(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203913194 U
(45)授权公告日 2014.11.05

(21)申请号 201420181963.1

(22)申请日 2014.04.15

(73)专利权人 涿州良友食品机械有限公司
地址 072750 河北省保定市涿州市长空路188号

(72)发明人 刘长军 高聪惠

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100
代理人 陈英

(51)Int.Cl.
A22C 17/00(2006.01)
A22C 21/00(2006.01)

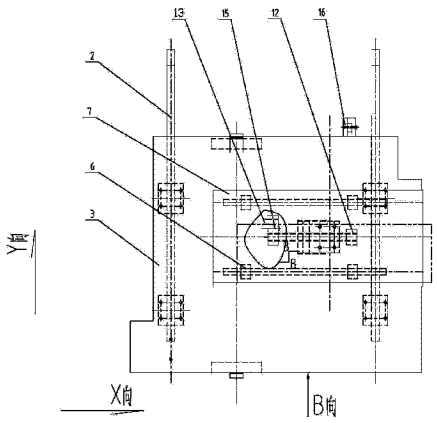
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

全自动锯骨机退刀机构

(57)摘要

本实用新型提供一种全自动锯骨机退刀机构，其是在所述全自动锯骨机中的切割进给平台上增设一物料承载平台，该物料承载平台可动地设置在该切割进给平台上，还包括一驱动所述物料承载平台运动的驱动机构和控制机构，使得当切割进给平台运动时，物料承载平台上的物料一次切割完毕后并相对于切割进给平台运动所设定的退刀行程而退刀。本实用新型全自动锯骨机退刀机构，通过在切割进给平台上设置可移动的物料承载平台，在锯切完成后即可退刀，而退刀可以是与进给电机无关，因此，也就与物料的夹具无关，无须因为不同的物料更换夹具，本退刀机构的动作能够与全自动锯骨机完美地配合，可使锯骨机的自动化充分发挥。



CN 203913194 U

1. 一种全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：在所述全自动锯骨机中的切割进给平台上增设一物料承载平台，该物料承载平台可动地设置在该切割进给平台上，还包括一使得所述物料承载平台相对于切割进给平台运动的退刀传动机构、一驱动该退刀传动机构的退刀驱动装置和一退刀控制机构，所述退刀传动机构设置在所述物料承载平台和切割进给平台或所述锯骨机的机架之间，所述驱动装置与所述退刀传动机构相关联，所述退刀控制机构与所述驱动装置和/或所述退刀传动机构关联，其关联关系为：使得当切割进给平台切割运动、物料承载平台上的物料一次切割完毕后，相对于切割进给平台运动所设定的退刀行程而退刀。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：在全自动锯骨机的切割进给平台上设置一退刀导轨，该退刀导轨的延伸方向与所述切割进给平台的运动方向不同，物料承载平台嵌合在该退刀导轨上，所述退刀传动机构为在该物料承载平台和机架或切割进给平台之间设置的一直线运动机构，所述退刀驱动装置作用于该直线运动机构，即可驱动该直线运动机构即使得该物料承载平台沿所述退刀导轨往复移动，该直线运动机构使得该物料承载平台相对于所述切割进给平台移动而实现退刀；

在所述机架和/或切割进给平台上设置启动所述退刀驱动机构的退刀启动装置作为所述退刀控制机构，该退刀启动装置与所述全自动锯骨机的锯切刀具的位置相对应，使得当物料承载平台随所述切割进给平台进行向前的切割运动而向锯切刀具移动使得物料被全部锯切时，所述退刀启动装置作用于所述退刀驱动机构，而使得所述物料承载平台沿所述退刀导轨相对于所述切割进给平台移动所述设定退刀行程而远离锯切工具。

3. 根据权利要求 2 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：所述退刀导轨的延伸方向与所述切割进给平台的运动方向垂直。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：所述退刀控制机构还包括退刀复位装置，在所述机架上设置该退刀复位装置，该退刀复位装置的位置为：当所述切割进给平台向后与切割运动方向相反作回退移动过程中，该退刀复位装置作用于所述退刀驱动机构，而使得所述物料承载平台相对于所述切割进给平台移动而回到初始位置。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：所述退刀传动机构和退刀驱动装置是由直线电机构成，其中的直线定子和直线动子分别连接机架或所述切割进给平台和物料承载平台；相应地，所述退刀控制机构是固定在相应位置上的光电开关或位置传感器，其与该直线电机相关联而使之启闭；或者，

