块 3e、3f、X 向驱动气缸 3g、3h 和 Y 向驱动气缸 3i，X 向驱动滑块 3e、3f 定位在 X 向滑座 3c、3d 上，X 向驱动气缸 3g、3h 连接 X 向驱动滑块 3e、3f 沿 X 向方向运动，滑块 3a 定位在 X 向驱动滑块 3e、3f 上，Y 向驱动气缸 3i 连接滑块 3a 沿 Y 向运动。

[0076] 如图 22 至图 27 所示，剥皮剪线装置 5 设置在与水平导送通轨 1ab 相对侧边，剥皮剪线装置 5 包括中刀 5a、上下刀具 5b、5c、Z 向剪切运动装置 6a 和 X 向剥皮运动装置 6b，中刀 5a 与水平导送通轨 1ab 水平相对，上下刀具 5b、5c 对称设置在中刀 5a 上下部、通过 Z 向剪切运动装置 6a 控制 Z 向剪切运动 ；剥皮剪线装置 5 通过 X 向剥皮运动装置 6b 控制沿 X 向运动。

[0077] 如图 13 至图 21 所示，分叉切线装置 4 设置在与水平导送通轨 1ab 相对侧边，包括锥形分叉模 4a 和切刀 72，锥形分叉模 4a 包括上下斜面 4a1、4a2，上下斜面 4a1、4a2 构成前端锥尖端与水平导送通轨 1ab 水平相对，上斜面 4a1 后端形成上固定刀口 4a3，锥形分叉模 4a 在下斜面 71b 后端的下侧形成下固定刀口 4a4，切刀 72 设置在锥形分叉模 4a 的上部与上固定刀口 4a3 和下固定刀口 4a4 垂直相对，Z 向剪切运动装置控制切刀 72 的 Z 向剪切运动。

[0078] 如图 28 至图 33 所示，八字口冲块 6 设置在与水平导送通轨 1ab 相对侧边，包括与水平导送通轨 1ab 水平相对的锥尖端 6a，驱动气缸连接八字口冲块 6 水平运动。

[0079] 中刀 5a 和上下刀具 5b、5c 对应设有若干的半圆形的刀口。

[0080] 本发明的一种自动化剥皮焊接机在具体使用时，将需剥线的线体端部分别固定在夹套中，夹套定位在水平导送通轨 1ab 中，推动装置的 X 向驱动气缸 3g、3h 连接 X 向驱动滑块 3e、3f 沿 X 向方向运动，推动滑块 3a 上的推动线夹伸出块 3b 的自由端插入水平导送通轨 1ab 中，然后通过 Y 向驱动气缸 3i 连接滑块 3a 沿 Y 向运动，通过插入水平导送通轨 1ab 中的推动线夹伸出块 3b 的自由端拨动夹套及线体沿水平导送通轨 1ab 运动移位。XY 向往复运动的推动线夹伸出块 3b 的自由端将拨动夹套在水平导送通轨 1ab 中依次经过首次切线装置 2 首次切线、分叉切线装置 4 将上下两排线体分成上下两排、剥皮剪线装置 5 将线体外外层剥除并切平、八字口冲块 6 将上下排线体冲压成八字型和焊接装置 7 将输入的插头对接后进行高步骤焊接。不断放入加工线材的动态排线实现自动流水线式工作，循环运转保证有效提高了加工效率的技术效果。其中：将呈 U 形磁铁的两自由端向其中一侧面延伸，形成对称延伸的凸台，实现将 U 形磁铁的磁极延伸和转向，使直通磁路端面转向 90 度角的技术效果。在经转向的端面设置形成环路的上下磁铁焊头，并充利用 U 形磁铁体中间的空间设置插头送料装置，插头送料装置从 U 形磁铁和凸台的中间穿插，插头送料装置将插头输入至上下磁铁焊头之间进行，实现后侧往凸台的上下磁铁焊头之间送料的技术效果。

[0081] 其中：如图 13 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置及连动部分在分叉和切线初始状态时，其中的推动装置的推动线夹伸出块 3b 与水平导送通轨 1ab 呈相离的初始状态；

[0082] 如图 18 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置及连动部分在进行分叉和切线状态时，其中的推动装置的推动线夹伸出块 3b 与水平导送通轨 1ab 相离的初始状态，的立体结构示意图；

[0083] 如图 13 至图 17 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置及连动部分在分叉和切线初始状态时，推动线夹伸出块的自由端部的前侧拨动线头的线夹在水平导送通轨移入该工位。

[0084] 如图 18 至图 20 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的分叉切线装置及连动部分在进行分叉和切线状态时，推动线夹伸出块的自由端部的前侧拨动线头的线夹在水平导送通轨移入该工位，上下两排线体通过锥形分叉模 4a 使运动中的线芯经过固定的分叉模尖时分叉成上下两排，然后经径向的切刀向下运动精确切断。

[0085] 如图 22 至图 24 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置及连动部分在剥皮与剪线初始状态时，推动线夹伸出块的自由端部的前侧拨动线头的线夹在水平导送通轨移入该工位，线头的线夹在水平导送通轨 1ab 中与中刀水平相对。

[0086] 如图 25 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置在进入剥皮与剪线状态时，推动线夹伸出块的自由端部的前侧拨动线头的线夹在水平导送通轨移入该工位，X 向剥皮运动装置控制中刀、上下刀具、Z 向剪切运动装置构成的整体作 X 向运动移至线头相对位。

[0087] 如图 26 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置在完成剥皮状态时，上下刀具通过 Z 向剪切运动装置控制相对于中刀作 Z 向剪切运动切断线头的外皮层。

[0088] 如图 27 所示，为本发明一种自动化剥皮焊接机的剥皮剪线装置在完成剪线状态时，中刀、上下刀具、Z 向剪切运动装置整体构成作 X 向运动的剥皮剪线装置通过 X 向剥皮运动装置控制沿 X 向运动，在实现切断外皮层后作 X 向运动时向外拉动剥皮，当到预定剥皮的线芯长度后上下刀具再作径向的 Z 向剪切运动切断线芯。

[0089] 如图 28 至图 30 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的八字口冲块及连动部分在形成八字口初始状态时，八字口冲块与水平导送通轨上完成剥皮的上下两排线头水平相对。

[0090] 如图 31 至图 33 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的八字口冲块及连动部分在形成八字口状态时，通过八字口冲块将定位在水平导送通轨上完成剥皮的上下两排线头冲压成上下对称的八字型，各线头与插头的各端口可相对插接连接。

[0091] 图 34 至 37 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的焊接装置及连动部分在进入焊接初始状态时，向焊头导送插头时，驱动气缸推动水平滑块水平向前位移，上夹块后端后侧的斜面脱离固定拨动块的斜面的同时夹紧弹簧的弹力使夹腔夹紧插头、水平滑块顶开限位块后将插头送入上下磁铁焊头之间，此时插头的电连接端子与定位在水平导送通轨中已剥皮并冲压成型相对的线头对应插接连接。

[0092] 如图 38 所示，本发明一种自动化剥皮焊接机的焊接装置在进入焊接状态时，焊头驱动气缸驱动上下磁铁焊头相对夹紧并接触插头，在与插头的接触位导通形成电磁感应回路，上下磁铁焊头相对接触端的高频电磁感应产生高温使线头与端子融合焊接。

[0093] 综上所述，本发明已如说明书及图示内容，制成实际样品且经多次使用测试，从使用测试的效果看，可证明本发明能达到其所预期之目的，实用性价值乃无庸置疑。以上所举实施例仅用来方便举例说明本发明，并非对本发明作任何形式上的限制，任何所属技术领域中具有通常知识者，若在不脱离本发明所提技术特征的范围内，利用本发明所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例，并且未脱离本发明的技术特征内容，均仍属于本发明技术特征的范围内。

