



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106041954 B

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201610523926.8

(22)申请日 2016.07.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106041954 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 王少纯
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区西
大直街92号

(72)发明人 王少纯

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 王大为

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103737329 A,2014.04.23,说明书第
0017-0039段,附图1-3.

CN 103737329 A,2014.04.23,说明书第
0017-0039段,附图1-3.

CN 203103452 U,2013.07.31,说明书第
0020-0025段,附图1-3.

CN 204173563 U,2015.02.25,全文.

WO 01/64415 A1,2001.09.07,全文.

CN 204938258 U,2016.01.06,全文.

CN 103771113 A,2014.05.07,全文.

CN 204802660 U,2015.11.25,全文.

CN 201971405 U,2011.09.14,全文.

审查员 薛荣媛

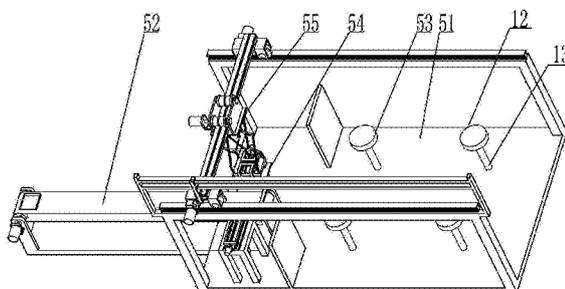
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种餐厅机器人

(57)摘要

一种餐厅机器人。本发明涉及一种机器人，本发明为解决现有技术中服务机器人成本较高，以及服务机器人维护维修不方便，需要很长时间进行维修维护的问题，它包括基座、菜肴传送机构、菜肴存放桌、菜肴抓取机构、横向移动机构和纵向移动机构，纵向移动机构安装在基座上，横向移动机构设置在纵向移动机构上，菜肴抓取机构安装在横向移动机构的底端上，菜肴传送机构靠近基座的一端设置在基座上，菜肴存放桌设置在基座上。本发明用于机器人领域。



1. 一种餐厅机器人,其特征在于:它包括基座(51)、菜肴传送机构(52)、菜肴存放桌(53)、菜肴抓取机构(54)、横向移动机构(55)和纵向移动机构(56),纵向移动机构(56)包括两个纵向移动架(33),横向移动机构(55)包括横板(30)、横向轨道(31)、横向移动架(24)、横向机构第一电机(27)、横向机构双向丝杠(28)、横向机构第二电机(29)、两个横向机构滚动轮轴(25)和两个横向机构滚动轮(26),菜肴抓取机构(54)包括双向抓取丝杠(15)、抓取电机(17)、移动板(18)、驱动折叠杆组件(20)、光滑杆(23)、两个抓取手爪(14)、两个抓取导轨滑块(16)、两组折叠杆组件(19)、两个光滑杆移动块(21)和两个丝杠移动块(22),纵向移动机构(56)安装在基座(51)上,横向移动机构(55)设置在纵向移动机构(56)上,横向移动机构(55)安装在两个纵向移动架(33)上,菜肴抓取机构(54)安装在横向移动机构(55)的底端上,菜肴传送机构(52)靠近基座(51)的一端设置在基座(51)上,菜肴存放桌(53)设置在基座(51)上,每个横向机构滚动轮轴(25)上固定套装有一个横向机构滚动轮(26),两个横向机构滚动轮轴(25)平行设置在横向移动架(24)上,且每个横向机构滚动轮轴(25)与横向移动架(24)转动连接,横向机构第一电机(27)的输出端与任意一个横向机构滚动轮轴(25)的一端固定连接,横向机构第一电机(27)的电机座固定安装在横向移动架(24)上,横向机构双向丝杠(28)的两端分别设置在横向移动架(24)的底端上,且横向机构双向丝杠(28)与横向移动架(24)转动连接,横向机构第二电机(29)的输出端与横向机构双向丝杠(28)的一端固定连接,横向机构第二电机(29)的电机座固定安装在横向移动架(24)上,横向轨道(31)固定安装在横板(30)的上端面上,且横向轨道(31)和横板(30)设置在横向移动架(24)和两个横向机构滚动轮(26)之间,且横板(30)的两端分别固定安装在两个纵向移动架(33)上,两组折叠杆组件(19)分别通过铰链与移动板(18)连接,双向抓取丝杠(15)的两端通过支撑块安装在移动板(18)上,且双向抓取丝杠(15)的每端分别与移动板(18)上的支撑块转动连接,且两个抓取手爪(14)设置在双向抓取丝杠(15)上,抓取电机(17)的输出端与双向抓取丝杠(15)的一端固定连接,且抓取电机(17)的电机座固定安装在移动板(18)上,光滑杆(23)的两端分别设置在两组折叠杆组件(19)上,驱动折叠杆组件(20)底端的两个连接杆上分别设有一个光滑杆移动块(21),且驱动折叠杆组件(20)上每个连接杆与光滑杆移动块(21)转动连接,光滑杆移动块(21)滑动安装在光滑杆(23)上,驱动折叠杆组件(20)顶端的两个连接杆上分别设有一个丝杠移动块(22),且驱动折叠杆组件(20)顶端的每个连接杆与丝杠移动块(22)转动连接,且每个丝杠移动块(22)均套装在横向机构双向丝杠(28)上,且横向机构双向丝杠(28)与丝杠移动块(22)螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述一种餐厅机器人,其特征在于:菜肴传送机构(52)包括第一传送电机(1)、传送带(4)、第一传送机构支撑架(5)、定位块(6)、推送板(7)、双向传送机构丝杠(9)、第二传送电机(10)、第二传送机构支撑架(11)、两个传送带轮(2)、两个传送带轮轴(3)和两个导轨块(8),每个传送带轮轴(3)上固定套装有一个传送带轮(2),两个传送带轮轴(3)分别设置在第一传送机构支撑架(5)上,且每个传送带轮轴(3)与第一传送机构支撑架(5)转动连接,两个传送带轮(2)上套设有传送带(4),其中一个传送带轮轴(3)的一端与第一传送电机(1)的输出端固定连接,第一传送电机(1)的电机座固定安装在第一传送机构支撑架(5)上,靠近另一个传送带轮轴(3)的传送带轮(2)上方设有一个定位块(6),定位块(6)固定安装在第一传送机构支撑架(5)上,第二传送机构支撑架(11)靠近第一传送机构支撑架(5)设置,双向传送机构丝杠(9)设置在第二传送机构支撑架(11)上,且双向传送机构丝

