



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105964765 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610361474.8

(22)申请日 2016.05.26

(71)申请人 青田新机电器有限公司

地址 323903 浙江省丽水市青田县温溪港  
头工业区6号

(72)发明人 水寿松 翁迪院 张晓明

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限  
公司 33241

代理人 周涌贺

(51) Int. Cl.

B21D 28/26(2006.01)

B21D 43/18(2006.01)

B21D 45/00(2006.01)

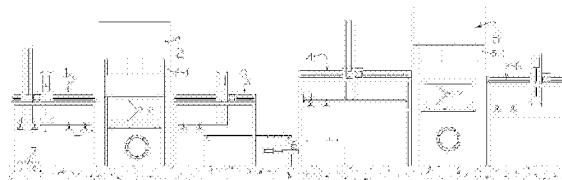
权利要求书4页 说明书11页 附图20页

(54)发明名称

开关柜底盘车主体薄板冲压工艺及其自动  
冲压设备

(57)摘要

一种开关柜底盘车主体薄板冲压工艺,包括  
以下步骤:A.送料,B.一次冲压,C.输出换向,D.  
再次送料,E.二次冲压,F.输出。一种开关柜底  
盘车主体薄板自动冲压设备,从左到右依次包  
括开关柜底盘车主体薄板送料装置、冲压装  
置一、开关柜底盘车主体薄板出料及换向装  
置、开关柜底盘车主体薄板送入装置、冲  
压装置二、开关柜底盘车主体薄板输出装  
置。本发明能够快速自动冲压出开关柜底  
盘车主体薄板位于不同正反面的  
安装孔,效率高,值得推广应用。



1. 一种开关柜底盘车主体薄板冲压工艺,其特征包括以下步骤:

A. 送料:把薄板原料(8)放置到原料放置台(7)处,启动第一气缸(1-5)带动方形横架(1-6)下移,直到真空吸盘一(1-7)吸住薄板原料(8),第一气缸(1-5)带动薄板原料(8)上移到方形横架(1-6)的初始位置,然后伺服电机二(1-13)带动移动板一(1-3)向右移动,把薄板原料(8)带到校正机构一(1-16)的上方,然后第一气缸(1-15)带动方形横架(1-6)下移一小段距离,真空吸盘一(1-7)充气把薄板原料(8)放置在支撑板(1-16a)上,启动第一多级气缸(1-16g)控制长条推杆一(1-16f)推动薄板原料(8)到达阻挡块一(1-16h)处停止对薄板原料(8)进行前后校正,再利用第一双向气缸(1-16d)驱动滑动块一(1-16b)对薄板原料(8)左右校正,校正好薄板原料(8)后,利用伺服电机一(1-9)驱动长方形框架一(1-11)下移并利用真空吸盘二(1-12)吸住校正好的薄板原料(8)并上移到初始位置,随后利用伺服电机二(1-13)驱动移动板一(1-3)右移,把薄板原料(8)送入冲压模具一(2-2)的上方合适位置;

B. 一次冲压:启动冲压机一(2-1),利用冲压模具一(2-2)对薄板原料(8)进行冲压,成为一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9);

C. 输出换向:启动开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置(3)中伺服电机四(3-9),驱动移动板二(3-3)左移,把长方形框架二(3-7)伸入到冲压模具一(2-2)处,再启动伺服电机三(3-5),驱动长方形框架二(3-7)下移,直到真空吸盘三(3-8)吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9),再把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)上移,利用伺服电机四(3-9),驱动移动板二(3-3)右移,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)从冲压模具一(2-2)中带出到输送带(3-13)的上方,再利用伺服电机三(3-5)驱动一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)下移,真空吸盘三(3-8)充气,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)放置在输送带(3-13)处并向右移动,直到被限位杆(3-16)阻挡,这时电磁铁(3-15)通电吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9),然后驱动机构(3-21)中的第三气缸(3-21b)驱动转动杆(3-14)顺时针旋转180°,这时电磁铁(3-15)断电,一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)掉落到开关柜底盘车主体薄板送料装置(4)内的搁放平台(4-14)顶面处;

D. 再次送料:启动第二多级气缸(4-15h)带动长条推杆二(4-15g)推动翻转换向后的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)到达阻挡块二(4-15h)处停止,从而对一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)前后校正,然后利用第二双向气缸(4-15d)驱动滑动块三(4-15b)相互靠拢,利用推动块二(4-15c)校正好一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)的左右位置,紧接着,利用第二气缸(4-8)驱动长方形框架三(4-5)下移,真空吸盘四(4-7)吸住校正好的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)上移到初始位置,然后利用伺服电机五(4-10)驱动方形支架(4-6)带动一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)移动到长方形框架三(4-5)的最右端后停止,然后利用伺服电机六(4-11)驱动移动板三(4-3)右移,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)输送到冲压装置二(5)的冲压模具二(5-2)处,然后利用第二气缸(4-8)下移一小段距离,真空吸盘四(4-7)充气,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)放置到冲压模具二(5-2)处;

E. 二次冲压:启动冲压机二(5-1),利用冲压模具二(5-2)对一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(9)进行冲压,成为二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(10);

F. 输出:启动伺服电机八(6-9)驱动移动板四(6-3),把长方形框架四(6-7)左移到冲压模具二(5-2)处并利用伺服电机七(6-5)驱动长方形框架四(6-7)下移,真空吸盘五(6-8)吸

住二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(10)后上移,然后利用伺服电机七(6-5)驱动移动板四(6-3)右移,把二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(10)带到指定位置,真空吸盘五(6-8)充气,二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板(10)掉落到指定位置。

2.一种开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:从左到右依次包括开关柜底盘车主体薄板送料装置(1)、冲压装置一(2)、开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置(3)、开关柜底盘车主体薄板送入装置(4)、冲压装置二(5)、开关柜底盘车主体输出装置(6);

所述开关柜底盘车主体薄板送料装置(1)包括基架一(1-1)及固定在基架一(1-1)顶端并沿“X”方向设置的横梁一(1-2),所述横梁一(1-2)的侧面滑动连接有移动板一(1-3),所述移动板一(1-3)上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件一(1-4),所述移动板一(1-3)上固定有驱动竖杆件一(1-4)沿“Z”方向上下移动的第一气缸(1-5),所述竖杆件一(1-4)的底端固定有方形横架(1-6),所述方形横架(1-6)的四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘一(1-7);所述移动板一(1-3)上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件二(1-8),所述移动板一(1-3)上固定有伺服电机一(1-9),所述伺服电机一(1-9)的转轴上固定有螺纹杆一(1-10),所述螺纹杆一(1-10)螺纹连接在竖杆件二(1-8)上,所述竖杆件二(1-8)的底端固定有长方形框架一(1-11),所述长方形框架一(1-11)的长边与“X”方向一致,所述长方形框架一(1-11)长边前端底部都四角安装有与真空泵连接的真空吸盘二(1-12);所述移动板一(1-3)上安装有伺服电机二(1-13),所述伺服电机二(1-13)的转轴上固定有齿轮一(1-14),所述横梁一(1-2)的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条一(1-15),所述齿轮一(1-14)配合在齿条一(1-15)上;所述基架一(1-1)上设置有用于开关柜底盘车主体薄板校正的校正机构一(1-16);所述校正机构一(1-16)包括固定在基架一(1-1)上且位于横梁一(1-2)下方的支撑板(1-16a),开在所述支撑板(1-16a)的外端并沿“Y”方向设置的一对相对设置的通孔一(1a-16a),所述通孔一(1a-16a)上滑动连接有滑动块一(1-16b),所述滑动块一(1-16b)顶面上固定有推动块一(1-16c),所述支撑板(1-16a)的底面上固定有第一双向气缸(1-16d),所述第一双向气缸(1-16d)的两侧活塞杆分别固定在两侧的滑动块一(1-16b)上,所述支撑板(1-16a)的内端开有沿“X”设置的通孔二(1b-16a),所述通孔二(1b-16a)上滑动连接有滑动块二(1-16e),所述滑动块二(1-16e)的顶端固定有沿“Y”方向设置的长条推杆一(1-16f),所述支撑板(1-16a)的底部固定有驱动滑动块二(1-16e)沿“X”方向运动的多级气缸一(1-16g),所述滑动块一(1-16b)外侧设有固定在支撑板(16-1)上且与长条推杆一(1-16f)相对设置的阻挡块一(1-16h);

所述冲压装置一(2)包括冲压机一(2-1)及固定在冲压机一(2-1)上的冲压模具一(2-2);

所述开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置(3)包括基架二(3-1)及固定在基架二(3-1)顶端并沿“X”方向设置的横梁二(3-2),所述横梁二(3-2)的侧面滑动连接有移动板二(3-3),所述移动板二(3-3)上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件三(3-4),所述移动板二(3-3)上固定有伺服电机三(3-5),所述伺服电机三(3-5)的转轴上固定有螺纹杆二(3-6),所述螺纹杆二(3-6)螺纹连接在竖杆件三(3-4)上,所述竖杆件三(3-4)的底端与长方形框架二(3-7)右端固定,所述长方形框架二(3-7)的长边与“X”方向一致,所述长方形框架二(3-7)的左端四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘三(3-8);所述移动板二(3-3)上安装有伺服电机四(3-9),所述伺服电机四(3-9)的转轴上固定有齿轮二(3-10),所述横梁二(3-

2)的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条二(3-11),所述齿轮二(3-10)配合在齿条二(3-11)上;所述基架二(3-1)的下方搁放有基架三(3-12),所述基架三(3-12)上安装有通过电机驱动的输送带(3-13),所述输送带(3-13)外端的前后两侧部都设有转动杆(3-14),所述转动杆(3-14)的外端部固定有齿轮三(3-17),所述齿轮三(3-17)转动连接在基架三(3-12)上,所述转动杆(3-14)的顶面上固定有电磁铁(3-15),所述电磁铁(3-15)的侧部设有固定在转动杆(3-14)顶面的限位杆(3-16),当所述转动杆(3-14)位于初始水平位置时、所述电磁铁(3-15)的顶面与输送带(3-13)的顶面位置匹配、所述限位杆(3-16)的顶端高于输送带(3-13)的顶面,所述齿轮三(3-17)上齿轮啮合有齿轮四(3-18),所述基架三(3-12)上固定有支撑框(3-19),所述齿轮四(3-18)转动连接在支撑框(3-19)上,两所述齿轮四(3-18)之间固定有连接轴(3-20),所述支撑框(3-19)上固定有驱动齿轮四(3-18)旋转的驱动机构(3-21);

所述开关柜底盘车主体薄板送入装置(4)包括基架四(4-1)及固定在基架四(4-1)顶端并沿“X”方向放置的横梁三(4-2),所述横梁三(4-2)的侧面滑动连接有移动板三(4-3),所述移动板三(4-3)上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件四(4-4),所述竖杆件四(4-4)的下方设有长方形框架三(4-5),所述长方形框架三(4-5)的长边沿“X”方向设置,所述长方形框架三(4-5)与竖杆件四(4-4)的底端固定,所述长方形框架三(4-5)上滑动连接有方形支架(4-6),所述方形支架(4-6)的四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘四(4-7),所述移动板三(4-3)上固定有第二气缸(4-8),所述第二气缸(4-8)的活塞杆固定在竖杆件四(4-4)上,所述长方形框架三(4-5)上安装有沿“X”方向设置的丝杆(4-9),所述丝杆(4-9)与方形支架(4-6)螺纹连接,所述丝杆(4-9)通过固定在长方形框架三(4-5)上的伺服电机五(4-10)驱动;所述移动板三(4-3)上安装有伺服电机六(4-11),所述伺服电机六(4-11)的转轴上固定有齿轮五(4-12),所述横梁三(4-2)的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条三(4-13),所述齿轮五(4-12)配合在齿条三(4-13)上;所述基架四(4-1)的左侧下方固定有搁放平台(4-14),所述搁放平台(4-14)上设置有用于开关柜底盘车主体薄板校正的校正机构二(4-15),所述校正机构二(4-15)包括开在搁放平台(4-14)外端并沿“Y”方向设置的一对相对设置的通孔三(4-15a),所述通孔三(4-15a)上滑动连接有滑动块三(4-15b),所述滑动块三(4-15b)的顶面上固定有推动块二(4-15c),所述搁放平台(4-14)内固定有第二双向气缸(4-15d),所述第二双向气缸(4-15d)的两侧活塞杆分别固定在两侧的滑动块三(4-15b)上,所述搁放平台(4-14)的内端开有沿“X”设置的通孔四(4-15e),所述通孔四(4-15e)上滑动连接有滑动块四(4-15f),所述滑动块四(4-15f)的顶端固定有沿“Y”方向设置的长条推杆二(4-15g),所述搁放平台(4-14)的底部固定有驱动滑动块四(4-15f)沿“X”方向运动的第二多级气缸(4-15h),所述滑动块三(4-15b)外侧设有固定在搁放平台(4-14)上且与长条推杆二(4-15g)相对设置的阻挡块二(4-15j);

所述冲压装置二(5)包括冲压机二(5-1)及固定在冲压机二(5-1)上的冲压模具二(5-2);

所述开关柜底盘车主体薄板输出装置(6)包括基架五(6-1)及固定在基架五(6-1)顶端并沿“X”方向设置的横梁四(6-2),所述横梁四(6-2)的侧面滑动连接有移动板四(6-3),所述移动板四(6-3)上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件五(6-4),所述移动板四(6-3)上固定有伺服电机七(6-5),所述伺服电机七(6-5)的转轴上固定有螺纹杆三(6-6),所述螺

纹杆三(6-6)螺纹连接在竖杆件五(6-4)上,所述竖杆件五(6-4)的底端与长方形框架四(6-7)右端固定,所述长方形框架四(6-7)的长边与“X”方向一致,所述长方形框架四(6-7)的左端四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘五(6-8);所述移动板四(6-3)上安装有伺服电机八(6-9),所述伺服电机八(6-9)的转轴上固定有齿轮五(6-10),所述横梁四(6-2)的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条四(6-11),所述齿轮五(6-10)配合在齿条四(6-11)上。

3. 根据权利要求2所述的开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:所述驱动机构(3-21)包括滑动连接在支撑框(3-19)上并沿“X”方向运动的齿条五(3-21a)及驱动齿条五(3-21a)运动的第三气缸(3-21b),所述齿轮四(3-18)配合在齿条五(3-21a)处。