所述退刀传动机构和退刀驱动装置是液压或气压机构，液压缸和活塞杆分别固定所述物料承载平台和机架或切割进给平台，液压或气压缸的进出油口上设置电磁阀，其启闭开关分别设置在所述机架或切割进给平台上的相应处，该启闭开关可以是相应的碰块或光电感应装置而构成所述退刀控制机构；或者，

所述退刀传动机构为转动变直线运动机构，其中的移动件与所述物料承载平台连接，转动件与所述退刀驱动装置连接；

该退刀驱动装置是电机，相应地，所述退刀控制机构是固定在相应位置上的光电开关或位置传感器，其与该直线电机相关联而使之启闭；或者，

所述退刀驱动装置是安装在所述转动件上的撞头，相应地，所述退刀控制机构是固定

在所述机架上相应位置上与所述撞头相匹配的撞块，使得当所述撞头与所述撞块碰撞时，驱动所述转动件转过一个设定角度，从而使得所述移动件带动所述物料承载平台相对于所述切割进给平台移动。

6. 根据权利要求 4 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：所述退刀传动机构是转动变直线运动机构，其为螺旋机构，其中的丝杠可转动地固定连接在所述机架或切割进给平台上，其中的螺母固连所述物料承载平台；在该丝杠上设置一改向撞头作为所述退刀驱动装置，相应地，在所述全自动锯骨机的锯切刀具的位置相对应处的机架上设置一改向撞块作为所述退刀控制机构中的退刀启动装置。

7. 根据权利要求 6 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：所述退刀控制机构中还包括退刀复位装置，其为设置在当所述切割进给平台向后与切割运动方向相反作回退移动行程中经过的机架上相应位置的另一个改向撞块，其与所述丝杠上设置的同一个改向撞头或另外一个改向撞头位置匹配而撞击。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：所述改向撞头为一设置在所述丝杠上的凸轮；

在所述丝杠上设置两个凸轮状改向撞头，两个该改向撞头的长轴对应所述丝杠轴心的一中心线的倾斜方向相反，使得两个所述改向撞头与相应的改向撞块撞击转过的角度相等，方向相反。

9. 根据权利要求 7 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：所述改向撞头和改向撞块撞击转过的角度为 90° ；和 / 或，

在初始状态，设置在所述丝杠上的一个改向撞头设置在一个所述改向撞块的上方平面，使得物料承载平台和切割进给平台二者可以相对运动。

10. 根据权利要求 5 所述的全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：作为所述转动变直线运动机构的所述退刀传动机构，是曲柄滑块机构、凸轮机构或槽轮机构。

全自动锯骨机退刀机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及食品机械领域，具体是关于一种全自动锯骨机，尤其是提供全自动锯骨机的退刀机构。

背景技术

[0002] 目前，国内外市场上的锯骨机的主流是人工操作，自动锯切，属于半自动的操作状态。只有极少数的全自动锯骨机。

[0003] 适用于食品机械领域的全自动锯骨机要针对不同物料，在锯切输送完成即锯切后，物料进给机构须要进行退刀动作，使物料远离锯条，以保证能够避免锯切输送机构退回过程中物料与锯条发生碰撞产生操作中断。

[0004] 现有全自动锯骨机在装夹时用夹具夹住物料，进给电机后退的动力拉住物料实现退刀，或利用固定斜楔结构使物料在行进过程中让物料自然退刀的方式达到避免物料与锯条发生碰撞的退刀方式。前者因为物料的材质不同不能做到夹具的通用性，须要因不同的物料材质更换夹具，因而产生装夹困难同时增加制作成本的问题。后者因为设备自身原因锯条在锯切过程中会产生振颤增加了物料分离的难度，不容易实现安全退刀。

[0005] 因此，现有技术中的全自动锯骨机在物料完成锯切之后的退刀机构上，针对不同的物料没有一个退刀机构可以达到不需要更换任何夹具的完善程度，而且现有退刀机构操作用时长、操作繁琐，降低了工作效率，使得全自动锯骨机在使用过程中不能把全自动的优势很完美的发挥出来。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于改进现有技术的缺陷，提供一种全自动锯骨机退刀机构，其可以适用于食品机械领域全自动锯骨机针对不同物料在输送完成锯切后，物料进给机构须要进行退刀动作使物料远离锯条的要求，保证能够避免锯切输送机构退回过程与锯条发生碰撞产生操作中断的问题。

