



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104960690 B

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201510333060.X

B65B 5/04(2006.01)

(22)申请日 2015.06.16

B65B 43/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B65B 43/18(2006.01)

申请公布号 CN 104960690 A

B65B 43/26(2006.01)

B65B 51/10(2006.01)

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 泉州长盛茶叶机械有限公司
地址 362400 福建省泉州市安溪县吾都工
业区中洲路45-47号

(56)对比文件

CN 201647146 U,2010.11.24,说明书第27-43段以及附图1-8.

CN 204846457 U,2015.12.09,

CN 103183143 A,2013.07.03,

CN 201825282 U,2011.05.11,说明书第11-21段以及附图1-4.

CN 102464110 A,2012.05.23,

CN 203567985 U,2014.04.30,

US 2014334909 A1,2014.11.13,

(72)发明人 张志坚 温武德

审查员 郑云鹏

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司
35205

代理人 张浠娟

(51)Int.Cl.

B65B 31/04(2006.01)

B65B 1/08(2006.01)

B65B 1/32(2006.01)

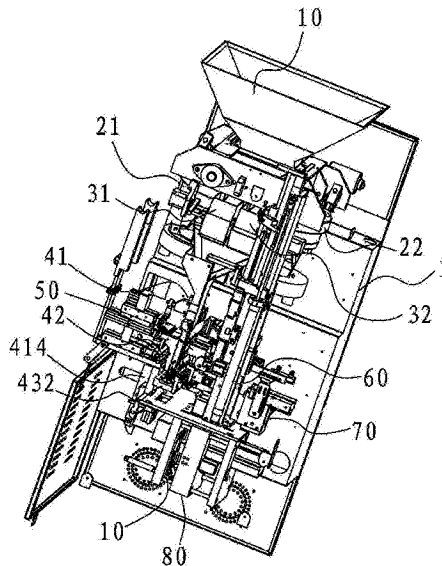
权利要求书3页 说明书10页 附图12页

(54)发明名称

一种茶叶自动包装机

(57)摘要

本发明涉及一种茶叶自动包装机,包括机架和设置在机架上的料斗、送料机构、计量装置、内袋装料机构、内袋制袋机构、内袋薄膜供给机构、外袋装料机构、外袋供给机构、传送机构、真空密封装置以及PLC控制装置,内袋薄膜供给机构包括薄膜收卷机构和撑张机构,撑张机构设置在所述内袋装料机构的下方,内袋制袋机构设置在内袋装料机构与撑张机构之间,内袋装料机构的出料端设有与撑开后的薄膜对应的支撑部,还包括定位机构和转换机构。如此,本发明能充分提高设备的利用率,功能也更加多样化;同时内袋装料机构、撑张机构以及传送机构结构和位置的合理设置,使得本发明茶叶包装过程更加流畅,茶叶的包装效率得到有效的提升。



1. 一种茶叶自动包装机,包括机架和设置在机架上的料斗,料斗的下方设有送料机构、计量装置、内袋装料机构、内袋制袋机构、内袋薄膜供给机构、外袋装料机构、外袋供给机构、用以将装好茶叶的内袋从内袋装料机构送入外袋装料机构的传送机构、真空密封装置以及PLC控制装置,所述内袋薄膜供给机构包括薄膜收卷机构和用以使薄膜的开口撑开的撑张机构,其特征在于:所述撑张机构设置在所述内袋装料机构的下方,所述内袋制袋机构设置在所述内袋装料机构与所述撑张机构之间,所述传送机构对应所述内袋制袋机构设置在所述内袋装料机构与所述撑张机构之间,所述内袋装料机构的出料端设有与撑开后的薄膜对应的支撑部,还包括用以将撑开后的薄膜占时定位在该支撑部的定位机构;以茶叶从所述计量装置的出料口输送至所述内袋装料机构的进料口为第一送料方式,以茶叶从所述计量装置的出料口输送至所述外袋装料机构的进料口为第二送料方式,还包括用以实现第一送料方式和第二送料方式切换的转换机构,转换机构设置在所述机架上,所述送料机构包括一级送料机构和与一级送料机构配合的二级送料机构,所述一级送料机构为对应所述料斗的出料口设置的皮带传送机构,皮带传送机构包括传送皮带和驱动传送皮带运动的驱动机构,传送皮带沿输送方向具有第一送料端和第二送料端,所述二级送料机构包括第一螺旋振动装置和第二螺旋振动装置,所述计量装置包括第一计量装置和第二计量装置,第一螺旋振动装置的入料口与第一送料端对应设置,第一螺旋振动装置的出料口与第一计量装置的入料口对应设置,第二螺旋振动装置的入料口与第二送料端对应设置,第二螺旋振动装置的出料口与第二计量装置的入料口对应设置,第一计量装置的出料口与第二计量装置的出料口均与所述转换机构的入料口对应设置,还包括对应的第一螺旋振动装置设置第一传感器和对应第二螺旋振动装置设置的第二传感器,第一传感器与第二传感器均电连接至所述PLC控制装置,在第一螺旋振动装置的内底部设有与第一传感器对应的第一传感部,在第二螺旋振动装置的内底部设有与第二传感器对应的第二传感部。

2. 如权利要求1所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述转换机构包括择一安装在所述机架上的第一转接槽和第二转接槽,所述计量装置设置在所述内袋装料机构的位于所述外袋装料机构的进料口的上方,第一转接槽具有与所述计量装置的出料口对应的进料口和与所述内袋装料机构的入料口对应的出料口,第二转接槽具有与所述计量装置的出料口对应的进料口和与所述外袋装料机构的进料口对应的出料口,还包括设置在所述外袋装料机构的中转料槽,中转料槽的进料口与所述第二转接槽的出料口对应设置,中转料槽的出料口与所述外袋装料机构的进料口对应设置。

3. 如权利要求1所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述撑张机构包括固定在所述机架上的安装座和设置在安装座上的引导件,在安装座上设有安装孔,引导件架设在安装孔中,在安装孔的内壁设有引导轮,引导轮与引导件的外壁之间形成供所述薄膜穿过的间隙,引导件的下端为引导所述薄膜撑开的引导部,引导件的上端设有用以使所述薄膜形成开口的支撑片,支撑片位于所述内袋装料机构的出料口的正下方。

4. 如权利要求3所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述内袋制袋机构包括封口机构和切割机构,在所述安装座上垂直设置有工作板,在工作板上有封口条形槽和切割条形槽,封口机构上设有与封口条形槽对应的封口刀头,切割机构上设有与所述切割条形槽对应的切割刀片,还包括用以驱动封口刀头和切割刀片向工作板运动的第一气缸,第一气缸固定在所述机架上。

5. 如权利要求1所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述内袋装料机构包括与所述转换机构的出料口对应的承接料斗和用以带动承接料斗上下移动的第二气缸,第二气缸固定在所述机架上,所述定位机构为固定在承接料斗的外壁的第三气缸和第四气缸,第三气缸的活塞杆上设有对应所述支撑部设置的第一顶块,第四气缸的活塞杆上设有对应所述支撑部设置的第二顶块,第一顶块和第二顶块分设在所述支撑部的两侧。

6. 如权利要求1所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述传送机构包括与所述外袋装料机构的入料口对应的转向料斗、用以带动转向料斗水平移动的第五气缸、用以带动转向料斗从水平状态转动至竖直状态的转向驱动机构、用以对装有茶叶的内袋进行折袋的折袋机构以及用以将茶叶内袋推向所述转向料斗的推料机构,转向料斗具有朝向所述推料机构的第一入口和朝向所述外袋装料机构的第一出口,第五气缸固定在所述外袋装料机构上;所述转向驱动机构包括第六气缸,第六气缸的活塞杆固定连接第一齿座,在所述机架上架设有第一转轴,第一转轴上设有与第一齿座配合的第一齿轮,第一转轴的一端固定有第一转向块,所述第五气缸的活塞杆上固定连接有基座,基座中穿设有第二转轴,所述转向料斗的一端固定在第二转轴上,第二转轴穿出基座的一端固定有第二转向块,在第一转向块与第二转向块之间设有连动板,在第一转向块上设有沿水平方向延伸的收纳槽,连动板的一端可滑动地设置该收纳槽中,另一端固定在第二转向块上;所述折袋机构包括第七气缸、第八气缸、第九气缸以及第十气缸,第七气缸的活塞杆上设有定位板,在所述基座上对应定位板设有与定位板配合的定位槽,第八气缸的活塞杆上连接有可伸入所述第一入口的推动平板,第九气缸的活塞杆上设有用以将装有茶叶的内袋推入所述第一入口的推块,第七气缸、第八气缸以及第九气缸均固定在所述机架上,第十气缸固定在所述基座上,第十气缸的活塞杆上连接有可上下移动的辅助挡板,辅助挡板对应所述第一入口设置,第五气缸、第六气缸、第七气缸、第八气缸、第九气缸以及第十气缸均电连接至所述PLC控制装置。

7. 如权利要求6所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述外袋装料机构包括相对设置的第一纵板和第二纵板,第一纵板与第二纵板之间设有用以接纳从所述转向料斗中送出的内袋的接料机构,在第一纵板上设有可带动该接料机构上下移动的第十一口气缸,所述接料机构包括两块相对设置的弹性接料板,两块接料板之间的距离从上至下逐渐减小并且两块接料板之间的下端形成用以接纳内袋的卡料部,还包括设置在两块接料板之间的推板,在所述第一纵板上设有用以带动推板上下移动的第十二气缸,第十一口气缸和第十二气缸均电连接至所述PLC控制装置。

8. 如权利要求7所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述外袋供给机构包括用以叠放外袋的外袋放置槽、用以将外袋从外袋放置槽中吸出的第一吸嘴以及与第一吸嘴配合的第二吸嘴,在所述机架上设有第十三气缸,第十三气缸的活塞杆上设有第二齿座,在所述机架设有第三转轴,第三转轴中设有与第二齿座配合的第二齿轮,在第三转轴上连接有第十四气缸,第十四气缸的活塞杆上设有第一支撑板,所述第一吸嘴设置在第一支撑板上,在所述第一纵板与第二纵板之间设有第二支撑板,所述第二吸嘴设置在第二支撑板上,所述第一吸嘴和第二吸嘴均连接至吸气机构,第十三气缸和第十四气缸均电连接至所述PLC控制装置。

9. 如权利要求1所述的一种茶叶自动包装机,其特征在于:所述真空密封装置包括抽气机构、设置在抽气机构内用以承接茶叶外袋的承接机构以及用以对茶叶外袋进行封口的热

封机构,所述抽气机构包括左壳体、右壳体以及用以引导左壳体与右壳体相对移动的导杆,在左壳体与右壳体相互配合时,左壳体与右壳体之间形成容置腔室,该容置腔室与抽真空装置连通,所述承接机构设置于该容置腔室内,还包括用以将茶叶外袋从所述承接机构推送至所述抽气机构外的打料机构,所述打料机构为第十五气缸,第十五气缸与所述右壳体固定连接,第十五气缸的活塞杆上对应所述承接机构设有扫料块。