4. 根据权利要求2所述的开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:所述驱动机构(3-21)包括固定在支撑框(3-19)上的伺服电机九(3-21c)及换向减速器(3-21d),所述伺服电机九(3-21c)的转轴固定在换向减速器(3-21d)的输入轴处,所述换向减速器(3-21d)的输出轴固定有齿轮六(3-21e),所述齿轮六(3-21e)与齿轮四(3-18)齿轮啮合。

5. 根据权利要求2所述的开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:所述真空吸盘一(1-7)上固定有固定件一(1-17),所述固定件一(1-17)插接在方形横架(1-6)上,所述方形横架(1-6)与真空吸盘一(1-7)之间安装有压缩弹簧一(1-19),所述固定件一(1-17)为螺纹杆,所述固定件一(1-17)上螺纹连接有螺母一(1-21)。

6. 根据权利要求2或5所述的开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:所述真空吸盘二(1-12)上固定有固定件二(1-18),所述固定件二(1-18)插接在长方形框架一(1-11)上,所述长方形框架一(1-11)与真空吸盘二(1-12)之间安装有压缩弹簧二(1-20),所述固定件二(1-18)为螺纹杆,所述固定件二(1-18)上螺纹连接有螺母二(1-22)。

7. 根据权利要求2所述的开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:所述真空吸盘三(3-8)上固定有固定件三(3-22),所述固定件三(3-22)插接在长方形框架二(3-7)上,所述长方形框架二(3-7)与真空吸盘三(3-8)之间安装有压缩弹簧三(3-23);所述固定件三(3-22)为螺纹杆,所述固定件三(3-22)上螺纹连接有螺母三(3-24)。

8. 根据权利要求2所述的开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:所述真空吸盘四(4-7)上固定有固定件四(4-16),所述固定件四(4-16)插接在长方形框架三(4-5)上,所述长方形框架三(4-5)与真空吸盘四(4-7)之间安装有压缩弹簧四(4-17);所述固定件四(4-16)为螺纹杆,所述固定件四(4-16)上螺纹连接有螺母四(4-18)。

9. 根据权利要求2所述的开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,其特征是:所述真空吸盘五(6-8)上固定有固定件五(6-12),所述固定件五(6-12)插接在长方形框架四(6-7)上,所述长方形框架四(6-7)与真空吸盘五(6-8)之间安装有压缩弹簧五(6-13);所述固定件五(6-12)为螺纹杆,所述固定件五(6-12)上螺纹连接有螺母五(6-14)。

## 开关柜底盘车主体薄板冲压工艺及其自动冲压设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种加工工艺及加工设备,尤其是一种用于开关柜底盘车主体薄板的冲压工艺及其自动冲压设备。

### 背景技术

[0002] 开关柜底盘车是开关柜的重要部件,传统的开关柜底盘车上的各冲压孔都是通过冲床一次成型,各毛刺面都是朝外侧方向,所以当需要搬运折弯好的开关柜底盘车时,由于搬运开关柜底盘车的区域毛刺面朝外,容易把人的手割破,造成安全隐患,市面上急需一款能够对开关柜底盘车上不同安装孔能够分别正反面换向冲压的设备。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决上述现有技术的缺点,提供一种能够对开关柜底盘车主体薄板进行自动换向冲压的开关柜底盘车主体薄板冲压工艺及其自动冲压设备,满足了生产企业高效对开关柜底盘车主体薄板进行换向冲压的需求。

[0004] 本发明解决其技术问题采用的技术方案:这种开关柜底盘车主体薄板冲压工艺,包括以下步骤:

[0005] A.送料:把薄板原料放置到原料放置台处,启动第一气缸带动方形横架下移,直到真空吸盘一吸住薄板原料,第一气缸带动薄板原料上移到方形横架的初始位置,然后伺服电机二带动移动板一向右移动,把薄板原料带到校正机构一的上方,然后第一气缸带动方形横架下移一小段距离,真空吸盘一充气把薄板原料放置在支撑板上,启动第一多级气缸控制长条推杆一推动薄板原料到达阻挡块一处停止对薄板原料进行前后校正,再利用第一双向气缸驱动滑动块一对薄板原料左右校正,校正好薄板原料后,利用伺服电机一驱动长方形框架一下移并利用真空吸盘二吸住校正好的薄板原料并上移到初始位置,随后利用伺服电机二驱动移动板一右移,把薄板原料送入冲压模具一的上方合适位置;

[0006] B.一次冲压:启动冲压机一,利用冲压模具一对薄板原料进行冲压,成为一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板;

[0007] C.输出换向:启动开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置中伺服电机四,驱动移动板二左移,把长方形框架二伸入到冲压模具一处,再启动伺服电机三,驱动长方形框架二下移,直到真空吸盘三吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板,再把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板上移,利用伺服电机四,驱动移动板二右移,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板从冲压模具一中带出到输送带的上方,再利用伺服电机三驱动一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板下移,真空吸盘三充气,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板放置在输送带处并向右移动,直到被限位杆阻挡,这时电磁铁通电吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板,然后驱动机构中的第三气缸驱动转动杆顺时针旋转180°,这时电磁铁断电,一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板掉落到开关柜底盘车主体薄板送料装置内的搁放平台顶面处;

[0008] D.再次送料:启动第二多级气缸带动长条推杆二推动翻转换向后的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板到达阻挡块二处停止,从而对一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板前后校正,然后利用第二双向气缸驱动滑动块三相互靠拢,利用推动块二校正好一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板的左右位置,紧接着,利用第二气缸驱动长方形框架三下移,真空吸盘四吸住校正好的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板上移到初始位置,然后利用伺服电机五驱动方形支架带动一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板移动到长方形框架三的最右端后停止,然后利用伺服电机六驱动移动板三右移,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板输送到冲压装置二的冲压模具二处,然后利用第二气缸下移一小段距离,真空吸盘四充气,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板放置到冲压模具二处;

[0009] E.二次冲压:启动冲压机二,利用冲压模具二对一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板进行冲压,成为二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板;

[0010] F.输出:启动伺服电机八驱动移动板四,把长方形框架四左移到冲压模具二处并利用伺服电机七驱动长方形框架四下移,真空吸盘五吸住二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板后上移,然后利用伺服电机七驱动移动板四右移,把二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板带到指定位置,真空吸盘五充气,二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板掉落到指定位置。

[0011] 这种开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,从左到右依次包括开关柜底盘车主体薄板送料装置、冲压装置一、开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置、开关柜底盘车主体薄板送入装置、冲压装置二、开关柜底盘车主体薄板输出装置;开关柜底盘车主体薄板送料装置包括基架一及固定在基架一顶端并沿“X”方向设置的横梁一,横梁一的侧面滑动连接有移动板一,移动板一上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件一,移动板一上固定有驱动竖杆件一沿“Z”方向上下移动的第一气缸,竖杆件一的底端固定有方形横架,方形横架的四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘一;移动板一上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件二,移动板一上固定有伺服电机一,伺服电机一的转轴上固定有螺纹杆一,螺纹杆一螺纹连接在竖杆件二上,竖杆件二的底端固定有长方形框架一,长方形框架一的长边与“X”方向一致,长方形框架一长边前端底部都四角安装有与真空泵连接的真空吸盘二;移动板一上安装有伺服电机二,伺服电机二的转轴上固定有齿轮一,横梁一的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条一,齿轮一配合在齿条一上;基架一上设置有用于开关柜底盘车主体薄板校正的校正机构一;校正机构一包括固定在基架一上且位于横梁一下方的支撑板,开在支撑板的外端并沿“Y”方向设置的一对相对设置的通孔一,通孔一上滑动连接有滑动块一,滑动块一顶面上固定有推动块一,支撑板的底面上固定有第一双向气缸,第一双向气缸的两侧活塞杆分别固定在两侧的滑动块一上,支撑板的内端开有沿“X”设置的通孔二,通孔二上滑动连接有滑动块二,滑动块二的顶端固定有沿“Y”方向设置的长条推杆一,支撑板的底部固定有驱动滑动块二沿“X”方向运动的多级气缸一,滑动块一外侧设有固定在支撑板上且与长条推杆一相对设置的阻挡块一;冲压装置一包括冲压机一及固定在冲压机一上的冲压模具一;开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置包括基架二及固定在基架二顶端并沿“X”方向设置的横梁二,横梁二的侧面滑动连接有移动板二,移动板二上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件三,移动板二上固定有伺服电机三,伺服电机三的转轴上固定有螺纹杆二,螺纹杆二螺纹连接在竖杆件三上,竖杆件三的底端与长方形框架二右端固定,长方形框架

二的长边与“X”方向一致,长方形框架二的左端四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘三;移动板二上安装有伺服电机四,伺服电机四的转轴上固定有齿轮二,横梁二的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条二,齿轮二配合在齿条二上;基架二的下方搁放有基架三,基架三上安装有通过电机驱动的输送带,输送带外端的前后两侧部都设有转动杆,转动杆的外端部固定有齿轮三,齿轮三转动连接在基架三上,转动杆的顶面上固定有电磁铁,电磁铁的侧部设有固定在转动杆顶面的限位杆,当转动杆位于初始水平位置时、电磁铁的顶面与输送带的顶面位置匹配、限位杆的顶端高于输送带的顶面,齿轮三上齿轮啮合有齿轮四,基架三上固定有支撑框,齿轮四转动连接在支撑框上,两齿轮四之间固定有连接轴,支撑框上固定有驱动齿轮四旋转的驱动机构;开关柜底盘车主体薄板送入装置包括基架四及固定在基架四顶端并沿“X”方向放置的横梁三,横梁三的侧面滑动连接有移动板三,移动板三上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件四,竖杆件四的下方设有长方形框架三,长方形框架三的长边沿“X”方向设置,长方形框架三与竖杆件四的底端固定,长方形框架三上滑动连接有方形支架,方形支架的四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘四,移动板三上固定有第二气缸,第二气缸的活塞杆固定在竖杆件四上,长方形框架三上安装有沿“X”方向设置的丝杆,丝杆与方形支架螺纹连接,丝杠通过固定在长方形框架三上的伺服电机五驱动;移动板三上安装有伺服电机六,伺服电机六的转轴上固定有齿轮五,横梁三的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条三,齿轮五配合在齿条三上;基架四的左侧下方固定有搁放平台,搁放平台上设置有用于开关柜底盘车主体薄板校正的校正机构二,校正机构二包括开在搁放平台外端并沿“Y”方向设置的一对相对设置的通孔三,通孔三上滑动连接有滑动块三,滑动块三的顶面上固定有推动块二,搁放平台内固定有第二双向气缸,第二双向气缸的两侧活塞杆分别固定在两侧的滑动块三上,搁放平台的内端开有沿“X”设置的通孔四,通孔四上滑动连接有滑动块四,滑动块四的顶端固定有沿“Y”方向设置的长条推杆二,搁放平台的底部固定有驱动滑动块四沿“X”方向运动的第二多级气缸,滑动块三外侧设有固定在搁放平台上且与长条推杆二相对设置的阻挡块二;冲压装置二包括冲压机二及固定在冲压机二上的冲压模具二;开关柜底盘车主体薄板输出装置包括基架五及固定在基架五顶端并沿“X”方向设置的横梁四,横梁四的侧面滑动连接有移动板四,移动板四上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件五,移动板四上固定有伺服电机七,伺服电机七的转轴上固定有螺纹杆三,螺纹杆三螺纹连接在竖杆件五上,竖杆件五的底端与长方形框架四右端固定,长方形框架四的长边与“X”方向一致,长方形框架四的左端四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘五;移动板四上安装有伺服电机八,伺服电机八的转轴上固定有齿轮五,横梁四的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条四,齿轮五配合在齿条四上。这里开关柜底盘车主体薄板送料装置的作用是,用于把放置在原料放置台上的薄板原料输送到冲压装置一中进行冲压孔一的冲压,这里真空吸盘一、方形横架、竖杆件一、第一气缸的作用是,用于把薄板原料吸住上下移的作用,这里长方形框架一、真空吸盘二、伺服电机第一、螺纹杆一、竖杆件二的作用是,用于吸住校正好的薄板原料上下移,这里移动板一、伺服电机二、齿轮一、齿条一的作用是,用于把位于真空吸盘一上的薄板原料输送到校正机构一上方,也用于把位于真空吸盘二上的薄板原料输送到冲压装置二处,这里校正机构一的作用是,用于薄板原料的校正;这里冲压装置一的作用是,用于对冲压孔一进行冲压,冲压模具一的构造与冲压孔一匹配;这里开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置的作用是,用于一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板的换向,为冲压孔



二的冲压做准备,这里竖杆件三、长方形框架三、真空吸盘三、伺服电机三、螺纹杆二、移动板二、齿轮二、齿条二、伺服电机四的作用是,用于把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板从冲压装置一中带出到输送带处,这里电磁铁、限位杆的作用是,用于吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板,便于对薄板的吸住和放下,这里驱动机构、齿轮三、齿轮四的作用是,用于带动转动杆旋转 $180^{\circ}$ ;这里开关柜底盘车主体薄板送入装置的作用是,用于把换向后的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板送入到冲压装置二中进行冲压孔二的冲压,这里长方形框架三、竖杆件四、真空吸盘四、第二气缸的作用是,吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板上下移,这里方形支架、丝杆、伺服电机五的作用是,用于方形支架的左右移动,从而用于输送一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板从一端到另一端,这里移动板三、伺服电机六、齿轮五、齿条三的作用是,用于一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板输送到冲压装置二处,进行冲压孔二的冲压,这里校正机构二的作用是,用于一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板的校正;这里冲压装置二的作用是,用于对换向后的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板进行冲压孔二的冲压,这里冲压模具二的形状与冲压孔二匹配;这里开关柜底盘车主体薄板输出装置的作用是,把二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板冲冲压装置二中带出到指定位置,用于后续开关柜底盘车主体薄板折弯部的折弯处理。

[0012] 进一步完善,驱动机构包括滑动连接在支撑框上并沿“X”方向运动的齿条五及驱动齿条五运动的第三气缸,齿轮四配合在齿条五处。这里驱动机构利用齿轮四、齿条五的作用是,能够精准的驱动转动杆从 $0^{\circ}$ 转动到 $180^{\circ}$ ,其结构简单、驱动精度高,操作方便。

[0013] 进一步完善,驱动机构包括固定在支撑框上的伺服电机九及换向减速器,伺服电机七的转轴固定在换向减速器的输入轴处,换向减速器的输出轴固定有齿轮六,齿轮六与齿轮四齿轮啮合。这里驱动机构利用换向减速器、伺服电机九的作用是,可以利用伺服电机九精准的驱动转动杆从 $0^{\circ}$ 转动到 $180^{\circ}$ 的位置,驱动精准,效率高。

