



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107380548 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710763454.8

(22)申请日 2017.08.30

(71)申请人 泉州华数机器人有限公司

地址 362000 福建省泉州市洛江区塘西工业  
业区二期A-03号

(72)发明人 傅云茹 傅华珊 王平江

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司  
35205

代理人 郭若山

(51) Int. Cl.

B65B 43/18(2006.01)

B65B 35/18(2006.01)

B65B 49/02(2006.01)

B65B 11/48(2006.01)

B65B 7/24(2006.01)

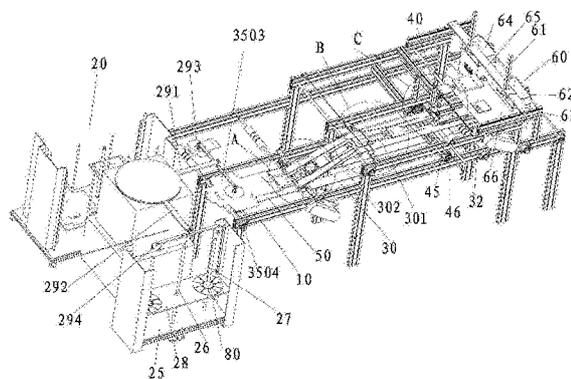
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种自动包装机

(57)摘要

本发明涉及一种自动包装机,包括机架、用于供应展开后的包装片和供应工件的上料机构、输送装置、侧翼弯折机构、尾翼弯折机构以及用于将头翼折向工件并使得头翼上的插片插入尾翼上的卡口和压折挂耳的自动插口机构,上料机构和自动插口机构分设在输送装置的两端。采用本发明的技术方案后,通过上料机构输送包装片和工件,通过输送装置进行包装片和工件的传送,通过侧翼弯折机构将包装片的侧翼向内弯折,通过尾翼弯折机构将包装片的尾翼弯折,通过自动插口机构将头翼折向工件并使得头翼上的插片插入尾翼上的卡口,通过自动插口机构和压料平台将挂耳暂时折合,从而实现工件的自动包装,便于码垛和运输,提高生产效率,减轻劳动强度。



1. 一种自动包装机,其特征在于:包括机架、用于供应展开后的包装片和供应工件的上料机构、用于输送置有工件的包装片的输送装置、用于将包装片的侧翼折向工件的侧翼弯折机构、用于将包装片的尾翼折向工件的尾翼弯折机构以及用于将头翼折向工件并使得头翼上的插片插入尾翼上的卡口和压折头翼上的挂耳的自动插口机构,上料机构和自动插口机构分设在输送装置的两端。

2. 如权利要求1所述的一种自动包装机,其特征在于:所述上料机构包括用于放置展开后的包装片的第一放置座、用于放置工件的第二放置座以及用于将包装片取送至输送装置和用于将工件取送至输送装置的取送机构,取送机构设置在第一放置座与第二放置座之间。

3. 如权利要求2所述的一种自动包装机,其特征在于:所述第一放置座包括第一基座、用于叠放包装片的第一放置板和用于驱动第一放置板上下移动的第一驱动机构,所述第一驱动机构包括第一丝杆电机、配设在第一丝杆电机上的第一丝杆以及设置在第一丝杆上的第一丝杆螺母,所述第一放置板水平固定在第一丝杆螺母上,在所述第一基座上设有第一导杆,所述第一放置板可活动地穿设在第一导杆中,所述第二放置座包括第二基座、用于叠放工件的第二放置板和用于驱动第二放置板上下移动的第二驱动机构,所述第二驱动机构包括第二丝杆电机、配设在第二丝杆电机上的第二丝杆以及设置在第二丝杆上的第二丝杆螺母,所述第二放置板水平固定在第二丝杆螺母上,在所述第二基座上设有第二导杆,所述第二放置板可活动地穿设在第二导杆中。

4. 如权利要求3所述的一种自动包装机,其特征在于:所述取送机构包括旋转机构、设置在旋转机构上的第一支撑臂和第二支撑臂、设置在第一支撑臂上的第一吸盘组件以及设置在第二支撑臂上的第二吸盘组件,所述第一支撑臂与所述第二支撑臂垂直设置,所述旋转机构为电机。

5. 如权利要求1所述的一种自动包装机,其特征在于:所述输送装置包括安装架、设置在安装架上的主动辊和从动辊、用于驱动主动辊转动的主动辊驱动机构以及绕设在主动辊和从动辊上的输送带,输送带上用于放置工件的一面设为外表面,相对的另一面为内表面,还包括设置在输送带的内表面的多个磁体,多个磁体沿输送带的周向布设,所述主动辊上设有用于接纳所述磁体的第一环形槽,所述从动辊上设有用于接纳所述磁体的第二环形槽。

6. 如权利要求5所述的一种自动包装机,其特征在于:还包括设置所述安装架上的导向辊,所述输送带绕设在所述主动辊、所述从动辊以及导向辊中,输送带上形成相对水平面向上倾斜设置的倾斜输送段和与水平面平行的水平输送段,还包括沿水平方向设置的中转输送装置,中转输送装置设置在所述上料机构与所述输送装置之间,中转输送装置的输出端对应所述输送装置的进料端设置,所述侧翼弯折机构为设置在所述机架上的第一导折杆、第一压杆、第二导折杆和第二压杆,第一导折杆和第一压杆对应包装片的一个侧翼设置,第二导折杆、第二压杆对应包装片的另一侧翼设置,第一压杆和第二压杆均沿所述输送带的输送方向延伸,第一导折杆和第二导折杆均对应中转输送装置和输送带设置。

7. 如权利要求6所述的一种自动包装机,其特征在于:所述尾翼弯折机构包括设置在所述水平输送段的上方的横向压杆,横向压杆与所述水平输送段之间形成用于将所述尾翼向所述工件弯折的间隙,横向压杆设置在水平输送段的进料端,还包括用于使所述尾翼抵压

在工件的导向压杆,导向压杆沿所述输送装置的输送方向延伸。

8. 如权利要求1所述的一种自动包装机,其特征在于:所述自动插口机构包括用于带动包装片的头翼向工件弯折的弧形拨板、用于带动弧形拨板动作的弧形拨板驱动机构、用于伸入弧形拨板中导向块、用于驱动导向杆块动作的导向块驱动机构、用于压动头翼并使头翼上的插片压入尾翼的卡口和压折挂耳的压料机构、与压料机构配合的压料平台,压料平台设置在包装片下方,压料机构设置在包装片的上方。

9. 如权利要求8所述的一种自动包装机,其特征在于:所述弧形拨板包括安装部、弧形导向部以及用于将头翼的插片压入尾翼的卡口的插片导向部,弧形导向部设置在安装部与插片导向部之间,弧形导向部的中心轴线沿水平方向设置,所述压料机构包括压板和用于驱动压板上下移动的压板驱动机构,压板上设有第一压块、第二压块以及第三压块,第二压块对应所述弧形拨板和压料平台设置,第二压块设置在第一压块和第三压块之间,在弧形拨板上设有供第二压块伸入弧形拨板的通槽,还包括用于将尾翼的卡口打开的撑口机构,撑口机构包括吸嘴组件、用于带动吸嘴组件上下移动的吸嘴组件驱动机构、撑口压杆组件和用于调节撑口压杆组件的调节机构,吸嘴组件和撑口压杆组件设置在包装片的上方,还包括用于放置包装片的输送装置,输送装置包括安装架、设置在安装架上的主动辊和从动辊、用于驱动主动辊转动的主动辊驱动机构以及绕设在主动辊和从动辊上的两条输送带,两个输送带平行设置,输送带上用于放置工件的一面设为外表面,相对的另一面为内表面,还包括设置在输送带的内表面的多个磁体,多个磁体沿输送带的周向布设,所述弧形拨板设置在两个所述输送带之间。