[0007] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0008] 一种全自动锯骨机退刀机构，其特征在于：在所述全自动锯骨机中的切割进给平台上增设一物料承载平台，该物料承载平台可动地设置在该切割进给平台上，还包括一使得所述物料承载平台相对于切割进给平台运动的退刀传动机构、一驱动该退刀传动机构的退刀驱动装置和一退刀控制机构，所述退刀传动机构设置在所述物料承载平台和切割进给平台或所述锯骨机的机架之间，所述驱动装置与所述退刀传动机构相关联，所述退刀控制机构与所述驱动装置和／或所述退刀传动机构关联，其关联关系为：使得当切割进给平台切割运动、物料承载平台上的物料一次切割完毕后，相对于切割进给平台运动所设定的退刀行程而退刀。

[0009] 具体地，在全自动锯骨机的切割进给平台上设置一退刀导轨，该退刀导轨的延伸方向与所述切割进给平台的运动方向不同，物料承载平台嵌合在该退刀导轨上，所述退刀

传动机构为在该物料承载平台和机架或切割进给平台之间设置的一直线运动机构，所述退刀驱动装置作用于该直线运动机构，即可驱动该直线运动机构即使得该物料承载平台沿所述退刀导轨往复移动，该直线运动机构使得该物料承载平台相对于所述切割进给平台移动而实现退刀；

[0010] 在所述机架和／或切割进给平台上设置启动所述退刀驱动机构的退刀启动装置作为所述退刀控制机构，该退刀启动装置与所述全自动锯骨机的锯切刀具的位置相对应，使得当物料承载平台随所述切割进给平台进行向前的切割运动而向锯切刀具移动使得物料被全部锯切时，所述退刀启动装置作用于所述退刀驱动机构，而使得所述物料承载平台沿所述退刀导轨相对于所述切割进给平台移动所述设定退刀行程而远离锯切工具。

[0011] 优选地，所述退刀导轨的延伸方向与所述切割进给平台的运动方向垂直。

[0012] 进一步地，所述退刀控制机构还包括退刀复位装置，在所述机架和／或切割进给平台上设置该退刀复位装置，该退刀复位装置的位置为：当所述切割进给平台向后与切割运动方向相反作回退移动过程中，该退刀复位装置作用于所述退刀驱动机构，而使得所述物料承载平台相对于所述切割进给平台移动而回到初始位置。

[0013] 所述直线运动机构可以是多种机构。

[0014] 所述退刀传动机构和退刀驱动装置可以由直线电机构成，其中的直线定子和直线动子分别连接机架或所述切割进给平台和物料承载平台；相应地，所述退刀控制机构可以是固定在相应位置上的光电开关或位置传感器，其与该直线电机相关联而使之启闭。

[0015] 所述退刀传动机构和退刀驱动装置还可以是液压或气压机构，液压缸和活塞杆分别固定所述物料承载平台和机架或切割进给平台，液压或气压缸的进出油口上设置电磁阀，其启闭开关分别设置在所述机架或切割进给平台上的相应处，该启闭开关可以是相应的碰块或光电感应装置等而构成所述退刀控制机构。

[0016] 优选地，所述退刀传动机构为转动变直线运动机构，其中的移动件与所述物料承载平台连接，转动件与所述退刀驱动装置连接；

[0017] 与所述转动变直线运动机构配合，该退刀驱动装置可以是电机，相应地，所述退刀控制机构是固定在相应位置上的光电开关或位置传感器，其与该直线电机相关联而使之启闭。

[0018] 优选地，与所述转动变直线运动机构配合，所述退刀驱动装置是安装在所述转动件上的撞头，相应地，所述退刀控制机构是固定在所述机架上相应位置上与所述撞头相匹配的撞块，使得当所述撞头与所述撞块碰撞时，驱动所述转动件转过一个设定角度，从而使得所述移动件带动所述物料承载平台相对于所述切割进给平台移动。

[0019] 优选地，所述转动变直线运动机构是螺旋机构，其中的丝杠可转动地固定连接在所述机架或切割进给平台上，其中的螺母固连所述物料承载平台；在该丝杠上设置一改向撞头作为所述退刀驱动装置，相应地，在所述全自动锯骨机的锯切刀具的位置相对应处的机架上设置一改向撞块作为所述退刀控制机构中的退刀启动装置。