[0014] 进一步完善,真空吸盘一上固定有固定件一,固定件一插接在方形横架上,方形横架与真空吸盘一之间安装有压缩弹簧一,固定件一为螺纹杆,固定件一上螺纹连接有螺母一。这里压缩弹簧一、螺母一、固定件一的作用是,用于真空吸盘一柔性吸住薄板原料,避免薄板原料局部被压变形。

[0015] 进一步完善,真空吸盘二上固定有固定件二,固定件二插接在长方形框架一上,长方形框架一与真空吸盘二之间安装有压缩弹簧二,固定件二为螺纹杆,固定件二上螺纹连接有螺母二。这里压缩弹簧二、螺母二、固定件二的作用是,用于真空吸盘二柔性吸住薄板原料,避免薄板原料局部被压变形。

[0016] 进一步完善,真空吸盘三上固定有固定件三,固定件三插接在长方形框架二上,长方形框架二与真空吸盘三之间安装有压缩弹簧三;固定件三为螺纹杆,固定件三上螺纹连接有螺母三。这里压缩弹簧三、螺母三、固定件三的作用是,用于真空吸盘三柔性吸住薄板原料,避免薄板原料局部被压变形。

[0017] 进一步完善,真空吸盘四上固定有固定件四,固定件四插接在长方形框架三上,长方形框架三与真空吸盘四之间安装有压缩弹簧四;固定件四为螺纹杆,固定件四上螺纹连接有螺母四。这里压缩弹簧四、螺母四、固定件四的作用是,用于真空吸盘四柔性吸住薄板原料,避免薄板原料局部被压变形。

[0018] 进一步完善,真空吸盘五上固定有固定件五,固定件五插接在长方形框架四上,长

方形框架四与真空吸盘五之间安装有压缩弹簧五；固定件五为螺纹杆，固定件五上螺纹连接有螺母五。这里压缩弹簧五、螺母五、固定件五的作用是，用于真空吸盘五柔性吸住薄板原料，避免薄板原料局部被压变形。

[0019] 本发明有益的效果是：本发明结构设计巧妙、合理，利用开关柜底盘车主体薄板送料装置、冲压装置一、开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置、开关柜底盘车主体薄板送入装置、冲压装置二、开关柜底盘车主体薄板输出装置，能够高效的对薄板原料上的冲压孔一进行冲压、自动翻转换向、再自动对薄板原料上的冲压孔二进行冲压，生产效率高，值得推广应用。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为本发明中开关柜底盘车主体薄板送料装置的立体图一；

[0022] 图3为本发明中开关柜底盘车主体薄板送料装置的另一视角立体图二；

[0023] 图4为本发明中开关柜底盘车主体薄板送料装置的侧视图一；

[0024] 图5为图4的A-A剖面图；

[0025] 图6为本发明中开关柜底盘车主体薄板送料装置上校正机构一的立体图三；

[0026] 图7为本发明中开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置的立体图四；

[0027] 图8为本发明中开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置的侧视图二；

[0028] 图9为图8的B-B剖面图；

[0029] 图10为本发明中开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置上换向部件的立体图五；

[0030] 图11为本发明中开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置的原理图；

[0031] 图12为本发明中开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置上另一种驱动机构的结构示意图；

[0032] 图13为本发明中开关柜底盘车主体薄板送入装置的立体图六；

[0033] 图14为本发明中开关柜底盘车主体薄板送入装置的侧视图三；

[0034] 图15为图14的C-C剖面图；

[0035] 图16为开关柜底盘车主体薄板送入装置的局部立体图；

[0036] 图17为开关柜底盘车主体薄板送入装置中校正机构二区域的立体图七；

[0037] 图18为开关柜底盘车主体薄板送入装置中校正机构二区域另一视角的立体图八；

[0038] 图19为本发明中开关柜底盘车主体薄板输出装置的结构示意图；

[0039] 图20为图19的D-D剖视图；

[0040] 图21为本发明中开关柜底盘车主体薄板被冲压的流程图；

[0041] 图22为开关柜底盘车的立体示意图。

[0042] 附图标记说明：开关柜底盘车主体薄板送料装置1，基架一1-1，横梁一1-2，移动板一1-3，竖杆件一1-4，第一气缸1-5，方形横架1-6，真空吸盘一1-7，竖杆件二1-8，伺服电机一1-9，螺纹杆一1-10，长方形框架一1-11，真空吸盘二1-12，伺服电机二1-13，齿轮二1-14，齿条一1-15，校正机构一1-16，支撑板1-16a，通孔一1a-16a，通孔二1b-16a，滑动块一1-16b，推动块一1-16c，第一双向气缸1-16d，滑动块二1-16e，长条推杆一1-16f，第一多级气缸1-16g，阻挡块一1-16h，固定件一1-17，压缩弹簧一1-18，螺母一1-19，固定件二1-20，压

缩弹簧二1-21,螺母二1-22,冲压装置一2,冲压机一2-1,冲压模具一2-2,开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置3,基架二3-1,横梁二3-2,移动板二3-3,竖杆件三3-4,伺服电机三3-5,螺纹杆二3-6,长方形框架二3-7,真空吸盘三3-8,伺服电机四3-9,齿轮二3-10,齿条二3-11,基架三3-12,输送带3-13,转动杆3-14,电磁铁3-15,限位杆3-16,齿轮三3-17,齿轮四3-18,支撑框3-19,连接轴3-20,驱动机构3-21,齿条五3-21a,第三气缸3-21b,伺服电机九3-21c,换向减速器3-21d,齿轮六3-21e,固定件三3-22,压缩弹簧三3-23,螺母三3-24,开关柜底盘车主体薄板送入装置4,基架四4-1,横梁三4-2,移动板三4-3,竖杆件四4-4,长方形框架三4-5,方形支架4-6,真空吸盘四4-7,第二气缸4-8,丝杆4-9,伺服电机五4-10,伺服电机六4-11,齿轮五4-12,齿条三4-13,搁放平台4-14,校正机构二4-15,通孔三4-15a,滑动块三4-15b,推动块三4-15c,第二双向气缸4-15d,通孔四4-15e,滑动块四4-15f,长条推杆二4-15g,第二多级气缸4-15h,阻挡块二4-15j,固定件四4-16,压缩弹簧四4-17,螺母四4-18,冲压装置二5,冲压折弯机5-1,冲压模具二5-2,开关柜底盘车主体薄板输出装置6,基架五6-1,横梁四6-2,移动板四6-3,竖杆件五6-4,伺服电机七6-5,螺纹杆三6-6,长方形框架四6-7,真空吸盘五6-8,伺服电机八6-9,齿轮五6-10,齿条四6-11,固定件五6-12,压缩弹簧五6-13,螺母五6-14,原料放置台7,薄板原料8,一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9,二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10,开关柜底盘车立体示意图11,基板部11-1,折边部11-2,冲压孔一11-3,冲压孔二11-4,冲压面一11-5,冲压面二11-6。

### 具体实施方式

[0043] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0044] 实施例一:

[0045] 参照附图1、2、4、5、6、7、8、9、10、11、13、14、15、16、17、18、19、20、21:

[0046] 一种开关柜底盘车主体薄板冲压工艺,包括以下步骤:

[0047] A.送料:把薄板原料8放置到原料放置台7处,启动第一气缸1-5带动方形横梁1-6下移,直到真空吸盘一1-7吸住薄板原料8,第一气缸1-5带动薄板原料8上移到方形横梁1-6的初始位置,然后伺服电机二1-13带动移动板一1-3向右移动,把薄板原料8带到校正机构一1-16的上方,然后第一气缸1-15带动方形横梁1-6下移一小段距离,真空吸盘一1-7充气把薄板原料8放置在支撑板1-16a上,启动第一多级气缸1-16g控制长条推杆一1-16f推动薄板原料8到达阻挡块一1-16h处停止对薄板原料8进行前后校正,再利用第一双向气缸1-16d驱动滑动块一1-16b对薄板原料8左右校正,校正好薄板原料8后,利用伺服电机一1-9驱动长方形框架一1-11下移并利用真空吸盘二1-12吸住校正好的薄板原料8并上移到初始位置,随后利用伺服电机二1-13驱动移动板一1-3右移,把薄板原料8送入冲压模具一2-2的上方合适位置;

[0048] B.一次冲压:启动冲压机一2-1,利用冲压模具一2-2对薄板原料8进行冲压,冲压出冲压孔一11-3,成为一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9;

[0049] C.输出换向:启动开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置3中伺服电机四3-9,驱动移动板二3-3左移,把长方形框架二3-7伸入到冲压模具一2-2处,再启动伺服电机三3-5,驱动长方形框架二3-7下移,直到真空吸盘三3-8吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9,再把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9上移,利用伺服电机四3-9,驱动移动板二3-3

右移,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9从冲压模具一2-2中带出到输送带3-13的上方,再利用伺服电机三3-5驱动一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9下移,真空吸盘三3-8充气,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9放置在输送带3-13处并向右移动,直到被限位杆3-16阻挡,这时电磁铁3-15通电吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9,然后驱动机构3-21中的第三气缸3-21b驱动转动杆3-14顺时针旋转180°,这时电磁铁3-15断电,一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9掉落到开关柜底盘车主体薄板送料装置4内的搁放平台4-14顶面处;

[0050] D.再次送料:启动第二多级气缸4-15h带动长条推杆二4-15g推动翻转换向后的二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9到达阻挡块二4-15h处停止,从而对二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9前后校正,然后利用第二双向气缸4-15d驱动滑动块三4-15b相互靠拢,利用推动块二4-15c校正二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9的左右位置,紧接着,利用第二气缸4-8驱动长方形框架三4-5下移,真空吸盘四4-7吸住校正二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9上移到初始位置,然后利用伺服电机五4-10驱动方形支架4-6带动二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9移动到长方形框架三4-5的最右端后停止,然后利用伺服电机六4-11驱动移动板三4-3右移,把二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9输送到冲压装置二5的冲压模具二5-2处,然后利用第二气缸4-8下移一小段距离,真空吸盘四4-7充气,把二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9放置到冲压模具二5-2处;

[0051] E.二次冲压:启动冲压机二5-1,利用冲压模具二5-2对二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9进行冲压,冲压出冲压孔二11-4,成为二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10;

[0052] F.输出:启动伺服电机八6-9驱动移动板四6-3,把长方形框架四6-7左移到冲压模具二5-2处并利用伺服电机七6-5驱动长方形框架四6-7下移,真空吸盘五6-8吸住二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10后上移,然后利用伺服电机七6-5驱动移动板四6-3右移,把二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10带到指定位置,真空吸盘五6-8充气,二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10掉落到指定位置。

[0053] 这种开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,从左到右依次包括开关柜底盘车主体薄板送料装置1、冲压装置一2、开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置3、开关柜底盘车主体薄板送入装置4、冲压装置二5、开关柜底盘车主体薄板输出装置6;开关柜底盘车主体薄板送料装置1包括基架一1-1及固定在基架一1-1顶端并沿“X”方向设置的横梁一1-2,横梁一1-2的侧面滑动连接有移动板一1-3,移动板一1-3上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件一1-4,移动板一1-3上固定有驱动竖杆件一1-4沿“Z”方向上下移动的第一气缸1-5,竖杆件一1-4的底端固定有方形横架1-6,方形横架1-6的四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘一1-7;移动板一1-3上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件二1-8,移动板一1-3上固定有伺服电机一1-9,伺服电机一1-9的转轴上固定有螺纹杆一1-10,螺纹杆一1-10螺纹连接在竖杆件二1-8上,竖杆件二1-8的底端固定有长方形框架一1-11,长方形框架一1-11的长边与“X”方向一致,长方形框架一1-11长边前端底部都四角安装有与真空泵连接的真空吸盘二1-12;移动板一1-3上安装有伺服电机二1-13,伺服电机二1-13的转轴上固定有齿轮一1-14,横梁一1-2的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条一1-15,齿轮一1-14配合在齿条一1-15上;基架一1-1上设置有用开关柜底盘车主体薄板校正的校正机构一1-16;校正

机构一1-16包括固定在基架一1-1上且位于横梁一1-2下方的支撑板1-16a,开在支撑板1-16a的外端并沿“Y”方向设置的一对相对设置的通孔一1a-16a,通孔一1a-16a上滑动连接有滑动块一1-16b,滑动块一1-16b顶部上固定有推动块一1-16c,支撑板1-16a的底面上固定有第一双向气缸1-16d,第一双向气缸1-16d的两侧活塞杆分别固定在两侧的滑动块一1-16b上,支撑板1-16a的内端开有沿“X”设置的通孔二1b-16a,通孔二1b-16a上滑动连接有滑动块二1-16e,滑动块二1-16e的顶端固定有沿“Y”方向设置的长条推杆一1-16f,支撑板1-16a的底部固定有驱动滑动块二1-16e沿“X”方向运动的多级气缸一1-16g,滑动块一1-16b外侧设有固定在支撑板16-1上且与长条推杆一1-16f相对设置的阻挡块一1-16h;冲压装置一2包括冲压机一2-1及固定在冲压机一2-1上的冲压模具一2-2;开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置3包括基架二3-1及固定在基架二3-1顶端并沿“X”方向设置的横梁二3-2,横梁二3-2的侧面滑动连接有移动板二3-3,移动板二3-3上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件三3-4,移动板二3-3上固定有伺服电机三3-5,伺服电机三3-5的转轴上固定有螺纹杆二3-6,螺纹杆二3-6螺纹连接在竖杆件三3-4上,竖杆件三3-4的底端与长方形框架二3-7右端固定,长方形框架二3-7的长边与“X”方向一致,长方形框架二3-7的左端四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘三3-8;移动板二3-3上安装有伺服电机四3-9,伺服电机四3-9的转轴上固定有齿轮二3-10,横梁二3-2的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条二3-11,齿轮二3-10配合在齿条二3-11上;基架二3-1的下方搁放有基架三3-12,基架三3-12上安装有通过电机驱动的输送带3-13,输送带3-13外端的前后两侧部都设有转动杆3-14,转动杆3-14的外端部固定有齿轮三3-17,齿轮三3-17转动连接在基架三3-12上,转动杆3-14的顶部上固定有电磁铁3-15,电磁铁3-15的侧部设有固定在转动杆3-14顶面的限位杆3-16,当转动杆3-14位于初始水平位置时、电磁铁3-15的顶面与输送带3-13的顶面位置匹配、限位杆3-16的顶端高于输送带3-13的顶面,齿轮三3-17上齿轮啮合有齿轮四3-18,基架三3-12上固定有支撑框3-19,齿轮四3-18转动连接在支撑框3-19上,两齿轮四3-18之间固定有连接轴3-20,支撑框3-19上固定有驱动齿轮四3-18旋转的驱动机构3-21;开关柜底盘车主体薄板送入装置4包括基架四4-1及固定在基架四4-1顶端并沿“X”方向放置的横梁三4-2,横梁三4-2的侧面滑动连接有移动板三4-3,移动板三4-3上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件四4-4,竖杆件四4-4的下方设有长方形框架三4-5,长方形框架三4-5的长边沿“X”方向设置,长方形框架三4-5与竖杆件四4-4的底端固定,长方形框架三4-5上滑动连接有方形支架4-6,方形支架4-6的四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘四4-7,移动板三4-3上固定有第二气缸4-8,第二气缸4-8的活塞杆固定在竖杆件四4-4上,长方形框架三4-5上安装有沿“X”方向设置的丝杆4-9,丝杆4-9与方形支架4-6螺纹连接,丝杠4-9通过固定在长方形框架三4-5上的伺服电机五4-10驱动;移动板三4-3上安装有伺服电机六4-11,伺服电机六4-11的转轴上固定有齿轮五4-12,横梁三4-5的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条三4-13,齿轮五4-12配合在齿条三4-13上;基架四4-1的左侧下方固定有搁放平台4-14,搁放平台4-14上设置有用开关柜底盘车主体薄板校正的校正机构二4-15,校正机构二4-15包括开在搁放平台4-14外端并沿“Y”方向设置的一对相对设置的通孔三4-15a,通孔三4-15a上滑动连接有滑动块三4-15b,滑动块三4-15b的顶部上固定有推动块二4-15c,搁放平台4-14内固定有第二双向气缸4-15d,第二双向气缸4-15d的两侧活塞杆分别固定在两侧的滑动块三4-15b上,搁放平台4-14的内端开有沿“X”设置的通孔四4-15e,通孔四4-15e上滑动连接有滑动块