10. 如权利要求9所述的一种自动包装机,其特征在于:所述工件为能够与所述磁体吸合的片状工件。

## 一种自动包装机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动包装机。

### 背景技术

[0002] 传统的锯片包装一般采用人工包装,将锯片置于包装片上,通过折叠包装片将锯片包住。包装片一般包括支撑主体、设置在支撑主体两侧上的两个侧翼、设置在支撑主体另外两侧的尾翼和头翼,在尾翼上卡口,在头翼上形成与卡口配合的插片,为了方便包装后锯片的悬挂,在头翼上还形成活动挂耳,挂耳的一端连接在头翼上,另一端为自由端,自由端上开设有挂槽。包装时,将锯片放置在支撑主体上,将两个侧翼内折,再将尾翼内折,再将头翼内折并使得插片卡入开口中。采用这种方式来包装类似于锯片这类工件,其存在包装效率低,劳动强度大的缺点。

[0003] 鉴于此,本案发明人对上述问题进行深入研究,遂有本案产生。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能够提高生产效率,减小劳动强度的自动包装机。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用这样的技术方案:

[0006] 一种自动包装机,包括机架、用于供应展开后的包装片和供应工件的上料机构、用于输送置有工件的包装片的输送装置、用于将包装片的侧翼折向工件的侧翼弯折机构、用于将包装片的尾翼折向工件的尾翼弯折机构以及用于将头翼折向工件并使得头翼上的插片插入尾翼上的卡口和压折头翼上的挂耳的自动插口机构,上料机构和自动插口机构分设在输送装置的两端。

[0007] 作为本发明的一种优选方式,所述上料机构包括用于放置展开后的包装片的第一放置座、用于放置工件的第二放置座以及用于将包装片取送至输送装置和用于将工件取送至输送装置的取送机构,取送机构设置在第一放置座与第二放置座之间。

[0008] 作为本发明的一种优选方式,所述第一放置座包括第一基座、用于叠放包装片的第一放置板和用于驱动第一放置板上下移动的第一驱动机构,所述第一驱动机构包括第一丝杆电机、配设在第一丝杆电机上的第一丝杆以及设置在第一丝杆上的第一丝杆螺母,所述第一放置板水平固定在第一丝杆螺母上,在所述第一基座上设有第一导杆,所述第一放置板可活动地穿设在第一导杆中,所述第二放置座包括第二基座、用于叠放工件的第二放置板和用于驱动第二放置板上下移动的第二驱动机构,所述第二驱动机构包括第二丝杆电机、配设在第二丝杆电机上的第二丝杆以及设置在第二丝杆上的第二丝杆螺母,所述第二放置板水平固定在第二丝杆螺母上,在所述第二基座上设有第二导杆,所述第二放置板可活动地穿设在第二导杆中。

[0009] 作为本发明的一种优选方式,所述取送机构包括旋转机构、设置在旋转机构上的第一支撑臂和第二支撑臂、设置在第一支撑臂上的第一吸盘组件以及设置在第二支撑臂上的第二吸盘组件,所述第一支撑臂与所述第二支撑臂垂直设置,所述旋转机构为电机。

[0010] 作为本发明的一种优选方式,所述输送装置包括安装架、设置在安装架上的主动辊和从动辊、用于驱动主动辊转动的主动辊驱动机构以及绕设在主动辊和从动辊上的输送带,输送带上用于放置工件的一面设为外表面,相对的另一面为内表面,还包括设置在输送带的内表面的多个磁体,多个磁体沿输送带的周向布设,所述主动辊上设有用于接纳所述磁体的第一环形槽,所述从动辊上设有用于接纳所述磁体的第二环形槽。

[0011] 作为本发明的一种优选方式,还包括设置所述安装架上的导向辊,所述输送带绕设在所述主动辊、所述从动辊以及导向辊中,输送带上形成相对水平面向上倾斜设置的倾斜输送段和与水平面平行的水平输送段,还包括沿水平方向设置的中转输送装置,中转输送装置设置在所述上料机构与所述输送装置之间,中转输送装置的输出端对应所述输送装置的进料端设置,所述侧翼弯折机构为设置在所述机架上的第一导折杆、第一压杆、第二导折杆和第二压杆,第一导折杆和第一压杆对应包装片的一个侧翼设置,第二导折杆、第二压杆对应包装片的另一侧翼设置,第一压杆和第二压杆均沿所述输送带的输送方向延伸,第一导折杆和第二导折杆均对应中转输送装置和输送带设置。

[0012] 作为本发明的一种优选方式,所述尾翼弯折机构包括设置在所述水平输送段的上方的横向压杆,横向压杆与所述水平输送段之间形成用于将所述尾翼向所述工件弯折的间隙,横向压杆设置在水平输送段的进料端,还包括用于使所述尾翼抵压在工件的导向压杆,导向压杆沿所述输送装置的输送方向延伸。

[0013] 作为本发明的一种优选方式,所述自动插口机构包括用于带动包装片的头翼向工件弯折的弧形拨板、用于带动弧形拨板动作的弧形拨板驱动机构、可伸入弧形拨板中导向块、用于驱动导向块动作的导向杆块驱动机构、用于压动头翼并使头翼上的插片压入尾翼的卡口和压折挂耳的压料机构、以及用于配合压料机构保证挂耳压痕的压料平台,压料平台设置在包装片下方。

[0014] 作为本发明的一种优选方式,所述弧形拨板包括安装部、弧形导向部以及用于将头翼的插片压入尾翼的卡口的插片导向部,弧形导向部设置在安装部与插片导向部之间,弧形导向部的中心轴线沿水平方向设置,所述压料机构包括压板和用于驱动压板上下移动的压板驱动机构,压板上设有第一压块、第二压块以及第三压块,第二压块对应所述弧形拨板和压料平台设置,第二压块设置在第一压块和第三压块之间,在弧形拨板上设有供第二压块伸入弧形拨板的通槽,还包括用于将尾翼的卡口打开的撑口机构,撑口机构包括吸嘴组件和、用于带动吸嘴组件上下移动的吸嘴组件驱动机构、撑口压杆组件和用于调节撑口压杆组件的调节机构,吸嘴组件和撑口压杆组件设置在包装片的上方,还包括用于放置包装片的输送装置,输送装置包括安装架、设置在安装架上的主动辊和从动辊、用于驱动主动辊转动的主动辊驱动机构以及绕设在主动辊和从动辊上的两条输送带,两个输送带平行设置,输送带上用于放置工件的一面设为外表面,相对的另一面为内表面,还包括设置在输送带的内表面的多个磁体,多个磁体沿输送带的周向布设,所述弧形拨板设置在两个所述输送带之间。

[0015] 作为本发明的一种优选方式,所述工件为能够与所述磁体吸合的片状工件。

[0016] 采用本发明的技术方案后,通过上料机构输送包装片和工件,通过输送装置进行包装片和工件的传送,通过侧翼弯折机构将包装片的侧翼向内弯折,通过尾翼弯折机构将包装片的尾翼弯折,通过自动插口机构将头翼折向工件并使得头翼上的插片插入尾翼上的