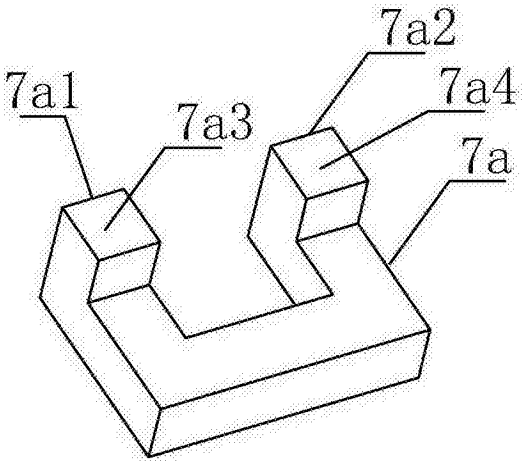


图 1

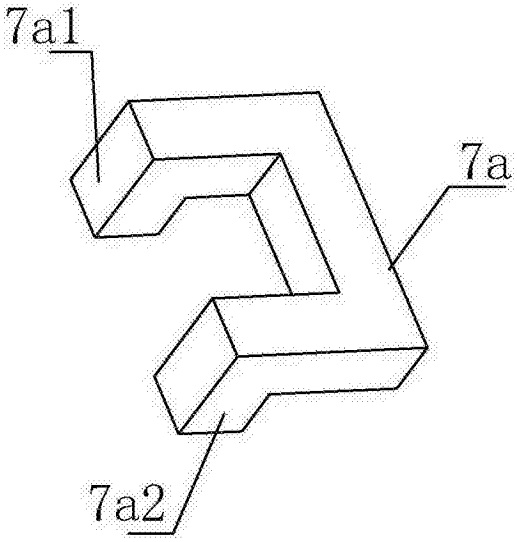


图 2

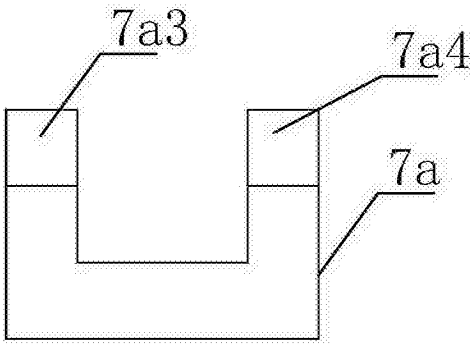


图 3

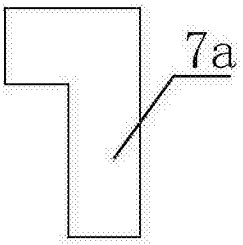


图 4

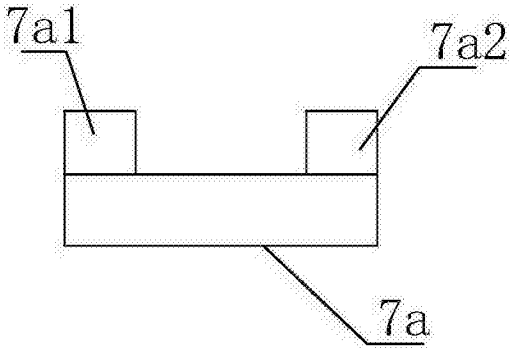


图 5

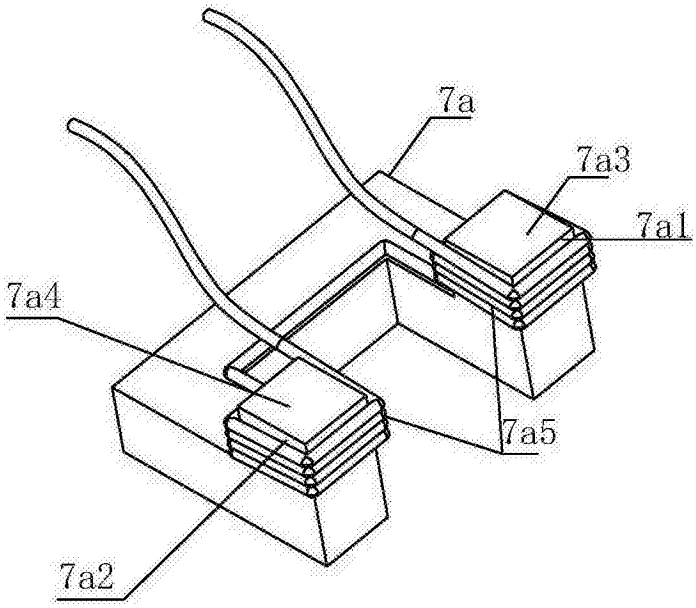


图 6