四4-15f,滑动块四4-15f的顶端固定有沿“Y”方向设置的长条推杆二4-15g,搁放平台4-14的底部固定有驱动滑动块四4-15f沿“X”方向运动的第二多级气缸4-15h,滑动块三4-15b外侧设有固定在搁放平台4-14上且与长条推杆二4-15g相对设置的阻挡块二4-15j;冲压装置二5包括冲压机二5-1及固定在冲压机二5-1上的冲压模具二5-2;开关柜底盘车主体薄板输出装置6包括基架五6-1及固定在基架五6-1顶端并沿“X”方向设置的横梁四6-2,横梁四6-2的侧面滑动连接有移动板四6-3,移动板四6-3上滑动连接有沿“Z”方向上下移动的竖杆件五6-4,移动板四6-3上固定有伺服电机七6-5,伺服电机七6-5的转轴上固定有螺纹杆三6-6,螺纹杆三6-6螺纹连接在竖杆件五6-4上,竖杆件五6-4的底端与长方形框架四6-7右端固定,长方形框架四6-7的长边与“X”方向一致,长方形框架四6-7的左端四角都安装有与真空泵连接的真空吸盘五6-8;移动板四6-3上安装有伺服电机八6-9,伺服电机八6-9的转轴上固定有齿轮五6-10,横梁四6-2的侧面固定有沿“X”方向设置的齿条四6-11,齿轮五6-10配合在齿条四6-11上。

[0054] 驱动机构3-21包括滑动连接在支撑框3-19上并沿“X”方向运动的齿条五3-21a及驱动齿条五3-21a运动的第三气缸3-21b,齿轮四3-18配合在齿条五3-21a处。

[0055] 真空吸盘一1-7上固定有固定件一1-17,固定件一1-17插接在方形横架1-6上,方形横架1-6与真空吸盘一1-7之间安装有压缩弹簧一1-19,固定件一1-17为螺纹杆,固定件一1-17上螺纹连接有螺母一1-21。

[0056] 真空吸盘二1-12上固定有固定件二1-18,固定件二1-18插接在长方形框架一1-11上,长方形框架一1-11与真空吸盘二1-12之间安装有压缩弹簧二1-20,固定件二1-18为螺纹杆,固定件二1-18上螺纹连接有螺母二1-22。

[0057] 真空吸盘三3-8上固定有固定件三3-22,固定件三3-22插接在长方形框架二3-7上,长方形框架二3-7与真空吸盘三3-8之间安装有压缩弹簧三3-23;固定件三3-22为螺纹杆,固定件三3-22上螺纹连接有螺母三3-24。

[0058] 真空吸盘四4-7上固定有固定件四4-16,固定件四4-16插接在长方形框架三4-5上,长方形框架三4-5与真空吸盘四4-7之间安装有压缩弹簧四4-17;固定件四4-16为螺纹杆,固定件四4-16上螺纹连接有螺母四4-18。

[0059] 真空吸盘五6-8上固定有固定件五6-12,固定件五6-12插接在长方形框架四6-7上,长方形框架四6-7与真空吸盘五6-8之间安装有压缩弹簧五6-13;固定件五6-12为螺纹杆,固定件五6-12上螺纹连接有螺母五6-14。

[0060] 使用时,把薄板原料8放置到原料放置台7处,启动第一气缸1-5带动方形横架1-6下移,直到真空吸盘一1-7吸住薄板原料8,第一气缸1-5带动薄板原料8上移到方形横架1-6的初始位置,然后伺服电机二1-13带动移动板一1-3向右移动,把薄板原料8带到校正机构一1-16的上方,然后第一气缸1-15带动方形横架1-6下移一小段距离,真空吸盘一1-7充气把薄板原料8放置在支撑板1-16a上,启动第一多级气缸1-16g控制长条推杆一1-16f推动薄板原料8到达阻挡块一1-16h处停止对薄板原料8进行前后校正,再利用第一双向气缸1-16d驱动滑动块一1-16b对薄板原料8左右校正,校正好薄板原料8后,利用伺服电机一1-9驱动长方形框架一1-11下移并利用真空吸盘二1-12吸住校正好的薄板原料8并上移到初始位置,随后利用伺服电机二1-13驱动移动板一1-3右移,把薄板原料8送入冲压模具一2-2的上方合适位置,真空吸盘二1-12充气放下薄板原料8,薄板原料8通过冲压装置一2的冲压,冲

压出冲压孔一11-3,薄板原料8变成一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9,随后启动开关柜底盘车主体薄板出料及换向装置3中伺服电机四3-9,驱动移动板二3-3左移,把长方形框架二3-7伸入到冲压模具一2-2处,再启动伺服电机三3-5,驱动长方形框架二3-7下移,直到真空吸盘三3-8吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9,再把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9上移,利用伺服电机四3-9,驱动移动板二3-3右移,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9从冲压模具一2-2中带出到输送带3-13的上方,再利用伺服电机三3-5驱动一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9下移,真空吸盘三3-8充气,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9放置在输送带3-13处并向右移动,直到被限位杆3-16阻挡,这时电磁铁3-15通电吸住一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9,然后驱动机构3-21中的第三气缸3-21b驱动转动杆3-14顺时针旋转180°,这时电磁铁3-15断电,一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9掉落到开关柜底盘车主体薄板送料装置4内的搁放平台4-14顶面处,在利用第二多级气缸4-15h带动长条推杆二4-15g推动翻转换向后的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9到达阻挡块二4-15h处停止,从而对一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9前后校正,然后利用第二双向气缸4-15d驱动滑动块三4-15b相互靠拢,利用推动块二4-15c校正好一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9的左右位置,紧接着,利用第二气缸4-8驱动长方形框架三4-5下移,真空吸盘四4-7吸住校正好的一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9上移到初始位置,然后利用伺服电机五4-10驱动方形支架4-6带动一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9移动到长方形框架三4-5的最右端后停止,然后利用伺服电机六4-11驱动移动板三4-3右移,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9输送到冲压装置二5的冲压模具二5-2处,然后利用第二气缸4-8下移一小段距离,真空吸盘四4-7充气,把一次冲压后的开关柜底盘车主体薄板9放置到冲压模具二5-2处对冲压孔二11-4进行冲压,冲压孔二11-4冲好后,启动伺服电机八6-9驱动移动板四6-3,把长方形框架四6-7左移到冲压模具二5-2处并利用伺服电机七6-5驱动长方形框架四6-7下移,真空吸盘五6-8吸住二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10后上移,然后利用伺服电机七6-5驱动移动板四6-3右移,把二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10带到指定位置,真空吸盘五6-8充气,二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10掉落到指定位置。这里第一双向气缸和第二双向气缸都为市面上通用产品,这里选用SMC双向气缸;本发明只针对开关柜底盘车示意图11上冲压孔一11-3和冲压孔二11-4的自动加工,不包含开关柜底盘车立体示意图(图22)上折边部11-2的加工,图22只为了增加对本方案的理解,图22为利用本发明二次冲压后的开关柜底盘车主体薄板10折边成型的开关柜底盘车立体示意图11,位于折边部11-2的冲压孔二11-4的毛刺朝内,工人在搬运开关柜底盘车主体到指定位置时,不会误伤手指,而且冲压孔二11-4的毛刺朝内,在对冲压孔二11-4的毛刺打磨去除时,打磨痕迹位于内侧,不会影响开关柜底盘车的美观。

[0061] 实施例二:

[0062] 参照附图12:这种开关柜底盘车主体薄板自动冲压设备,与实施例一不同之处在于:驱动机构3-21包括固定在支撑框3-19上的伺服电机九3-21c及换向减速器3-21d,伺服电机九3-21c的转轴固定在换向减速器3-21d的输入轴处,换向减速器3-21d的输出轴固定有齿轮六3-21e,齿轮六3-21e与齿轮四3-18齿轮啮合。其冲压薄板原料8的原理与实施例一相同,只不过驱动机构3-21的动力源利用伺服电机九3-21c、换向减速器3-21d及齿轮六3-21e驱动齿轮四3-18旋转并带动转动杆3-14顺时针旋转180°。