杠(9)与第二传送机构支撑架(11)转动连接,第二传送电机(10)的输出端与双向传送机构丝杠(9)的一端固定连接,第二传送电机(10)的电机座固定安装在第二传送机构支撑架(11)上,第二传送机构支撑架(11)上并排安装有两个导轨,推送板(7)固定安装在长方体推送框架的一端上,长方体推送框架的另一端套装在双向传送机构丝杠(9)上,且长方体推送框架与双向传送机构丝杠(9)螺纹连接,长方体推送框架的下端面安装有两个导轨块(8),且每个导轨块(8)分别设置在一个导轨上,且导轨块(8)与导轨滑动连接,推送板(7)设置在传送带(4)上方,且推送板(7)靠近定位块(6)的一端设置,第一传送机构支撑架(5)的一端和第二传送机构支撑架(11)均固定安装在基座(51)上。

3. 根据权利要求1所述一种餐厅机器人,其特征在于:纵向移动机构(56)包括两个纵向导轨架(32)、两个纵向滚动轮轴(34)、两个纵向机构驱动电机(35)和两个纵向机构滚轮(36),两个纵向导轨架(32)相对固定安装在基座(51)上,每个纵向移动架(33)上安装有一个纵向滚动轮轴(34),且纵向移动架(33)与纵向滚动轮轴(34)转动连接,每个纵向滚动轮轴(34)上固定套装有一个纵向机构滚轮(36),每个纵向机构驱动电机(35)的输出端分别与一个纵向滚动轮轴(34)的一端固定连接,且每个纵向机构驱动电机(35)的电机座固定安装在纵向移动架(33)上,每个纵向移动架(33)分别设置在一个纵向导轨架(32)上方的纵向导轨上。

4. 根据权利要求1所述一种餐厅机器人,其特征在于:抓取手爪(14)包括抓取架和两个平板,两个平板水平固定安装在抓取架上,每个平板上竖直加工有两个挡板。

5. 根据权利要求1所述一种餐厅机器人,其特征在于:菜肴存放桌(53)包括垫板(12)和支撑杆(13),支撑杆(13)的底端固定安装在基座(51)上,垫板(12)固定安装在支撑杆(13)的顶端上。

一种餐厅机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机器人,具体涉及一种餐厅机器人。

背景技术

[0002] 改革开放以来,人民的生活水平不断提高,餐饮服务业飞速发展。但是目前的餐厅服务大都是以人为服务员,对于传菜、上菜这种枯燥、机械的劳动显然已不适合再用人力劳动了。实用餐厅机器人,结合互联网技术,以机器人的方式,综合实现了点餐、下单、支付的网络化以及菜肴的运送、抓取的自动化,改变以往的人工送餐的落后方式,降低劳动强度和工作枯燥、繁琐性,提高餐厅经营效率并能有效地降低餐厅经营成本,目前应用于餐厅自动送菜的工业机器人较少,而且多是服务机器人,其具有以下缺点:1.服务机器人成本较高。对于国内的中低档餐厅来说,较高的成本对他们来说,是一种负担和劣势,特别是对于刚起步的小型餐厅,更是如此。2.服务机器人维护维修不方便,需要很长时间进行维修维护的问题,因此,研制适合中低档餐厅的低成本的工业机器人势在必行。