卡口,通过自动插口机构和压料平台将挂耳暂时折合,从而实现工件的自动包装,便于码垛和运输,提高生产效率,减轻劳动强度。

### 附图说明

- [0017] 图1为本发明的结构示意图;  
 [0018] 图2为本发明另一角度的结构示意图;  
 [0019] 图3为图1中A处放大图;  
 [0020] 图4为图1中B处放大图;  
 [0021] 图5为图1中C处的放大图;  
 [0022] 图6为本发明中包装片在展开状态下的结构示意图;  
 [0023] 图7为本发明中主动辊的结构示意图;  
 [0024] 图8为本发明中弧形拨板的结构示意图;  
 [0025] 图9为本发明中压块、第一压板、第二压板以及第三压板的结构示意图;  
 [0026] 图10为本发明中输送带的结构示意图;

[0027] 图中:

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| [0028] 10-机架          | 20-上料机构        |
| [0029] 21-第一基座        | 22-第一丝杆        |
| [0030] 23-第一导杆        | 24-第一放置板       |
| [0031] 25-第二基座        | 26-第二丝杆        |
| [0032] 27-第三导杆        | 28-第二放置板       |
| [0033] 291-第一支撑臂      | 292-第二支撑臂      |
| [0034] 293-第一吸盘组件     | 294-第二吸盘组件     |
| [0035] 30-输送装置        | 301-水平输送段      |
| [0036] 302-倾斜输送段      | 31-主动辊         |
| [0037] 311-第一环形槽      | 32-从动辊         |
| [0038] 33-导向辊         | 34-输送带         |
| [0039] 351-第一压杆       | 3501-第一导折杆     |
| [0040] 352-第二压杆       | 3502-第二导折压杆    |
| [0041] 353-第一调节座      | 3503-第一导折压杆调节座 |
| [0042] 3504-第二导折压杆调节座 |                |
| [0043] 354-第二调节座      | 36-横向压杆        |
| [0044] 361-第一导向压杆     | 362-第二导向压杆     |
| [0045] 363-第三调节座      | 364-第四调节座      |
| [0046] 40-自动插口机构      | 41-旋转气缸        |
| [0047] 42-连接板         | 43-弧形拨板        |
| [0048] 431-安装部        | 432-弧形导向部      |
| [0049] 433-插片导向部      | 434-通槽         |
| [0050] 435-导向空间       | 44-压板驱动机构      |
| [0051] 441-压板         | 442-第一压块       |

[0052]	443-第二压块	444-第三压块
[0053]	445-压料平台	
[0054]	45-导向块	46-导向块驱动机构
[0055]	47-吸嘴组件驱动机构	48-吸嘴组件
[0056]	49-撑口压杆组件	491-撑口第一压杆
[0057]	492-撑口第二压杆	493-撑口压杆安装座
[0058]	494-撑口压杆第一调节座	495-撑口压杆第二调节座
[0059]	50-中转输送装置	60-下料机构
[0060]	61-吸料桁架	62-吸料电磁铁
[0061]	63-导轨机构	64-纸箱
[0062]	65-滑板	66-工作台
[0063]	70-包装片	71-支撑主体
[0064]	72-侧翼	73-尾翼
[0065]	74-头翼	75-挂耳
[0066]	76-挂孔	731-卡口
[0067]	741-插片	80-工件
[0068]	90-磁体	

### 具体实施方式

[0069] 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。

[0070] 参照图1至图10,在本发明的实施例中,工件为锯片,包装片70包括用于支撑锯片的支撑主体71,支撑主体71的周沿形成两侧翼72、头翼74和尾翼73,在头翼74上形成插片741,在尾翼73上形成有与插片741配合的卡口731,为了方便包装后的锯片的挂置,在头翼74上设有挂耳75,挂耳75上形成挂孔76。

[0071] 本发明的自动包装机,包括机架10、用于供应展开后的包装片70和供应工件80的上料机构20、用于输送置有工件80的包装片70的输送装置30、用于将包装片70的侧翼72折向工件80的侧翼弯折机构、用于将包装片70的尾翼73折向工件80的尾翼弯折机构以及用于将头翼74折向工件80并使得头翼74上的插片741插入尾翼73上的卡口731以及将挂耳75暂时折向工件80的自动插口机构40,上料机构10和自动插口机构40分设在输送装置30的两端。在实施例中,侧翼弯折机构、尾翼弯折机构、自动插口机构均为两组,可以同时包装两个锯片。

[0072] 自动包装机构的上料机构20包括用于放置展开后的包装片70的第一放置座、用于放置工件80的第二放置座以及用于将包装片70取送至输送装置30和用于将工件80取送至输送装置30的取送机构,取送机构设置在第一放置座与第二放置座之间。

[0073] 作为本发明的一种优选方式,所述第一放置座包括第一基座21、用于叠放包装片70的第一放置板24和用于驱动第一放置板24上下移动的第一驱动机构。

[0074] 作为本发明的一种优选方式,所述第一驱动机构包括第一丝杆电机、配设在第一丝杆电机上的第一丝杆22以及设置在第一丝杆22上的第一丝杆螺母,所述第一放置板24水平固定在第一丝杆螺母上,在所述第一基座21上设有第一导杆23,所述第一放置板24可活

动地穿设在第一导杆23中。第一导杆23和第一丝杆22均沿竖直方向设置,通过第一丝杆电机带动第一放置板24上的包装片70逐渐向上输送,配合下面将要介绍到的第一吸嘴组件291实现包装片70地吸取。

[0075] 作为本发明的一种优选方式,所述第二放置座包括第二基座25、用于叠放工件80的第二放置板28和用于驱动第二放置板28上下移动的第二驱动机构。

[0076] 作为本发明的一种优选方式,所述第二驱动机构包括第二丝杆电机、配设在第二丝杆电机上的第二丝杆26以及设置在第二丝杆26上的第二丝杆螺母,所述第二放置板28水平固定在第二丝杆螺母上,在所述第二基座25上设有第二导杆27,所述第二放置板28可活动地穿设在第二导杆27中。第二导杆27和第二丝杆26均沿竖直方向设置,锯片叠设在第二导杆27中。通过第二丝杆电机带动第二放置板28和锯片逐渐上升,并配合下面将要介绍到的第二吸嘴组件293实现锯片的吸取。

[0077] 作为本发明的一种优选方式,所述取送机构包括旋转机构、设置在旋转机构上的第一支撑臂291和第二支撑臂292、设置在第一支撑臂291上的第一吸盘组件293以及设置在第二支撑臂292上的第二吸盘组件294。

[0078] 作为本发明的一种优选方式,所述第一吸盘组件293为两组,所述第二吸盘组件294为两组,实现同时吸取两个包装片70和同时吸取两个锯片。

[0079] 作为本发明的一种优选方式,所述第一支撑臂291与所述第二支撑臂292垂直设置。

[0080] 作为本发明的一种优选方式,所述旋转机构为电机。通过电机地转动,将第一支撑臂291和第二支撑臂292分别从第一放置座和第二放置座的上方移动至输送装置30处。本发明中锯片80和包装片70通过升降机构,自动上升送料2份,90°的旋转机械手(第一支撑臂291和第二支撑臂292)同时取料下料(一侧取锯片同时另一侧放包装片70至中转输送装置50或者输送装置30)。