[0063] 虽然本发明已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。



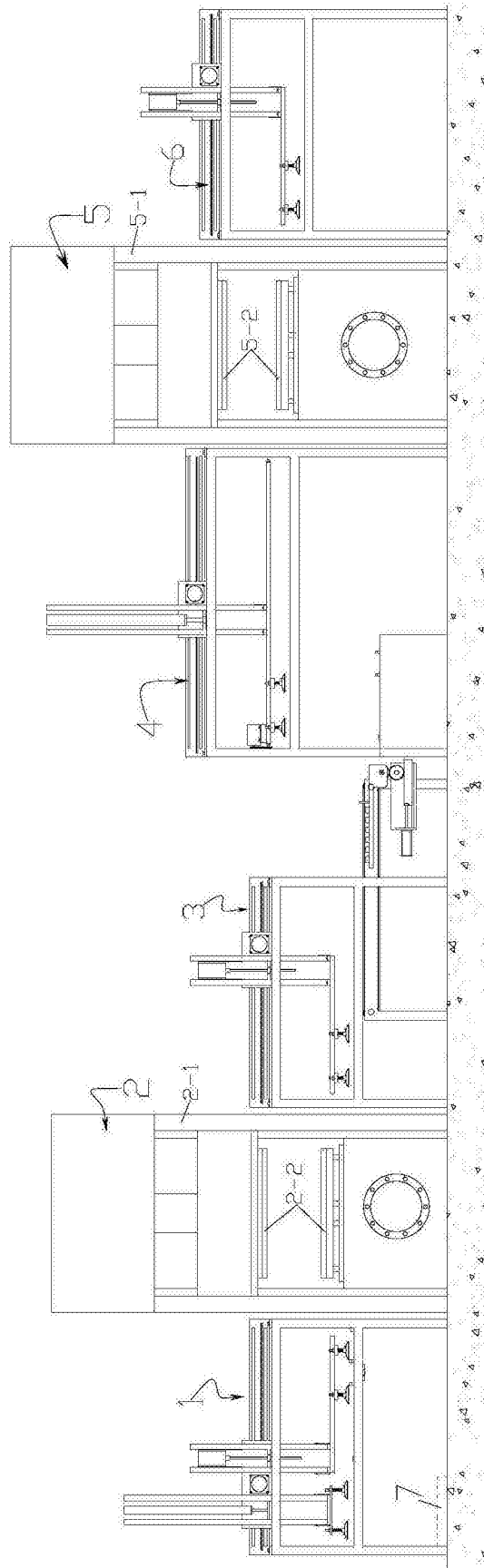


图1

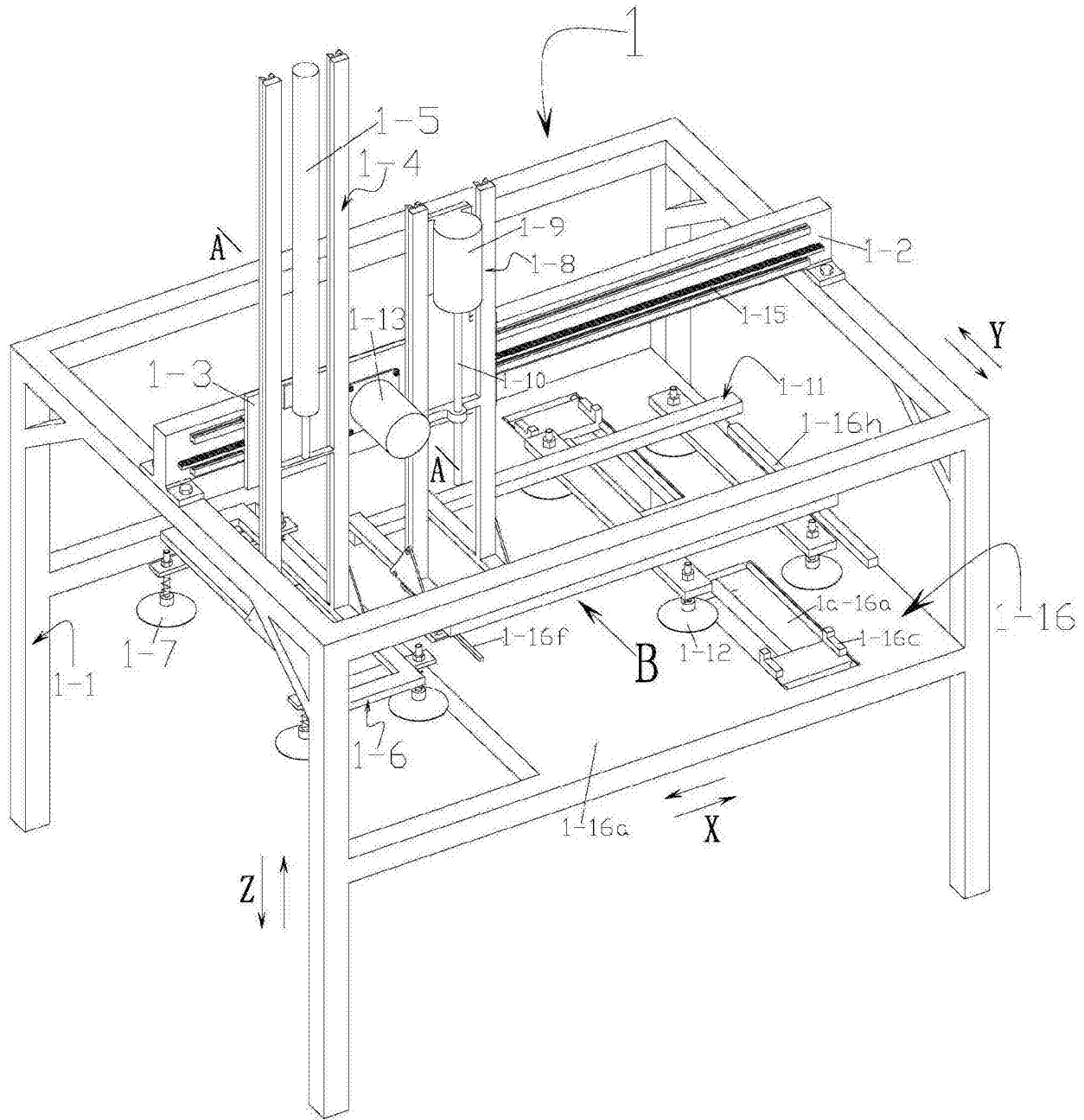


图2

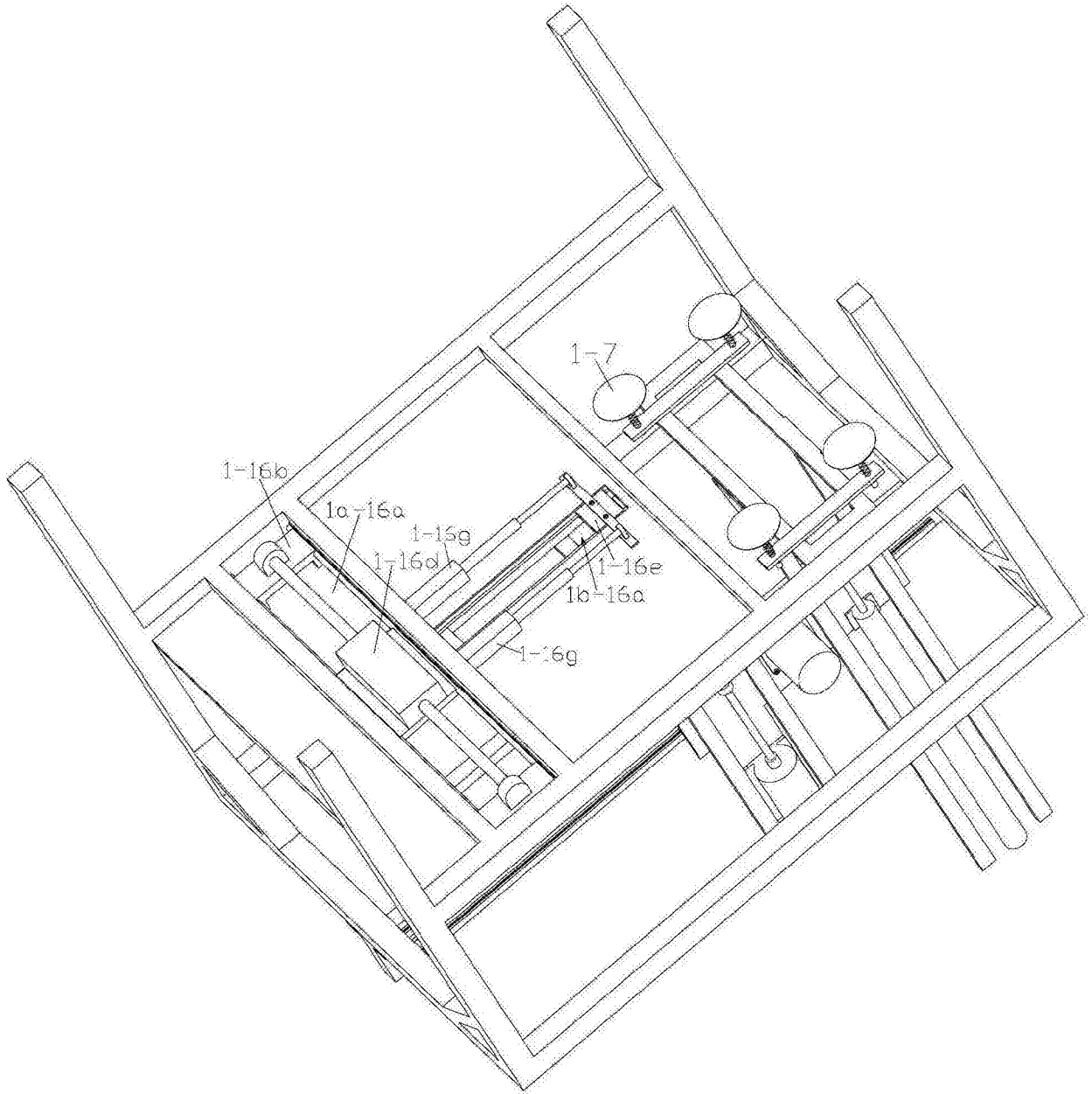


图3

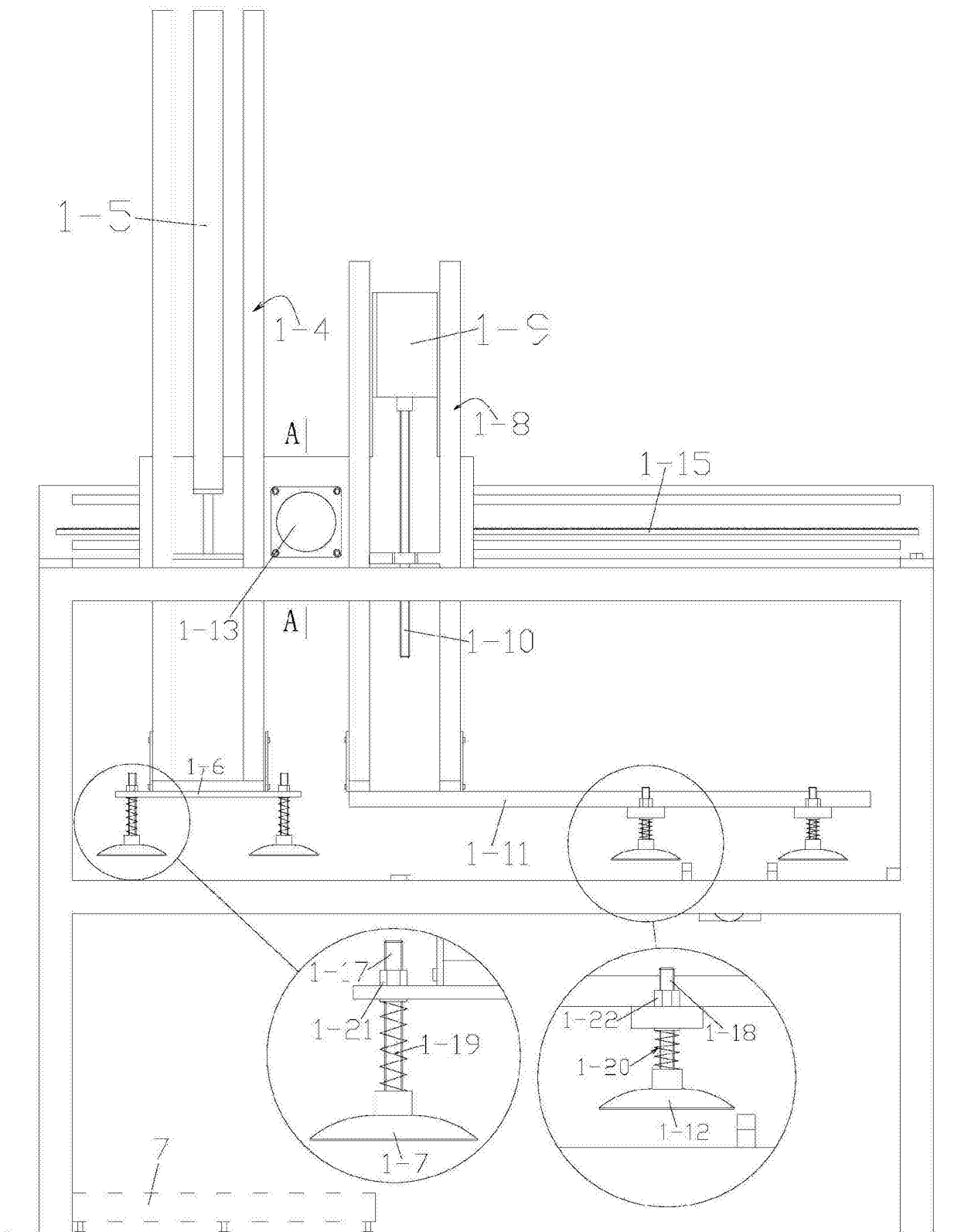


图4

