



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104670894 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201410851360.2

B25J 9/14(2006.01)

(22)申请日 2014.12.31

审查员 张捷美

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104670894 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 苏州超群智能科技有限公司

地址 215105 江苏省苏州市吴中区临湖镇
湖桥大道588号

(72)发明人 夏金良 郑成新 郝明明

(74)专利代理机构 苏州睿昊知识产权代理事务
所(普通合伙) 32277

代理人 伍见

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B25J 9/00(2006.01)

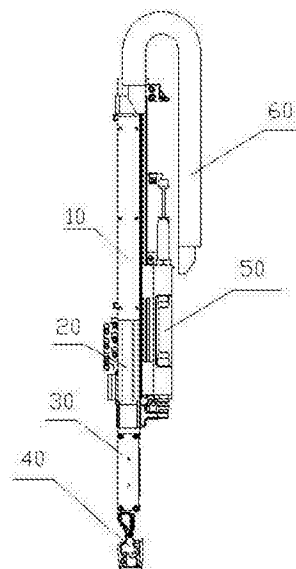
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种三维全方位上料机器人

(57)摘要

本发明公开了一种三维全方位高速上料机器人,其包括:夹具、带动所述夹具旋转的旋转关节、驱动所述旋转关节转动的伺服电机、连接所述旋转关节的机械臂、调节所述机械臂升降的气动平衡装置,所述夹具包括若干组机械手指,所述夹具和所述旋转关节之间设有组合式连杆机构和若干气缸,所述组合式连杆机构通过所述气缸驱动来调节所述机械手指之间的间距;所述气动平衡装置的旁边设有若干油压缓冲器,所述油压缓冲器的方向为多方位。本发明的上料机器人,其通过连杆机构和旋转关节以及驱动它们的动力源能够实现三维空间全方位上料,其上料空间三维立体化。



1. 一种三维全方位上料机器人,其包括:夹具、带动所述夹具旋转的旋转关节、驱动所述旋转关节转动的伺服电机、连接所述旋转关节的机械臂、调节所述机械臂升降的气动平衡装置,其特征在于,所述夹具包括若干组机械手指,所述夹具和所述旋转关节之间设有组合式连杆机构和若干气缸,所述组合式连杆机构通过所述气缸驱动来调节所述机械手指之间的间距;所述气动平衡装置的旁边设有若干油压缓冲器,所述油压缓冲器的方向为多方位;

其中,所述组合式连杆机构包括若干组连接片,每组连接片包括连接片一和连接片二,每组机械手指包括机械手指一和机械手指二;所述连接片一上设有U型槽,所述连接片一与机械手指一固定连接,所述连接片二与机械手指二固定连接,所述连接片一和连接片二通过所述U型槽连接,所述连接片一固定于所述夹具上,所述连接片二连接气缸一。

2. 根据权利要求1所述的一种三维全方位上料机器人,其特征在于,所述组合式连杆机构还包括:连接板一、分别固定于所述连接板一两侧的连接板二和限位板,所述连接板二上连接有挡片二,所述连接板二的底面连接有气缸二,所述气缸二的气缸臂上连接有挡片一,当所述气缸二推动挡片一时,所述限位板用于对挡片一限位;所述气缸一设置在所述气缸二的一侧且所述气缸一也在所述连接板一的底面。

3. 根据权利要求2所述的一种三维全方位上料机器人,其特征在于,还包括一块连接块,所述连接块设置在所述连接板一的表面,所述连接块用于将所述夹具可拆卸的连接到所述旋转关节上。

4. 根据权利要求3所述的一种三维全方位上料机器人,其特征在于,所述旋转关节为 90° 旋转关节,所述旋转关节连接有曲柄连杆机构,通过所述旋转关节和曲柄连杆机构可拆卸的连接所述夹具。

5. 根据权利要求1所述的一种三维全方位上料机器人,其特征在于,所述机械臂包括机械臂一和机械臂二,所述机械臂一和机械臂二通过转轴套设在一起,所述机械臂二由所述气动平衡装置驱动其相对所述机械臂一运动,实现所述机械臂升降。

6. 根据权利要求5所述的一种三维全方位上料机器人,其特征在于,所述气动平衡装置为气缸。

7. 根据权利要求6所述的一种三维全方位上料机器人,其特征在于,还包括移位连接杆,所述移位连接杆的一端连接所述机械臂一,所述移位连接杆的另一端可以连接滑块与上料机连接。