[0020] 进一步地，所述退刀控制机构中还包括的退刀复位装置，其为设置在当所述切割进给平台向后与切割运动方向相反作回退移动行程中经过的机架上相应位置的另一个改向撞块，其与所述丝杠上设置的同一个改向撞头或另外一个改向撞头相匹配。

[0021] 所述改向撞头为一设置在所述丝杠上的凸轮。

[0022] 优选地，在所述丝杠上设置两个凸轮状改向撞头，两个该改向撞头的长轴对应所述丝杠轴心的一中心线的倾斜方向相反，使得两个所述改向撞头与相应的改向撞块撞击转过的角度相等，方向相反。

[0023] 进一步地，所述改向撞头和改向撞块撞击转过的角度为 90° 。

[0024] 更具体地，在初始状态，设置在所述丝杠上的一个改向撞头设置在一个所述改向撞块的上方平面上，使得物料承载平台和切割进给平台二者可以相对运动。因为旋转运动变直线运动有一个运动的距离。即有一个过程，不是突变的。

[0025] 转动变直线运动机构，还可以是曲柄滑块机构、凸轮机构或槽轮机构等。通过设置在曲柄、凸轮轴上的撞头与所述撞块配合，撞头与撞块撞击，曲柄或凸轮轴的转动，使得与滑块或凸轮机构中的从动件连接的物料承载平台沿所述退刀导轨移动而实现退刀。

[0026] 在包含螺旋机构的本退刀机构的操作中，启动连接机架和切割进给平台的伺服直线电机，切割进给平台相对于机架平移，实现切割操作。当切割完成时，固定在所述丝杠上的一个改向撞头刚好撞到一个改向撞块，使得丝杠转动一个角度，从而使得物料承载平台移动一个设定距离，实现退刀。然后，驱动伺服直线电机反向移动，当退到设定位置时，所述丝杠上的另一个改向撞头刚好撞到另一个改向撞块，使得丝杠反方向地转动一个相同的角度，从而使得物料承载平台相对于切割进给平台移动一个设定距离从而回到起始位置得以复位，准备下一次的切割动作。

[0027] 本实用新型提供的全自动锯骨机退刀机构，通过在切割进给平台上设置可移动的物料承载平台，在锯切完成后即可退刀，而退刀与驱动切割进给平台切割物料的进给电机无关，因此，也就与物料的夹具无关，无须因为不同的物料更换夹具，本退刀机构的动作能够与全自动锯骨机完美地配合，可使锯骨机的自动化特点充分发挥。而增设复位机构，在退刀之后，物料承载平台自动地恢复到其与切割进给平台在退刀之前的位置，可以按照现有技术一样地启动物料进给装置，不会因退刀而影响全自动锯骨机的全自动锯切功能。

[0028] 下面通过附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0029] 图 1 为本实用新型提供的全自动锯骨机退刀机构的结构示意图。

[0030] 图 2 为图 1 的 B 向视图部分剖视结构示意图。

[0031] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视结构示意图。

具体实施方式

[0032] 如图 1、2、3 所示为本实用新型提供的全自动锯骨机退刀机构的一优选实施例。

[0033] 在机架即安装平台 1 上设置两根 Y 向直线导轨 2，一 Y 向运动平台 3 即切割进给平台可移动地设置在该 Y 向直线导轨 2 上。在 Y 向运动平台 3 上设置连接架 4，伺服直线电机 5 由定子 52 和动子 51 两部分组成。该连接架 4 连接在动子 51 上，定件 52 固定在安装平台 1 上。直线电机的动子与定子是相对的。也可以把动子 51 固定作为定子，定子 52 作为动子与切割进给平台连接。。这也是因为直线电机的特殊性。

[0034] 伺服直线电机 5 的特点是不能承载，因此，切割进给平台即 Y 向运动平台 3 以及其上之物的所有负载由两根 Y 向直线导轨 2 承担。动子通过连接架 4 与 Y 向运动平台 3 连接，

伺服直线电机 5 的定子 52 与固定的安装平台 1 即机架连接，启动伺服直线电机 3 ，Y 向运动平台 3 就会沿 Y 向直线导轨 2 往复运动，实现锯切功能。