一种茶叶自动包装机

技术领域

[0001] 本发明属茶叶加工处理设备领域,具体涉及一种茶叶自动包装机

背景技术

[0002] 为了方便存储和泡茶,目前国内大多数茶叶采用5至10克的抽真空无氧小包装。根据客户的使用需求,这类包装一般分为两种方式,第一种是只用一个外袋进行包装,即将茶叶直接装入外袋中,之后对外袋进行抽真空和封口处理,采用这种方式包装快捷;第二种采用内外袋包装,将茶叶先装入内袋中,再将内袋装入外袋中,之后进行抽真空和封口处理,采用这种包装方式能够更好的保护茶叶,同时拆除外袋时不易造成茶叶的散落。

[0003] 为了实现自动化包装,人们开发了各种茶叶包装设备,如上述第一种包装方式的第一类设备主要包括送料装置、计量装置、外袋供应装置以及真空密封装置;上述的第二种包装方式对应的第二类设备主要包括送料装置、计量装置、内袋供应装置、内袋装料装置、外袋供应装置、外袋装料装置、将内袋送入外袋的内袋输送装置以及进行抽真空和封口的真空密封装置,这种自动化设备可以实现在一台机器上茶叶的连续内外带包装,提高了劳动生产,如授权公告号CN101837843B的中国发明专利,即公开了一种内外带真空包装自动机;授权公告号CN 201825282 U的中国实用新型专利,公开了全自动茶叶真空内外袋包装一体机;授权公告号CN 203806163 U的中国实用新型专利,公开了一种全自动茶叶包装机。

[0004] 目前,上述第一类设备和第二类设备一般独立使用,每类设备只能单独发挥自身功能、生产中需要多台设备,占据较大的空间,而且存在设备利用率低的缺陷。而且目前的茶叶全自动包装还存在自动化程度不够高,生产效率相对较低、自动包装机中各部件配合过程相对复杂的缺陷。

[0005] 鉴于此,本发明人对上述问题进行深入的研究,遂有本案产生。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种设备利用率高、生产效率较高且功能多样化的茶叶自动包装机。

[0007] 为了达到上述目的,本发明采用这样的技术方案:

[0008] 一种茶叶自动包装机,包括机架和设置在机架上的料斗,料斗的下方设有送料机构、计量装置、内袋装料机构、内袋制袋机构、内袋薄膜供给机构、外袋装料机构、外袋供给机构、用以将装好茶叶的内袋从内袋装料机构送入外袋装料机构的传送机构、真空密封装置以及PLC控制装置,所述内袋薄膜供给机构包括薄膜收卷机构和用以使薄膜的开口撑开的撑张机构,所述撑张机构设置在所述内袋装料机构的下方,所述内袋制袋机构设置在所述内袋装料机构与所述撑张机构之间,所述传送机构对应所述内袋制袋机构设置在所述内袋装料机构与所述撑张机构之间,所述内袋装料机构的出料端设有与撑开后的薄膜对应的支撑部,还包括用以将撑开后的薄膜占时定位在该支撑部的定位机构;以茶叶从所述计量装置的出料口输送至所述内袋装料机构的进料口为第一送料方式,以茶叶从所述计量装置

的出料口输送至所述外袋装料机构的进料口为第二送料方式,还包括用以实现第一送料方式和第二送料方式切换的转换机构,转换机构设置在所述机架上。

[0009] 作为本发明的一种优选方式,所述送料机构包括一级送料机构和与一级送料机构配合的二级送料机构,所述一级送料机构为对应所述料斗的出料口设置的皮带传送机构,皮带传送机构包括传送皮带和驱动传送皮带运动的驱动机构,传送皮带沿输送方向具有第一送料端和第二送料端,所述二级送料机构包括第一螺旋振动装置和第二螺旋振动装置,所述计量装置包括第一计量装置和第二计量装置,第一螺旋振动装置的入料口与第一送料端对应设置,第一螺旋振动装置的出料口与第一计量装置的入料口对应设置,第二螺旋振动装置的入料口与第二送料端对应设置,第二螺旋振动装置的出料口与第二计量装置的入料口对应设置,第一计量装置的出料口与第二计量装置的出料口均与所述转换机构的入料口对应设置,还包括对应的第一螺旋振动装置设置第一传感器和对应第二螺旋振动装置设置的第二传感器,第一传感器与第二传感器均电连接至所述PLC控制装置,在第一螺旋振动装置的内底部设有与第一传感器对应的第一传感部,在第二螺旋振动装置的内底部设有与第二传感器对应的第二传感部。

[0010] 作为本发明的一种优选方式,所述转换机构包括择一安装在所述机架上的第一转接槽和第二转接槽,所述计量装置设置在所述内袋装料机构的位于所述外袋装料机构的进料口的上方,第一转接槽安装在所述计量装置与所述内袋装料机构之间,第一转接槽具有与所述计量装置的出料口对应的进料口和与所述内袋装料机构的入料口对应的出料口,第二转接槽具有与所述计量装置的出料口对应的进料口和与所述外袋装料机构的进料口对应的出料口,还包括设置在所述外袋装料机构的中转料槽,中转料槽的进料口与所述第二转接槽的出料口对应设置,中转料槽的出料口与所述外袋装料机构的进料口对应设置。

[0011] 作为本发明的一种优选方式,所述撑张机构包括固定在所述机架上的安装座和设置在安装座上的引导件,在安装座上设有安装孔,引导件架设在安装孔中,在安装孔的内壁设有引导轮,引导轮与引导件的外壁之间形成供所述薄膜穿过的间隙,引导件的下端为引导所述薄膜撑开的引导部,引导件的上端设有用以使所述薄膜形成开口的支撑片,支撑片位于所述内袋装料机构的出料口的正下方。

[0012] 作为本发明的一种优选方式,所述内袋制袋机构包括封口机构和切割机构,在所述安装座上垂直设置有工作板,在工作板上有封口条形槽和切割条形槽,封口机构上设有与封口条形槽对应的封口刀头,切割机构上设有与所述切割条形槽对应的切割刀片,还包括用以驱动封口刀头和切割刀片向工作板运动的第一气缸,第一气缸固定在所述机架上。

[0013] 作为本发明的一种优选方式,所述内袋装料机构包括与所述转换机构的出料口对应的承接料斗和用以带动承接料斗上下移动的第二气缸,第二气缸固定在所述机架上,所述定位机构为固定在承接料斗的外壁的第三气缸和第四气缸,第三气缸的活塞杆上设有对应所述支撑部设置的第一顶块,第四气缸的活塞杆上设有对应所述支撑部设置的第二顶块,第一顶块和第二顶块分设在所述支撑部的两侧。

[0014] 作为本发明的一种优选方式,所述传送机构包括与所述外袋装料机构的入料口对应的转向料斗、用以带动转向料斗水平移动的第五气缸、用以带动转向料斗从水平状态转动至竖直状态的转向驱动机构、用以对装有茶叶的内袋进行折袋的折袋机构以及用以将茶叶内袋推向所述转向料斗的推料机构,转向料斗具有朝向所述推料机构的第一入口和朝向

所述外袋装料机构的第一出口,第五气缸固定在所述外袋装料机构上;所述转向驱动机构包括第六气缸,第六气缸的活塞杆固定连接第一齿座,在所述机架上架设有第一转轴,第一转轴上设有与第一齿座配合的第一齿轮,第一转轴的一端固定有第一转向块,所述第五气缸的活塞杆上固定连接基座,基座中穿设有第二转轴,所述转向料斗的一端固定在第二转轴上,第二转轴穿出基座的一端固定有第二转向块,在第一转向块与第二转向块之间设有连动板,在第一转向块上设有沿水平方向延伸的收纳槽,连动板的一端可滑动地设置该收纳槽中,另一端固定在第二转向块上;所述折袋机构包括第七气缸、第八气缸、第九气缸以及第十气缸,第七气缸的活塞杆上设有定位板,在所述基座上对应定位板设有与定位板配合的定位槽,第八气缸的活塞杆上连接有可伸入所述第一入口的推动平板,第九气缸的活塞杆上设有用以将装有茶叶的内袋推入所述第一入口的推块,第七气缸、第八气缸以及第九气缸均固定在所述机架上,第十气缸固定在所述基座上,第十气缸的活塞杆上连接有可上下移动的辅助挡板,辅助挡板对应所述第一入口设置,第五气缸、第六气缸、第七气缸、第八气缸、第九气缸以及第十气缸均电连接至所述PLC控制装置。

[0015] 作为本发明的优选方式,所述外袋装料机构包括相对设置的第一纵板和第二纵板,第一纵板与第二纵板之间设有用以接纳从所述转向料斗中送出的内袋的接料机构,在第一纵板上设有可带动该接料机构上下移动的第十一口气缸,所述接料机构包括两块相对设置的弹性接料板,两块接料板之间的距离从上至下逐渐减小并且两块接料板之间的下端形成用以接纳内袋的卡料部,还包括设置在两块接料板之间的推板,在所述第一纵板上设有用以带动推板上下移动的第十二气缸,第十一口气缸和第十二气缸均电连接至所述PLC控制装置。

[0016] 作为本发明的优选方式,所述外袋供给机构包括用以叠放外袋的外袋放置槽、用以将外袋从外袋放置槽中吸出的第一吸嘴以及与第一吸嘴配合的第二吸嘴,在所述机架上架设有第十三气缸,第十三气缸的活塞杆上设有第二齿座,在所述机架上架设有第三转轴,第三转轴中设有与第二齿座配合的第二齿轮,在第三转轴上连接有第十四气缸,第十四气缸的活塞杆上设有第一支撑板,所述第一吸嘴设置在第一支撑板上,在所述第一纵板与第二纵板之间设有第二支撑板,所述第二吸嘴设置在第二支撑板上,所述第一吸嘴和第二吸嘴均连接至吸气机构,第十三气缸和第十四气缸均电连接至所述PLC控制装置。

[0017] 作为本发明的优选方式,所述真空密封装置包括抽气机构、设置在抽气机构内用以承接茶叶外袋的承接机构以及用以对茶叶外袋进行封口的热封机构,所述抽气机构包括左壳体、右壳体以及用以引导左壳体与右壳体相对移动的导杆,在左壳体与右壳体相互配合时,左壳体与右壳体之间形成容置腔室,该容置腔室与抽真空装置连通,所述承接机构设置于该容置腔室内,还包括用以将茶叶外袋从所述承接机构推送至所述抽气机构外的打料机构,所述打料机构为第十五气缸,第十五气缸与所述右壳体固定连接,第十五气缸的活塞杆上对应所述承接机构设有扫料块。

[0018] 采用本发明的技术方案后,可以在同一机台上实现茶叶两种方式的包装,当无需内袋时,通过转换机构将茶叶直接送入外袋装料机构,通过外袋直接包装茶叶,当需要采用内外袋包装时,通过内袋薄膜供给机构供应的薄膜收卷机构供应内袋薄膜,通过撑张机构使薄膜的口部张开,通过内袋制袋机构制作内袋,将茶叶通过内袋装料机构装入内袋,并通过传送机构将装有茶叶的内袋送入外袋装料机构,并使内袋装入外袋中,实现茶叶的内外