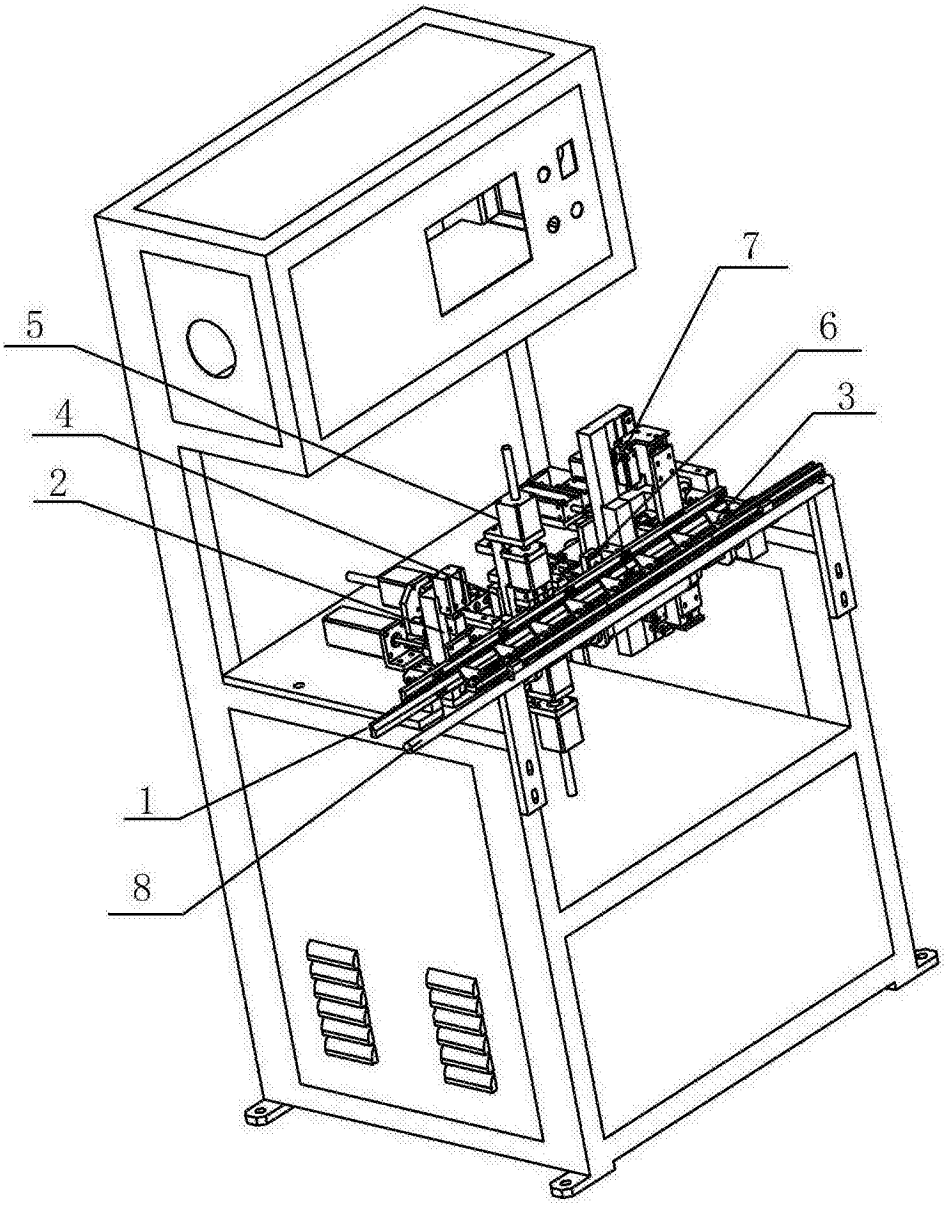


图 7

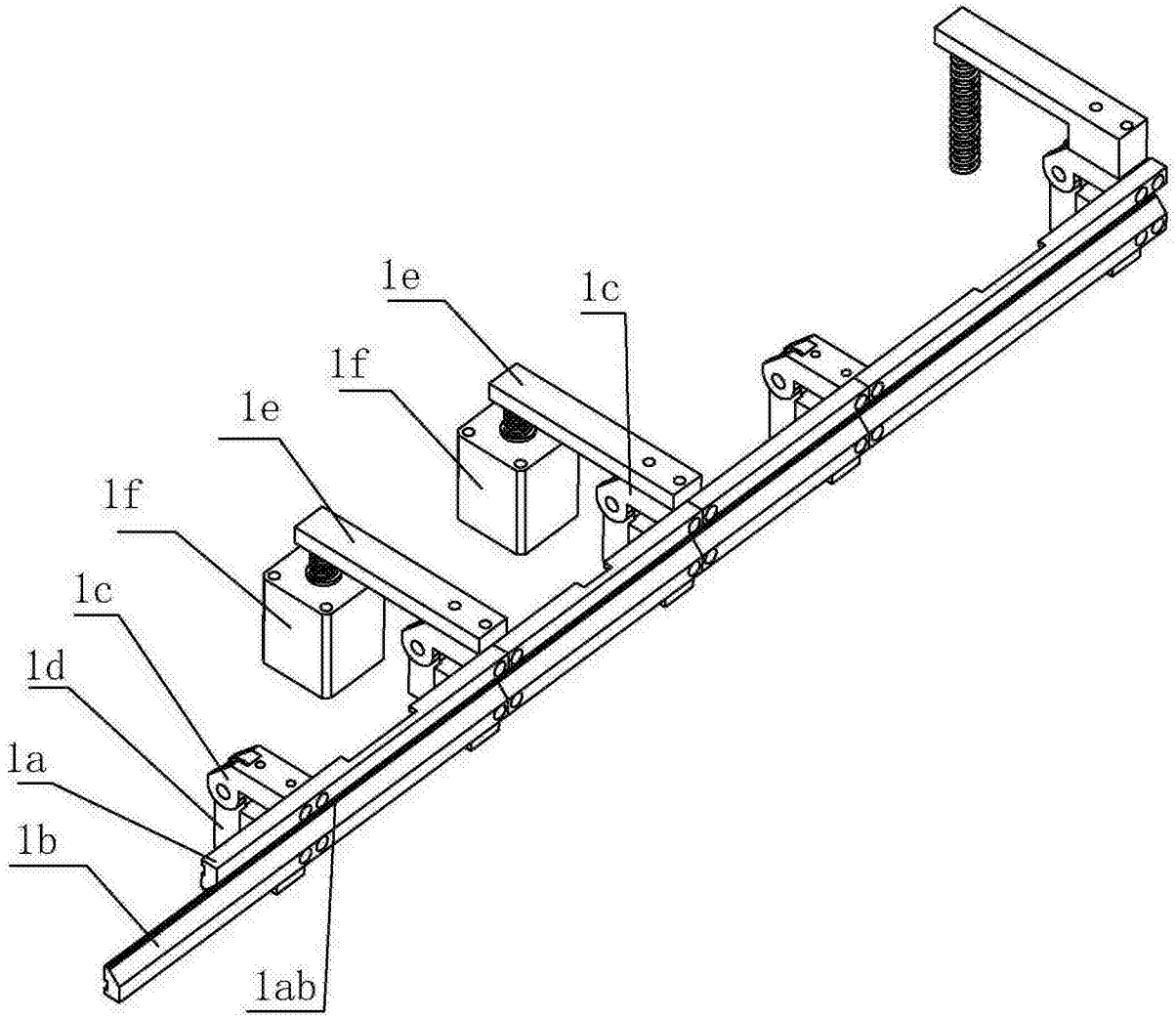


图 8

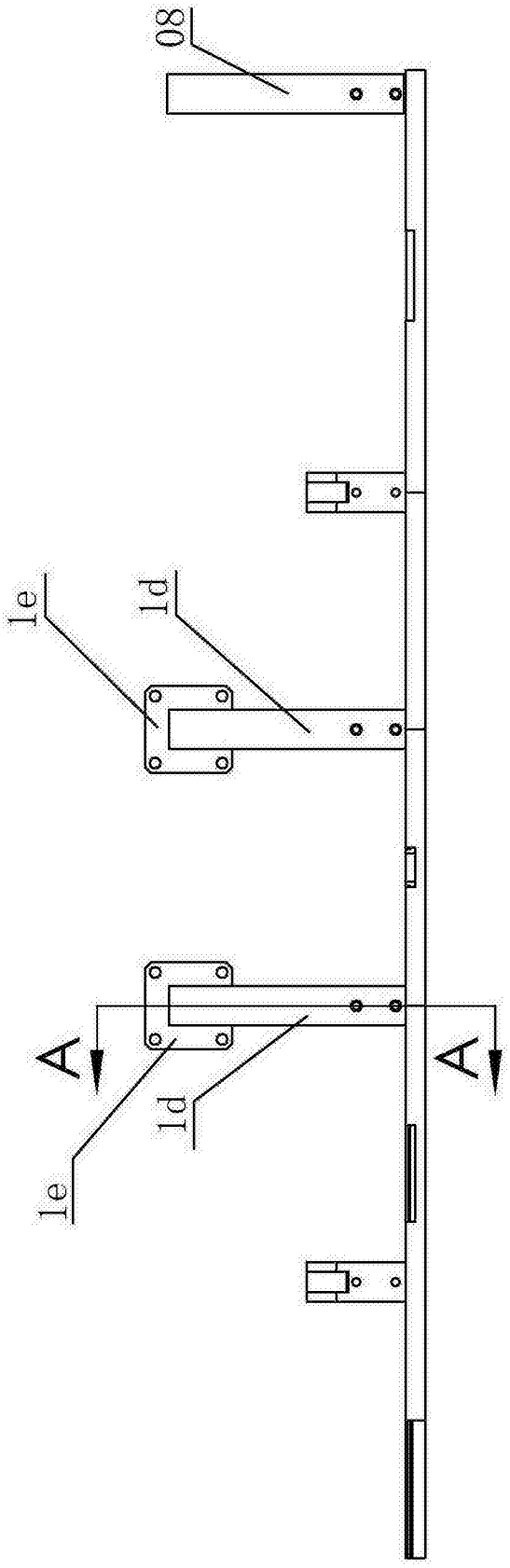


图 9

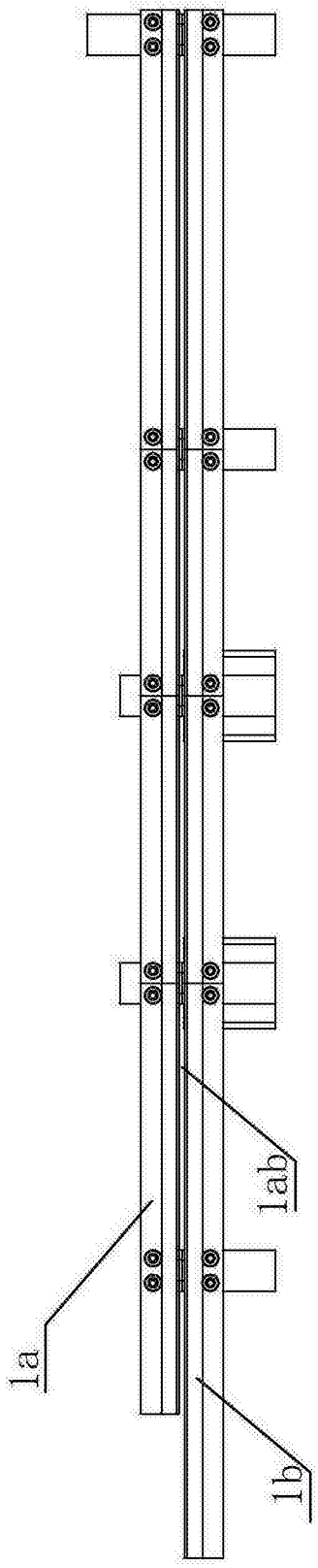


图 10

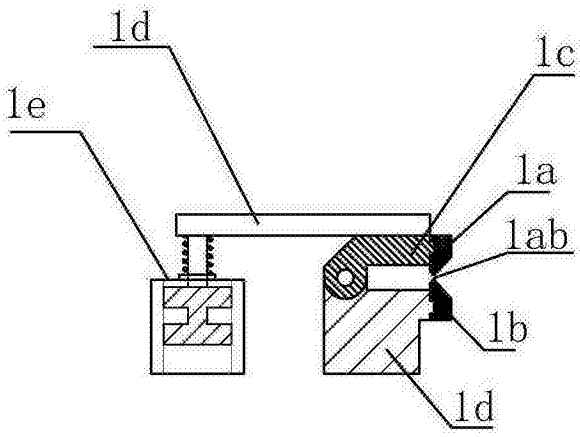

1d
1c
1e
1a
1ab
1b
1d

图 11

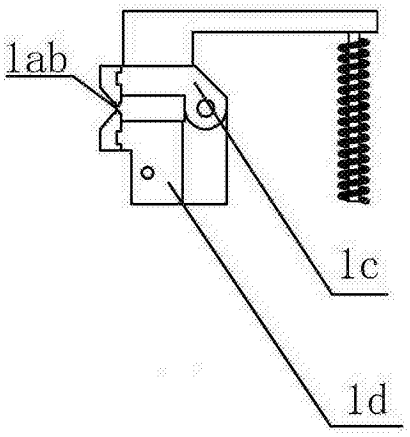

1ab
1c
