(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113896142 A
(43)申请公布日 2022.01.07

(21)申请号 202111327374.0

(22)申请日 2021.11.10

(71)申请人 山西迎才物流设备科技有限公司
地址 030012 山西省太原市南内环街98-2号财富大厦1901

(72)发明人 裴鑫鹏 韦伟

(74)专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司) 14105
代理人 雷立康

(51)Int.Cl.
B66F 9/24(2006.01)
B66F 9/12(2006.01)
B66F 9/075(2006.01)

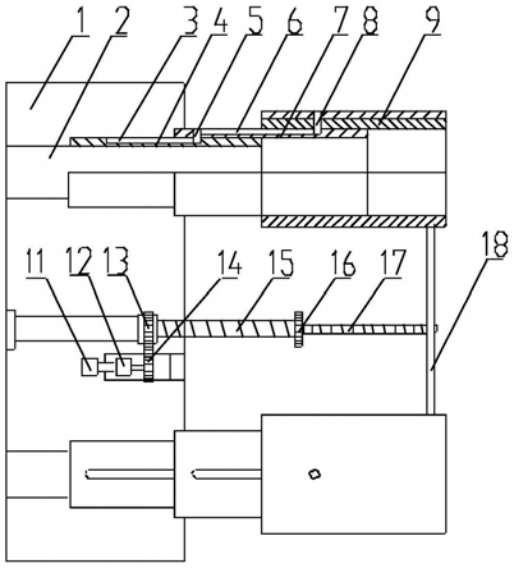
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高强度三伸货叉机构

(57)摘要

本发明涉及一种高强度三伸货叉机构。主要解决现有常规货叉机构存在的结构复杂、出叉速度慢、故障多、维护难和刚度差的技术问题。本发明的技术方案是：一种高强度三伸货叉机构，其包括底板、两个三层滑动货叉和驱动机构，所述两个三层滑动货叉分别装在底板的两边，所驱动机构设在底板的中部且驱动机构中的连杆的两端与三层滑动货叉中的上叉内侧外表面的中部前端连接。所述驱动机构包括直线电动机、电机、二级外齿内螺纹轮、一级外齿内螺纹轮、主动轮、二级丝杠、一级丝杠、连杆、电机滑动支架、丝杠护管、护管后支架、护管前支架和支架。本发明具有结构简单、安装与维修方便、同步出叉效率高和置于旋转台上可实现多方向伸缩叉等优点。



CN 113896142 A

1.一种高强度三伸货叉机构,其特征在于:包括底板(1)、两个三层滑动货叉和驱动机构,所述两个三层滑动货叉分别装在底板(1)的两边,所述驱动机构设在底板(1)的中部且驱动机构中的连杆(18)的两端与三层滑动货叉中的上叉(9)内侧外表面的中部前端连接。

2.根据权利要求1所述的一种高强度三伸货叉机构,其特征在于:所述三层滑动货叉包括底叉(2)、下叉(4)、中叉(7)、上叉(9)和两个限定销,所述底叉(2)安装在底座(1)上,所述下叉(4)套装在底叉(2)上,所述中叉(7)套装在下叉(4)上,所述上叉(9)套装在中叉(7)上,第一限定销(5)装在中叉(7)的尾部且第一限定销(5)的下部位于下叉(4)外壁上设置的第一滑槽(3)中,第二限定销(8)装在上叉(9)的中后部且第二限定销(8)的下部位于中叉(7)外壁上设置的第二滑槽(6)中,所述上叉(9)、中叉(7)和下叉(4)逐级滑动。

3.根据权利要求1所述的一种高强度三伸货叉机构,其特征在于:所述驱动机构包括直线电动机(11)、电机(12)、二级外齿内螺纹轮(13)、一级外齿内螺纹轮(16)、主动轮(14)、二级丝杠(15)、一级丝杠(17)、连杆(18)、电机滑动支架(19)、丝杠护管(20)、护管后支架(21)、护管前支架(22)和支架(23),所述二级丝杠(15)为管型外螺纹且装在丝杠护管(20)内,所述一级丝杠(17)装入二级丝杠(15)的管腔中,二级外齿内螺纹轮(13)装在二级丝杠(15)上并位于护管前支架(22)和支架(23)之间,一级外齿内螺纹轮(16)装在二级丝杠(15)的端头,并使二级丝杠(15)端头设置的凸台位于一级外齿内螺纹轮(16)内壁设置的周向滑动槽中,所述连杆(18)中部与一级丝杠(17)的端部连接,所述连杆(18)的两端与上叉(9)内侧外表面的中部前端连接,所述丝杠护管(20)的两端分别装在护管后支架(21)和护管前支架(22)上,所述护管后支架(21)和护管前支架(22)装在底板(1)的中部,所述电机滑动支架(19)装在底板(1)上设置的滑动槽中并位于丝杠护管(20)旁边,所述电机(12)装在电机滑动支架(19)上并能移动,所述主动轮(14)装在电机(12)轴上并与两个外齿内螺纹轮相啮合,所述直线电动机(11)通过电机支架(24)装在底板(1)上且位于电机(12)的后面,所述直线电动机(11)的前端与电机(12)后端连接,所述支架(23)装在底板(1)上并位于护管前支架(22)的前边。

一种高强度三伸货叉机构

技术领域

[0001] 本发明属于载货机货叉技术领域，具体涉及一种高强度三伸货叉机构。

背景技术

[0002] 常规的货叉机构采用传动链驱动，该传动链安装在封闭空间内，由于采用环绕链运行，结构复杂，出叉速度减半，故障多，维护难。不论是两层滑动叉体，还是多级货叉机构，货叉滑行采用滚动轴承点支撑，支撑差，货叉下挠大，承重能力低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决现有常规货叉机构存在的结构复杂、出叉速度慢、故障多、维护难和刚度差的技术问题，提供一种高强度三伸货叉机构。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：