袋包装,如此,本发明能充分提高设备的利用率,功能也更加多样化;同时由于本发明中内袋装料机构、撑张机构以及传送机构结构和位置的合理设置,使得本发明茶叶包装过程更加流畅,茶叶的包装效率得到有效的提升。

附图说明

- [0019] 图1为本发明整体结构示意图(其中部分外壳未示出);
- [0020] 图2为本发明中送料机构和计量装置的局部分解结构示意图;
- [0021] 图3(a)为本发明中第一转接槽的结构示意图;
- [0022] 图3(b)为本发明中第二转接槽的结构示意图;
- [0023] 图3(c)为本发明中中转料槽的结构示意图;
- [0024] 图4为本发明另一角度的结构示意图;
- [0025] 图5为图4中A处的放大图;
- [0026] 图6为图4中B处的放大图;
- [0027] 图7为本发明中传送机构配合外袋装料机构的结构示意图(其中折袋机构和推料机构未示出);
- [0028] 图8为本发明中传送机构配合外袋装料机构从另一角度观看的结构示意图(其中折袋机构和推料机构未示出);
- [0029] 图9为本发明再一角度观看的结构示意图;
- [0030] 图10为图9中C处放大图;
- [0031] 图11为本发明中真空密封装置的结构示意图;
- [0032] 图12(a)为本发明中外袋放置槽的结构示意图;
- [0033] 图12(b)为本发明中薄膜的结构示意图;
- [0034] 图中:
- | | |
|--------------------|-------------|
| [0035] 1-机架 | 10-料斗 |
| [0036] 21-第一螺旋振动装置 | 211-第一振动盘 |
| [0037] 212-第一振动机构 | 213-第一感应器 |
| [0038] 214-第一感应部 | 22-第二螺旋振动装置 |
| [0039] 221-第二振动盘 | 222-第二振动机构 |
| [0040] 223-第二传感器 | 224-第二传感部 |
| [0041] 231-驱动电机 | 232-传送皮带 |
| [0042] 233-第一转动轴 | 234-第二转动轴 |
| [0043] 31-第一计量装置 | 32-第二计量装置 |
| [0044] 41-内袋装料机构 | 411-承接料斗 |
| [0045] 412-第三气缸 | 413-第四气缸 |
| [0046] 414-第二气缸 | 415-支撑部 |
| [0047] 42-内袋制袋机构 | 421-封口刀头 |
| [0048] 422-切割刀片 | 423-第一气缸 |
| [0049] 431-薄膜收卷机构 | 432-撑张机构 |
| [0050] 4311-第一导辊 | 4312-第二导辊 |

| | | |
|--------|-----------|----------------|
| [0051] | 4321-安装座 | 4322-安装孔 |
| [0052] | 4323-引导件 | 43231-引导部 |
| [0053] | 43232-支撑片 | 424-工作板 |
| [0054] | 425-封口条形槽 | 426-切割条形槽 |
| [0055] | 50-传送机构 | 501-转向料斗 |
| [0056] | 502-第五气缸 | 503-第九气缸 |
| [0057] | 504-推块 | 505-第一入口 |
| [0058] | 506-第一出口 | 507-第六气缸 |
| [0059] | 508-第一齿座 | 509-第一转轴 |
| [0060] | 510-第一齿轮 | 511-第一转向块 |
| [0061] | 512-基座 | 513-第二转轴 |
| [0062] | 514-第二转向块 | 515-连动板 |
| [0063] | 516-收纳槽 | 517-第七气缸 |
| [0064] | 518-定位板 | 519-第八气缸 |
| [0065] | 520-平板 | 521-第十气缸 |
| [0066] | 522-辅助挡板 | 60-外袋装料机构 |
| [0067] | 601-第一纵板 | 602-第二纵板 |
| [0068] | 603-第十一气缸 | 604-外袋装料机构的进料口 |
| [0069] | 605-接料板 | 606-推板 |
| [0070] | 607-第十二气缸 | 70-外袋供给机构 |
| [0071] | 701-第一吸嘴 | 702-第二吸嘴 |
| [0072] | 703-第十三气缸 | 704-第二齿座 |
| [0073] | 705-第三转轴 | 706-第二齿轮 |
| [0074] | 707-第十四气缸 | 708-第一支撑板 |
| [0075] | 709-第二支撑板 | 710-外袋放置槽 |
| [0076] | 711-外袋出料口 | 712-外袋 |
| [0077] | 713-薄膜 | 80-真空密封装置 |
| [0078] | 801-安装板 | 802-右壳体 |
| [0079] | 803-左壳体 | 804-导杆 |
| [0080] | 805-第十五气缸 | 806-扫料块 |
| [0081] | 807-第十六气缸 | 91-第一转接槽 |
| [0082] | 911-第一导板 | 912-第一左护板 |
| [0083] | 913-第二左护板 | 914-第一安装部 |
| [0084] | 92-第二转接槽 | 921-第二导板 |
| [0085] | 922-第二左护板 | 923-第二右护板 |
| [0086] | 93-中转料槽 | 931-第三导板 |
| [0087] | 932-第三左护板 | 933-第三右护板 |
| [0088] | 934-第三安装部 | 95-承接机构 |
| [0089] | 416-第一顶块 | |

具体实施方式

[0090] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面结合附图进行详细阐述。

[0091] 参照图1至图12,一种茶叶自动包装机,包括机架1和设置在机架1上的料斗10,料斗10的下方设有送料机构、计量装置、内袋装料机构41、内袋制袋机构42、内袋薄膜供给机构、外袋装料机构60、外袋供给机构70、用以将装好茶叶的内袋从内袋装料机构41送入外袋装料机构60的传送机构50、真空密封装置80以及PLC控制装置(图中未示出),通过PLC控制装置控制各机构的时序和动作。所述内袋薄膜供给机构包括薄膜收卷机构431和用以使薄膜713的开口撑开的撑张机构432,所述撑张机构432设置在所述内袋装料机构41的下方,所述内袋制袋机构42设置在所述内袋装料机构41与所述撑张机构432之间。参见图12(b),本发明的薄膜713呈两端开口的袋体结构,通过薄膜收卷机构431成一卷并留有一自由端,借此自由端向内袋制袋机构42输送薄膜713。为了引导薄膜713的行走,在机架1上设有第一导辊4311和第二导辊4312。所述传送机构50对应所述内袋制袋机构41设置在所述内袋装料机构41与所述撑张机构432之间,所述内袋装料机构41的出料端设有与撑开后的薄膜713对应的支撑部415,还包括用以将撑开后的薄膜713暂时定位在该支撑部415的定位机构,在使用时,薄膜713的自由端套设在该支撑部415上,并通过该定位机构将该自由端暂时定位在该支撑部415上,茶叶进入撑开后的薄膜713。以茶叶从所述计量装置的出料口输送至所述内袋装料机构41的进料口为第一送料方式,以茶叶从所述计量装置的出料口输送至所述外袋装料机构60的进料口为第二送料方式,还包括用以实现第一送料方式和第二送料方式切换的转换机构,转换机构设置在所述机架1上。

[0092] 参照图1、图2以及图9,作为本发明的一种优选方式,所述送料机构包括一级送料机构和与一级送料机构配合的二级送料机构,所述一级送料机构为对应所述料斗10的出料口设置的皮带传送机构,皮带传送机构包括传送皮带232和驱动传送皮带232运动的驱动机构,驱动机构为驱动电机231,驱动电机231电连接至PLC控制装置,在机架1上设有第一转动轴233和第二转动轴234,传送皮带232套设在第一转动轴233和第二转动轴234外,第二转动轴234与驱动电机231传动连接。在传送皮带232沿输送方向具有第一送料端和第二送料端,所述二级送料机构包括第一螺旋振动装置21和第二螺旋振动装置22,所述计量装置包括第一计量装置31和第二计量装置32,第一螺旋振动装置21的入料口与第一送料端对应设置,第一螺旋振动装置21的出料口与第一计量装置31的入料口对应设置,第二螺旋振动装置22的入料口与第二送料端对应设置,第二螺旋振动装置22的出料口与第二计量装置32的入料口对应设置,第一计量装置31的出料口与第二计量装置32的出料口均与所述转换机构的入料口对应设置。在该方案中,第一螺旋振动装置21包括第一振动盘211和用以带动第一振动盘211振动的第一振动机构212,第二螺旋振动装置22包括第二振动盘221和用以带动第二振动盘221振动的第二振动机构222,还包括对应的第一螺旋振动装置21设置第一传感器213和对应第二螺旋振动装置22设置的第二传感器223,第一传感器213与第二传感器223均电连接至所述PLC控制装置,在第一螺旋振动装置21的内底部设有与第一传感器213对应的第一传感部214,在第二螺旋振动装置22的内底部设有与第二传感器223对应的第二传感部224。采用这种结构,通过料斗10和皮带传动机构进行茶叶输送,通过PLC控制装置控制第二转动轴231的正转或反转,实现传送皮带232向第一螺旋振动装置21或第二螺旋振动装置22

送料,采用传送皮带送料能够较好的保护茶叶,避免传统茶叶长时间的振动,减少茶叶输送过程中破碎的情况,采用两台螺旋振动装置进行送料,能够提高整个茶叶包装机的生产效率。

[0093] 参照图1、图3(a)、图3(b)以及图3(c),作为本发明的一种优选方式,所述转换机构包括择一安装在所述机架1上的第一转接槽91和第二转接槽92,所述计量装置设置在所述内袋装料机构41的位于所述外袋装料机构的进料口604的上方。第一转接槽91包括第一导板911和设置在第一导板911两侧的第一左护板912和第一右护板913,第一导板911、第一左护板912以及第一右护板913三者围成具有进料口和出料口的料斗,在第一导板911上设有第一安装部914,在使用时,该第一安装部914通过螺栓或者螺丝锁定在机架1上,并使第一转接槽91的进料口对应计量装置的出料口,第一转接槽91的出料口对应内袋装料机构50的入料口。而本发明的第二转接槽92的结构与第一转接槽91的结构类似,具体地,第二转接槽92包括第二导板921和设置在第二导板921两侧的第二左护板922和第二右护板923,第二导板921、第二左护板922以及第二右护板923共同围成具有进料口和出料口的料斗,在第二导板921上设有第二安装部924,在使用时,该第二安装部924通过螺栓或者螺丝锁定在机架1上,并使第二转接槽92的进料口对应计量装置的出料口,第二转接槽92的出料口对应外袋装料机构的进料口604设置。

[0094] 为方便实现茶叶的中转,本发明还包括设置在所述外袋装料机构60的中转料槽93,中转料槽93的进料口与所述第二转接槽92的出料口对应设置,中转料槽93的出料口与所述外袋装料机构的进料口604对应设置,采用这种结构可以改变茶叶在第二转接槽92中的走向,避免第二转接槽92过于冗长而占用较大空间。具体地,中转料槽93包括第三导板931、设置在第三导板931两侧的第三左护板932和第三右护板933,第三导板931、第三左护板932以及第三右护板933共同围成具有进料口和出料口的料斗。在中转料槽93上还设有第三安装部934,在第三安装部934上开设有螺孔,在外袋装料机构60上对应设有螺丝孔,使用时,借此螺孔将中转料槽93暂时固定在外袋装料机构60上。