1d

图 12

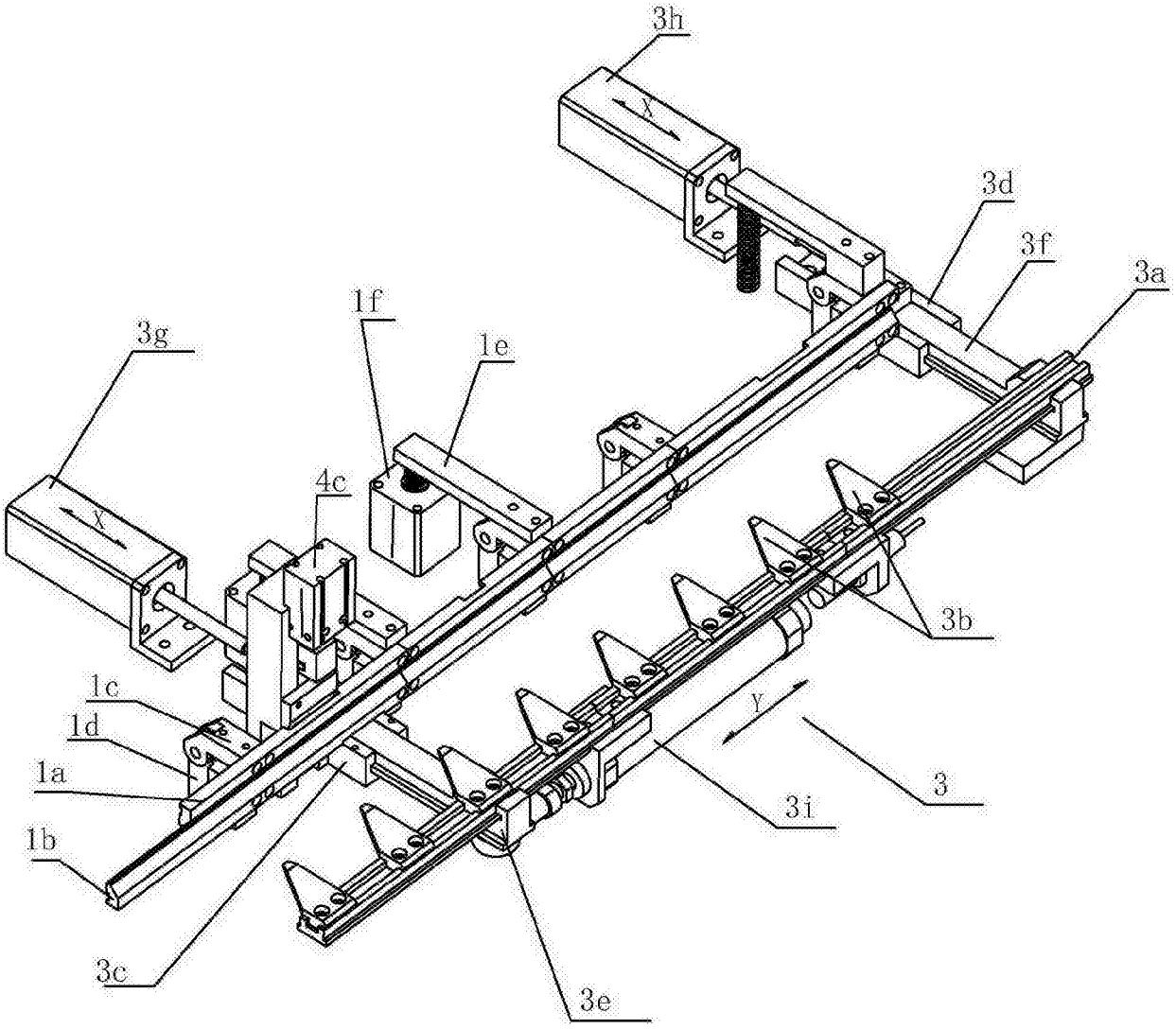

3h
X
3d
3f
3a
1f
1e
3g
4c
X
3b
1c
1d
1a
1b
Y
3
3i
3c
3e

图 13

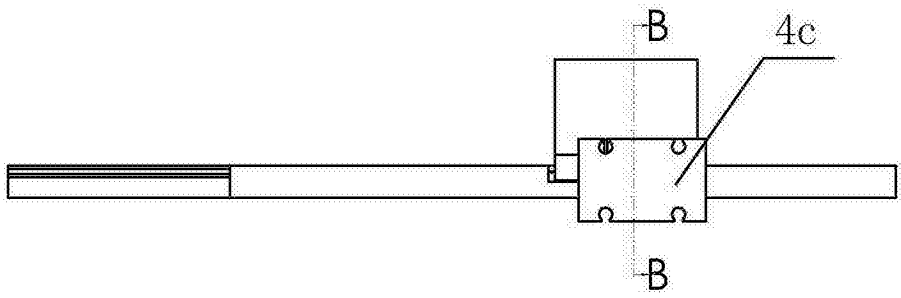


图 14

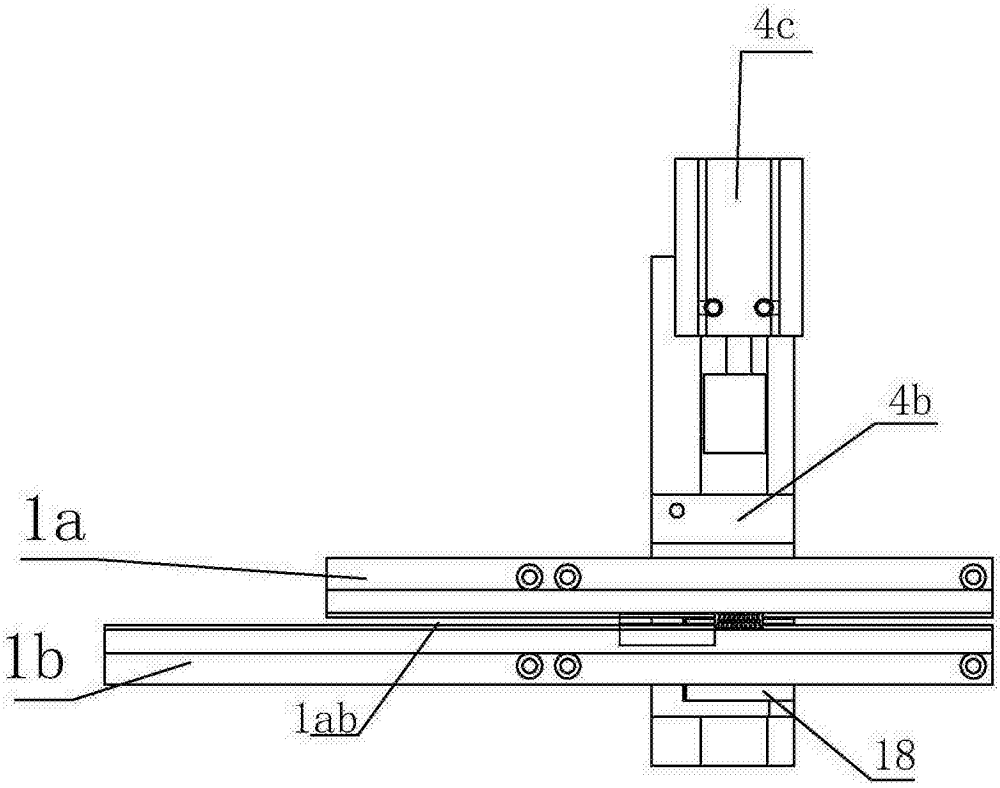


图 15

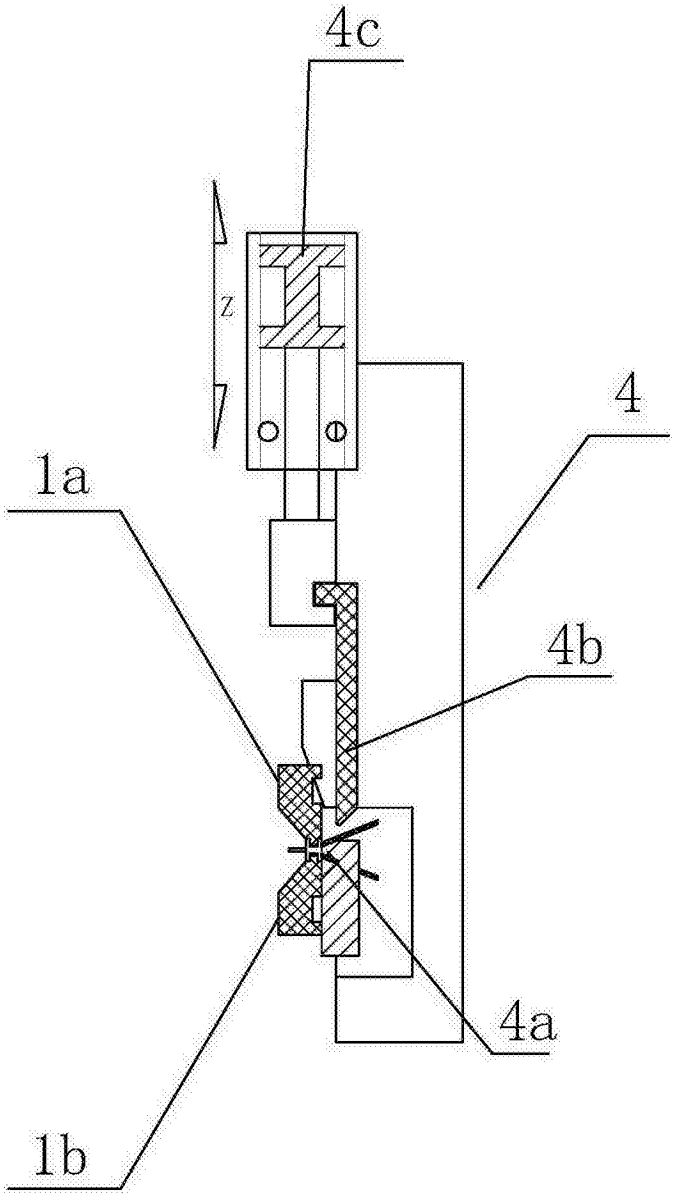


图 16

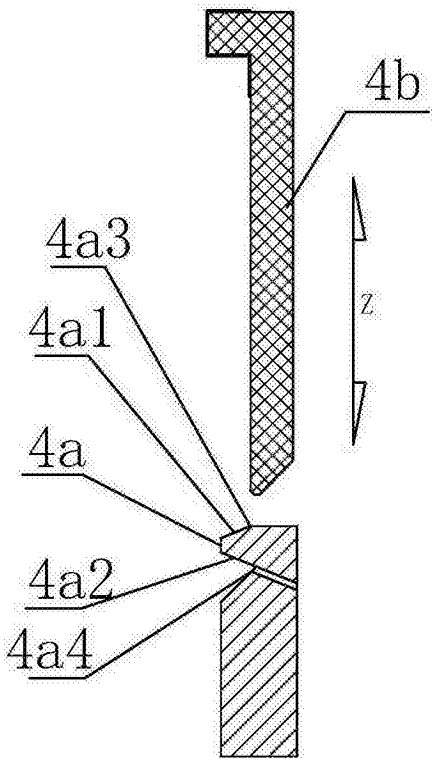