[0081] 自动包装机的输送装置30包括安装架(与机架10为一体结构)、设置在安装架上的主动辊31和从动辊32、绕设在主动辊31和从动辊31上的输送带34以及用于驱动主动辊31转动的主动辊驱动机构,输送带34上用于放置工件80的一面设为外表面,相对的另一面为内表面,还包括设置在输送带34的内表面的多个磁体90,多个磁体90沿输送带34的周向布设。采用这种结构,锯片和包装片70在输送过程中,锯片能够稳定地抵压在包装片70上,保证后续的安装。

[0082] 作为本发明的一种优选方式,所述主动辊31上设有用于接纳所述磁体90的第一环形槽311,所述从动辊32上设有用于接纳所述磁体90的第二环形槽。

[0083] 作为本发明的另一种优选方式,所述输送带上设有多个收纳槽,所述磁体嵌设在收纳槽中,此时主动辊和从动辊可以不用开设环形凹槽。

[0084] 作为本发明的另一种优选方式,所述输送带上设有多个异形夹具,所述放有工件80的包装片70嵌入异性夹具中,此时主动辊和从动辊可以不用开设环形凹槽。

[0085] 作为本发明的一种优选方式,所述磁体90为磁铁。

[0086] 作为本发明的一种优选方式,所述主动辊驱动机构为传动电机和传动皮带,所述主动辊31通过传动皮带与传动电机传动连接。

[0087] 作为本发明的一种优选方式,还包括设置所述安装架上的导向辊33,所述输送带

34绕设在所述主动辊31、所述从动辊32以及导向辊33中,输送带34上形成相对水平面倾斜设置的倾斜输送段302和与水平面平行的水平输送段301。倾斜输送段302和水平输送段301的设置,方便尾翼弯折机构的布设。

[0088] 作为本发明的另一种优选方式,所述尾翼弯折机构可采用气缸沿竖直方向运动,此时可全设为水平输送带而不设置倾斜输送段。

[0089] 作为本发明的一种优选方式,还包括沿水平方向设置的中转输送装置50,中转输送装置50设置在所述上料机构20与所述输送装置30之间,中转输送装置50的输出端对应所述输送装置30的进料端设置。所述侧翼弯折机构为设置在所述机架上的第一导折杆3501、第二导折杆3502、第一压杆351以及第二压杆352,第一导折杆3501和第一压杆351对应包装片70的一个侧翼72设置,第二导折杆3502和第二压杆352对应包装片70的另一侧翼72设置,第一压杆351和第二压杆352均沿所述输送带34的输送方向延伸,第一导折杆3501和第二导折杆3502均沿中转输送段50和所述输送带34的输送方向延伸并形成空间曲线,第一压杆351的一端和第二压杆352的一端均设置在中转输送装置50的出口端与输送装置30的入口端之间。包装片70从水平状态向倾斜状态转换过程中,两侧翼72分别受到第一导折杆3501和第二导折杆3502的导压并向内弯折,同时两侧翼72分别又受到第一压杆351和第二压杆352的抵压,保证折痕精准度。第一压杆351和第二压杆352的间隙均可以调整,具体通过设置在机架10上的第一导折调节座353和第二导折调节座354进行调整,同样,第一导折杆3501和第二导折杆3502之间的间距可以调整,具体通过第一导折压杆调节座3503和第二导折压杆调节座3504进行调整。

[0090] 作为本发明的一种优选方式,所述尾翼弯折机构包括设置在所述水平输送段301的上方的横向压杆36,横向压杆36与包装片70的输送方向垂直设置,横向压杆36与所述水平输送段301之间形成用于将所述尾翼73向所述工件80弯折的间隙,横向压杆36设置在水平输送段301的进料端,还包括用于使所述尾翼73抵压在工件80的导向压杆,导向压杆沿所述输送装置30的输送方向空间曲线延伸,导向压杆包括第一导向压杆361和第二导向压杆362,第一导向压杆361和第二导向压杆362平行设置。包装片70从倾斜输送段302向水平输送段301转移过程中,尾翼73先从横向压杆36上滑过,之后通过第一导向压杆361和第二导向压杆362以及磁体的作用,使得尾翼73被压平在支撑主体71上。第一导向压杆361和第二导向压杆362之间的间距可以调整,具体通过设置在机架10上的第三调节块363和第四调节块364进行调整。

[0091] 本发明采用2条一样的生产线(内含两组输送装置)同时运作,第一导折杆3501、第二导折杆3502、第一压杆351、第二压杆352、第一导向压杆361、第二导向压杆362可以进行调整,该柔性生产线可以同时适用8种产品(产品直径105-230mm跨度)。

[0092] 包装机的自动插口机构40包括用于带动包装片70的头翼74向工件80弯折的弧形拨板43、用于带动弧形拨板43动作的弧形拨板驱动机构、用于伸入弧形拨板43中的导向块45、用于驱动导向块45动作的导向块驱动机构46,导向块45用于保证包装片弯折的形状,导向块驱动机构46设置在弧形拨板43的上方。自动插口机构40还包括用于压动头翼74并使头翼74上的插片741压入尾翼73的卡口731和压折挂耳75的压料机构,挂耳暂时压痕折合便于后期码垛运输。压料机构还包括用于配合压料机构保证挂耳75压痕的压料平台445,压料平台445设置在包装片下方。

[0093] 作为本发明的一种优选方式,所述弧形拨板43包括安装部431、弧形导向部432以及用于将头翼74的插片741压入尾翼73的卡口731的插片导向部433,弧形导向部432设置在安装部431与插片导向部433之间,弧形导向部433的中心轴线沿水平方向设置。弧形导向部432的纵截面大体呈半圆形。

[0094] 作为本发明的一种优选方式,所述弧形拨板驱动机构包括旋转气缸41和设置在旋转气缸41的输出端的连接板42,连接板42沿水平方向设置,所述安装部431与连接板42连接。

[0095] 作为本发明的一种优选方式,所述导向杆45沿水平方向设置,所述导向块驱动机构46为沿水平方向设置的驱动气缸或者驱动油缸。

[0096] 作为本发明的一种优选方式,所述压料机构包括压板441和用于驱动压板441上下移动的压板驱动机构44,压板441上设有第一压块442、第二压块443以及第三压块444,第二压块443对应所述弧形拨板43和压料平台445设置,第二压块443设置在第一压块442和第三压块444之间,在弧形拨板43上设有供第二压块伸442入弧形拨板43的通槽434。

[0097] 作为本发明的一种优选方式,所述压板驱动机构44为沿竖直方向设置的压板气缸或者油缸。

[0098] 作为本发明的一种优选方式,还包括用于将尾翼73的卡口731打开的撑口机构,撑口机构包括吸嘴组件48、用于带动吸嘴组件48上下移动的吸嘴组件驱动机构47、撑口压杆组件49和用于调节撑口压杆组件的调节机构,吸嘴组件48和撑口压杆组件49设置在包装片70的上方,撑口压杆组件49包括撑口第一压杆491、撑口第二压杆492和撑口压杆安装座493,调节撑口压杆组件包括撑口压杆第一调节座494和撑口压杆第二调节座495。撑口第一压杆491和撑口第二压杆492锁定在撑口压杆第一调节座494和撑口压杆第二调节座495上,撑口压杆第一调节座494和撑口压杆第二调节座495可调整地设置在撑口压杆安装座493。

[0099] 本发明采用2条一样的生产线(内含两组输送装置)同时运作,撑口第一压杆491和撑口第二压杆492可以进行调整,吸嘴组件48可以进行旋转调整,该柔性生产线可以同时适用8种产品(产品直径105-230mm跨度)。