一种三维全方位上料机器人

技术领域

[0001] 本发明属于牙刷生产领域,尤其是牙刷柄植毛生产领域,具体的涉及一种三维全方位上料机器人。

背景技术

[0002] 在众多领域中,尤其是牙刷这种较小件生产领域中,上料机器人精确全方位、高速上料是突破机器人技术发展的一个方向。现在技术中,常用的上料机器人转动反向一般是 90° 调节,很难在有限的空间中实现三维空间全方位上料,而且机械手指之间的间距不可调节,造成一款产品需要针对一款上料机器人,成本较高。

[0003] 因此,现在需要一种三维全方位上料,并且能够通用的高速上料机器人。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种三维全方位上料,并且能够通用的高速上料机器人。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种三维全方位上料机器人,其包括:夹具、带动所述夹具旋转的旋转关节、驱动所述旋转关节转动的伺服电机、连接所述旋转关节的机械臂、调节所述机械臂升降的气动平衡装置,所述夹具包括若干组机械手指,所述夹具和所述旋转关节之间设有组合式连杆机构和若干气缸,所述组合式连杆机构通过所述气缸驱动来调节所述机械手指之间的间距;所述气动平衡装置的旁边设有若干油压缓冲器,所述油压缓冲器的方向为多方位。

[0007] 优选的,所述组合式连杆机构包括若干组连接片,每组连接片包括连接片一和连接片二,每组机械手指包括机械手指一和机械手指二;所述连接片一上设有U型槽,所述连接片一与机械手指一固定连接,所述连接片二与机械手指二固定连接,所述连接片一和连接片二通过所述U型槽连接,所述连接片一固定于所述夹具上,所述连接片二连接气缸一。

[0008] 优选的,所述组合式连杆机构还包括:连接板一、分别固定于所述连接板一两侧的连接板二和限位板,所述连接板二上连接有挡片二,所述连接板二的底面连接有气缸二,所述气缸二的气缸臂上连接有挡片一,当所述气缸二推动挡片一时,所述限位板用于对挡片一限位;所述气缸一设置在所述气缸二的一侧且所述气缸一也在所述连接板一的底面。

[0009] 优选的,还包括一块连接块,所述连接块设置在所述连接板一的表面,所述连接块用于将所述夹具可拆卸的连接到所述旋转关节上。

[0010] 优选的,所述旋转关节为 90° 旋转关节,所述旋转关节连接有曲柄连杆机构,通过所述旋转关节和曲柄连杆机构可拆卸的连接所述夹具。

[0011] 优选的,所述机械臂包括机械臂一和机械臂二,所述机械臂一和机械臂二通过转轴套设在一起,所述机械臂二由所述气动平衡装置驱动其相对所述机械臂一运动,实现所述机械臂升降。

[0012] 优选的,所述气动平衡装置为气缸。

[0013] 优选的,还包括移位连接杆,所述移位连接杆的一端连接所述机械臂一,所述移位连接杆的另一端可以连接滑块与上料机连接。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 其一、本发明的上料机器人,其通过连杆机构和旋转关节以及驱动它们的动力源能够实现三维空间全方位上料,其上料空间三维立体化。

[0016] 其二、本发明通过气缸推动组合式连杆机构,通过连杆机构上的U型槽连接片实现机械手指之间的间距调节,即实现上料时全方位高速物料间距,能针对不同的物料类型、不同的上料机构使用,使得上料机器人通用性提高。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例技术中的技术方案,下面将对实施例技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明的结构示意图。

[0019] 图2是图1的侧视图。

[0020] 图3是本发明中夹具和组合式连杆机构的结构示意图。

[0021] 图4是图3的侧视图。

[0022] 图5是本发明中组合式连杆机构调节机械手指的结构示意图。

[0023] 其中,10-机械臂一、20-转轴、30-机械臂二、40-旋转关节、50-气动平衡装置、60-移位连接杆、70-夹具、501-油压缓冲器、701-机械手指、7011-挡片一、7012-挡片二、7013-机械手指一、7014-机械手指、702-组合式连杆机构,7021-连接片一、7022-连接片二、7023-U型槽、703-气缸一、704-气缸二、705-连接块、706-连接板一、707-限位块、708-连接板二。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1-2中所示,本实施例中公开了一种三维全方位上料机器人,其包括:夹具70、旋转关节40、机械臂、移位连接杆60。