图 17

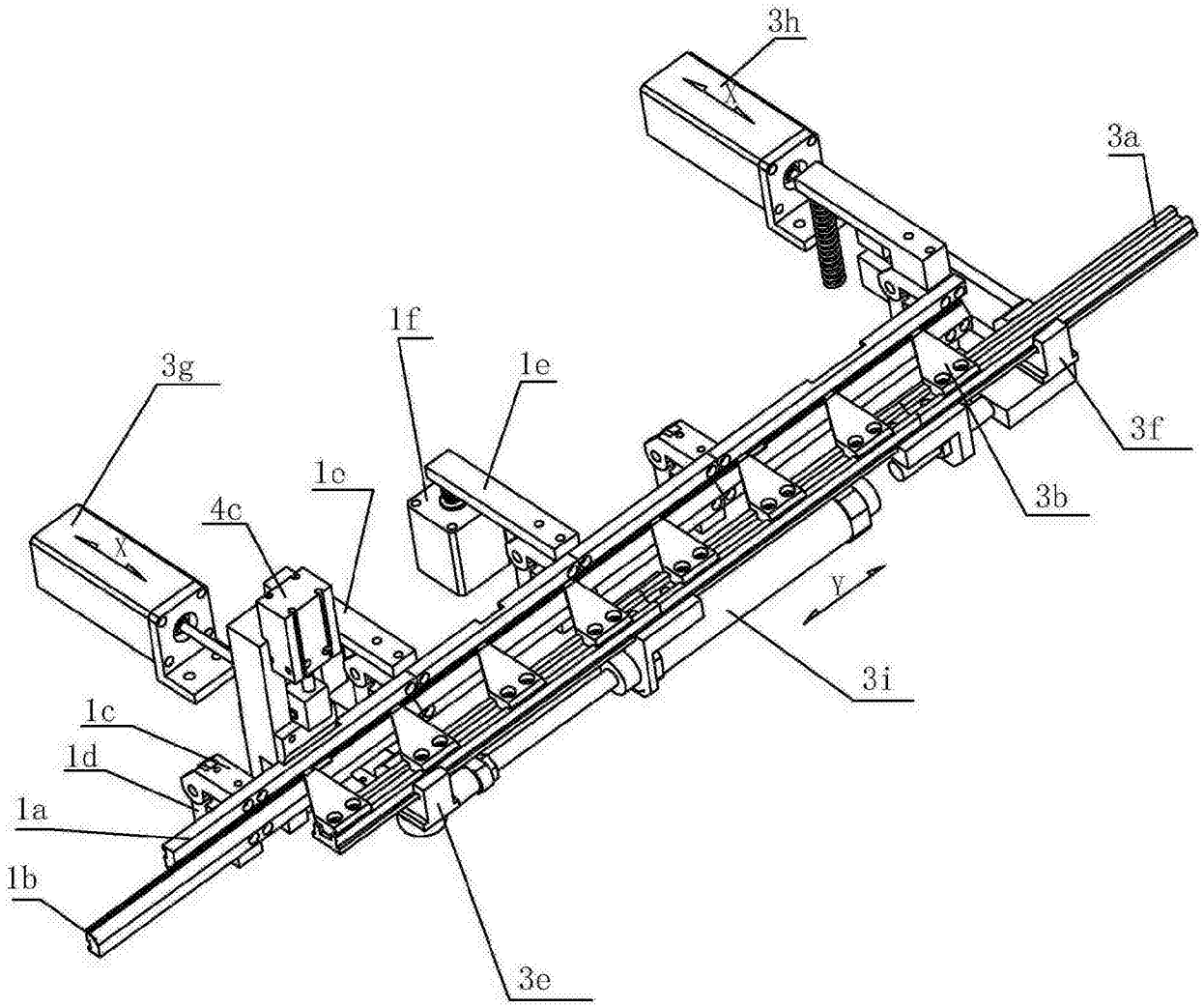


图 18

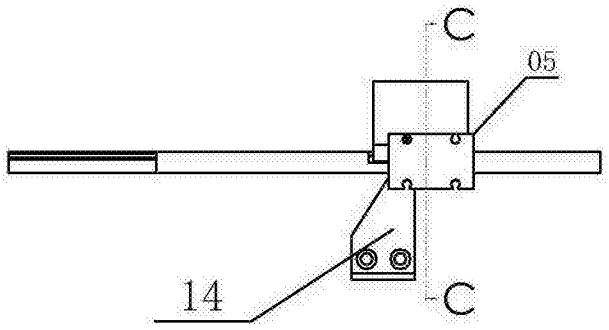


图 19

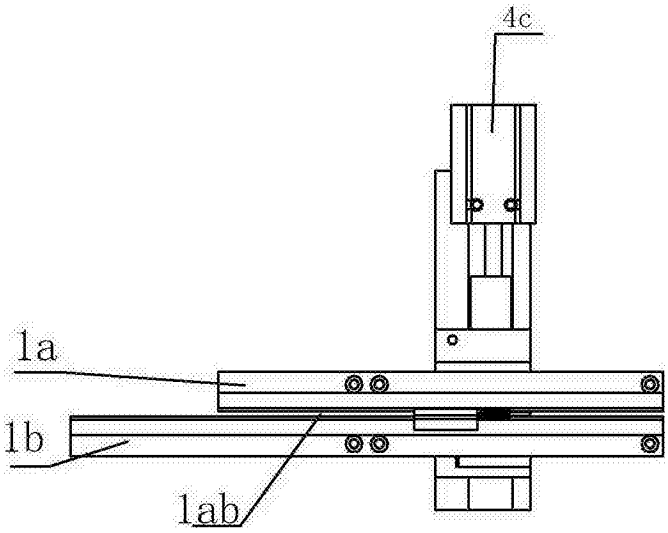


图 20

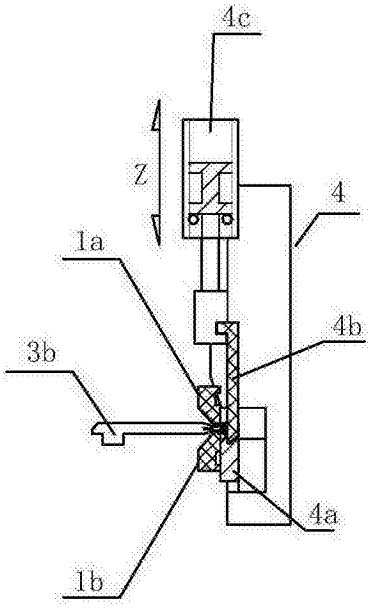


图 21

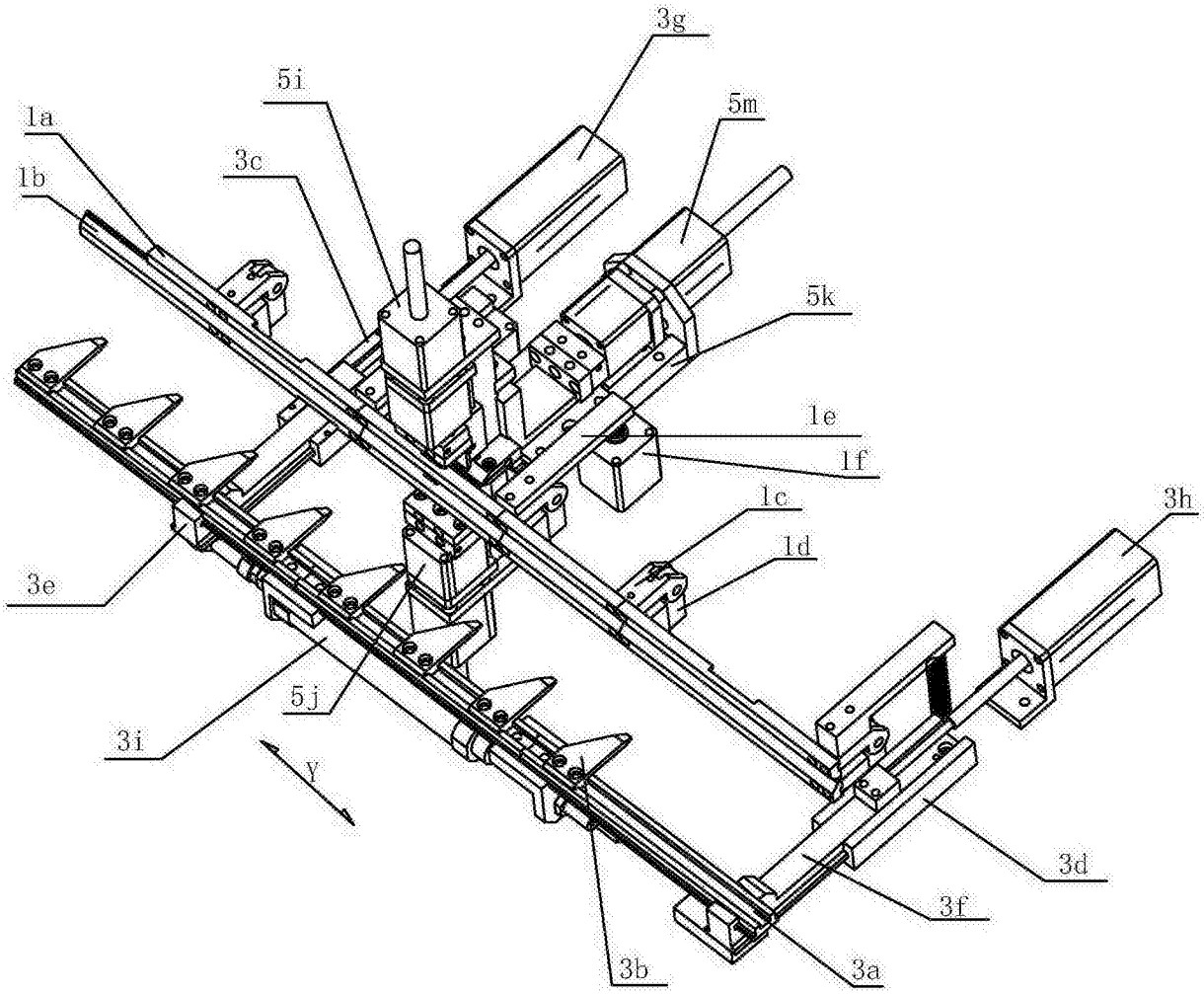


图 22

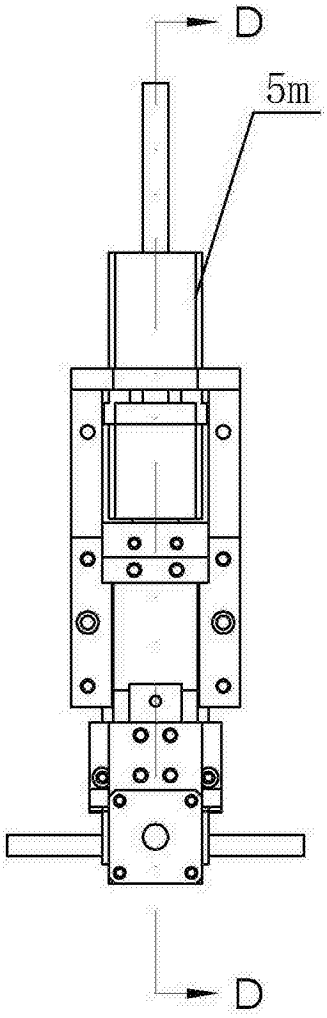