[0100] 作为本发明的一种优选方式,输送装置包括两个用于放置包装片70的输送单元,输送单元包括安装架、设置在安装架上的主动辊31和从动辊32、用于驱动主动辊31转动的主动辊驱动机构以及绕设在主动辊31和从动辊32上的两条输送带34,两个输送带34平行设置,输送带34上用于放置工件80的一面设为外表面,相对的另一面为内表面,还包括设置在输送带的内表面的多个磁体90,多个磁体90沿输送带的周向布设。作为本发明的一种优选方式,所述弧形拨板43设置在两个所述输送带34之间。

[0101] 作为本发明的一种优选方式,所述工件80为能够与所述磁体90吸合的片状工件80。

[0102] 本发明,参照图5,在图5中,头翼72未示出,在自动插口时,包装片70的侧翼72和尾翼73折合后在输送装置30的作用下输送至弧形拨板43的上方,旋转气缸41带动弧形拨板43转动,借助弧形拨板43推动头翼74并使得头翼74一定角度,之后,导向块驱动机构46带动导向块45动作并移动至尾翼73的上方,导向块45位于头翼74与尾翼73之间位于保证头翼74的形状,弧形拨板43继续转动,从而使得头翼74绕着导向块45在导向空间435中弯折,弧形拨板43运动到位后,弧形引导部433位于尾翼73的卡口731处,导向杆45从导向空间435中抽出

回位,为了使得卡口731较充分地被打开,撑口第一压杆491和撑口第二压杆492抵压尾翼73的侧边,吸嘴组件驱动机构47带动吸嘴组件48向下运动,吸住尾翼73并将尾翼73向上提起一小段距离,压板驱动机构44带动压板441、第一压板442、第二压板443、第三压板444向下运动,第二压板443从通槽434中伸入并向下压头翼74的挂耳75,在弧形引导部433的作用下,插片741沿着弧形引导部433运动并插入卡口731中,之后压板441、第一压板442、第二压板443、第三压板444以及吸嘴组件驱动机构47回位,弧形拨板43回位,包装片在输送装置30的输送下继续运动,为了保证整体压实效果,本发明还包括下料机构60,下料机构60包括与输送装置30承接的工作台66、设置在工作台66上方的吸料电磁铁62、吸料桁架61以及接料纸箱64,吸料桁架61沿竖直方向设置,吸料桁架61安装在滑板65上,滑板65可以移动地安装在导轨机构63上,具体是沿输送装置30的输送方向移动和竖直方向移动,导轨机构63包括导轨和用于驱动滑板65在导轨上移动的动力源,动力源例如可以采用气缸或者油缸或者丝杠等常规传动结构。包装后的包装片70从输送装置30送到工作台66后,吸料电磁铁62移动至包装片70上方,在吸料电磁铁62的作用下,对包装片70进行压实,之后通过吸料电磁铁62将包装片70吸送至纸箱64中。