发明内容

[0003] 本发明为解决现有技术中服务机器人成本较高,以及服务机器人维护维修不方便,需要很长时间进行维修维护的问题,进而提供一种餐厅机器人。

[0004] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:它包括基座、菜肴传送机构、菜肴存放桌、菜肴抓取机构、横向移动机构和纵向移动机构,纵向移动机构安装在基座上,横向移动机构设置在纵向移动机构上,菜肴抓取机构安装在横向移动机构的底端上,菜肴传送机构靠近基座的一端设置在基座上,菜肴存放桌设置在基座上。

[0005] 本发明的有益效果是:

[0006] 1.本发明机器人工作范围大,可覆盖整个餐厅并且机器人运动灵活。

[0007] 2本发明结构简单、易于制造、工作可靠、性能稳定。

[0008] 3本发明可灵活实现自动取菜并送到客人就坐的位置。

[0009] 4.本发明结构简单成本低,投入成本低,适用性强,维修维护方便。

附图说明

[0010] 图1是本发明整体结构示意图,图2是菜肴传送机构52的整体机构示意图,图3是菜肴抓取机构54的整体机构示意图,图4是横向移动机构55未设置横板30和横向轨道31的整体结构示意图,图5是纵向移动机构56设置有横板30和横向轨道31的整体机构示意图。

具体实施方式

[0011] 具体实施方式一:结合图1至图5说明,本实施方式所述一种餐厅机器人,它包括基座51、菜肴传送机构52、菜肴存放桌53、菜肴抓取机构54、横向移动机构55和纵向移动机构56,纵向移动机构56安装在基座51上,横向移动机构55设置在纵向移动机构56上,菜肴抓取

机构54安装在横向移动机构55的底端上,菜肴传送机构52靠近基座51的一端设置在基座51上,菜肴存放桌53设置在基座51上。

[0012] 具体实施方式二:结合图1和图2说明,本实施方式所述一种餐厅机器人,菜肴传送机构52包括第一传送电机1、传送带4、第一传送机构支撑架5、定位块6、推送板7、双向传送机构丝杠9、第二传送电机10、第二传送机构支撑架11、两个传送带轮2、两个传送带轮轴3和两个导轨块8,每个传送带轮轴3上固定套装有一个传送带轮2,两个传送带轮轴3分别设置在第一传送机构支撑架5上,且每个传送带轮轴3与第一传送机构支撑架5转动连接,两个传送带轮2上套设有传送带4,其中一个传送带轮轴3的一端与第一传送电机1的输出端固定连接,第一传送电机1的电机座固定安装在第一传送机构支撑架5上,靠近另一个传送带轮轴3的传送带轮2上方设有一个定位块6,定位块6固定安装在第一传送机构支撑架5上,第二传送机构支撑架11靠近第一传送机构支撑架5设置,双向传送机构丝杠9设置在第二传送机构支撑架11上,且双向传送机构丝杠9与第二传送机构支撑架11转动连接,第二传送电机10的输出端与双向传送机构丝杠9的一端固定连接,第二传送电机10的电机座固定安装在第二传送机构支撑架11上,第二传送机构支撑架11上并排安装有两个导轨,推送板7固定安装在长方体推送框架的一端上,长方体推送框架的另一端套装在双向传送机构丝杠9上,且长方体推送框架与双向传送机构丝杠9螺纹连接,长方体推送框架的下端面安装有两个导轨块8,且每个导轨块8分别设置在一个导轨上,且导轨块8与导轨滑动连接,推送板7设置在传送带4上方,且推送板7靠近定位块6的一端设置,第一传送机构支撑架5的一端和第二传送机构支撑架11均固定安装在基座51上。本实施方式中将餐盘放置在靠近第一传送电机1设置,通过传送带4传送,并通过推送板7进行推送餐盘,其它组成和连接方式与具体实施方式一相同。

[0013] 具体实施方式三:结合图1和图5说明,本实施方式所述一种餐厅机器人,纵向移动机构56包括两个纵向导轨架32、两个纵向滚动轮轴34、两个纵向移动架33、两个纵向机构驱动电机35和两个纵向机构滚轮36,两个纵向导轨架32相对固定安装在基座51上,每个纵向移动架33上安装有一个纵向滚动轮轴34,且纵向移动架33与纵向滚动轮轴34转动连接,每个纵向滚动轮轴34上固定套装有一个纵向机构滚轮36,每个纵向机构驱动电机35的输出端分别与一个纵向滚动轮轴34的一端固定连接,且每个纵向机构驱动电机35的电机座固定安装在纵向移动架33上,每个纵向移动架33分别设置在一个纵向导轨架32上方的纵向导轨上。且每个纵向移动架33上的纵向机构滚轮36在纵向导轨架32上方的纵向导轨滚动。其它组成和连接方式与具体实施方式一相同。