[0095] 参照图1、图4和图5,作为本发明的一种优选方式432,所述撑张机构432包括固定在所述机架1上的安装座4321和设置在安装座4321上的引导件4323,在安装座4321上设有安装孔4322,引导件4323架设在安装孔4322中,在安装孔4322的内壁设有引导轮4324,引导轮4324与引导件4323的外壁之间形成供所述薄膜713穿过的间隙,引导件4323的下端为引导所述薄膜713撑开的引导部43231,引导件4323的上端设有用以使所述薄膜713形成开口的支撑片43232,支撑片43232位于所述内袋装料机构41的出料口的正下方。支撑片43232为两块,分设在引导件4323上端的两侧。采用这种结构,在使用时薄膜713的自由端套入引导部43231,随着薄膜713向上移动,薄膜713从上述的间隙中穿过,并在支撑片713处充分撑开形成开口供茶叶送入。而带动薄膜713向上移动的动力为下面将要叙述到的第二气缸414。

[0096] 参照图1、图4和图5,作为本发明的一种优选方式,所述内袋制袋机构41包括封口机构和切割机构,在所述安装座4321上垂直设置有工作板424,在工作板424上有封口条形槽425和切割条形槽426,封口机构上设有与封口条形槽425对应的封口刀头421,切割机构上设有与所述切割条形槽426对应的切割刀片422,还包括用以驱动封口刀头421和切割刀片422向工作板424运动的第一气缸423,第一气缸423固定在所述机架1上。上述的这种封口机构和切割机构在现有的茶叶自动包装机中已有介绍,这里不再进行详细描述。

[0097] 参照图4和图6,作为本发明的一种优选方式,所述内袋装料机构41包括与所述转换机构的出料口对应的承接料斗411和用以带动承接料斗411上下移动的第二气缸414,第二气缸414固定在所述机架1上。所述定位机构为固定在承接料斗414的外壁的第三气缸412和第四气缸413,第三气缸412的活塞杆上设有对应所述支撑部415设置的第一顶块416,第四气缸413的活塞杆上设有对应所述支撑部415设置的第二顶块(图中被遮挡,未示出),第一顶块416和第二顶块分设在所述支撑部415的两侧。采用这种结构,薄膜713的自由端在撑张机构432中撑开时,通过第二气缸414带动承接料斗411下降,使支撑部415插至在薄膜713的开口内,第三气缸412和第四气缸413的作用,使第一顶块416和第二顶块抵顶住薄膜713,之后通过第二气缸414带动承接料斗411向上移动,从而拉动薄膜713向上移动。

[0098] 参照图6、图7以及图8,作为本发明的一种优选方式,所述传送机构包括与所述外袋装料机构的入料口604对应的转向料斗501、用以带动转向料斗501水平移动的第五气缸502、用以带动转向料斗501从水平状态转动至竖直状态的转向驱动机构、用以对装有茶叶的内袋进行折袋的折袋机构以及用以将茶叶内袋推向所述转向料斗501的推料机构。转向料斗501具有朝向所述推料机构的第一入口505和朝向所述外袋装料机构60的第一出口506,第五气缸502固定在所述外袋装料机构60上,通过第五气缸502带动转向料斗501朝着推料机构移动。所述转向驱动机构包括第六气缸507,第六气缸507的活塞杆固定连接第一齿座508,在所述机架1上架设有第一转轴509,第一转轴509上设有与第一齿座508配合的第一齿轮510,第一转轴509的一端固定有第一转向块511。所述第五气缸502的活塞杆上固定连接基座512,基座512中穿设有第二转轴513,所述转向料斗501的一端固定在第二转轴513上,第二转轴513穿出基座512的一端固定有第二转向块514,在第一转向块511与第二转向块514之间设有连动板515,在第一转向块511上设有沿水平方向延伸的收纳槽516,连动板515的一端可滑动地设置该收纳槽516中,另一端固定在第二转向块514上,该收纳槽516的槽高与连动板515的厚度相当,连动板515可以在收纳槽516中移动,同时当第一转向块511转动时,第一转向块511可以带动连动板515转动。所述折袋机构包括第七气缸517、第八气缸519、第九气缸503以及第十气缸521,第七气缸517的活塞杆上设有定位板518,在所述基座512上对应定位板518设有与定位板518配合的定位槽523,第八气缸519的活塞杆上连接有可伸入所述第一入口的推动平板520,第九气缸503的活塞杆上设有用以将装有茶叶的内袋推入所述第一入口505的推块504,第七气缸517、第八气缸519以及第九气缸503均固定在所述机架1上。第十气缸521固定在所述基座512上,第十气缸521的活塞杆上连接有可上下移动的辅助挡板522,辅助挡板522对应所述第一入口505设置,通过第十气缸521带动辅助挡板522上下移动,使得辅助挡板522部分抵挡在第一入口505或者使辅助挡板522完全移离第一入口505。第五气缸502、第六气缸507、第七气缸517、第八气缸519、第九气缸503以及第十气缸521均电连接至所述PLC控制装置。

[0099] 参照图7、图8、图9以及图10,作为本发明的优选方式,所述外袋装料机构60包括相对设置的第一纵板601和第二纵板602,第一纵板601与第二纵板602固定在机架1上。第一纵板601与第二纵板602之间设有用以接纳从所述转向料斗501中送出的内袋的接料机构,在第一纵板601上设有可带动该接料机构上下移动的第十一口气缸607。所述接料机构包括两块相对设置的弹性接料板605,两块接料板605之间的距离从上至下逐渐减小并且两块接料板605之间的下端形成用以接纳内袋的卡料部(图中被遮挡住,未示出),当装有茶叶的内袋落

至两块接料板605之间时,通过该卡料部暂时将茶叶内袋支撑住。本发明还包括设置在两块接料板605之间的推板606,在所述第一纵板601上设有用以带动推板606上下移动的第十二气缸603,通过推板606将卡料部上的内袋推入真空密封装置80,第十一口气缸607和第十二气缸603均电连接至所述PLC控制装置。

[0100] 参照图9、图10以及图12,作为本发明的优选方式,所述外袋供给机构70包括用以叠放外袋的外袋放置槽710(在图9和图10中未示出)、用以将外袋从外袋放置槽710中吸出的第一吸嘴701以及与第一吸嘴701配合的第二吸嘴702。在所述机架1上设有第十三气缸703,第十三气缸703的活塞杆上设有第二齿座704,在所述机架1设有第三转轴705,第三转轴705中设有与第二齿座704配合的第二齿轮706,在第三转轴705上连接有第十四气缸707,第十四气缸707的活塞杆上设有第一支撑板708,所述第一吸嘴701设置在第一支撑板708上。在所述第一纵板601与第二纵板602之间设有第二支撑板709,所述第二吸嘴702设置在第二支撑板709上,所述第一吸嘴701和第二吸嘴702均连接至吸气机构,第十三气缸703和第十四气缸707均电连接至所述PLC控制装置。本发明中,参照图12,其为本发明外袋放置槽710的结构简图,该外袋放置槽710安装在机架1上且位于第一吸嘴701的上方,外袋放置槽710的底部开有外袋出料口711,多个茶叶外袋12堆叠在外袋放置槽710中,通过第一吸嘴701将茶叶外袋712的一侧吸住,并通过第十四气缸708将茶叶外袋712从外袋出料口711拉出,通过第十三气缸703带动第二齿轮706转动进而带动第十四气缸707转动,第十四气缸707上的第一支撑板708带动茶叶外袋712从水平方向转动至竖直方向,且茶叶外袋712的开口朝上,并通过第十四气缸707的作用,使茶叶外袋712的另一侧靠近第二吸嘴702,通过第二吸嘴702吸住茶叶外袋712,通过第十四气缸707作用拉动茶叶外袋712使茶叶外袋712撑开,用以接纳茶叶内袋或者接纳茶叶。

[0101] 参照图11,作为本发明的优选方式,所述真空密封装置80包括抽气机构、设置在抽气机构内用以承接茶叶外袋的承接机构95以及用以对茶叶外袋进行封口的热封机构(图中未示出)。所述抽气机构包括左壳体803、右壳体802以及用以引导左壳体803与右壳体802相对移动的导杆804,在左壳体803与右壳体802相互配合时,左壳体803与右壳体802之间形成容置腔室,该容置腔室与抽真空装置连通。在实施例中,右壳体802是与导杆804固定连接的,左壳体803可滑动的设置在导杆804上,并通过第十六气缸87的动作在导杆804上移动。所述承接机构95设置于该容置腔室内,本发明还包括用以将茶叶外袋712从所述承接机构95推送至所述抽气机构外的打料机构,所述打料机构为第十五气缸805,第十五气缸805与所述右壳体802固定连接,第十五气缸805的活塞杆上对应所述承接机构95设有扫料块806。真空密封装置80在现有的茶叶包装机构已有介绍,传统的真空密封装置中,茶叶包装完后,茶叶外袋712在重力的作用下自动落下,本发明的真空密封装置的特殊之处在于用打料机构将包装好的茶叶从抽气机构中打出,提高了出料速度,使得整个茶叶包装机的生产效率得以提高。

[0102] 以制作具有内外袋的茶叶包为例,本发明的具体工作过程如下:将薄膜713放置在薄膜收卷机构上,拉动薄膜713,通过第一导辊4311和第二导辊4312的引导后将薄膜713的自由端的开口套穿在引导件4323的引导部43231上,通过支撑片43232的支撑作用,使得薄膜713的自由端充分张开;第二气缸414带动承接料斗41向下移动,承接料斗41的支撑部415伸入薄膜713的开口中,第三气缸412和第四气缸413工作分别带动第一顶块416和第二顶块

将薄膜713的相应部位抵顶在支撑部415上,通过第二气缸414的作用带动承接料斗41向上移动,承接料斗41向上移动时拉动薄膜713向上移动。承接料斗41移动至最高点时,内袋制袋机构42动作,通过封口机构和切割机构对薄膜713的相应部位进行封口和切断形成上端开口的内袋,该内袋此时暂时定位在支撑部415上;

[0103] 将第一转接槽91安装在机架1上对应的位置,将茶叶倒入料斗10中,启动驱动电机231,传送皮带232开始向第一螺旋振动装置21或第二螺旋振动装置22输送茶叶,茶叶通过第一螺旋振动装置21或第二螺旋振动装置22输送至第一计量装置31或第二计量装置32,当第一计量装置31或者第二计量装置32中的茶叶重量达到预定时,第一计量装置31和第二计量装置32将茶叶释放到第一接料槽91中,茶叶通过第一转接槽91落入承接料斗41后进入内袋。内袋折袋机构开始工作,第五气缸502动作,带动基座512整体移动,转向料斗501向承接料斗41下方相应的位置移动,第十气缸521动作,带动辅助挡板522向上移动,辅助挡板522部分遮住转向料斗501的第一入口505,第七气缸517动作,带动定位板518移动,定位板518顶到内袋的相应部位(具体是茶叶内袋的上部),并带动内袋的相应部位移抵顶至至定位槽523中,第八气缸519带动定位板518将内袋的相应部位(具体是茶叶内袋的中部)折第一入口505内,此时装有茶叶的内袋的下部抵靠在辅助挡板522,之后第十气缸521动作,带动辅助挡板522向下移动,接着第九气缸503动作,带动推块504将茶叶内袋推入转向料斗501中;