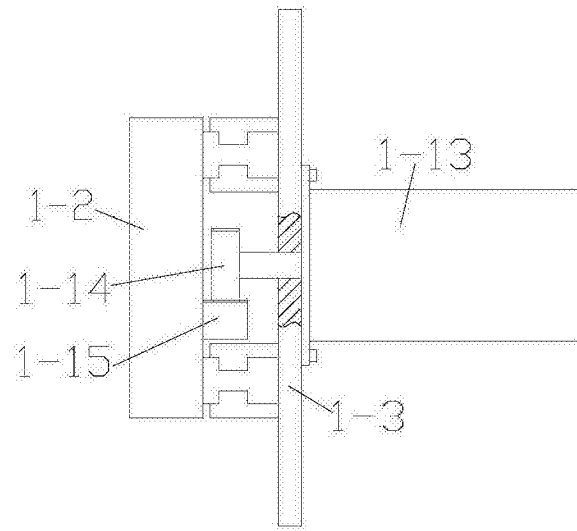


图5

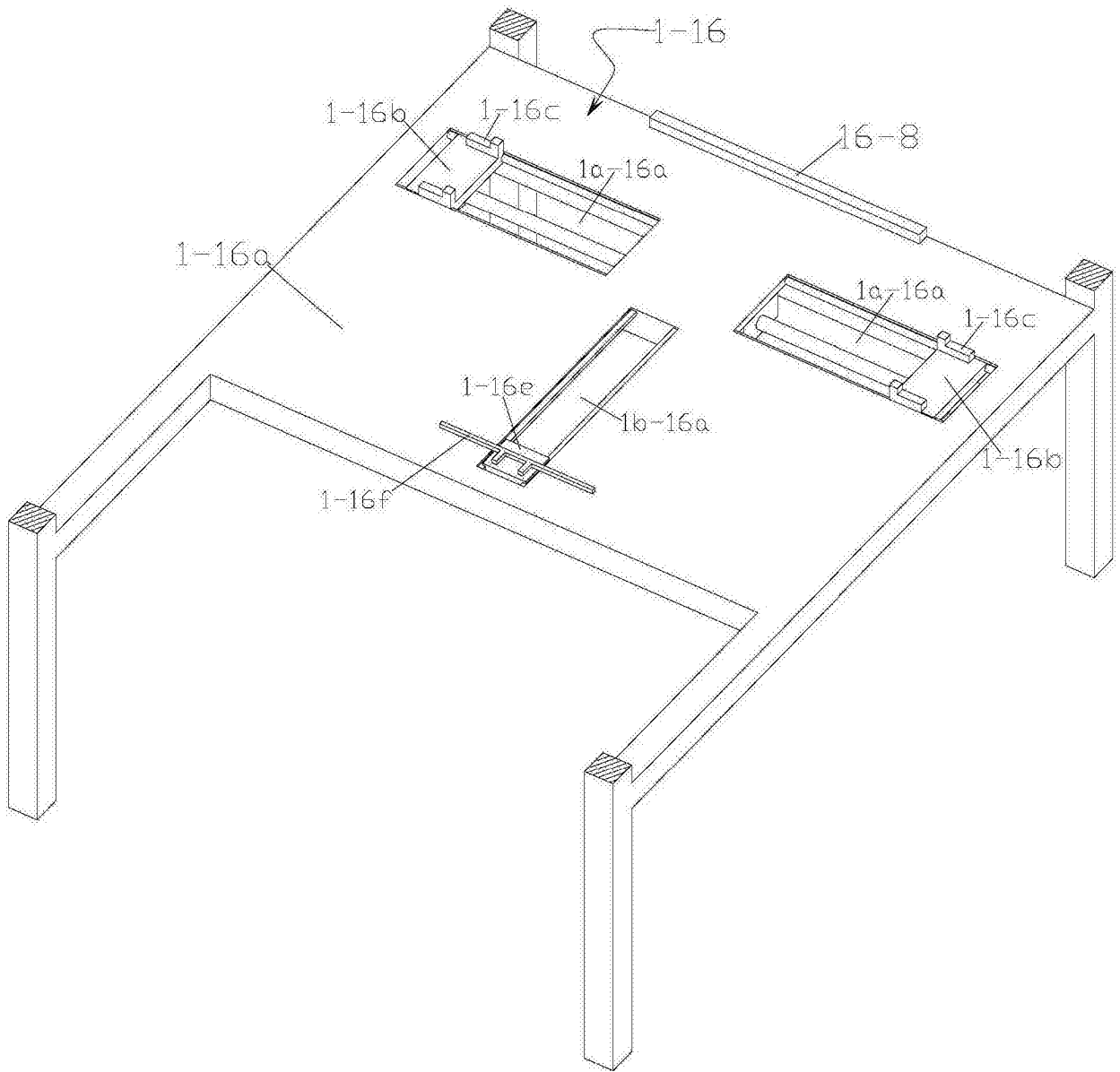


图6

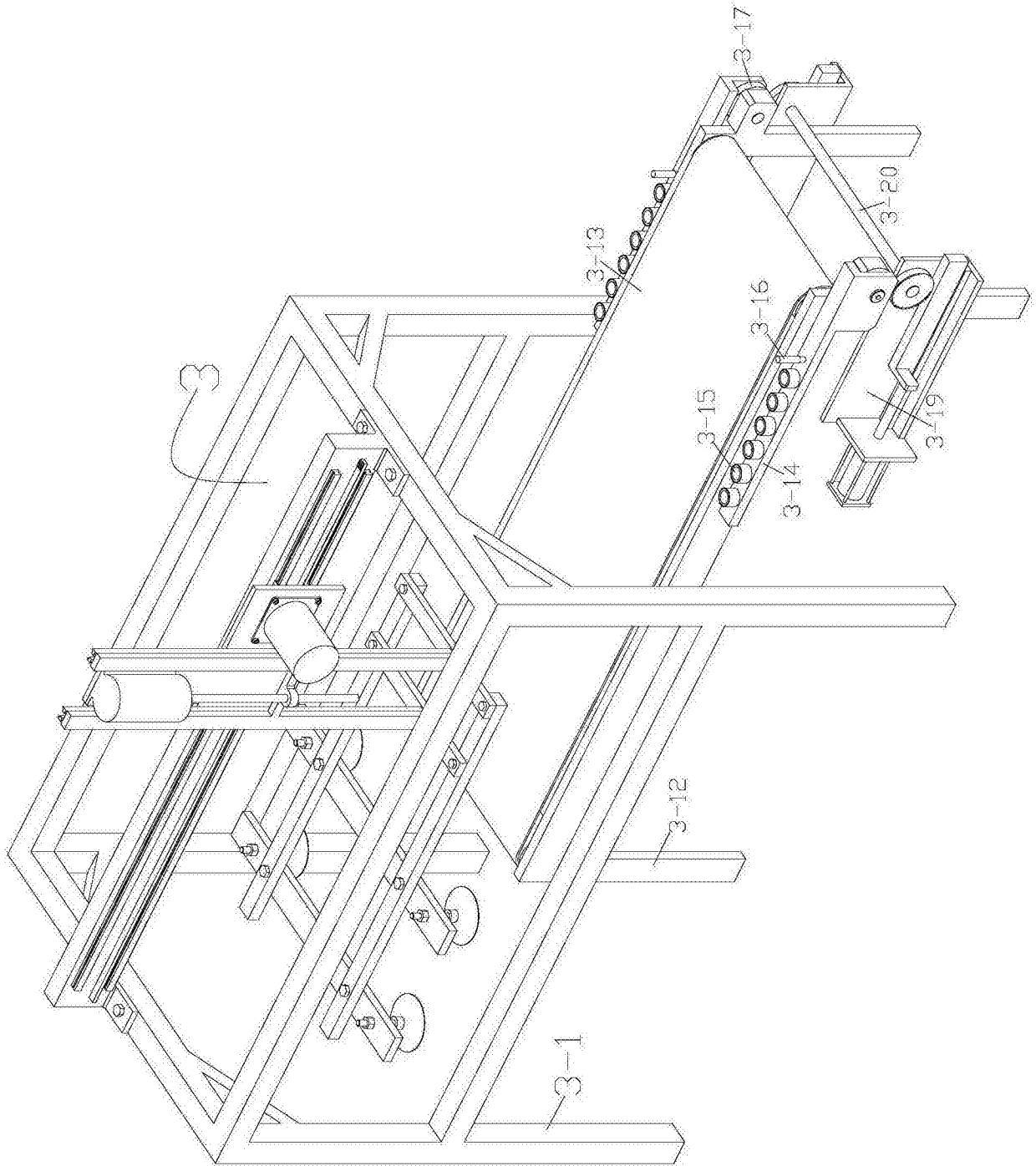


图7

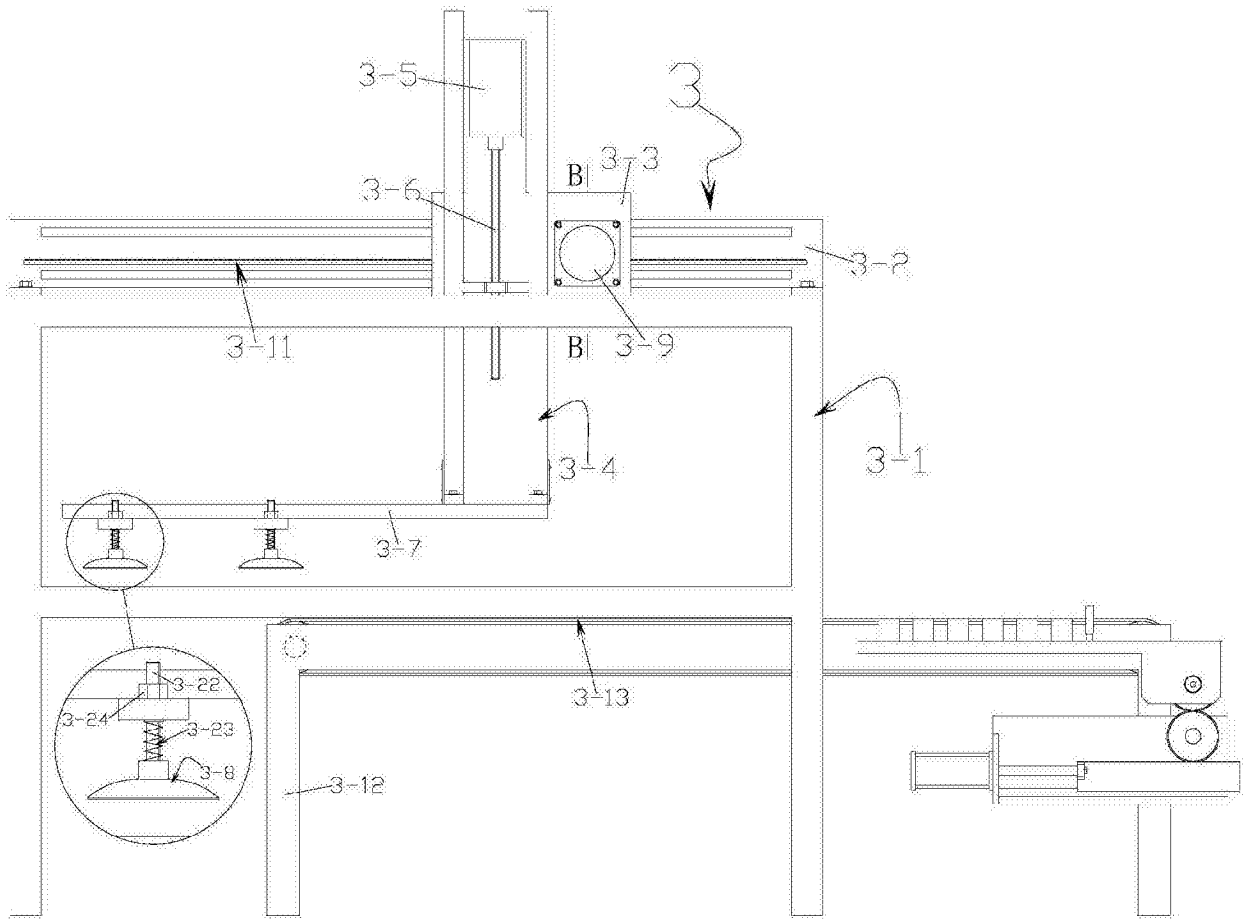


图8

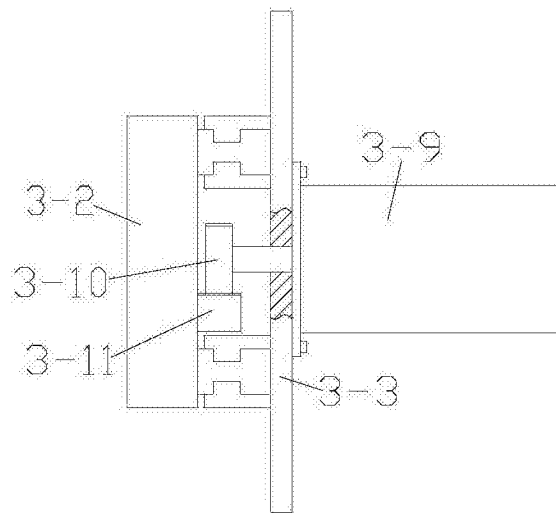


图9



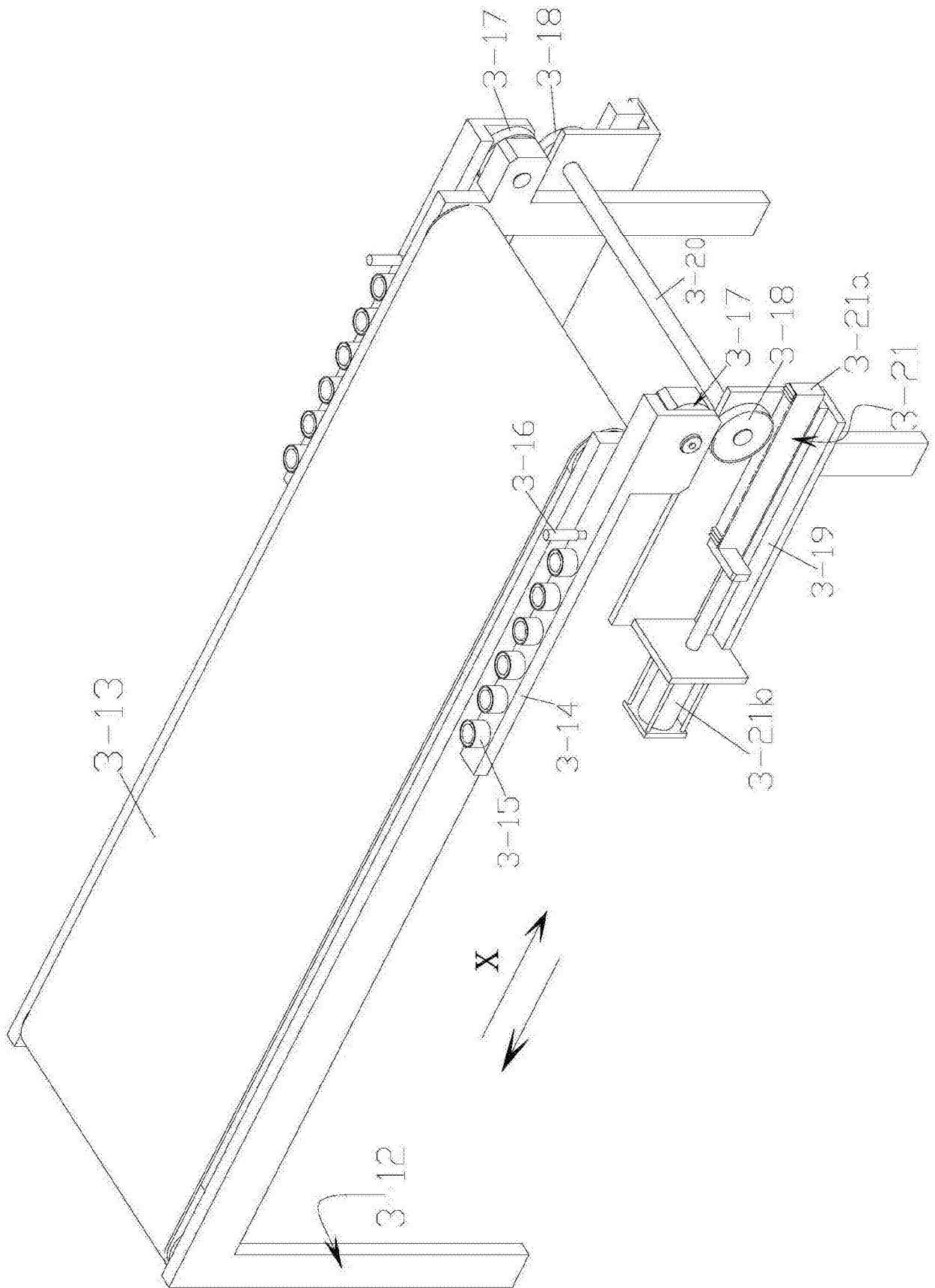


图10