[0103] 需要说明的,在实施例中锯片80为金刚石锯片,但本发明并不局限于金刚石锯片的包装,其可应用到类似包装行为的任何行业。

[0104] 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。

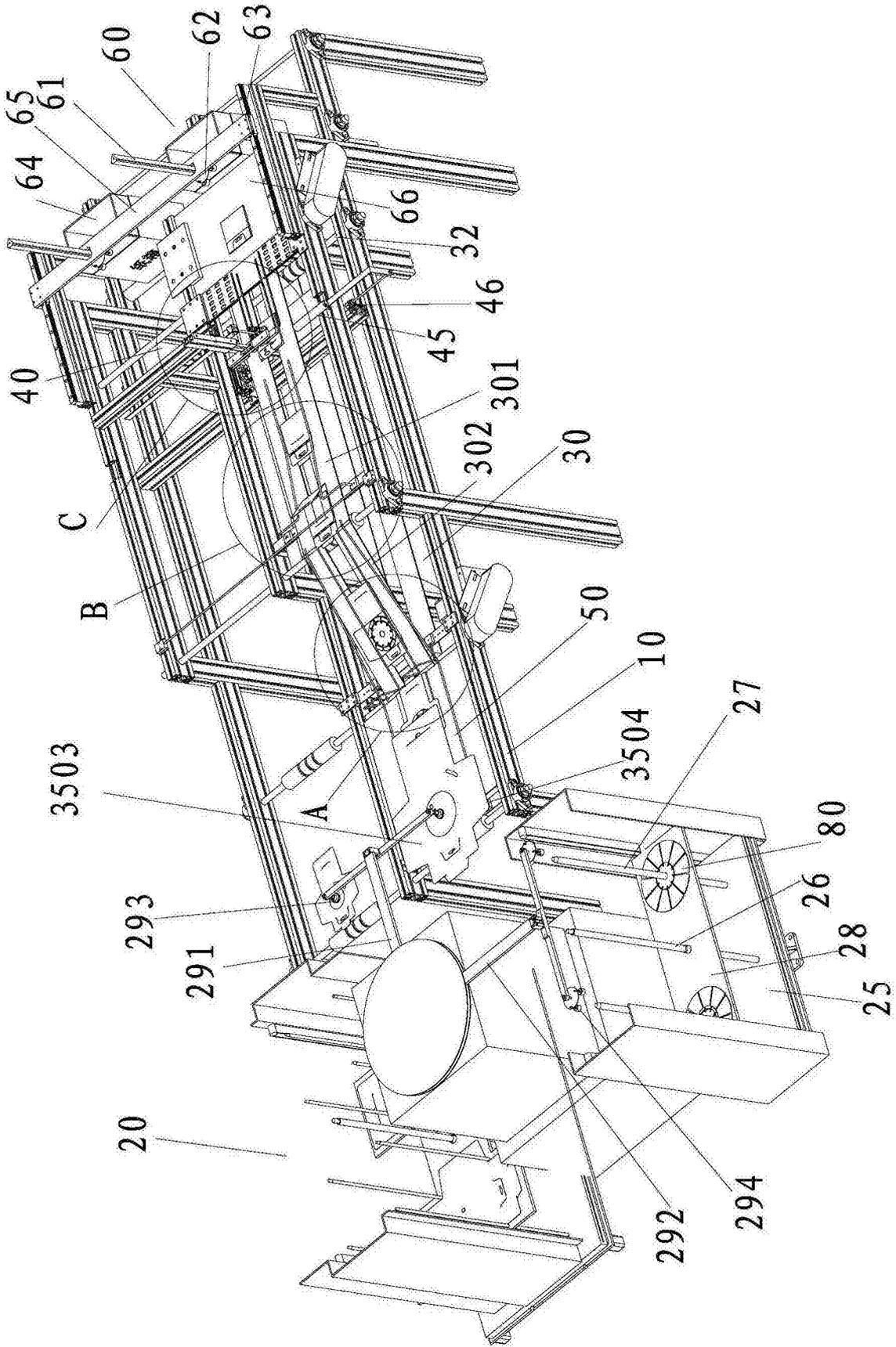


图1

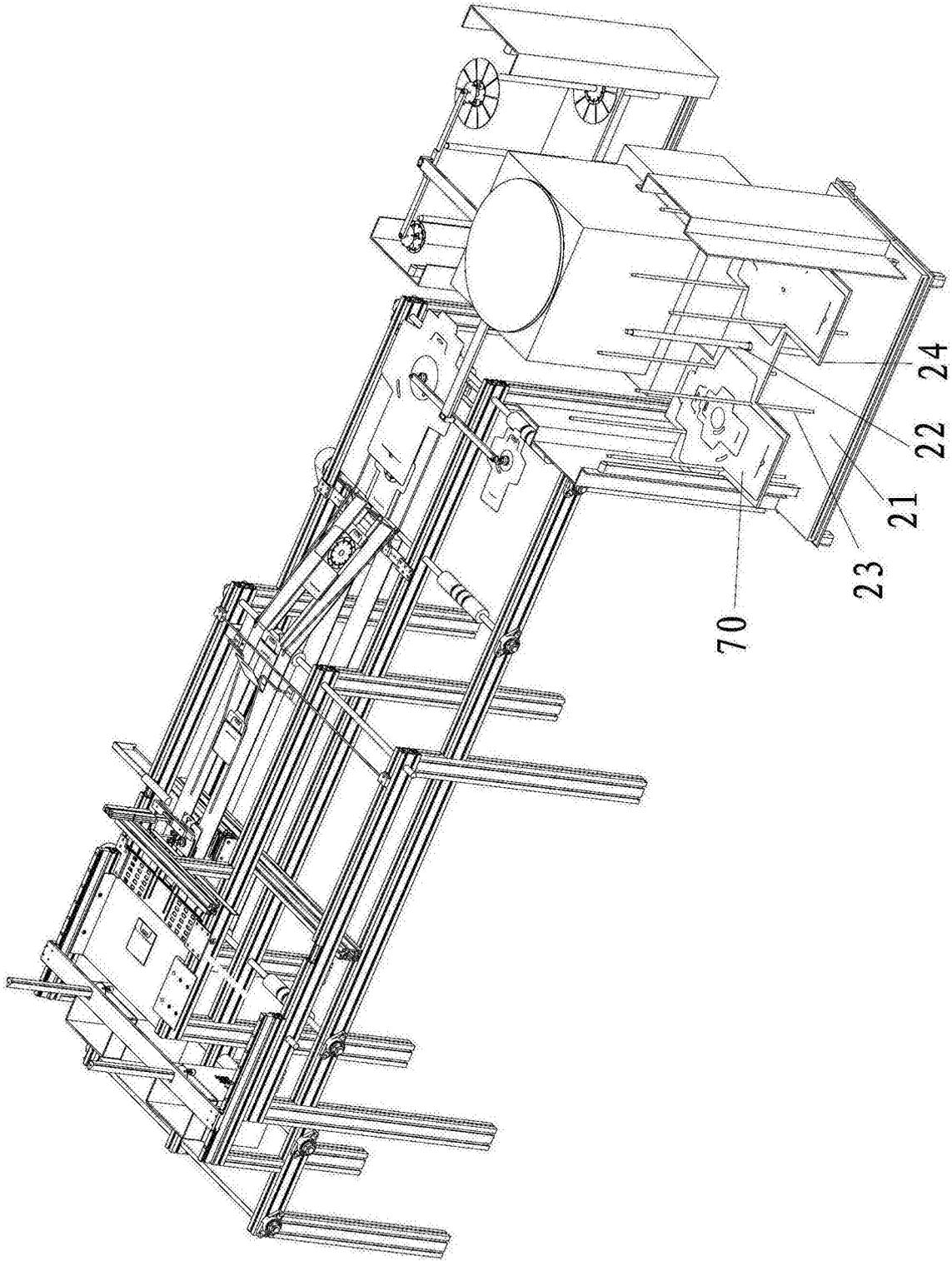