[0104] 第五气缸502动作,带动基座512回位,第六气缸507动作,通过第一齿座508、第一转轴509、第一齿轮510、第一转向块511、连动板515、第二转向块514以及第二转轴513的作用,带动转向料斗501从水平状态转动至竖直状态;与此同时,第十二气缸607带动接料机构向下移动,转向料斗501转向后,装有茶叶的内袋从第一出口506落至接料机构的卡料部上;与此同时,外袋供给机构70动作,通过第十三气缸703、第二齿座704、第三转轴705、第二齿轮706、第十四气缸707、第一支撑板708以及第一吸嘴701的作用,从外袋放置槽710中吸取一个茶叶外袋712并送入外袋装料机构60,第一吸嘴701吸住茶叶的一面,通过第十四气缸707的作用,使得茶叶外袋712靠近第二吸嘴702,通过第二吸嘴702吸住茶叶的另一面,通过第十四气缸707的移动,使得茶叶外袋充分张开以承接转向料斗501送来的茶叶内袋;第十一气缸603动作,带动推板606向下运动,推板606带动茶叶内袋进入茶叶外袋713中,之后第一吸嘴701和第二吸嘴702解除对茶叶外袋的作用,茶叶外袋进入真空密封装置80的承接机构95,通过真空密封装置80进行抽真空和热封处理,通过第十五气缸805带动扫料块806移动,从而将茶叶包从承接机构95中打出。

[0105] 当需要制作只含外袋的茶叶包时,将第一转接槽91拆卸下来,装入第二转接槽92和中转料槽93,此时茶叶从第一计量装置31或者第二计量装置32出来后通过第二转接槽92和中转料槽93直接进入外袋装料机构60中已撑开的茶叶外袋中,之后送入真空密封装置80进行相应处理即可,具体过程这里不再进行详述。

[0106] 本发明的产品形式并非限于本案图示和实施例,任何人对其进行类似思路的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