[0035] 在 Y 向运动平台 3 上设置两根 X 向直线导轨 6。一 X 向运动平台 7 即物料承载平台可移动地设置在 X 向直线导轨 6 上。在 X 向运动平台 7 上设丝杠螺母连接架 9，丝杠螺母 10 通过螺钉与螺母连接架 9 固定在一起。滚珠丝杠 11 穿过丝杠螺母 10，滚珠丝杠 11 的两端分别穿过丝杠安装架 8 并能自由转动且不能移动，该丝杠安装架 8 固定在 Y 向运动平台 3 上。X 向直线导轨 6 垂直于 Y 向直线导轨 2 设置。

[0036] 在滚珠丝杠 11 的两端分别固设一个改向撞头 :退刀改向撞头 A 12 和复位改向撞头 B 15，两个改向撞头均为相对于所述丝杠的轴线径向伸出一段的凸轮，其在滚珠丝杠 11 上的相对于滚珠丝杠的轴心中心线倾斜安装，且倾斜方向相反。相应地，在沿 Y 向运动方向的安装平台 1 上安装两个改向撞块。退刀改向撞块 13 和复位改向撞块 16。

[0037] 退刀改向撞头 A 12 与复位改向撞头 B 15 两个形状相同安装方向相反的凸轮，分别固定在滚珠丝杠 11 的两端，凸轮的转动带动滚珠丝杠 11 的转动。滚珠丝杠 11 通过丝杠安装架 8 与 Y 向运动平台 3 连接 ;退刀改向撞块 13，复位改向撞块 16 分别固定在安装平台 1 上预先设定好的位置上。

[0038] X 向运动平台 7 与直线导轨副的 X 向运动直线导轨 6 相连，直线导轨副的滑块与 Y 向运动平台 3 相连，X 向运动直线导轨 6 设置在滑块上的凹槽中。

[0039] 设备初始状态时，改向撞头 B15 的平面在改向撞块 13 的上方平面上，使得改向撞头 B15 和改向撞块 13 二者可以相对运动，(如图 1 所示)，伺服直线电机 5 启动，伺服直线电机动子 51 运动带动 Y 向运动平台 3 及与之相关的滚珠丝杠 11 向前运动，当改向撞头 A12 撞上改向撞块 16 时，此时伺服直线电机动子继续前进，由于丝杠螺母 10 通过丝杠螺母连接架 9 与 X 向运动平台 7 相连接，改向撞头 A12 与改向撞块 16 的相撞使滚珠丝杠 11 发生旋转。根据丝杠螺母副运动原理，使得 X 向运动平台 7 相对于 Y 向运动平台 3 向右移动(见图 1)。因为撞头的凸轮结构特性以及撞块的形状结构的匹配，使其在运动过程中只旋转 90 度，由此滚珠丝杠 11 只能随其旋转 1/4 转，因此，X 向运动平台 7 向右移动相应的距离。从而达到退刀目的。当伺服直线电机 5 动子 51 达到设定的行程后开始按设定程序改向带动 Y 向运动平台 3 后退。伺服直线电机 5 动子 51 往回运动过程中，改向撞头 B15 撞上改向撞块 13，此时伺服直线电机 5 动子 51 继续前进，滚轴丝杠 11 向回转动 90 度，此时 X 向运动平台 7 向左移动设定距离，使得 X 向运动平台与 Y 向运动平台位置恢复到起始状态，在伺服直线电机 5 的带动下，Y 向运动平台 3 也回到起始位置。当包括 Y 向运动平台 3、X 向运动平台 7 以及改向撞头 A12 和 B15 的所有运动部件都到达初始位置时，即完成一个循环，按设定的程序进入下一个循环运动。

[0040] 本实用新型是在原全自动锯骨机的基础上主要针对退刀问题进行了改进，解决了现存的技术难题。

[0041] 本实用新型的特点如下 :

[0042] 一、结构特点 :在安装平台 1 上设置一个二维的直线运动机构，Y 向运动平台在 Y 向移动，X 向运动平台在 X 向移动，一个动力源实现两个平台在 X,Y 两个方向的一个二维运动，这是一个新颖的设计思路。Y 向的往复运动是完成物料的锯切，X 向的往复运动是实现物料锯切过程中的退刀动作。

[0043] 1.Y 向往复锯切：由伺服直线电机 5，Y 向运动平台 3，Y 向运动直线导轨 2，连接架 4 总成实现。伺服直线电机 5 的动子通过连接架 4 与 Y 向运动平台 3 螺接，伺服直线电机的定子与固定的安装平台 1 连接，启动伺服直线电机 5，Y 向运动平台 3 就会沿 Y 向运动直线导轨 2 前后往复运动，实现锯切功能。