[0014] 具体实施方式四:结合图1、图4和图5说明,本实施方式所述一种餐厅机器人,横向移动机构55包括横板30、横向轨道31、横向移动架24、横向机构第一电机27、横向机构双向丝杠28、横向机构第二电机29、两个横向机构滚动轮轴25和两个横向机构滚动轮26,每个横向机构滚动轮轴25上固定套装有一个横向机构滚动轮26,两个横向机构滚动轮轴25平行设置在横向移动架24上,且每个横向机构滚动轮轴25与横向移动架24转动连接,横向机构第一电机27的输出端与任意一个横向机构滚动轮轴25的一端固定连接,横向机构第一电机27的电机座固定安装在横向移动架24上,横向机构双向丝杠28的两端分别设置在横向移动架24的底端上,且横向机构双向丝杠28与横向移动架24转动连接,横向机构第二电机29的输出端与横向机构双向丝杠28的一端固定连接,横向机构第二电机29的电机座固定安装在横

向移动架24上,横向轨道31固定安装在横板30的上端面上,且横向轨道31和横板30设置在横向移动架24和两个横向机构滚动轮26之间,且横板30的两端分别固定安装在两个纵向移动架33上。横向移动架24上的两个横向机构滚动轮26在横向轨道31上滑动。其它组成和连接方式与具体实施方式一或三相同。

[0015] 具体实施方式五:结合图1和图3说明,本实施方式所述一种餐厅机器人,菜肴抓取机构54包括双向抓取丝杠15、抓取电机17、移动板18、驱动折叠杆组件20、光滑杆23、两个抓取手爪14、两个抓取导轨滑块16、两组折叠杆组件19、两个光滑杆移动块21和两个丝杠移动块22,两组折叠杆组件19分别通过铰链与移动板18连接,双向抓取丝杠15的两端通过支撑块安装在移动板18上,且双向抓取丝杠15的每端分别与移动板18上的支撑块转动连接,且两个抓取手爪14设置在双向抓取丝杠15上,抓取电机17的输出端与双向抓取丝杠15的一端固定连接,且抓取电机17的电机座固定安装在移动板18上,光滑杆23的两端分别设置在两组折叠杆组件19上,驱动折叠杆组件20底端的两个连接杆上分别设有一个光滑杆移动块21,且驱动折叠杆组件20上每个连接杆与光滑杆移动块21转动连接,光滑杆移动块21滑动安装在光滑杆23上,驱动折叠杆组件20顶端的两个连接杆上分别设有一个丝杠移动块22,且驱动折叠杆组件20顶端的每个连接杆与丝杠移动块22转动连接,且每个丝杠移动块22均套装在横向机构双向丝杠28上,且横向机构双向丝杠28与丝杠移动块22螺纹连接。通过横向机构双向丝杠28带动驱动折叠杆组件20进行伸缩折叠运动,进而带动两组折叠杆组件19进行伸缩折叠运动,带动移动板18进行升降运动,其它组成和连接方式与具体实施方式四相同。

[0016] 具体实施方式六:结合图1和图3说明,本实施方式所述一种餐厅机器人,抓取手爪14包括抓取架和两个平板,两个平板水平固定安装在抓取架上,每个平板上竖直加工有两个挡板,通过每个平板上的挡板保证运输的餐盘运行平稳和稳定,其它组成和连接方式与具体实施方式五相同。

[0017] 具体实施方式七:结合图1说明,本实施方式所述一种餐厅机器人,菜肴存放桌53包括垫板12和支撑杆13,支撑杆13的底端固定安装在基座51上,垫板12固定安装在支撑杆13的顶端上,其它组成和连接方式与具体实施方式一相同。

[0018] 工作原理

[0019] 本发明工作时将菜肴传送机构52、菜肴抓取机构54、横向移动机构55和纵向移动机构56均与外界电源连接,通过外界电源控制菜肴传送机构52、菜肴抓取机构54、横向移动机构55和纵向移动机构56进行工作,通过菜肴传送机构52上的传送带4将菜肴进行传送并通过定位块6进行阻挡定位,通过推送板7进行推送,通过菜肴抓取机构54对放入菜肴的餐盘进行抓取,通过驱动横向移动机构55上的横向机构第一电机27调整横向移动机构55自身的横向位置,通过纵向移动机构56上的纵向机构驱动电机35调整两个纵向移动架33,进而调整横向轨道31在两个纵向导轨架32上移动,进而确定横向移动机构55下方菜肴抓取机构54的位置。