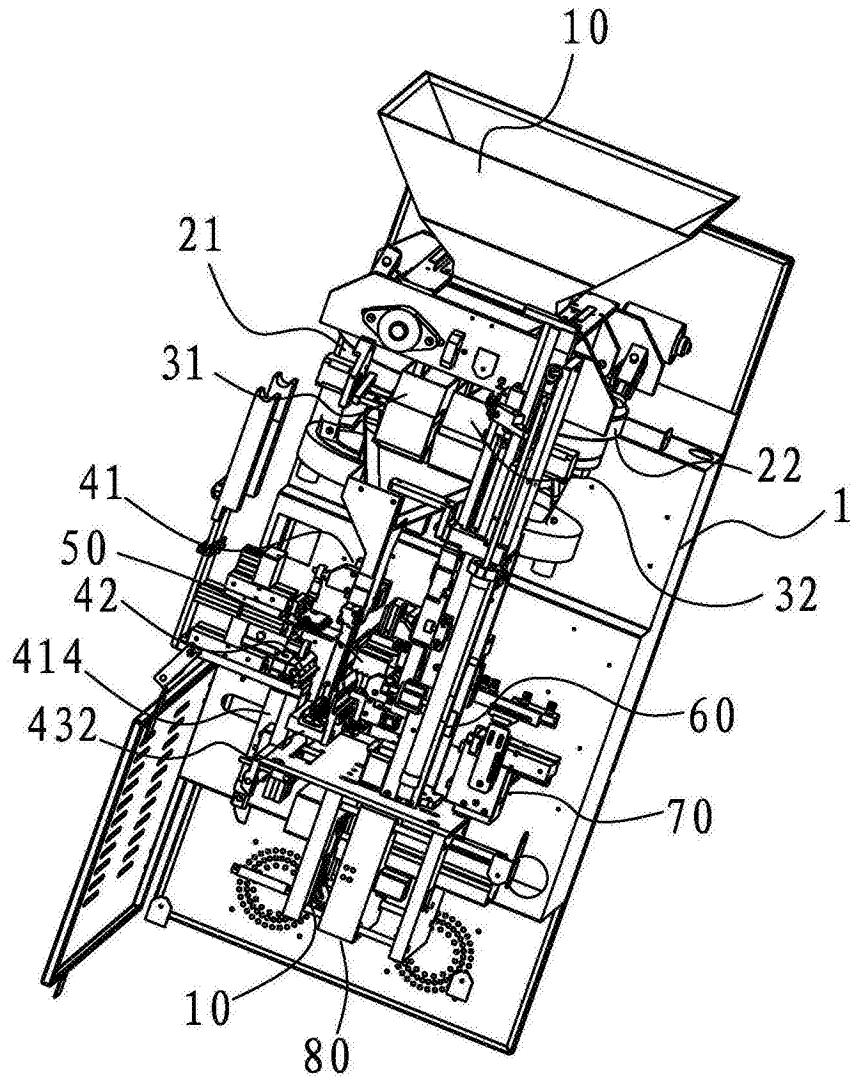


图1

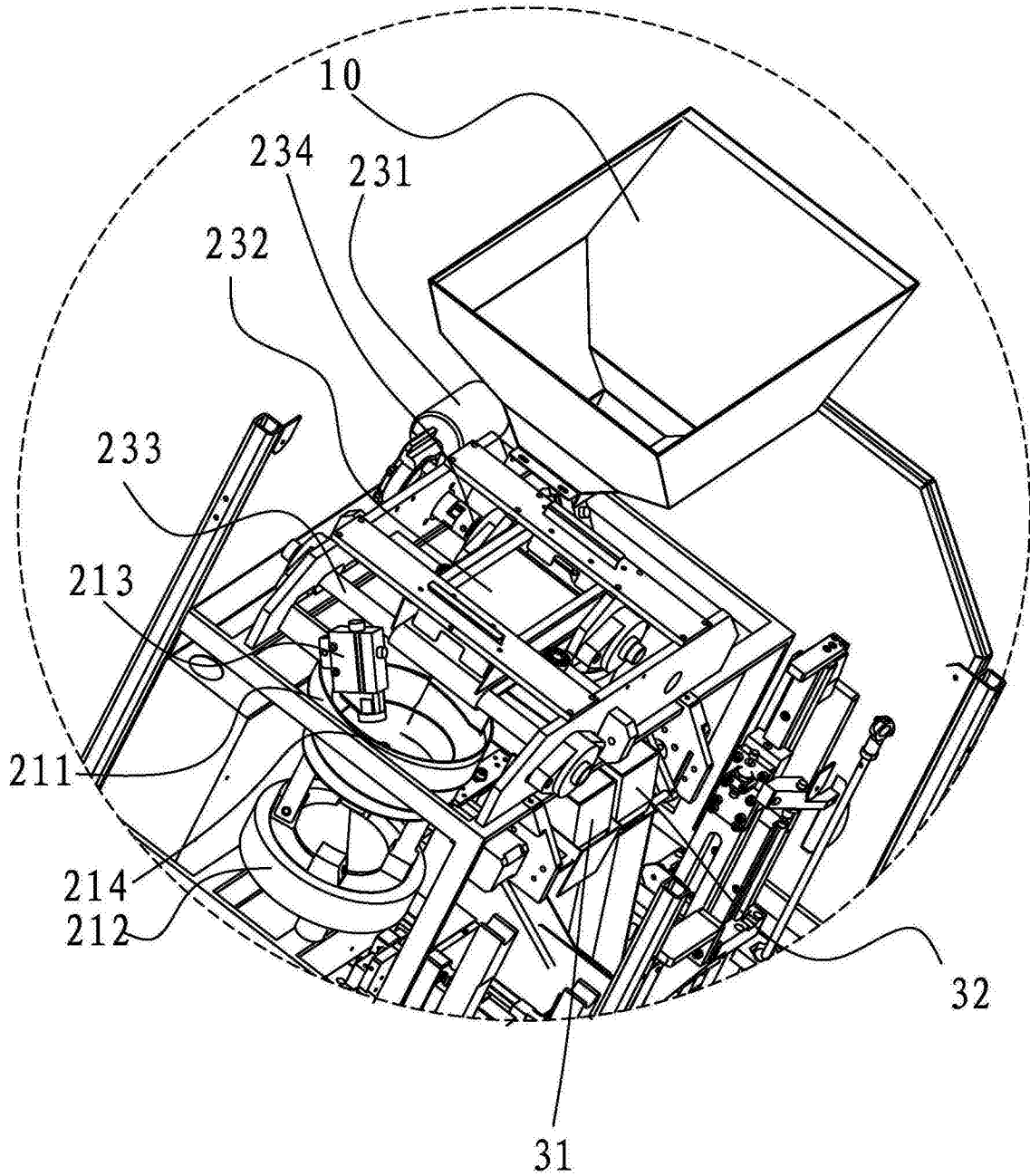


图2

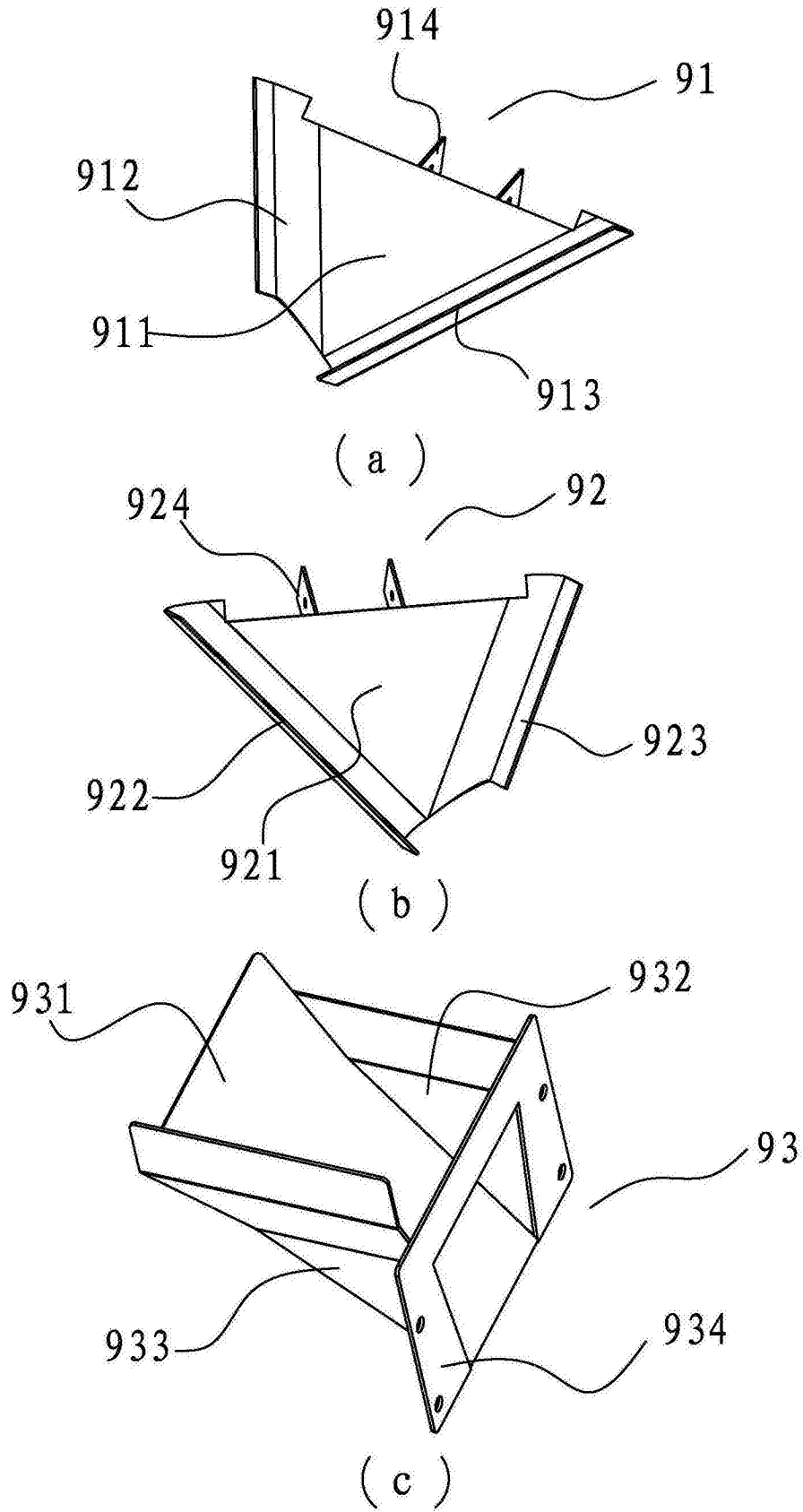


图3

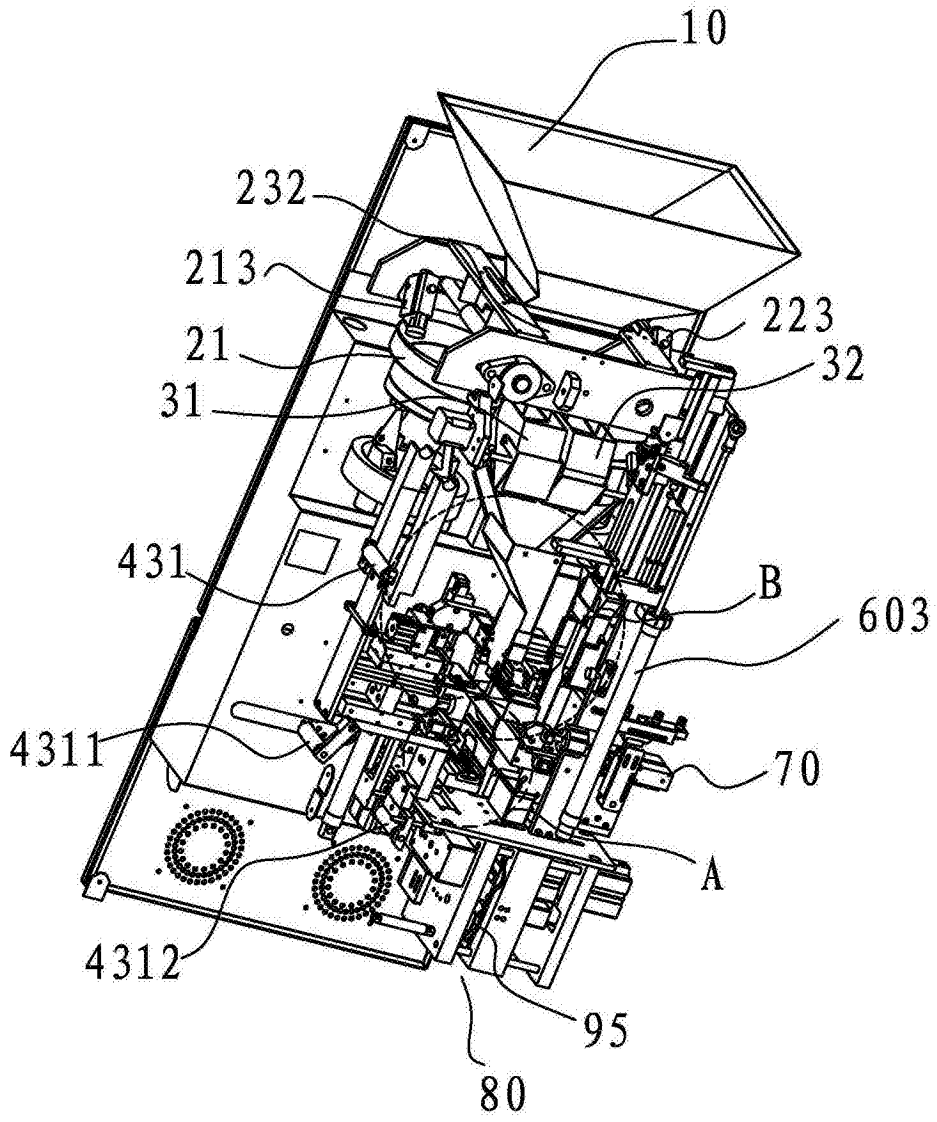


图4