[0044] 2. 退刀动作：由 X 向运动直线导轨 6，X 向运动平台 7，丝杠安装架 8，丝杠螺母连接架 9，丝杠螺母 10，滚珠丝杠 11，改向撞头 A12，改向撞块 13 组成。原始状态时改向撞头 B15 在改向撞块 13 的上方，伺服直线电机启动，带动 Y 向运动平台 3 向前移动，因为丝杠固定在 Y 向运动平台 3 上。当改向撞头 A12 撞上改向撞块 16 时，丝杠螺母 10 通过丝杠螺母连接架 9 带动 X 向运动平台 7 向右移动滚珠丝杠 11 行程的 1/4 距离。从而达到退刀目的。当伺服直线电机往回运动时，改向撞头 B15 撞上改向撞块 13，使 X 向运动平台 7 向左移动回到原位。从而实现 X 向运动平台 7 相对于 Y 向运动平台 7 在垂直于锯切方向上的往复运动。

[0045] 3. 进料动作：通过在 X 向运动平台 7 上设置的固定挡料板和活动推料板以及驱动该活动推料板移动的直线电机实现物料的进给。

[0046] 二、作用和效果：本实用新型一改现有技术中解决退刀问题的思路，通过在切割进给平台上增加一个物料承载平台，并使之有一个不同于切割进给方向的运动，简单的结构就解决了退刀问题，更近一步地，退刀运动不需要另外的电机等动力装置，利用切割进给的伺服直线电机配合撞头和撞块即实现退刀，结构更加合理、简单。