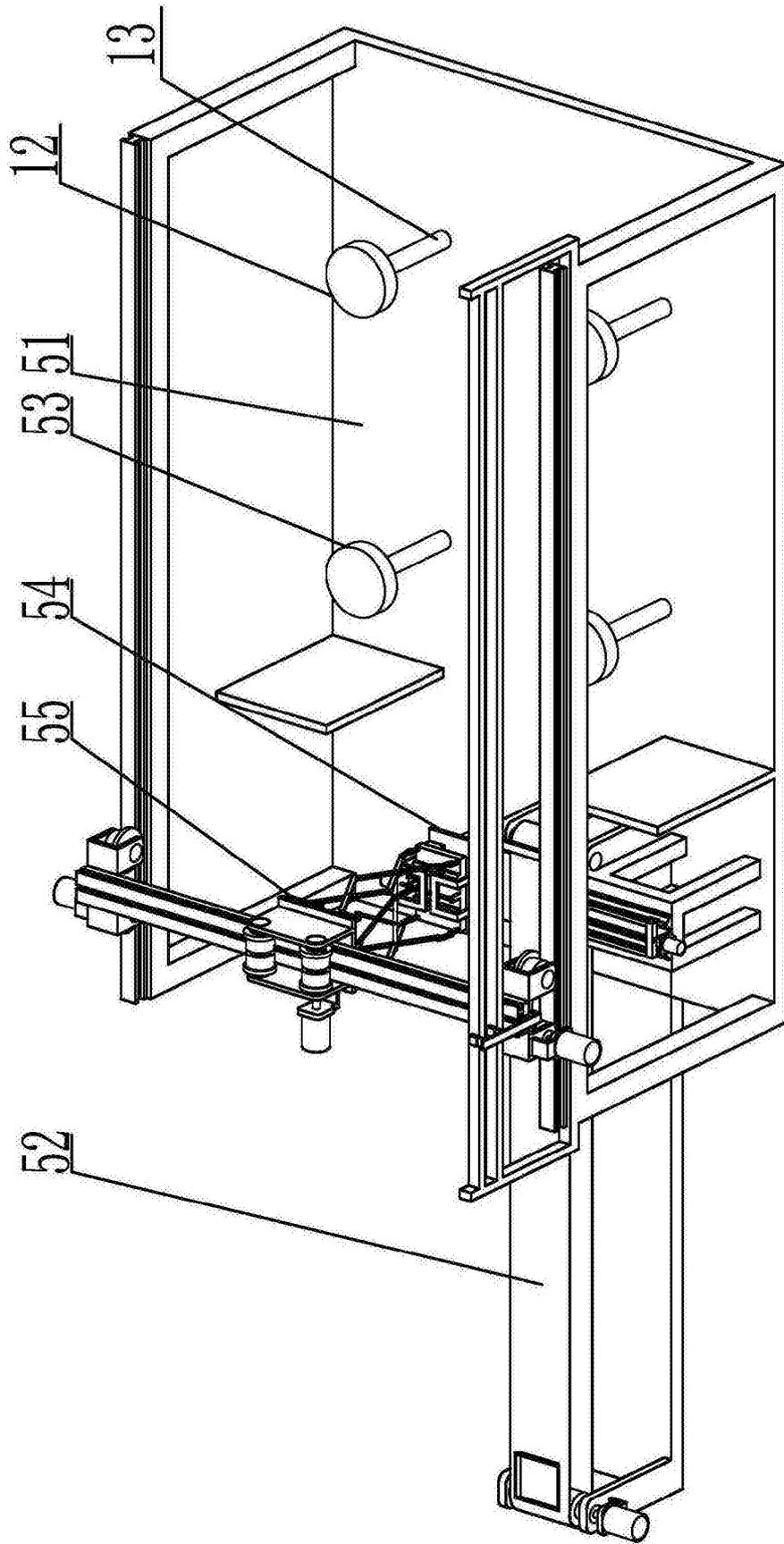


图1