图 23

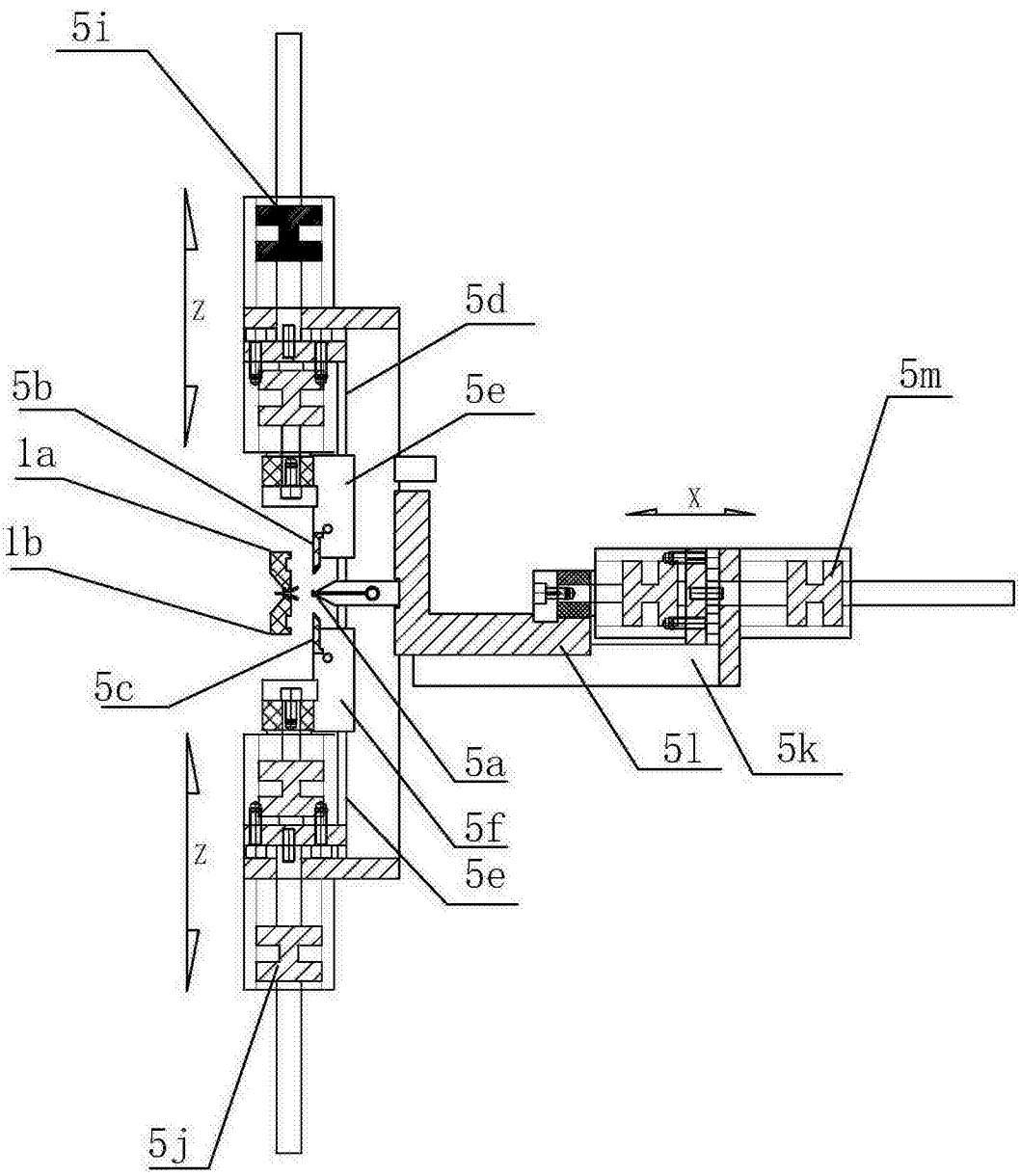


图 24

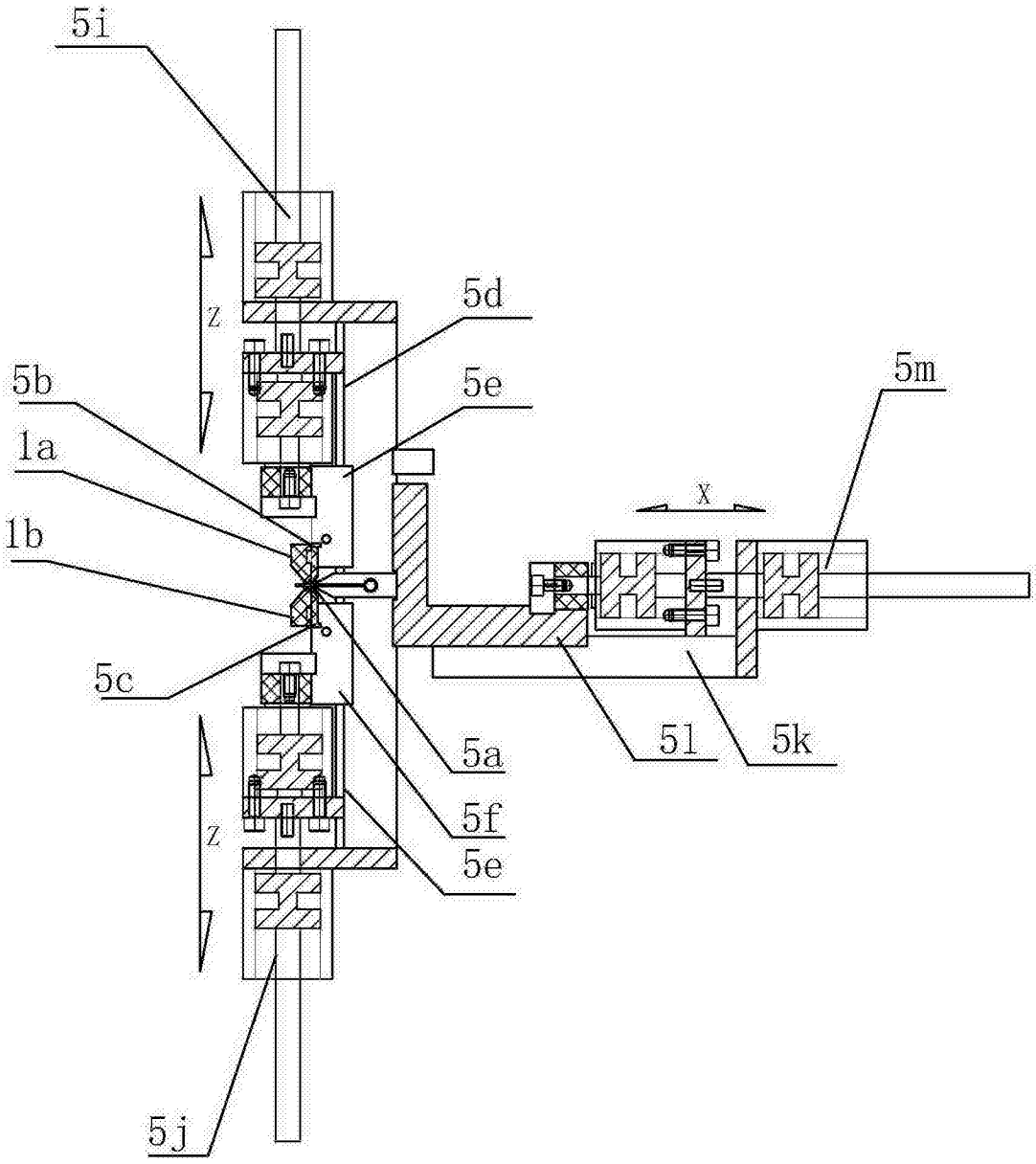


图 25

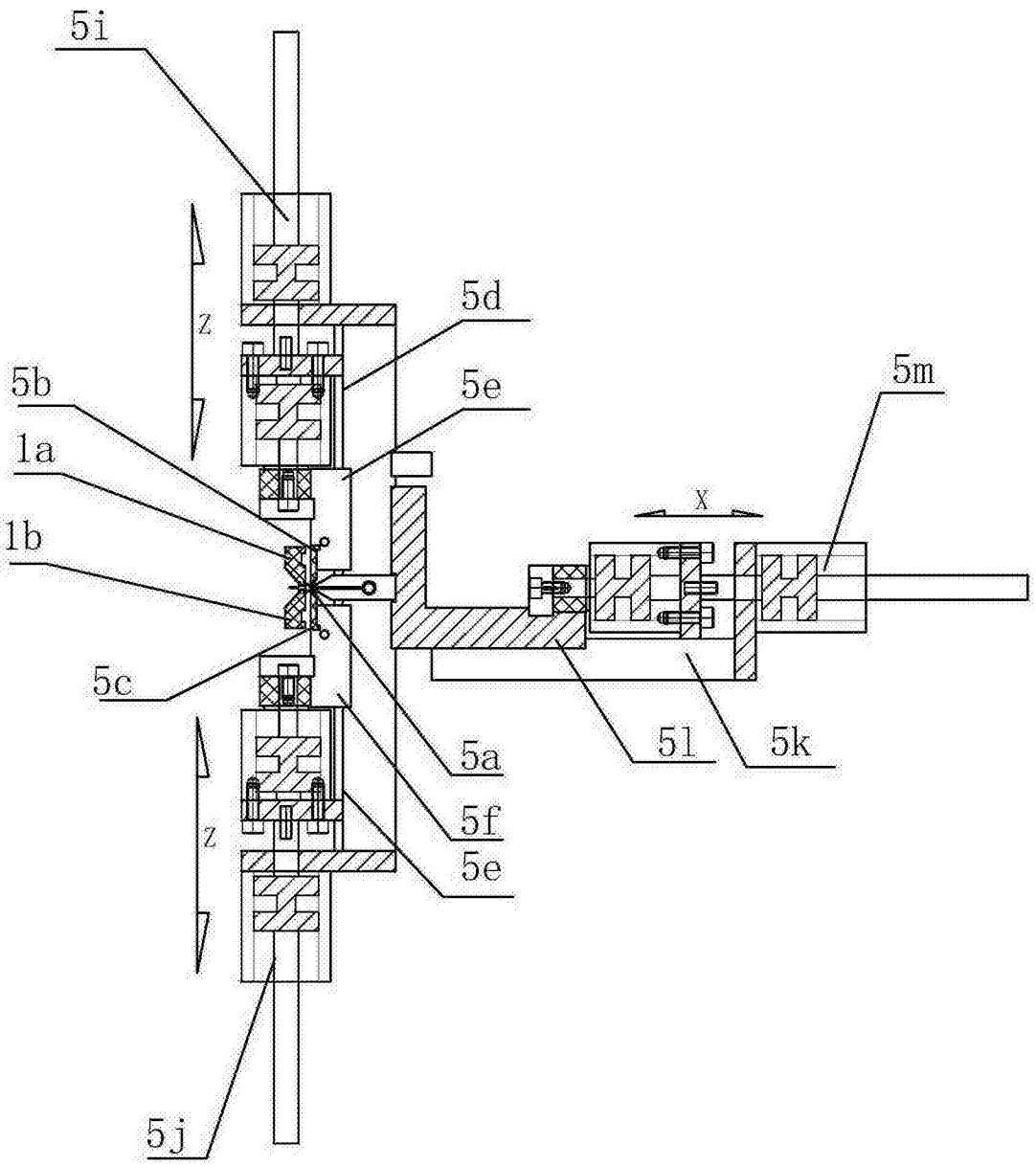


图 26

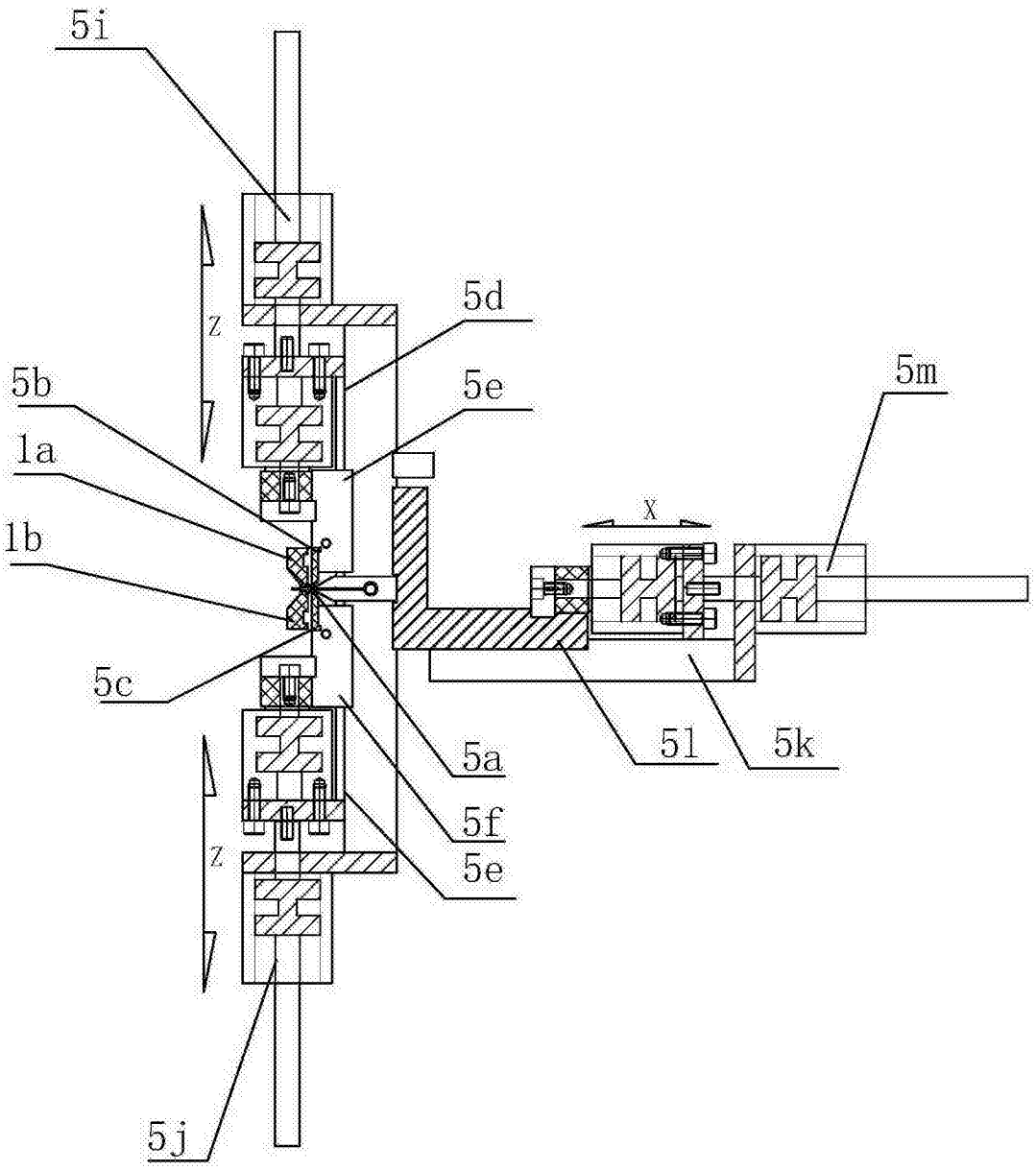


图 27

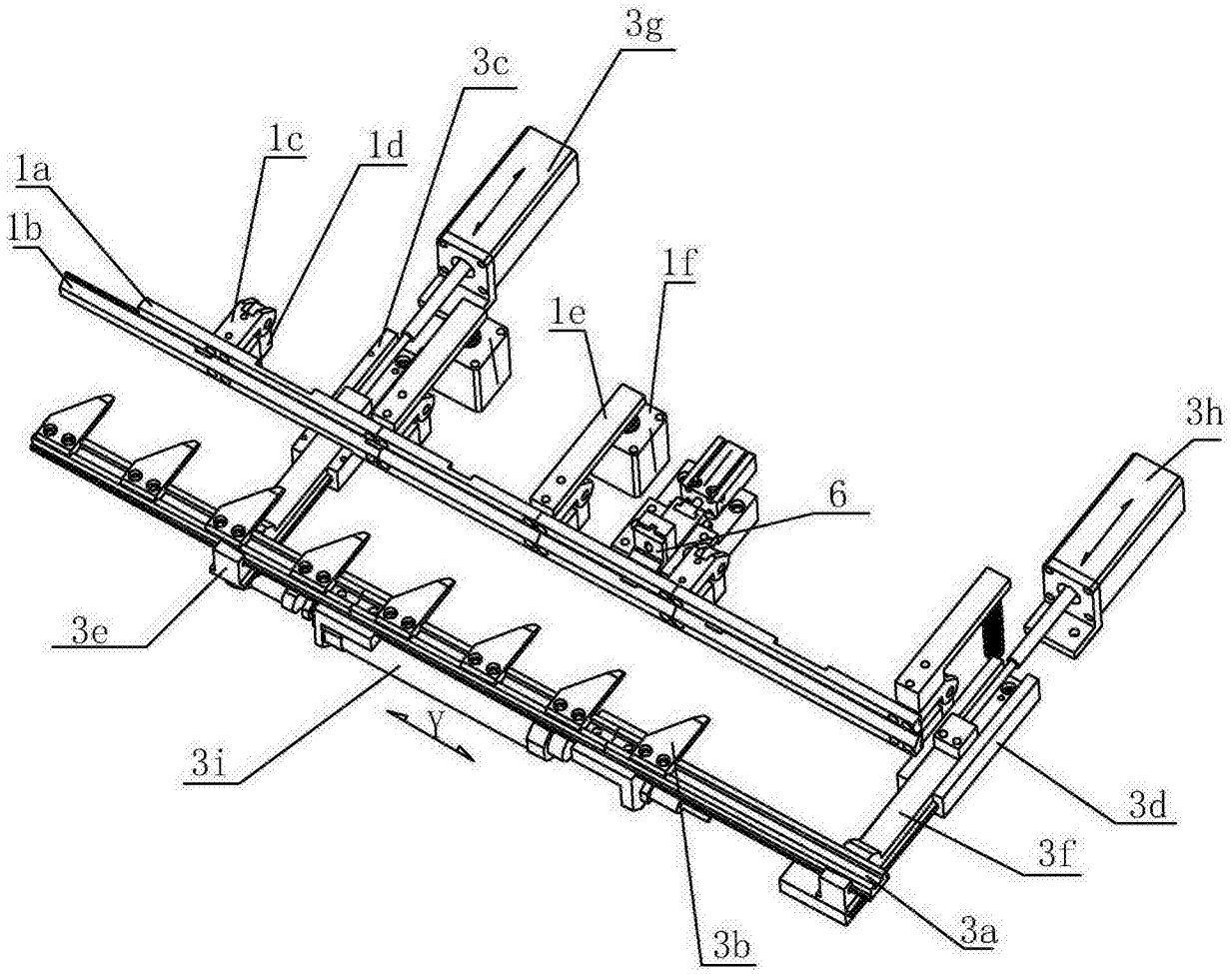

3g
3c
1c
1d
1a
1b
1f
1e
3h
6
3e
Y
3i
3d
3f
3a
3b

图 28