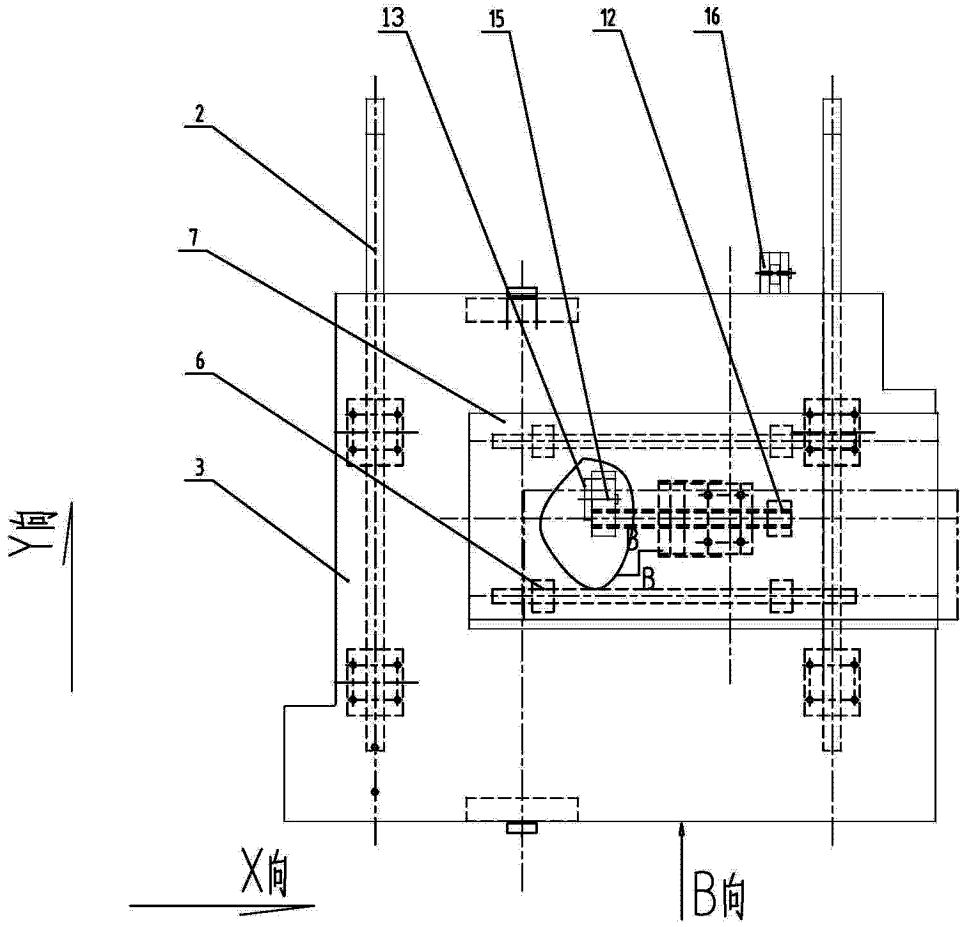


图 1

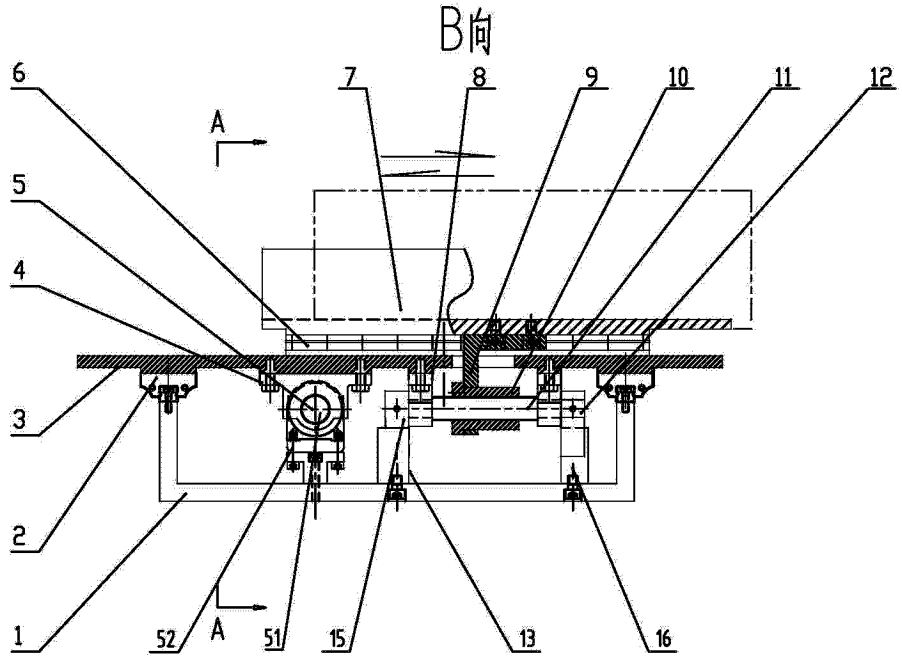

B向
6
7
8
9
10
11
12
A
5
4
3
2
1
52
A
51
15
13
16

图 2

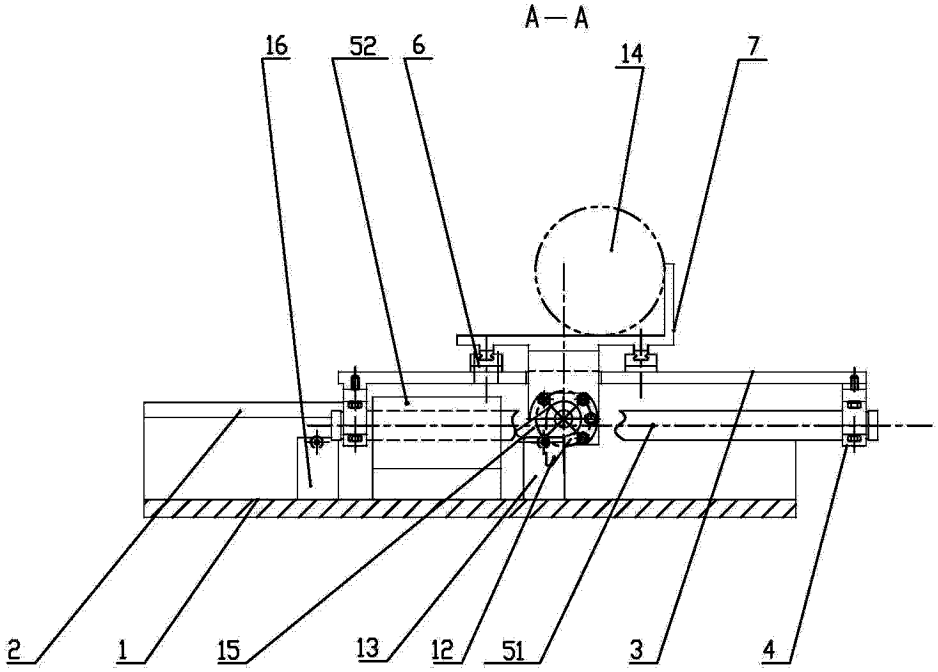

A—A
16
52
6
14
7
2
1
15
13
12
51
3
4

图 3