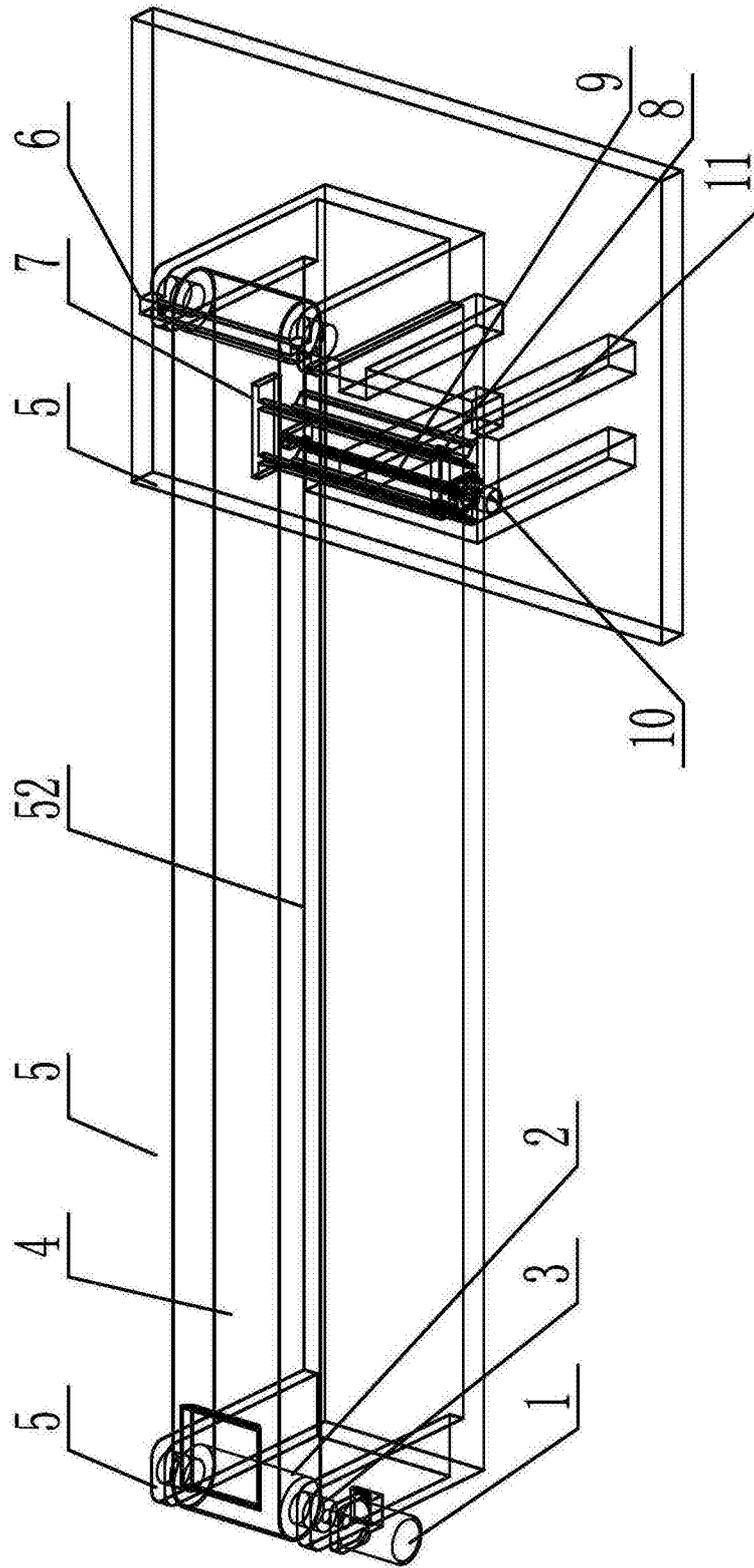


图2

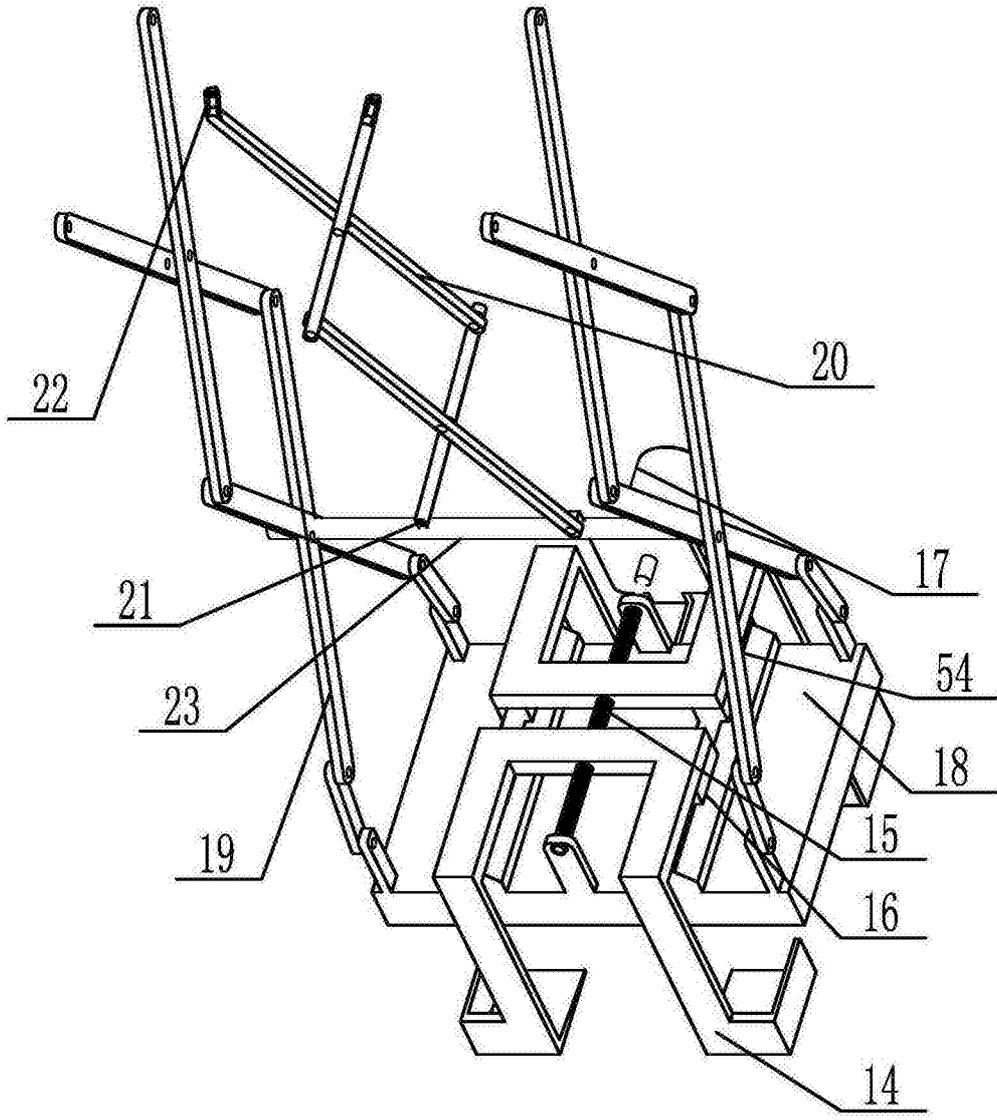