[0027] 机械臂包括机械臂一10和机械臂二30,上述机械臂一10和机械臂二30通过转轴30套设在一起,上述机械臂二30由一个气动平衡装置50驱动其相对上述机械臂一10运动,即实现上述机械臂升降。

[0028] 本实施例中,为了保证其升降更平稳,上述气动平衡装置50采用气缸,在其它实施例中,还可以选择其它动力源,这里不作限制。

[0029] 上述移位连接杆60的连接到机械臂一10的一端连接上述机械臂一10,上述移位连接杆60的另一端可以连接滑块与上料机连接,上述移位连接杆60加上驱动滑块的动力可以

实现将整个机器人移位,便于在上料过程中移动。

[0030] 上述旋转关节40连接机械臂二30和夹具70,并且,本实施例中,上述旋转关节为90°旋转关节,上述旋转关节40还连接有曲柄连杆机构,通过上述旋转关节40和曲柄连杆机构可拆卸的连接上述夹具。

[0031] 上述旋转关节40连同曲柄连杆机构,以及驱动其转动的伺服电机共同作用实现上述机器人三维全方位上料,并且在上述机器人中还设有若干个油压缓冲器501,上述油压缓冲器501的方向为多方位,在旋转过程中每个方向上起到缓冲作用,实现智能控制,高速全方位上料。

[0032] 如图3-4所示,上述夹具70包括若干组机械手指701,上述夹具70和上述旋转关节40之间设有组合式连杆机构702和若干气缸,上述组合式连杆机构702通过上述气缸驱动来调节上述机械手指701之间的间距,上述气缸主要是气缸一703和气缸二704分别完成。

[0033] 如图5所示,上述组合式连杆机构702包括若干组连接片,每组连接片包括连接片一7021和连接片二7022,每组机械手指701包括机械手指一7013和机械手指二7014;上述连接片一7021上设有U型槽7023,上述连接片一7021与机械手指一7013固定连接在一起,上述连接片二7022与机械手指二7014固定连接在一起,并且,上述连接片一7021和连接片二7022之间通过上述U型槽7023连接,上述连接片一7021固定于上述夹具70上,上述连接片二7022连接气缸一703。

[0034] 即上述连接片一7021和连接片二7022之间的运动关系为:连接片一7021是固定的,连接片二7022由气缸一703驱动其运动,它们之间通过U型槽7023实现它们之间的间距变化,从而调节了机械手指一和机械手指二之间的间距。

[0035] 如图4中所示,上述组合式连杆机构还包括:连接板一706、分别固定于上述连接板一706两侧的连接板二708和限位板707,上述连接板二708上连接有挡片二7012,上述连接板二7012的底面连接有气缸二704,上述气缸二704的气缸臂上连接有挡片一7011,当上述气缸二704的气缸臂伸出时会推动挡片一7011时,即实现挡片一7011和挡片二7012之间的间距调节,并未上述限位板707是对挡片一7011起到限位作用,防止挡片一7011过度调节,造成牙刷柄上料时散落。

[0036] 上述气缸一703设置在上述气缸二704的一侧,且上述气缸,703也在上述连接板一706的底面;并且在上述连接板一706的表面上还设有一个连接块705,上述连接块705用于将上述夹具70可拆卸的连接到上述旋转关节40上。

[0037] 本发明中通过组合式连杆机构来调节机械手指之间的间距,从而使夹具可以针对不同上料机构使用,其调节间距的原理动作为:通过调整机械手指之间的间距来实现对牙刷柄之间的间距调节;通过调节挡片一和挡片二之间的间距来实现适应不同长度牙刷柄的上料。

[0038] 其中,上述调节牙刷柄之间的间距(机械手指之间的间距)的动作:连接片一7021是固定的,连接片二7022由气缸一703驱动其运动,它们之间通过U型槽7023实现它们之间的间距变化,从而调节了机械手指一和机械手指二之间的间距。

[0039] 上述调节挡片一和挡片二之间的间距的动作:挡片二通过连接板二固定于连接板一上,挡片一由气缸二的气缸臂伸缩带动其移动,即挡片二是固定的,挡片二是不固定的,从而两者之间有相对运动,可是通过二者之间间距变化来适应不同长度的牙刷柄上料。