图2

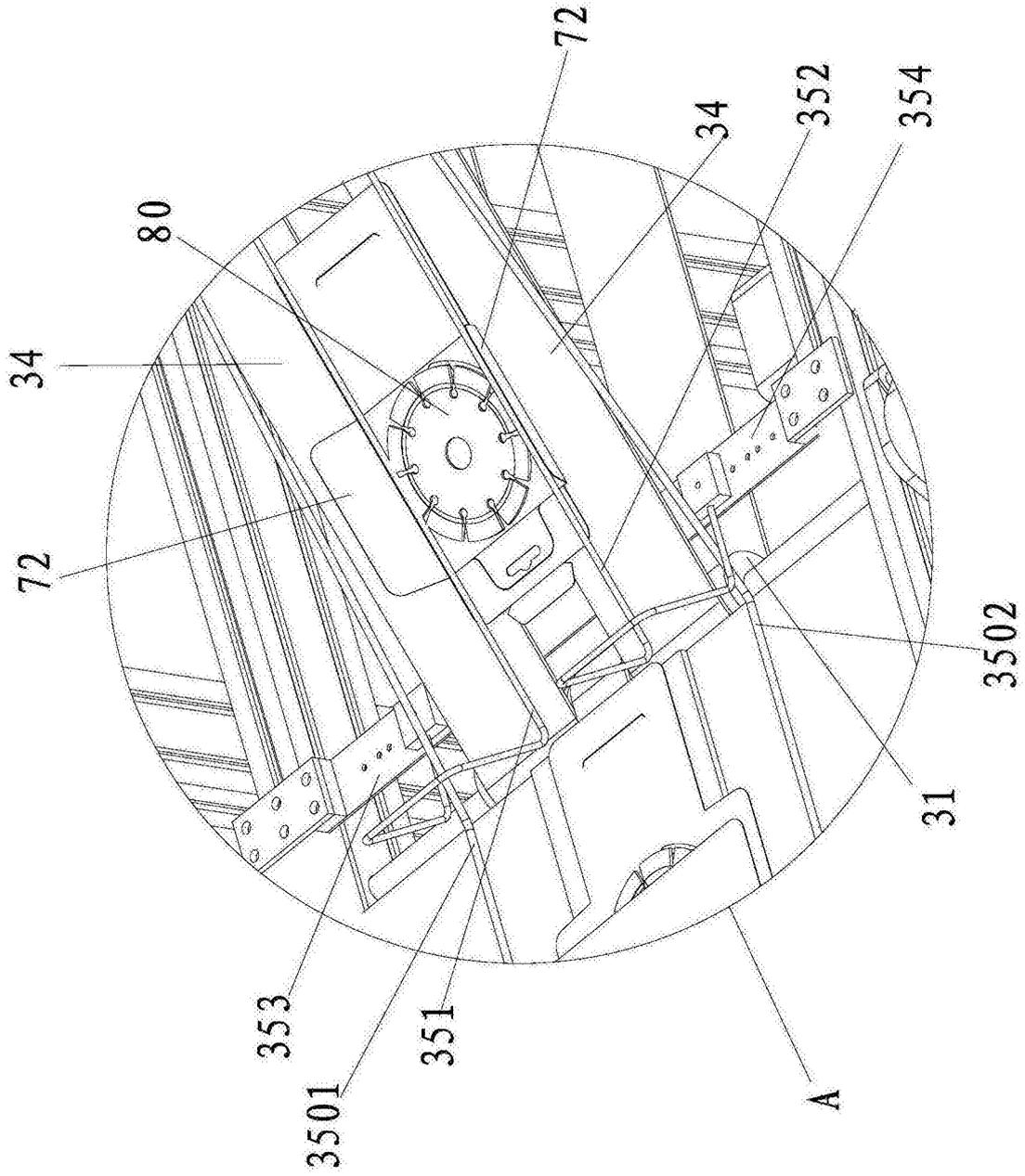


图3

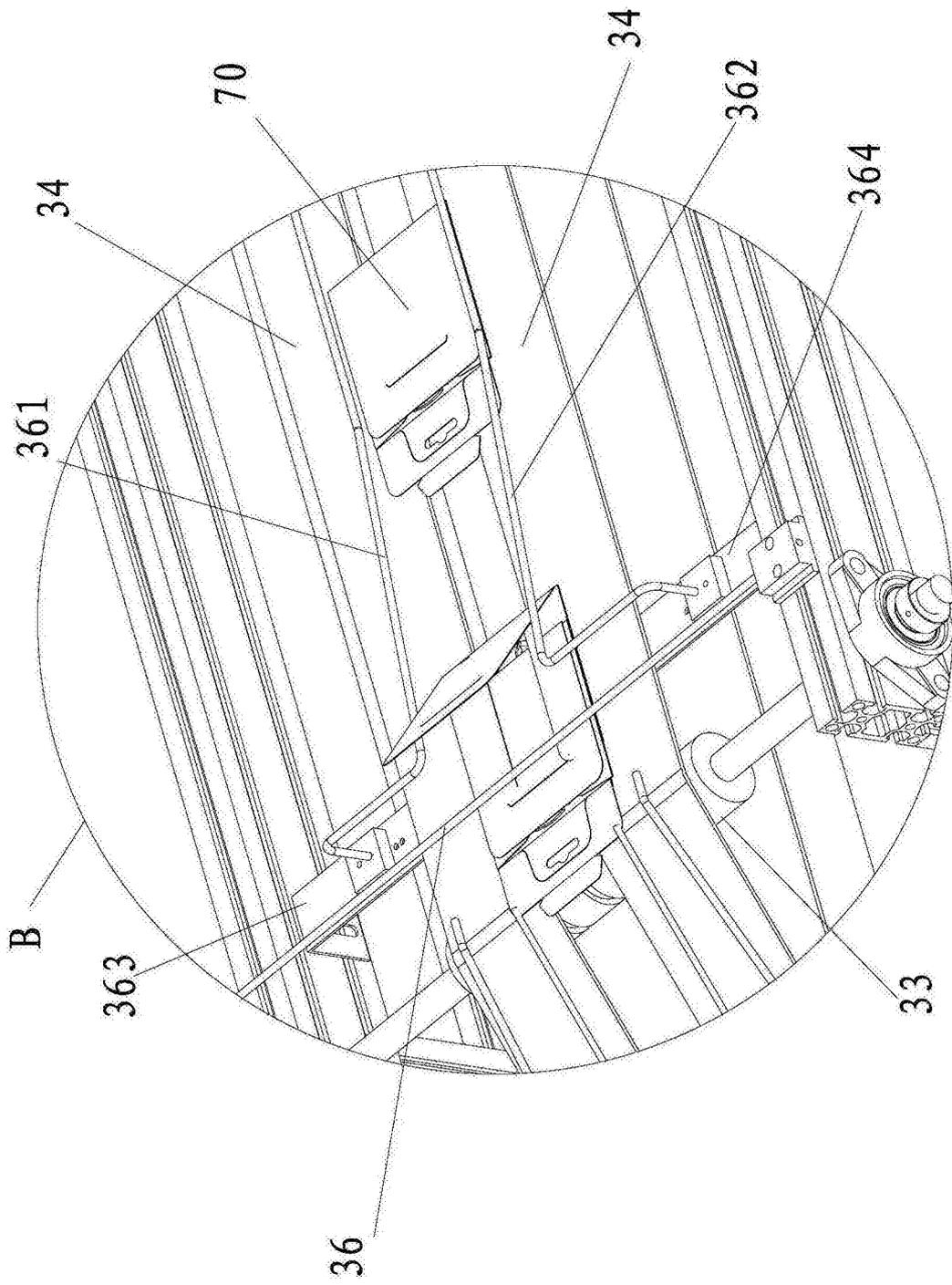


图4

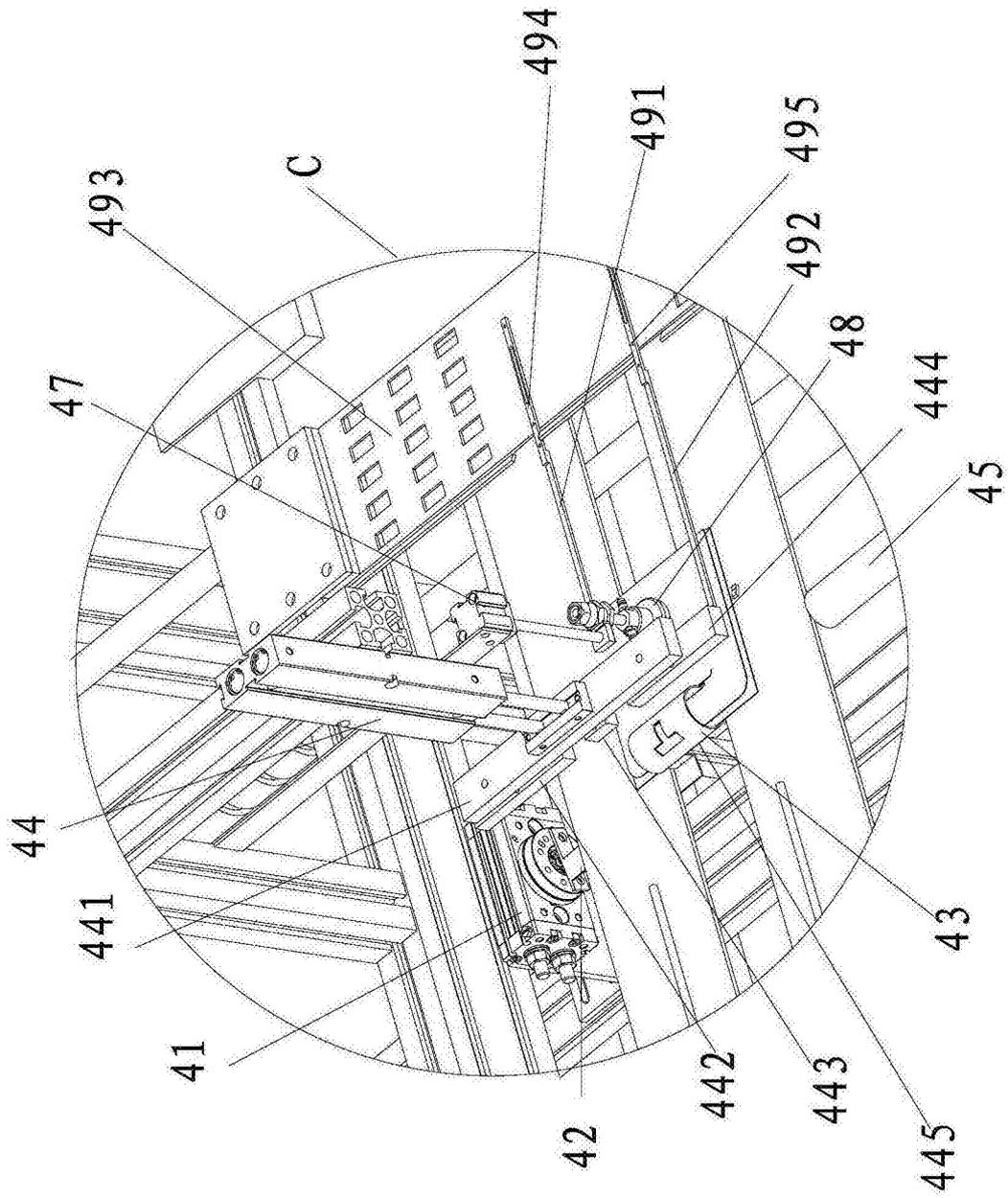


图5

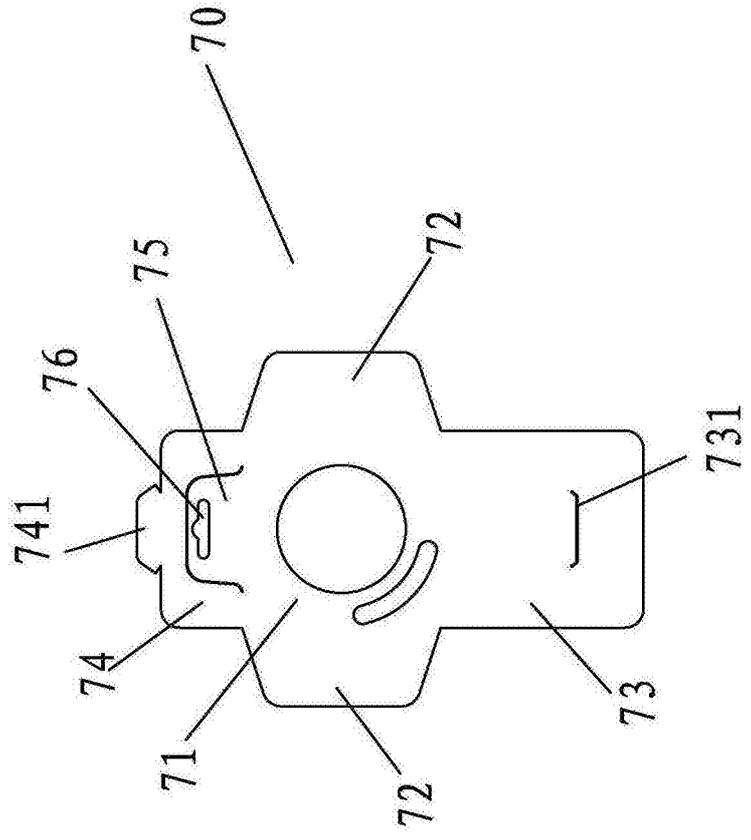