图3

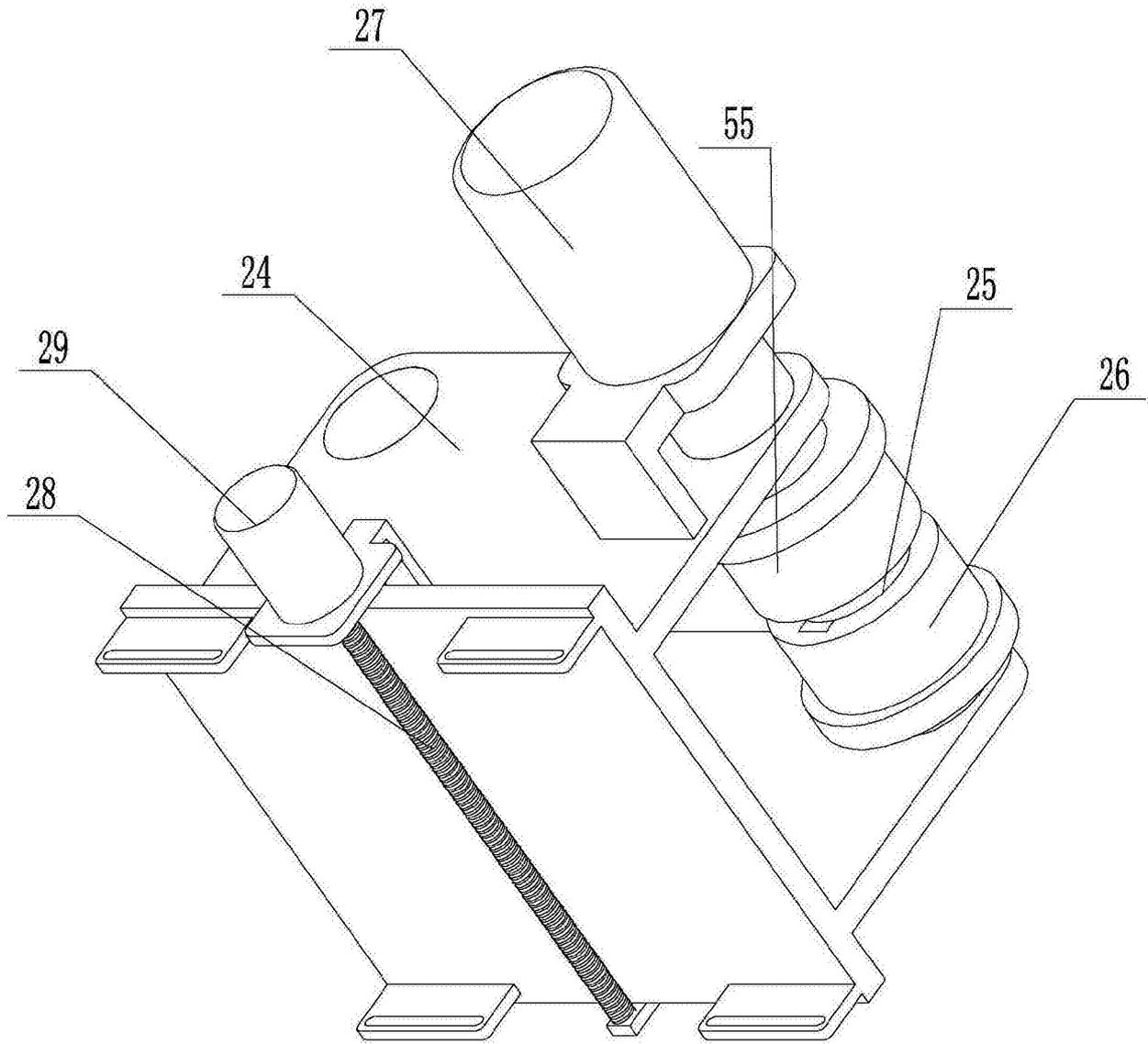