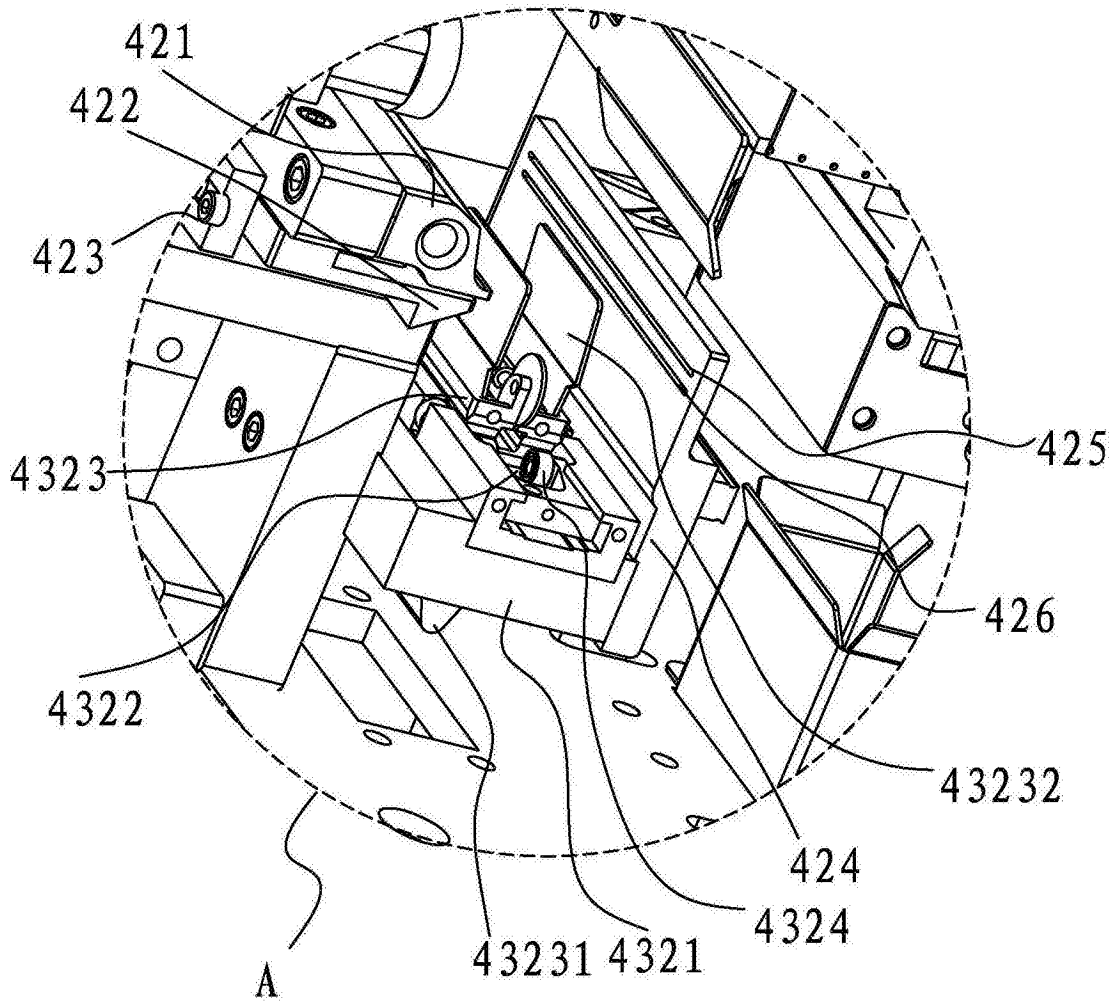


图5

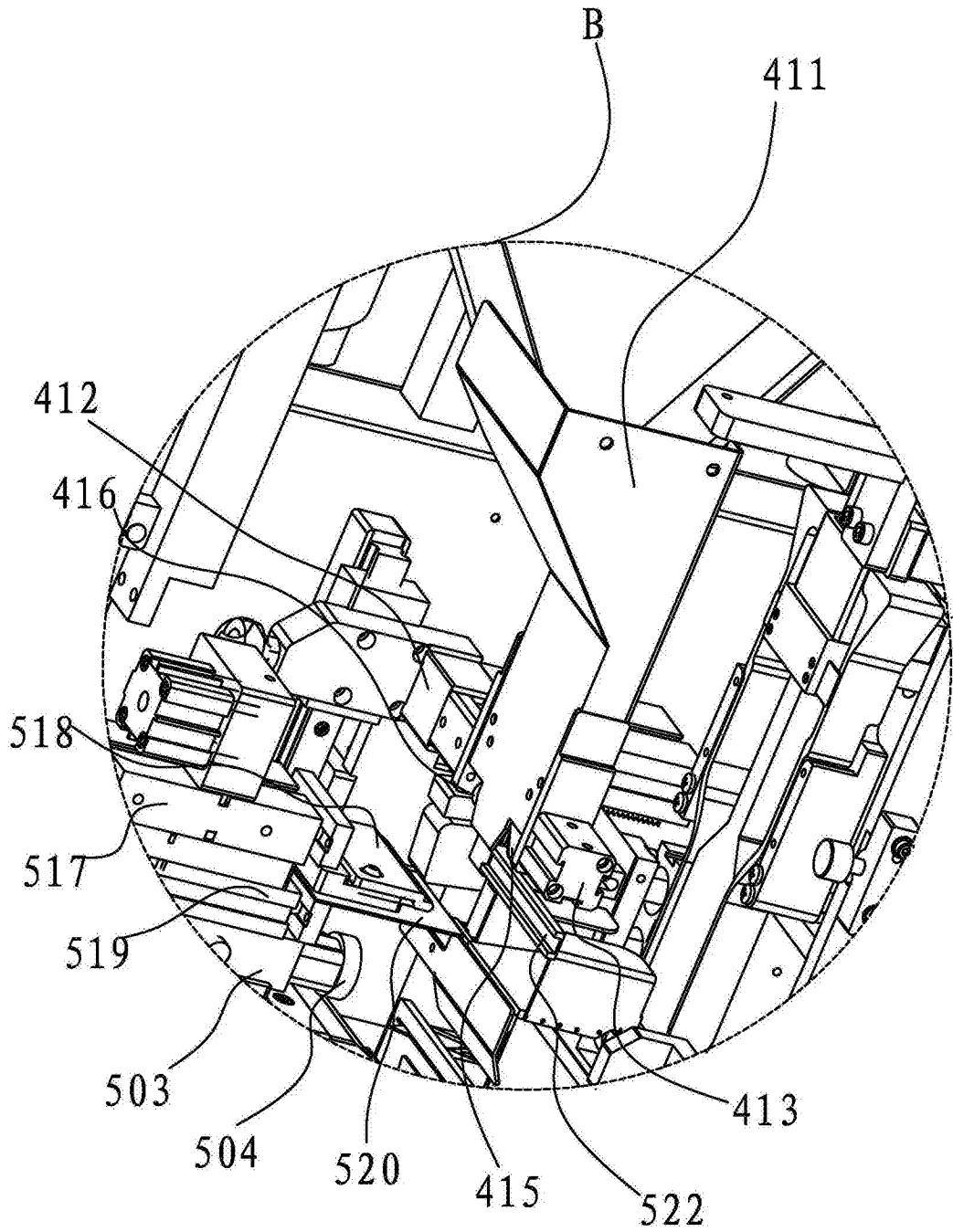


图6

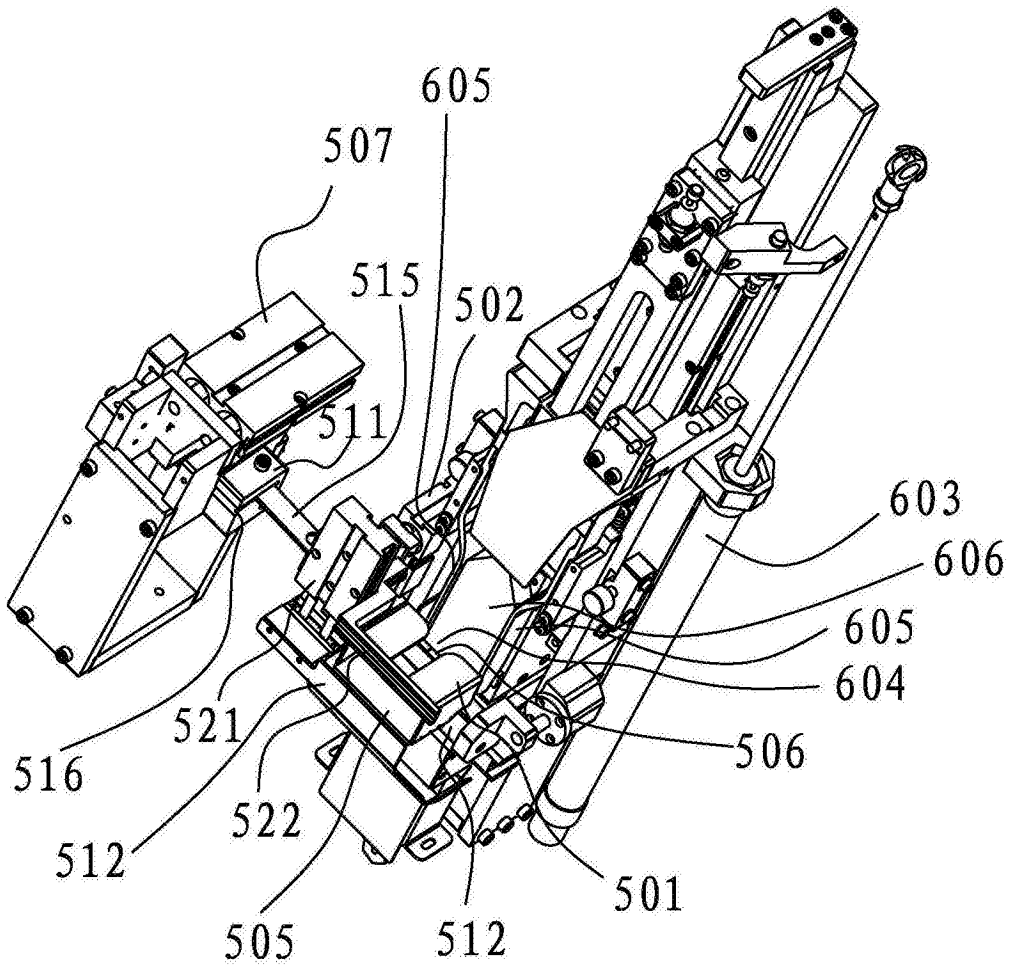


图7

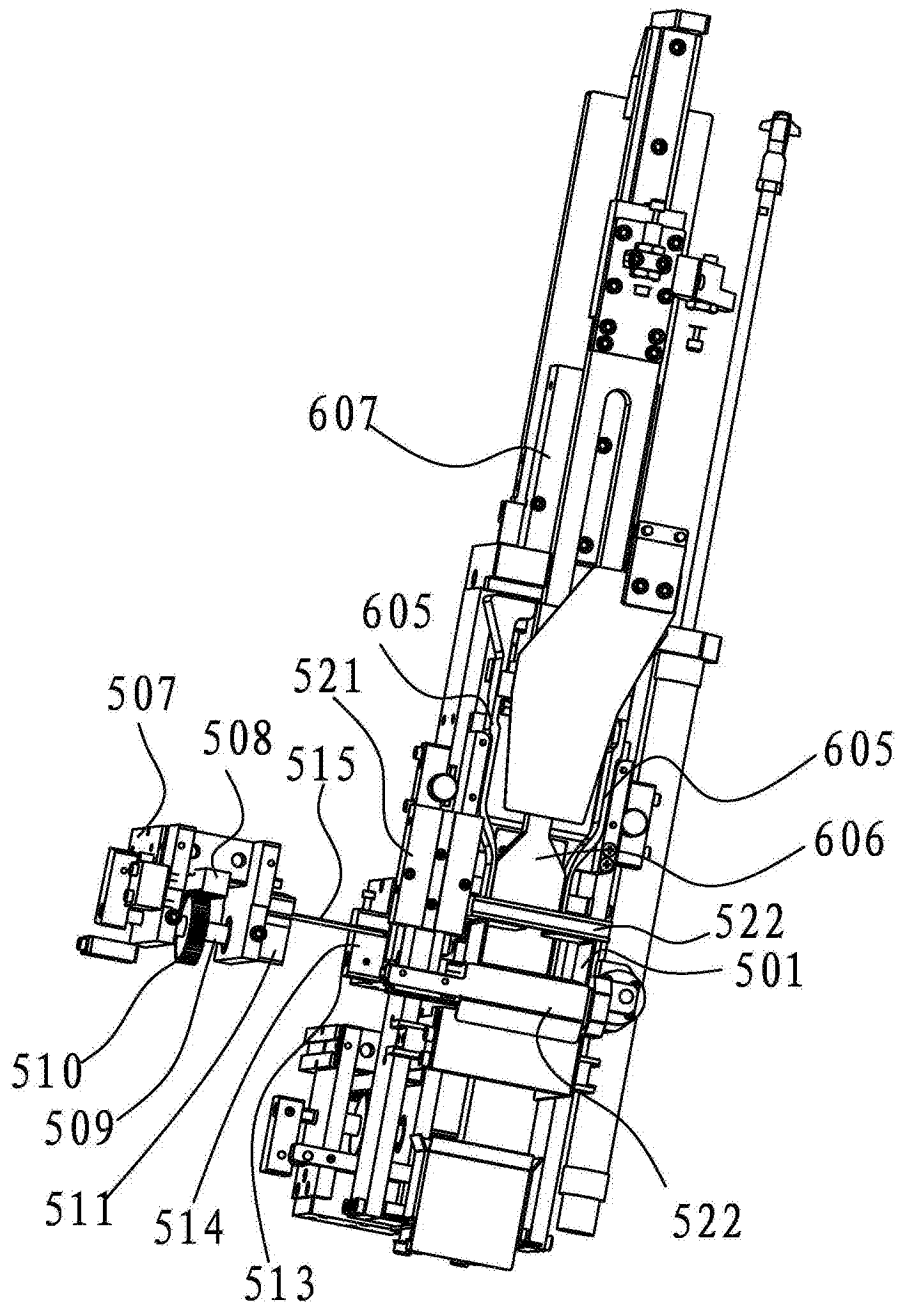


图8