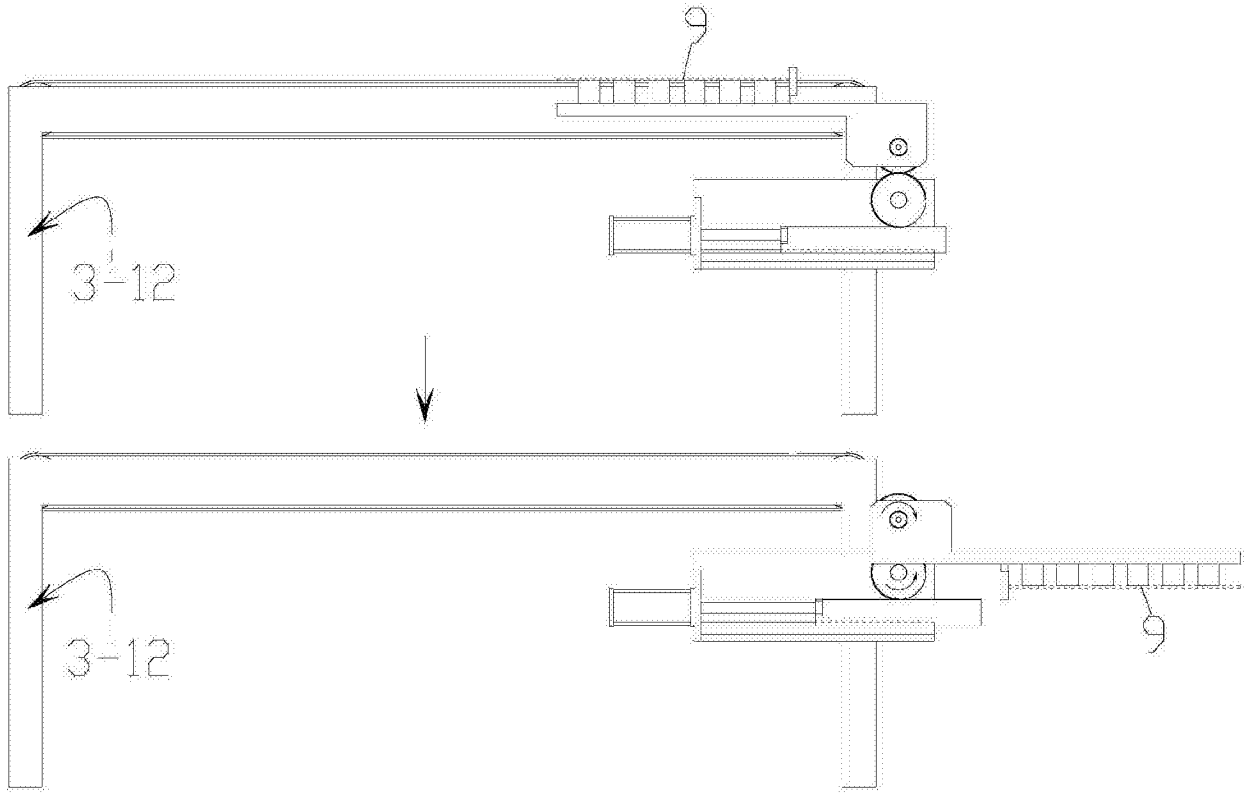


图11

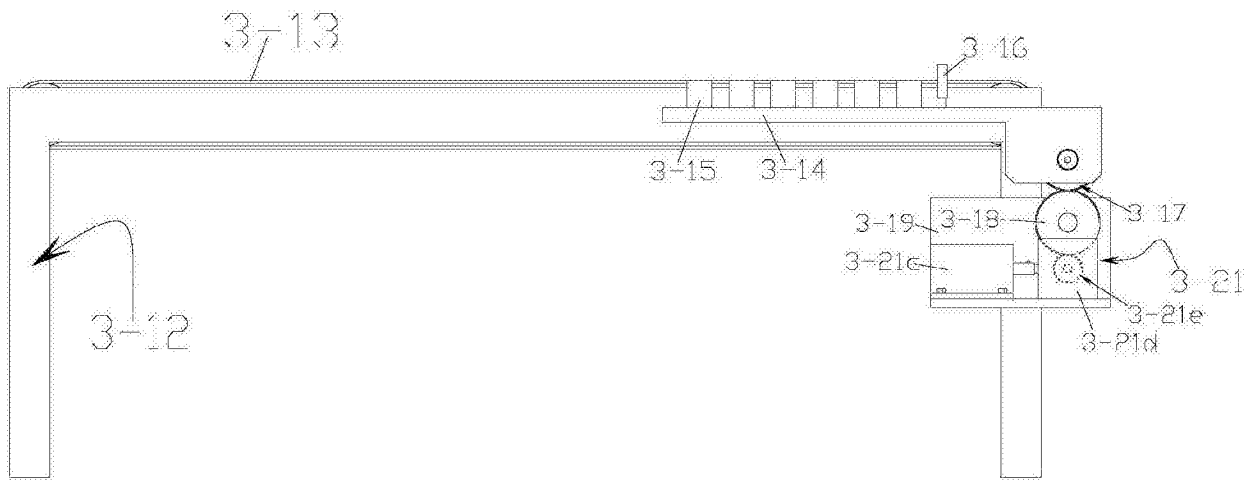


图12

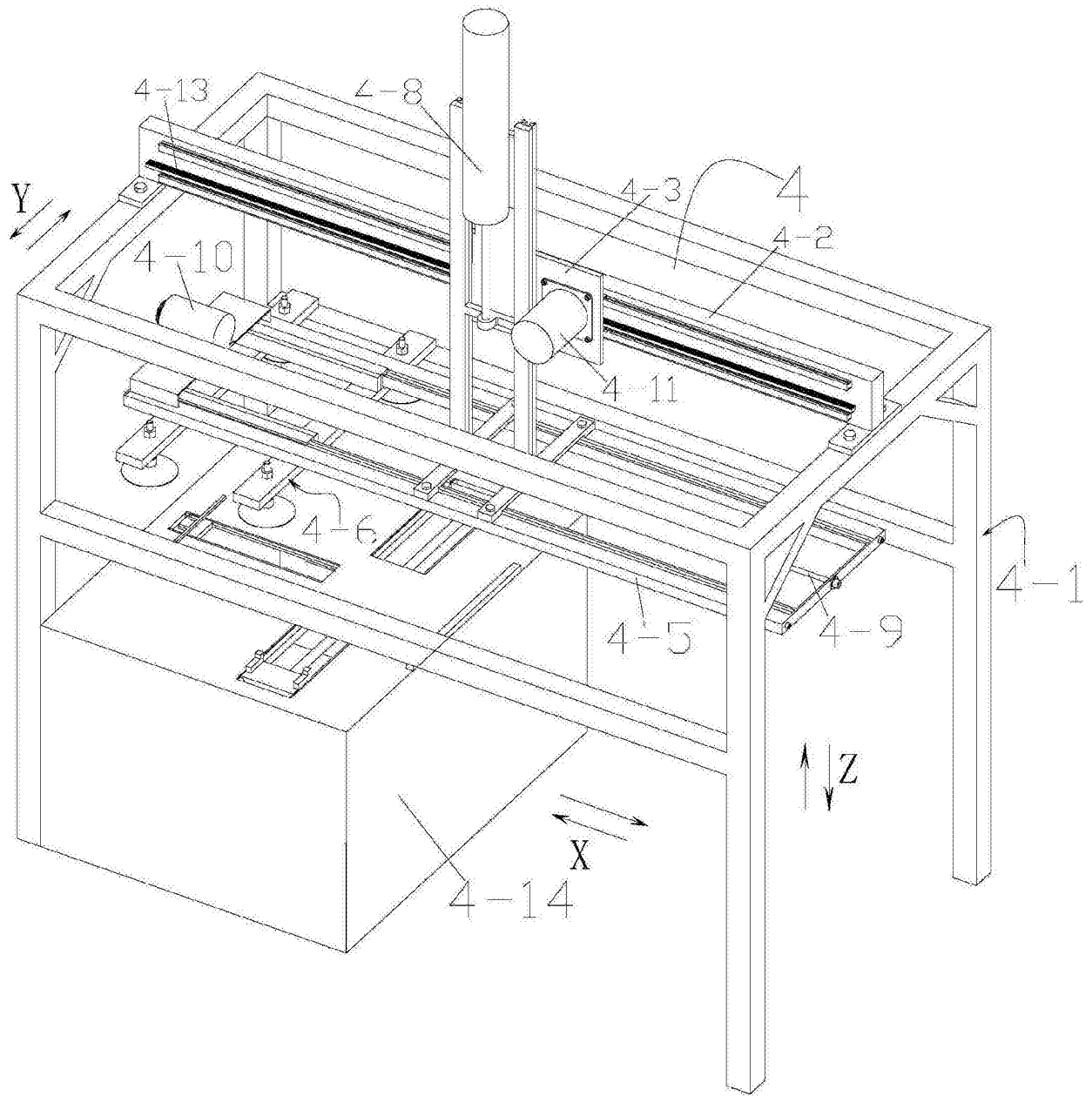


图13

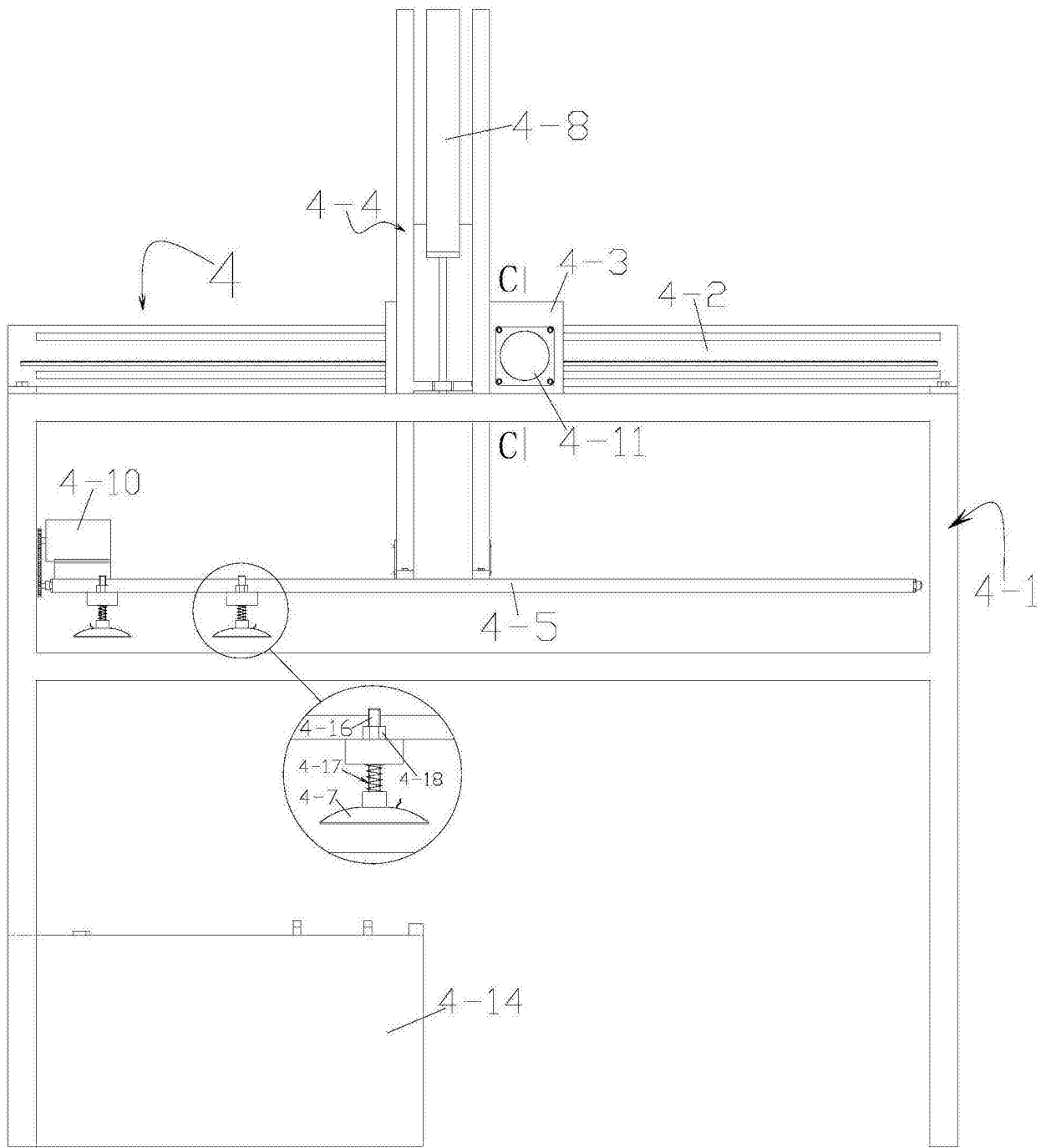


图14

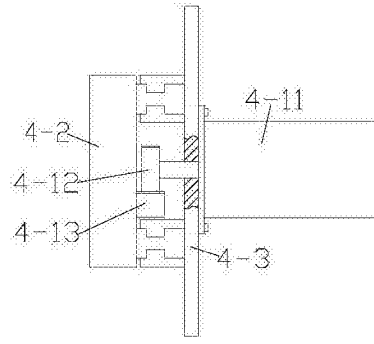


图15

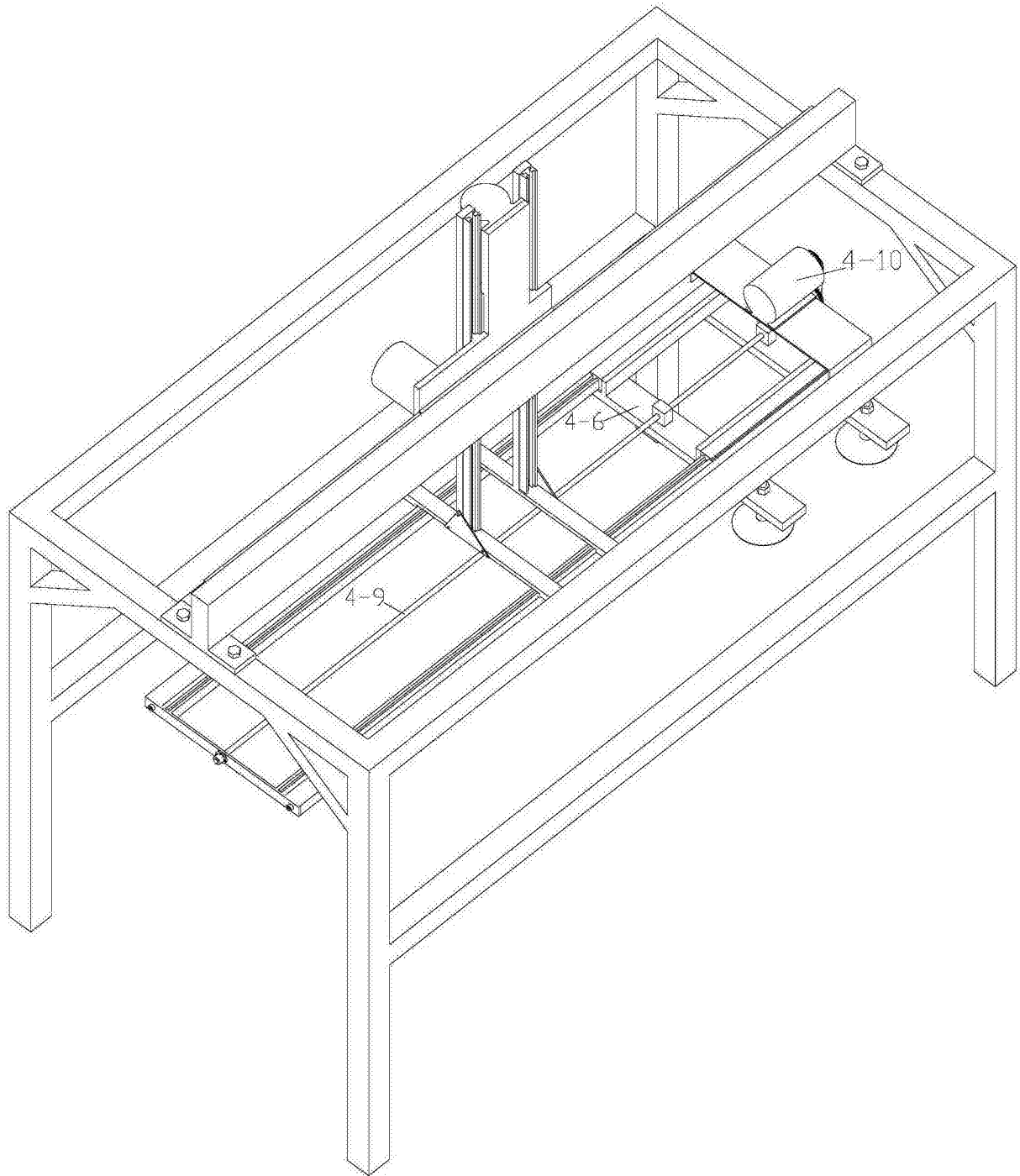


图16