图4

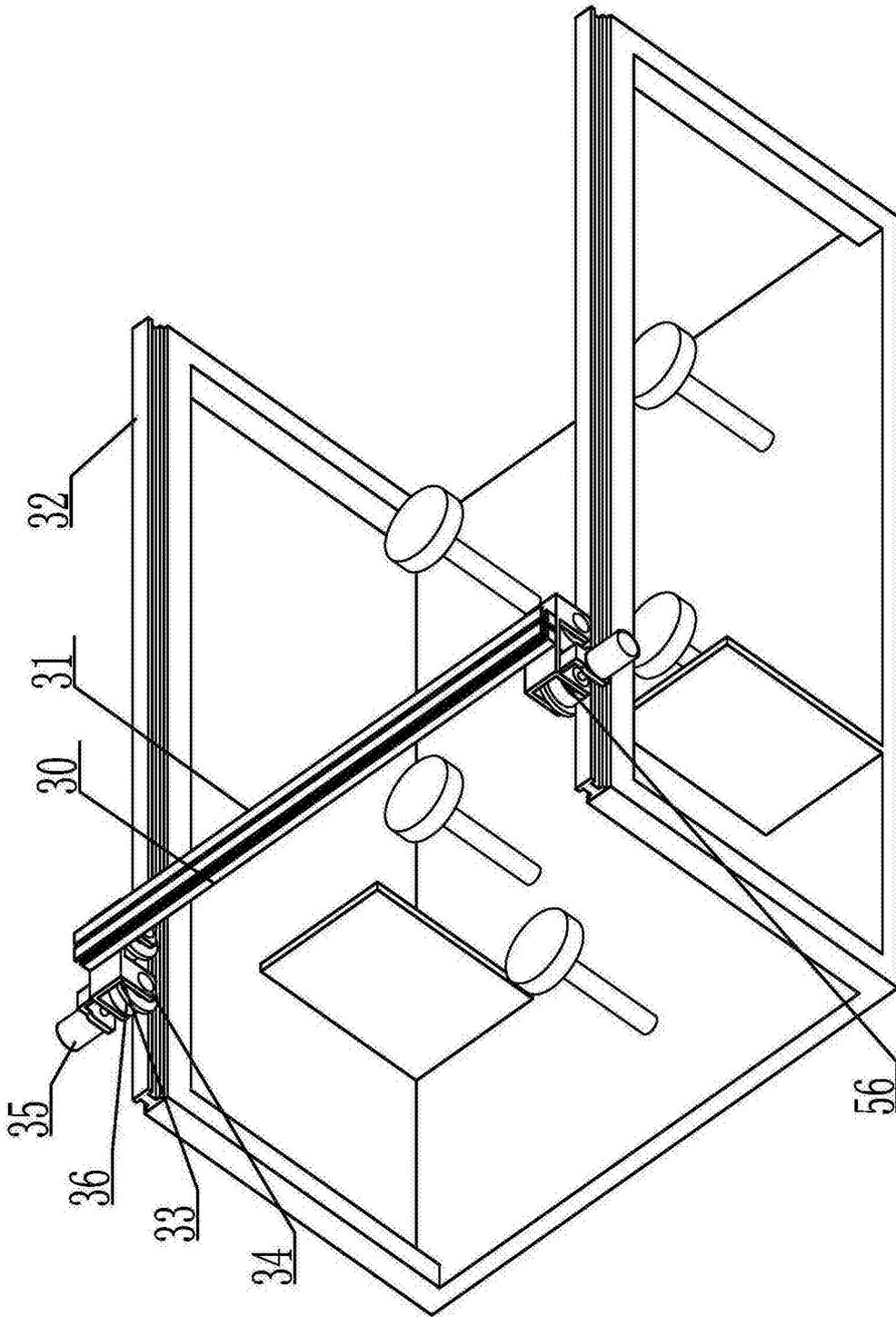


图5