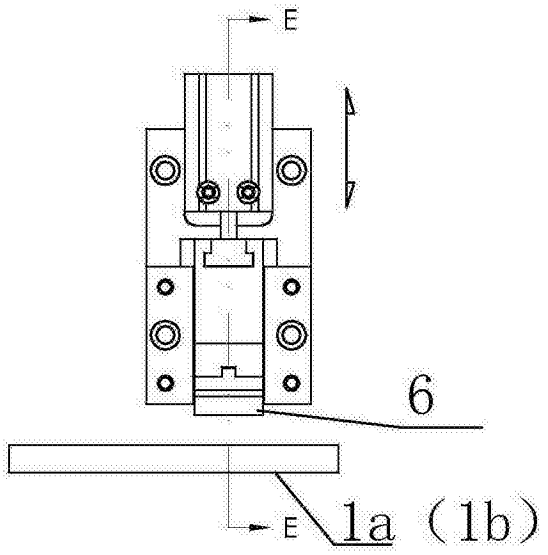

E
6
E
1a（1b）

图 29

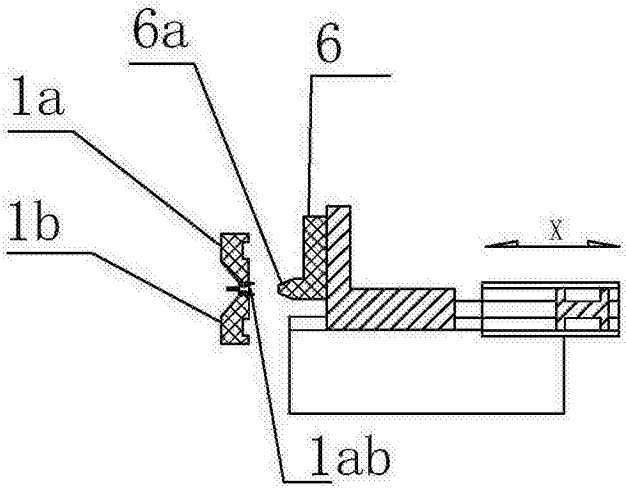

6a
6
1a
1b
X
1ab

图 30

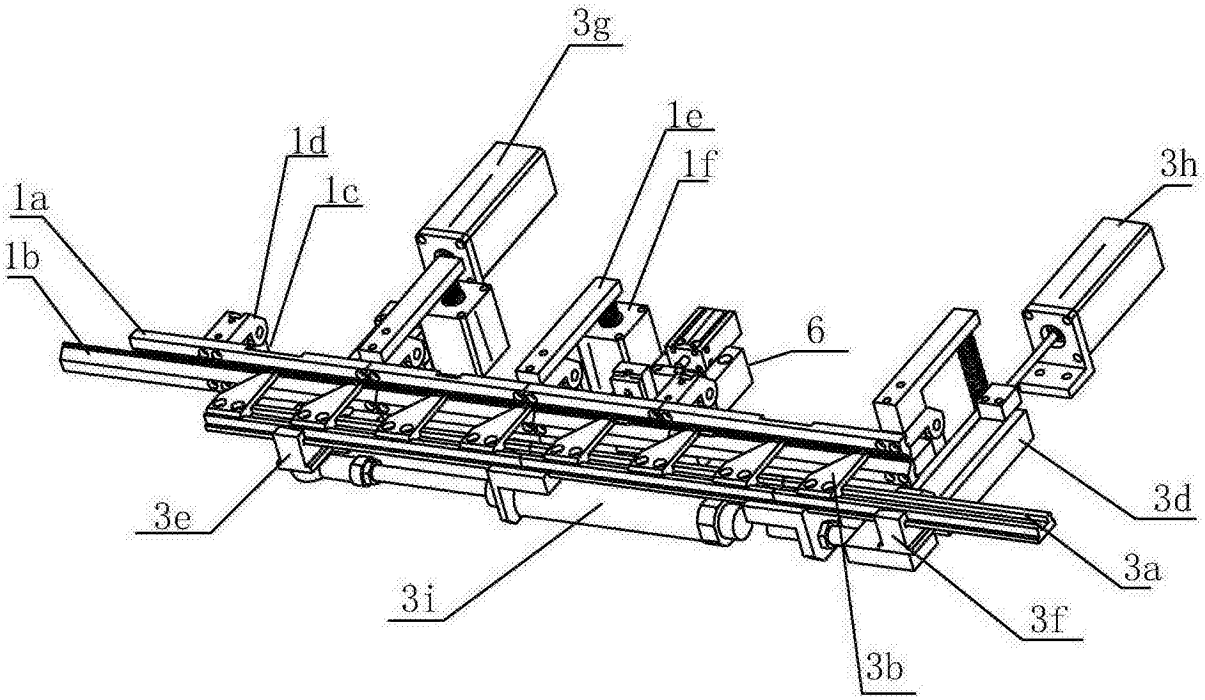

3g
1e
1d
1f
3h
1a
1c
1b
6
3d
3e
3a
3i
3f
3b

图 31

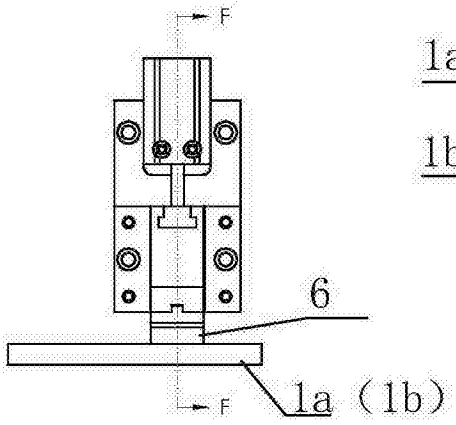

F
6
1a（1b）
F

图 32