图6

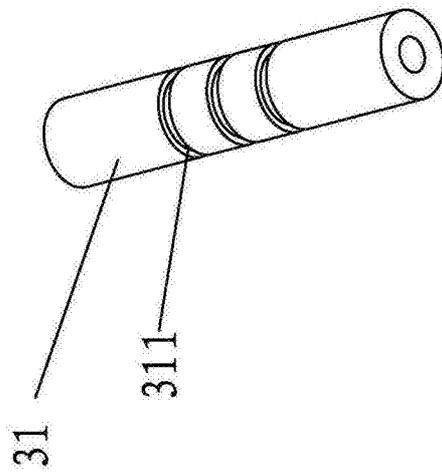


图7

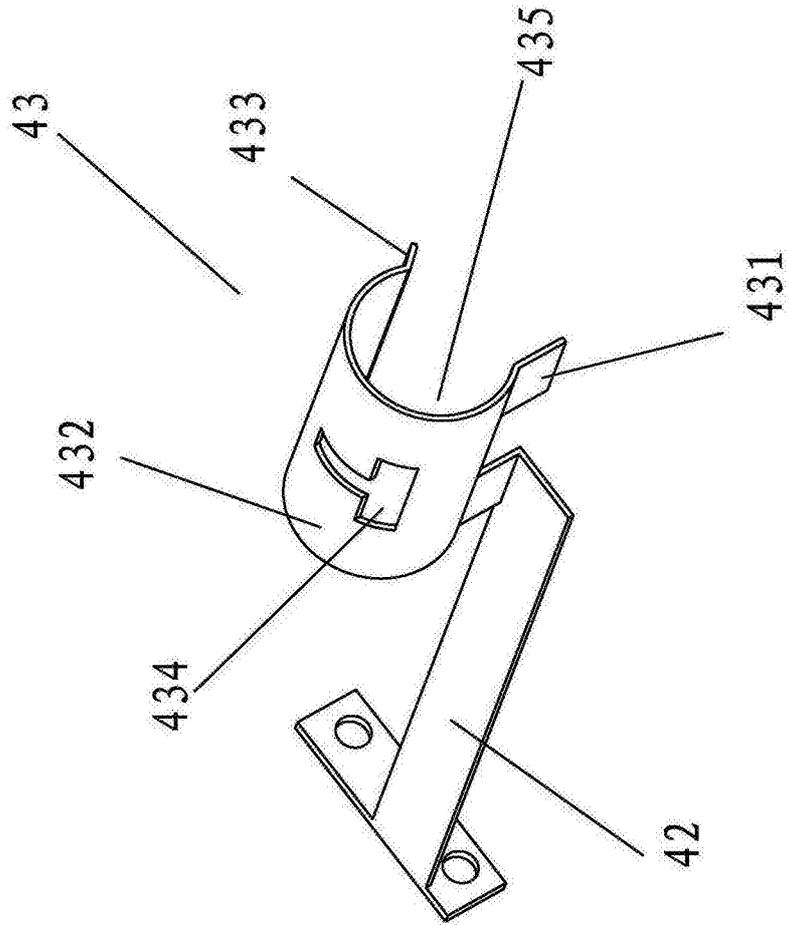


图8

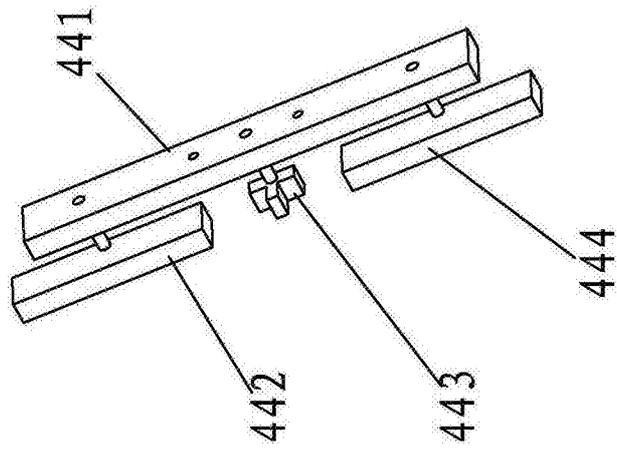


图9

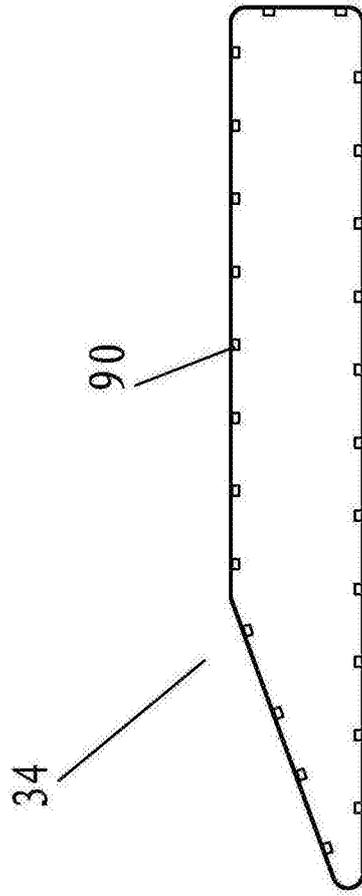


图10