[0040] 本发明通过气缸推动组合式连杆机构,通过连杆机构上的U型槽连接片实现机械手指之间的间距调节,即实现上料时全方位高速物料间距,能针对不同的物料类型、不同的上料机构使用,使得上料机器人通用性提高。

[0041] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

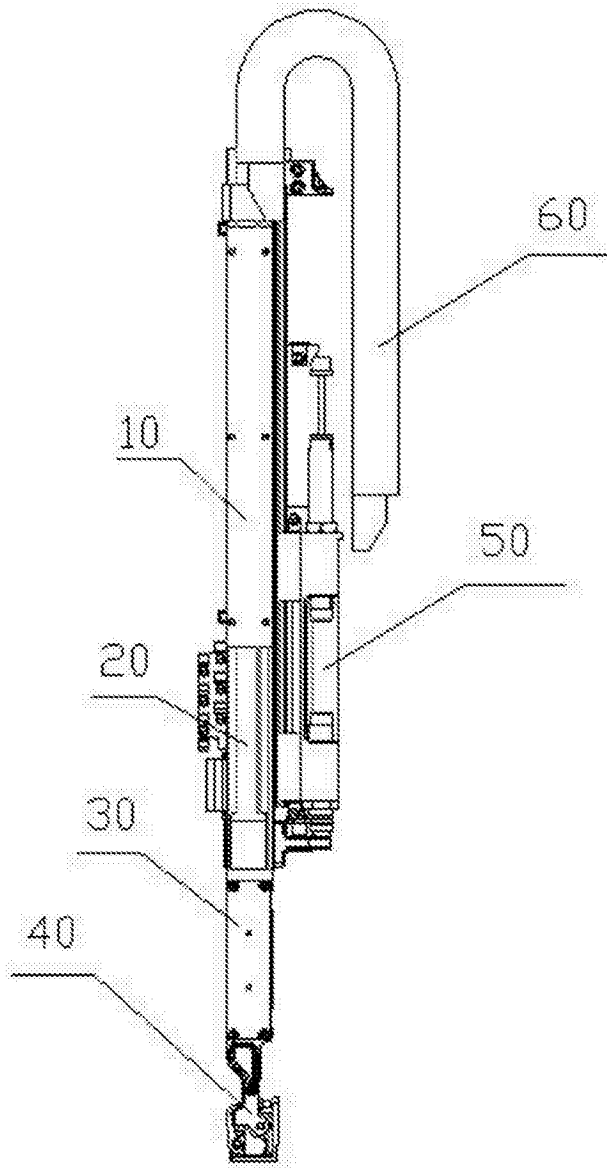


图1

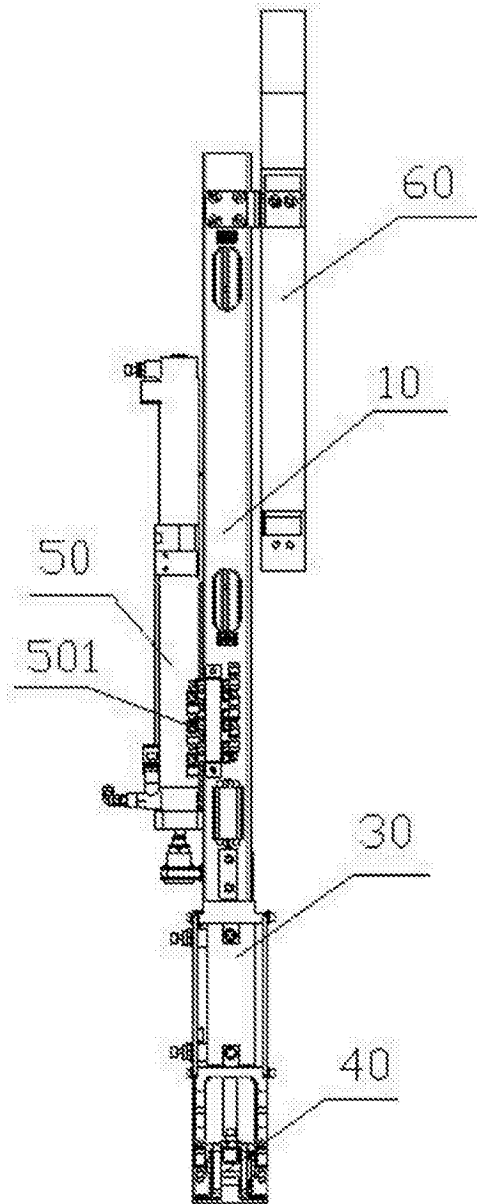


图2