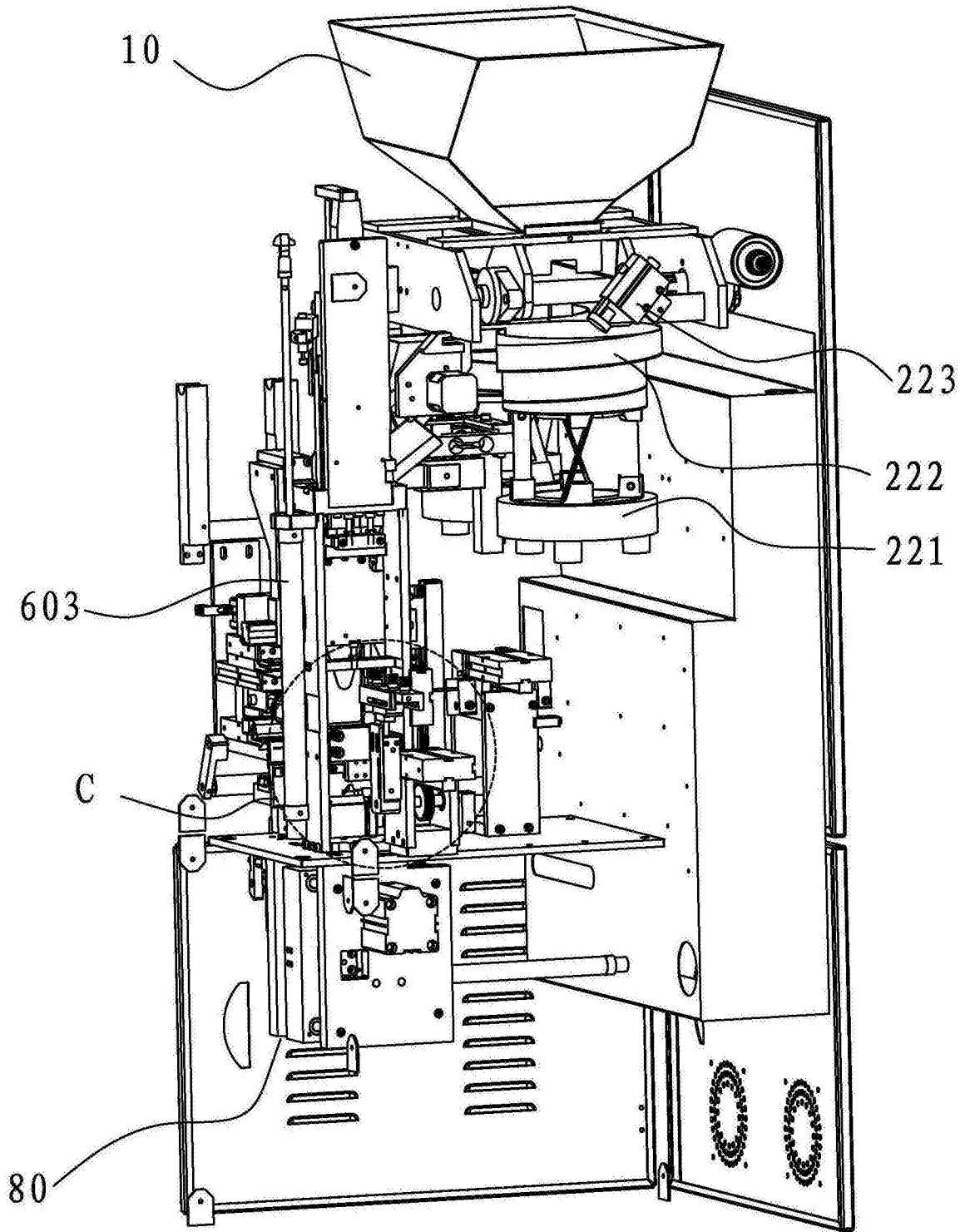


图9

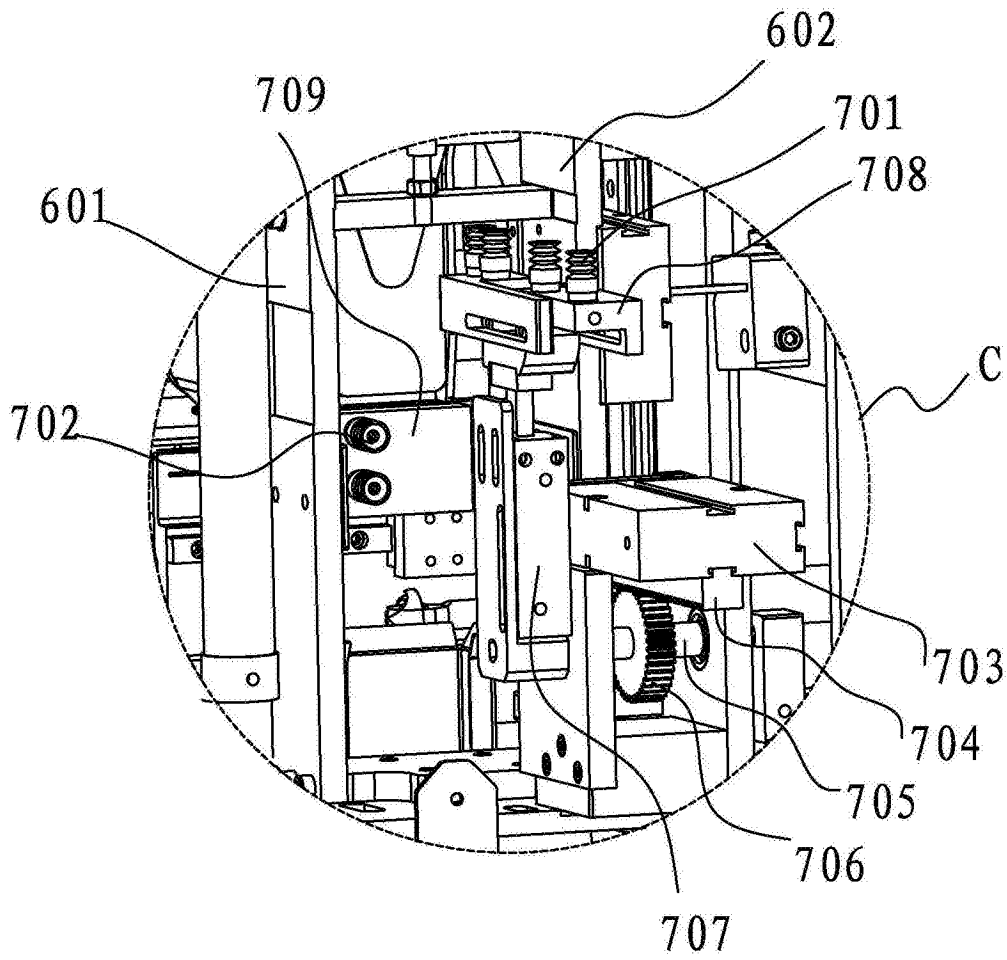


图10

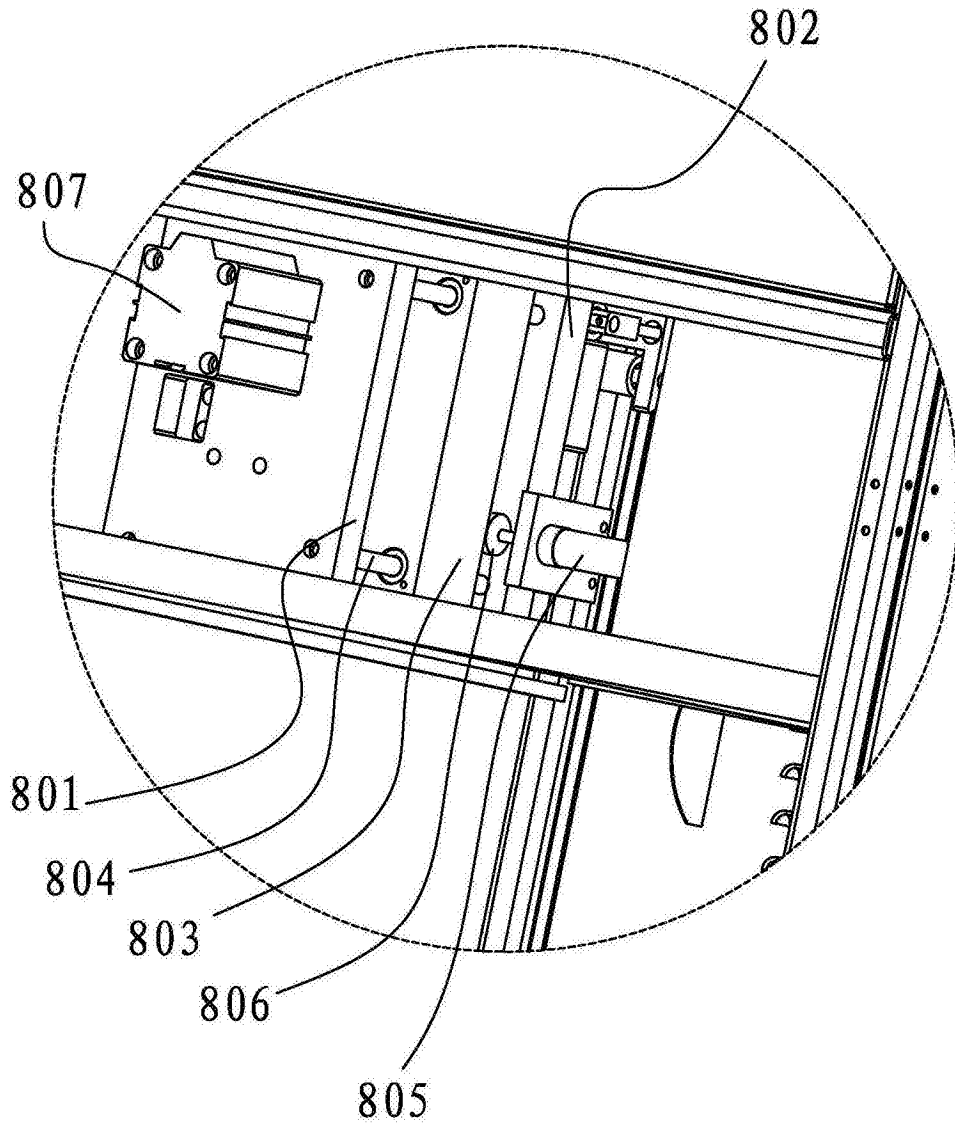


图11

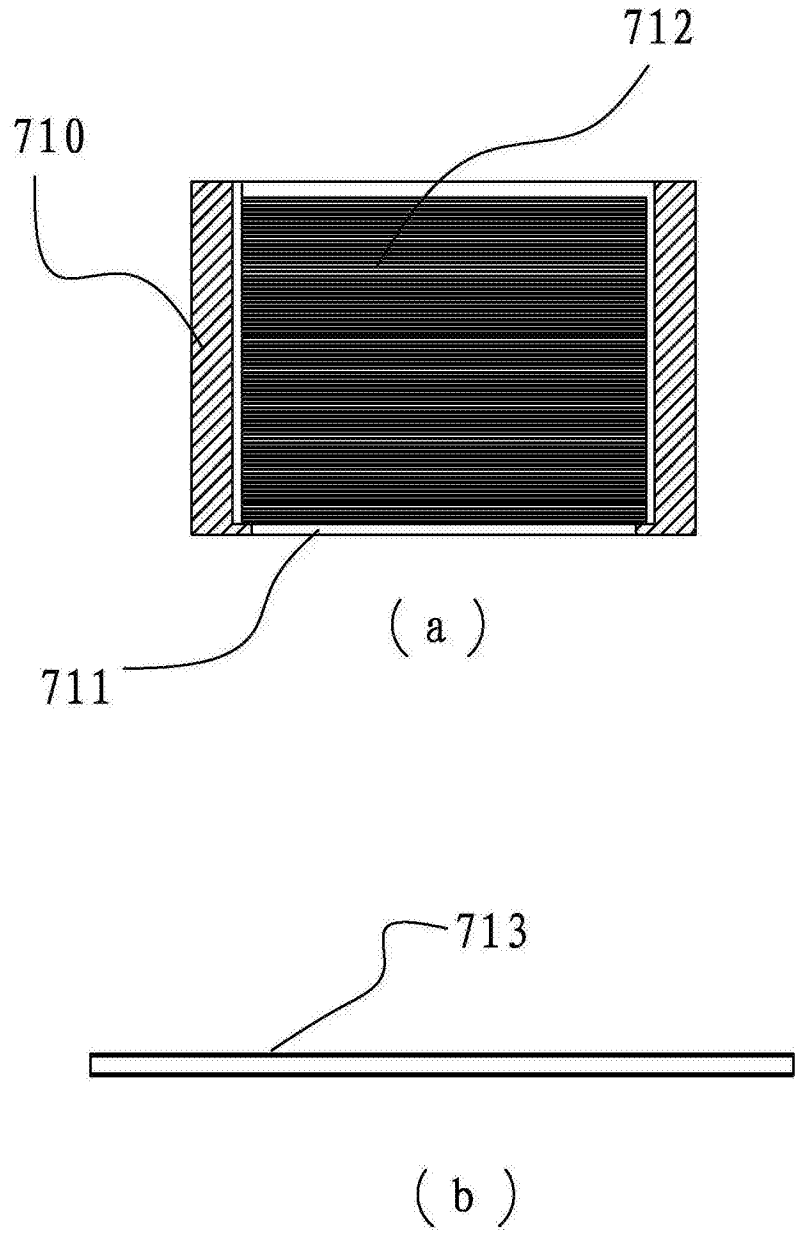


图12