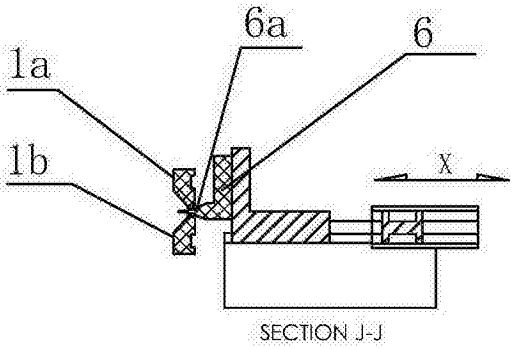

6a
6
1a
1b
X
SECTION J-J

图 33

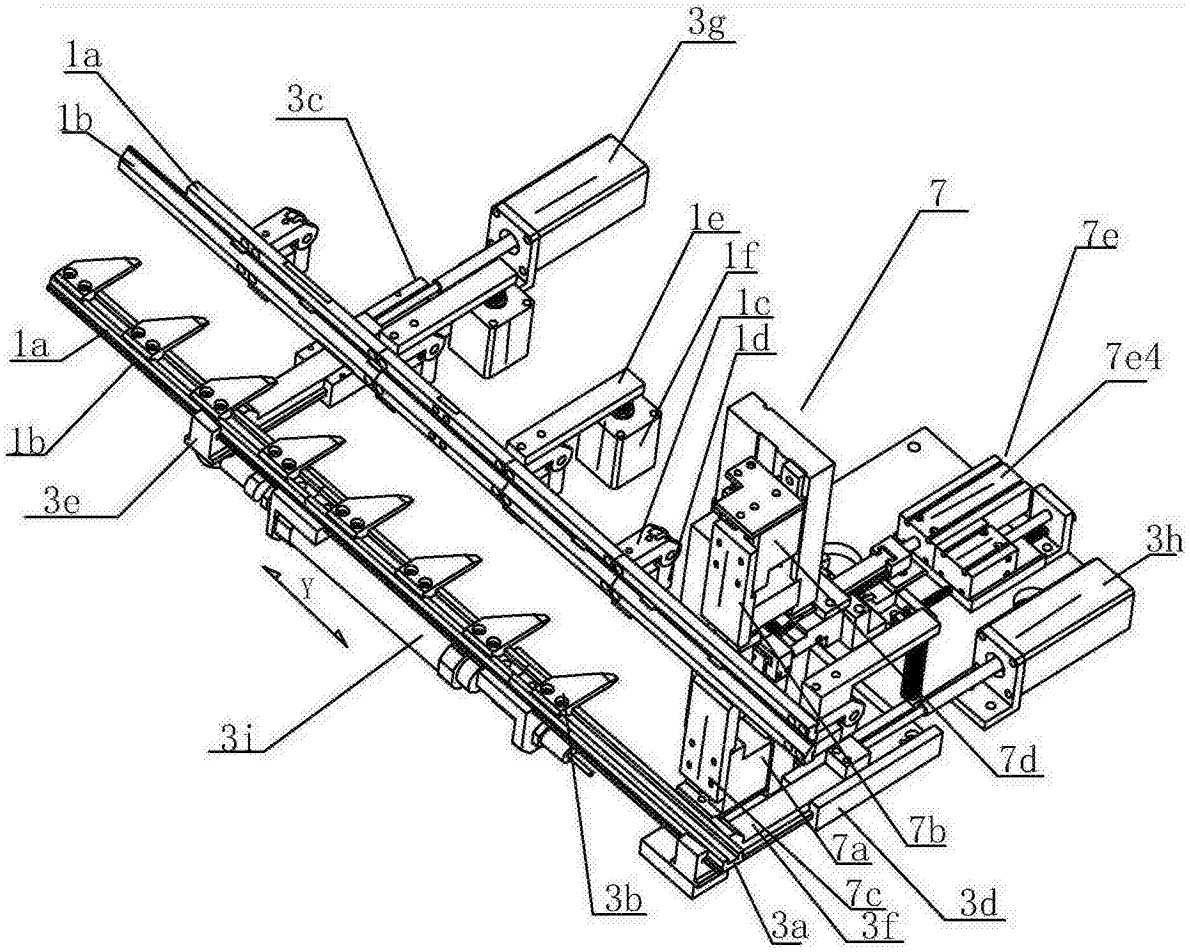


图 34

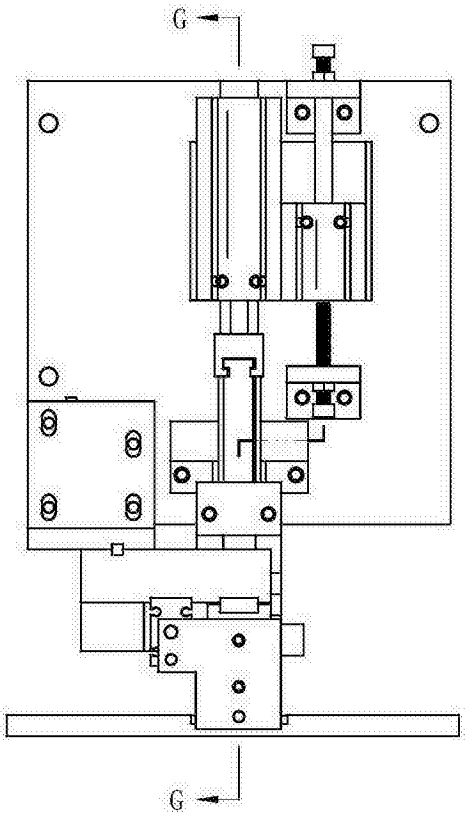


图 35

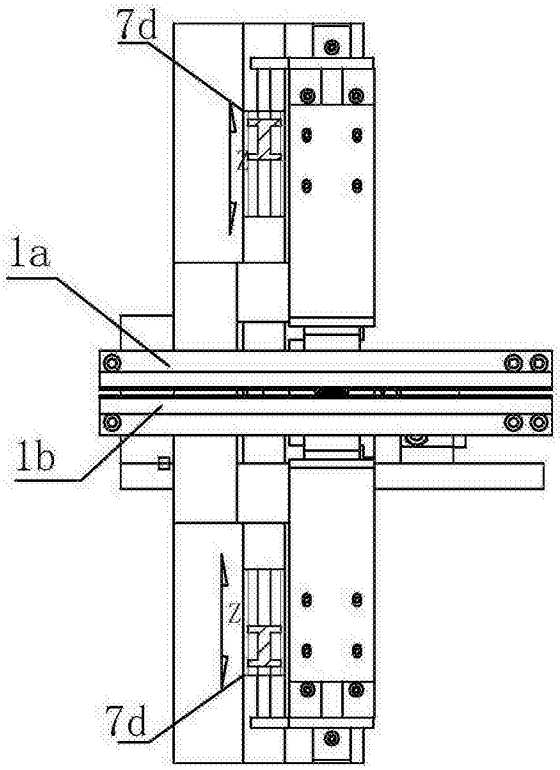


图 36

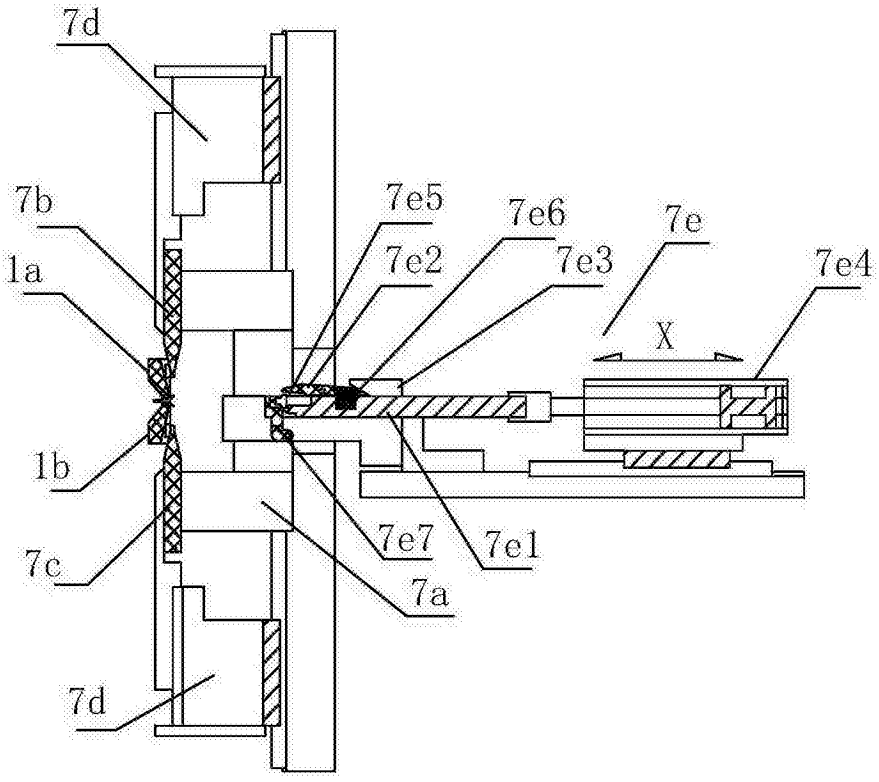


图 37

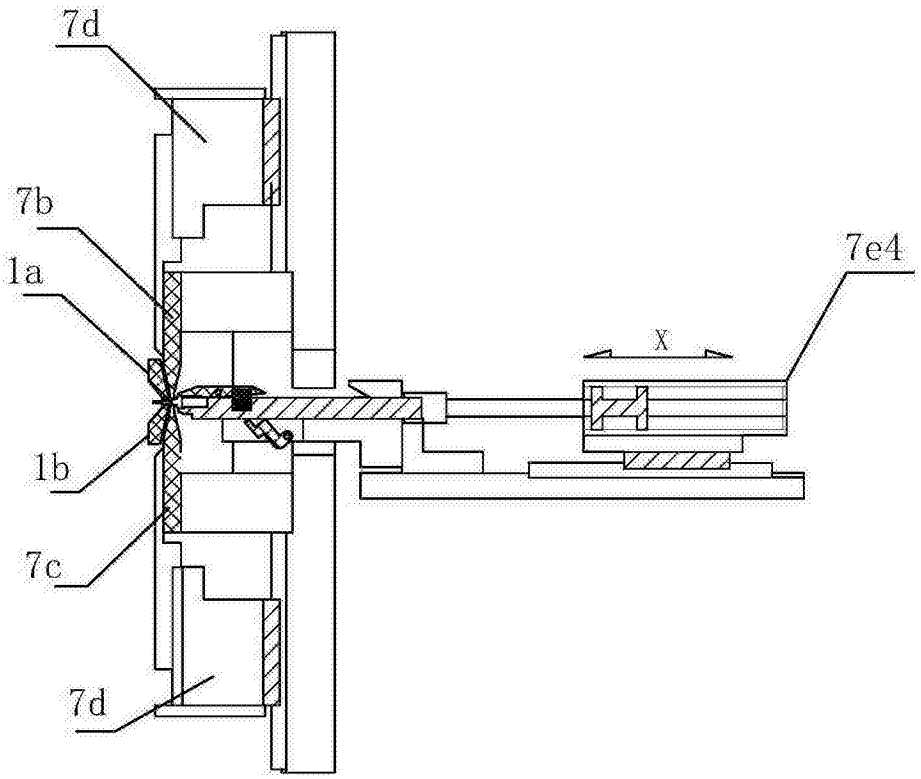


图 38