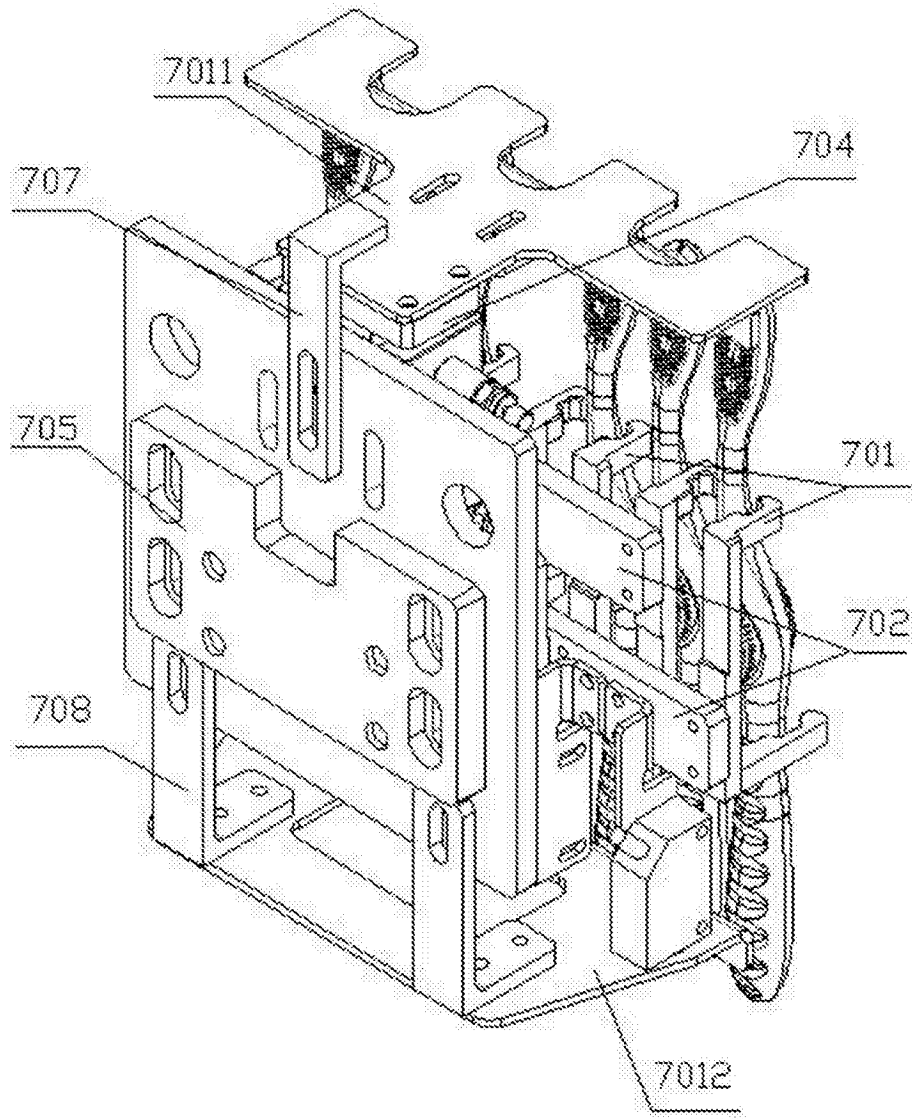


图3

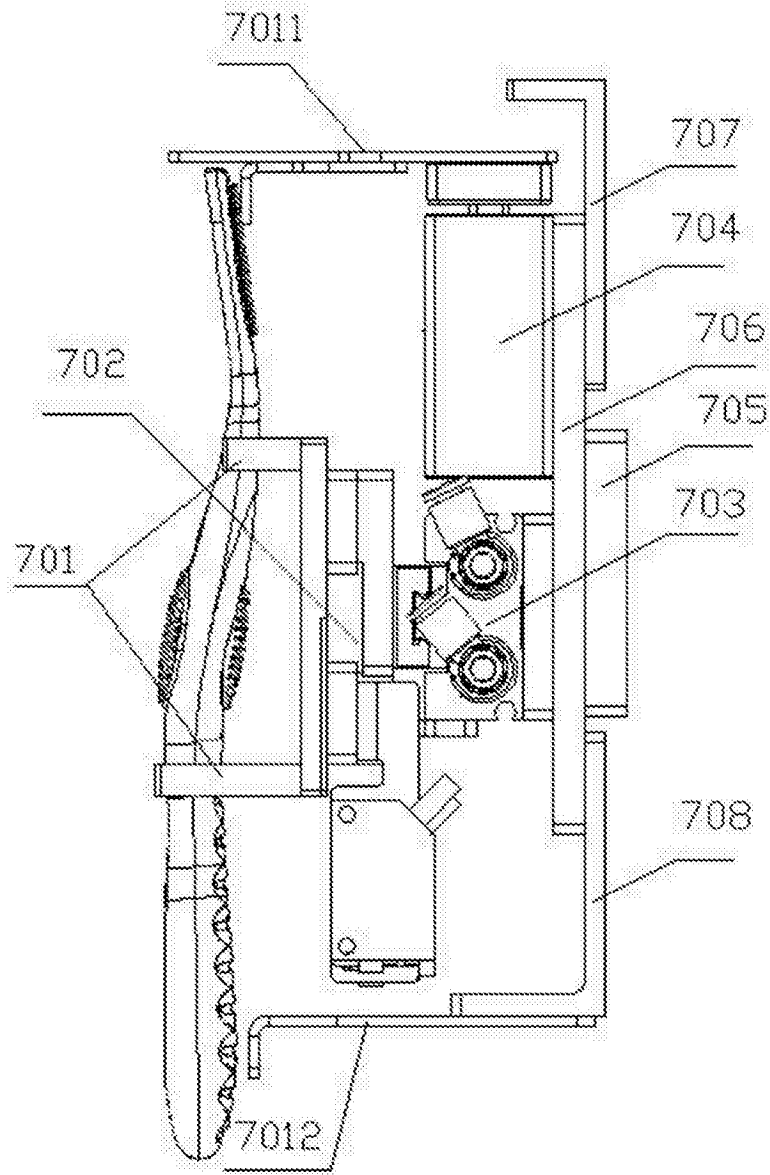


图4

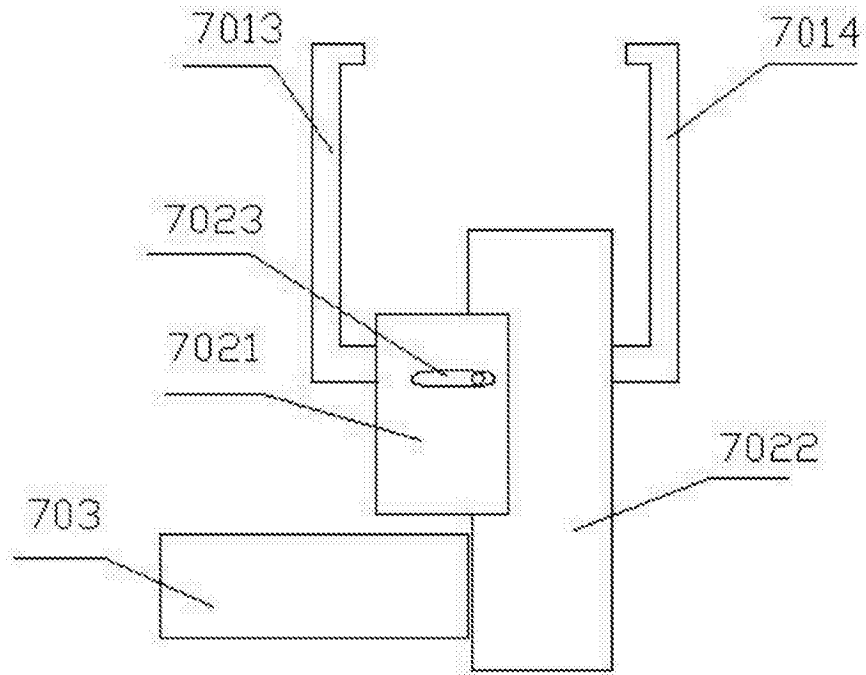


图5