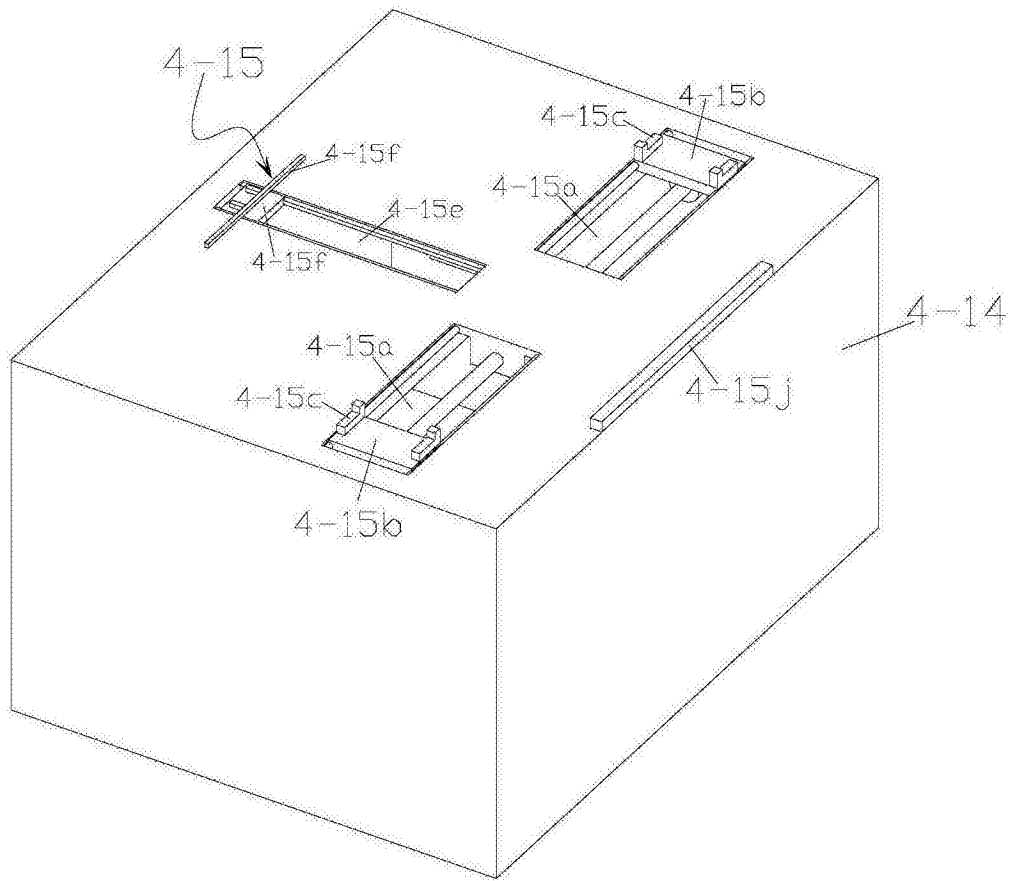


图17

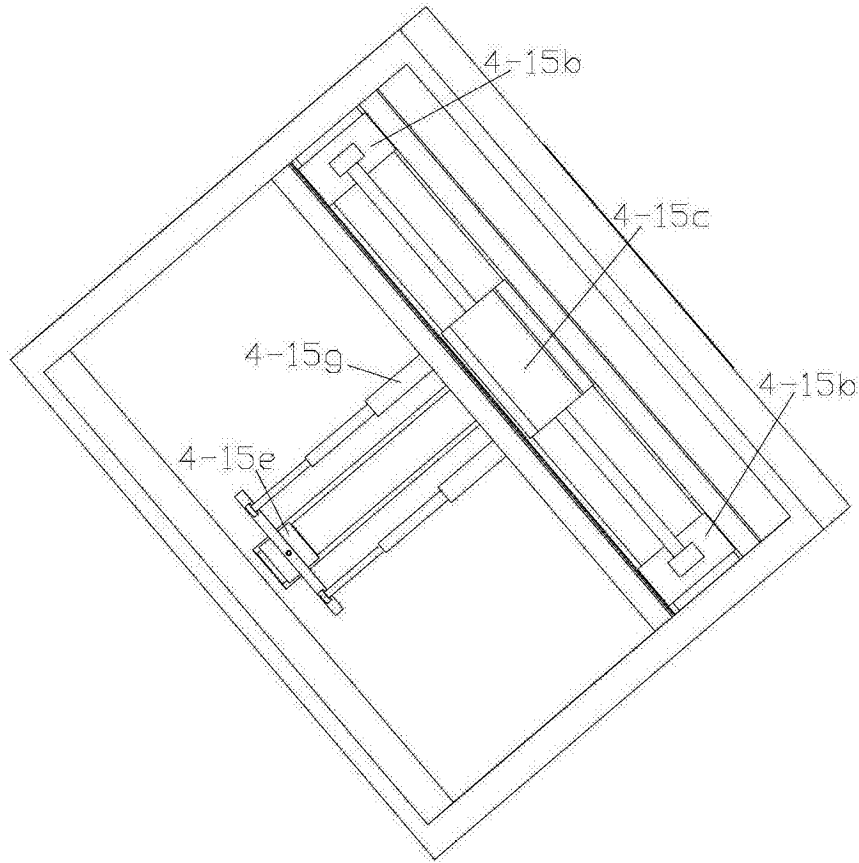


图18



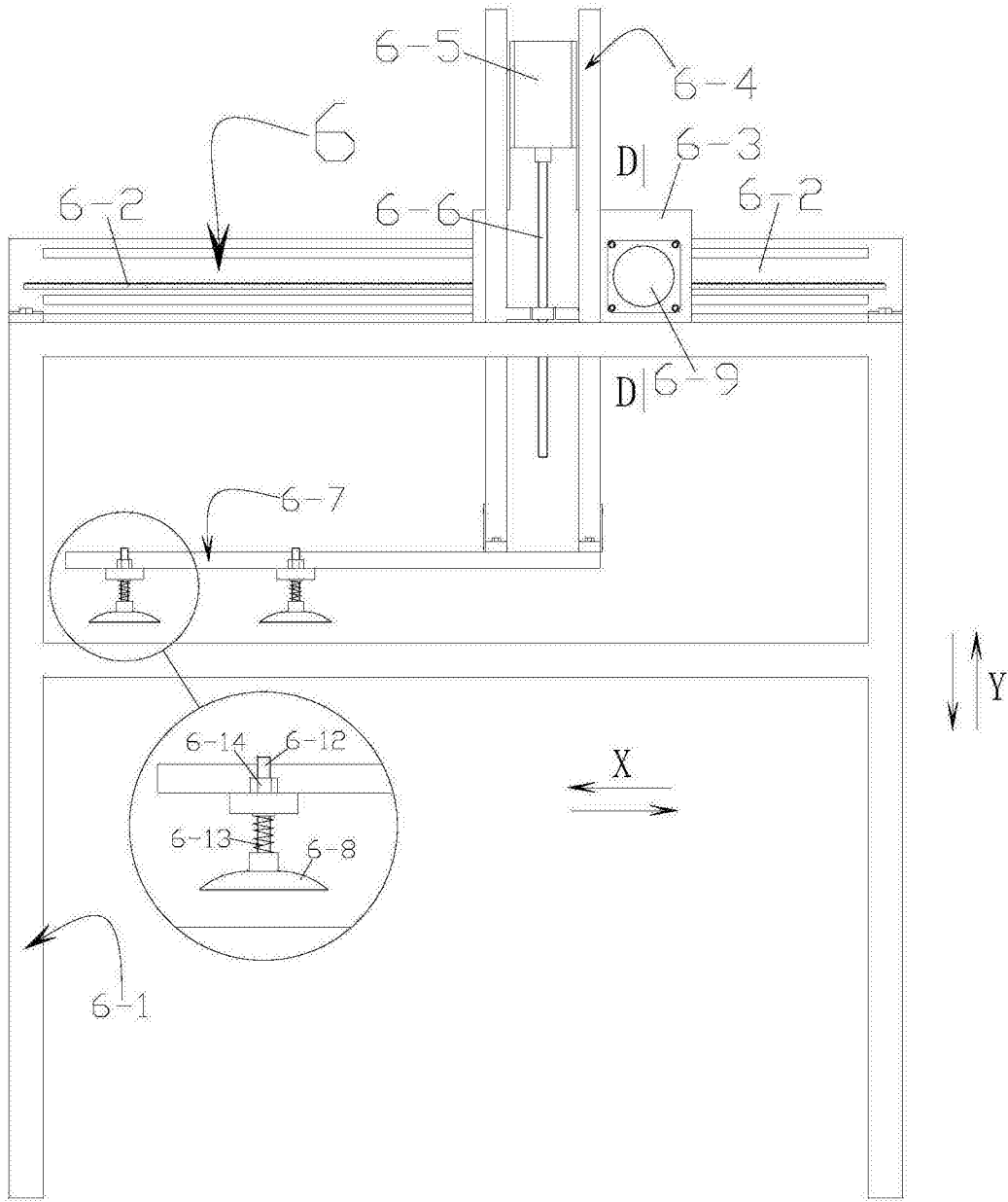


图19

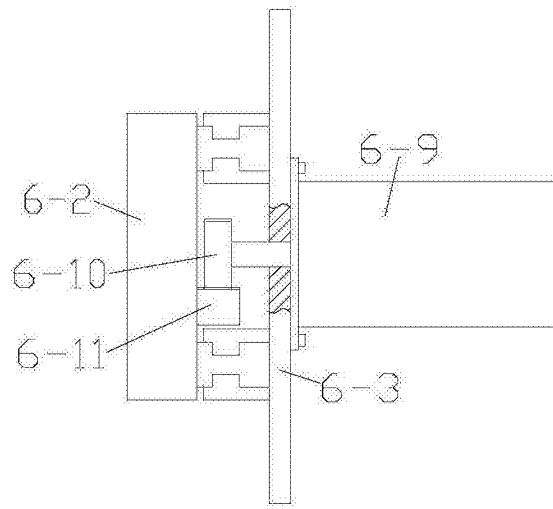


图20

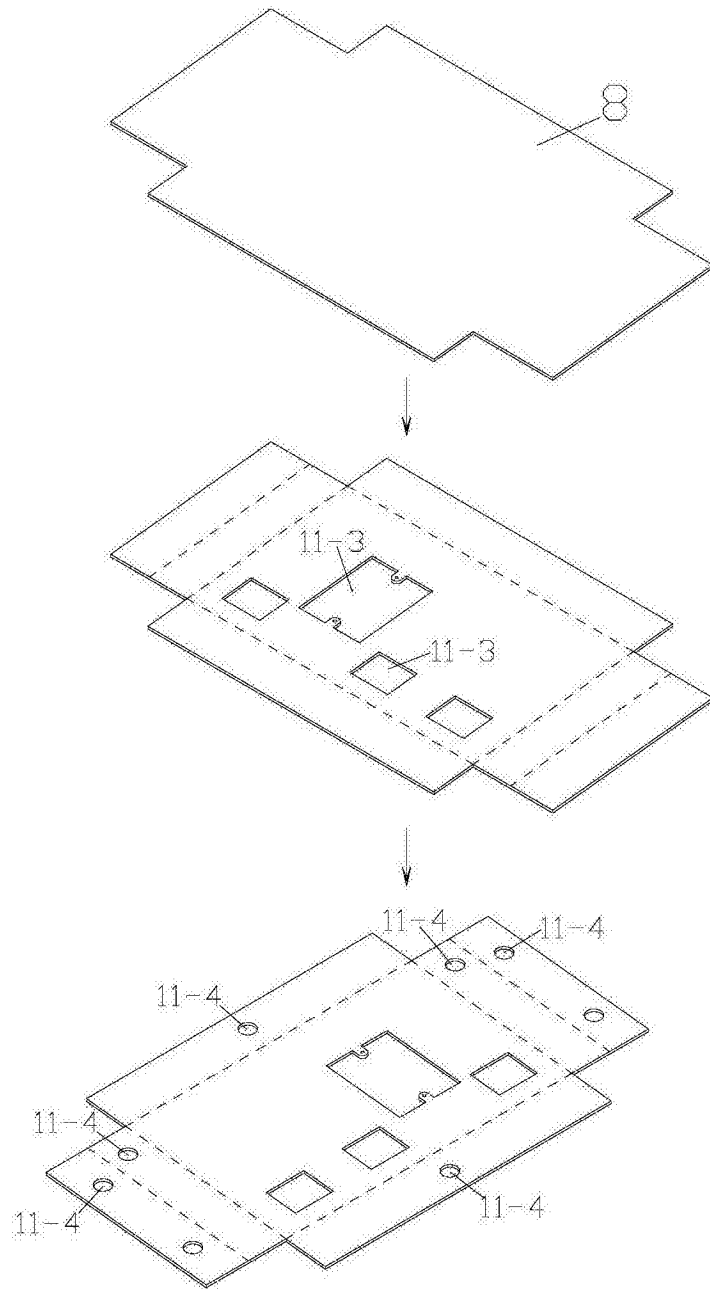


图21

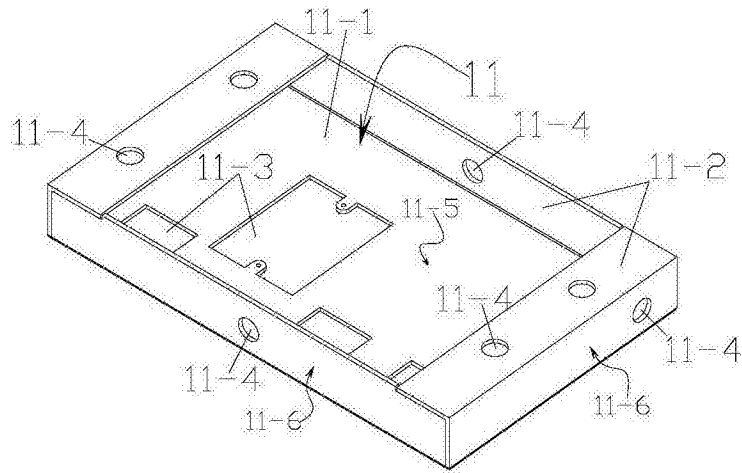


图22