[0005] 一种高强度三伸货叉机构，其包括底板、两个三层滑动货叉和驱动机构，所述两个三层滑动货叉分别装在底板的两边，所驱动机构设在底板的中部且驱动机构中的连杆的两端与三层滑动货叉中的上叉内侧外表面的中部前端连接。

[0006] 进一步地，所述三层滑动货叉包括底叉、下叉、中叉、上叉和两个限定销，所述底叉安装在底座上，所述下叉套装在底叉上，所述中叉套装在下叉上，所述上叉套装在中叉上，第一限定销装在中叉的尾部且第一限定销的下部位于下叉外壁上设置的第一滑槽中，第二限定销装在上叉的中后部且第二限定销的下部位于中叉外壁上设置的第二滑槽中，所述上叉、中叉和下叉逐级滑动。

[0007] 进一步地，所述驱动机构包括直线电动机、电机、二级外齿内螺纹轮、一级外齿内螺纹轮、主动轮、二级丝杠、一级丝杠、连杆、电机滑动支架、丝杠护管、护管后支架、护管前支架和支架，所述二级丝杠为管型外螺纹且装在丝杠护管内，所述一级丝杠装入二级丝杠的管腔中，二级外齿内螺纹轮装在二级丝杠上并位于护管前支架和支架之间，一级外齿内螺纹轮装在二级丝杠的端头，并使二级丝杠端头设置的凸台位于一级外齿内螺纹轮内壁设置的周向滑动槽中，所述连杆中部与一级丝杠的端部连接，所述连杆的两端与上叉内侧外表面的中部前端连接，所述丝杠护管的两端分别装在护管后支架和护管前支架上，所述护管后支架和护管前支架装在底板的中部，所述电机滑动支架装在底板上设置的滑动槽中并位于丝杠护管旁边，所述电机装在电机滑动支架上并能移动，所述主动轮装在电机轴上并与两个外齿内螺纹轮相啮合，所述直线电动机通过电机支架装在底板上且位于电机的后面，所述直线电动机的前端与电机后端连接，所述支架装在底板上并位于护管前支架的前边。

[0008] 本发明的有益效果是：

[0009] 本发明货叉伸缩采用包容面滑动形式，上、中、下三层滑动叉体，行程长，叉体均采用管形，等径圆弧包容面大，刚度明显提高，稳定性好，货叉下挠小，承载能力大。由于伸缩机构在货叉体外，因而伸缩顺畅。解决了现有常规货叉机构存在的结构复杂、出叉速度慢、

故障多、维护难和刚度差的技术问题。与背景技术相比，本发明具有结构简单、安装与维修方便、同步出叉效率高和置于旋转台上可实现多方向伸缩叉等优点。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图；

[0011] 图2是图1的右视图；

[0012] 图3是本发明驱动机构的结构示意图；

[0013] 图4是本发明驱动机构中直线电动机、电机、主动轮与两个外齿内螺纹轮的连接示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

[0015] 如图1～4所示，本实施例中的一种高强度三伸货叉机构，其包括底板1、两个三层滑动货叉和驱动机构，所述两个三层滑动货叉分别装在底板1的两边，所述驱动机构设在底板1的中部且驱动机构中的连杆18的两端与三层滑动货叉中的上叉9内侧外表面的中部前端连接。

[0016] 所述三层滑动货叉包括底叉2、下叉4、中叉7、上叉9和两个限定销5和 8，所述底叉2安装在底座1上，所述下叉4套装在底叉2上，所述中叉7套装在下叉4上，所述上叉9套装在中叉7上，第一限定销5装在中叉7的尾部且第一限定销5的下部位于下叉4外壁上设置的第一滑槽3中，第二限定销8装在上叉9的中后部且第二限定销8的下部位于中叉7外壁上设置的第二滑槽6 中，所述上叉9、中叉7和下叉4逐级滑动。

[0017] 进一步地，所述驱动机构包括直线电动机11、电机12、二级外齿内螺纹轮 13、一级外齿内螺纹轮16、主动轮14、二级丝杠15、一级丝杠17、连杆18、电机滑动支架19、丝杠护管20、护管后支架21、护管前支架22和支架23，所述二级丝杠15为管型外螺纹且装在丝杠护管20内，所述一级丝杠17装入二级丝杠15的管腔中，二级外齿内螺纹轮13装在二级丝杠15上并位于护管前支架 22和支架23之间，一级外齿内螺纹轮16装在二级丝杠15的端头，并使二级丝杠15端头设置的凸台位于一级外齿内螺纹轮16内壁设置的周向滑动槽中，所述连杆18中部与一级丝杠17的端部连接，所述连杆18的两端与上叉9内侧外表面的中部前端连接，所述丝杠护管20的两端分别装在护管后支架21和护管前支架22上，所述护管后支架21和护管前支架22装在底板1的中部，所述电机滑动支架19装在底板1上设置的滑动槽中并位于丝杠护管20旁边，所述电机12装在电机滑动支架19上并能移动，所述主动轮14装在电机12轴上并与两个外齿内螺纹轮相啮合，所述直线电动机11通过电机支架24装在底板1 上且位于电机12的后面，所述直线电动机11的前端与电机12后端连接，所述支架23装在底板1上并位于护管前支架22的前边。

[0018] 本发明的工作过程为：

[0019] 货叉伸出时，主动轮14带动一级外齿内螺纹轮16转动，由于周向滑动槽的限定，一级外齿内螺纹轮16只能在二级丝杠15端头滑动旋转，使得一级外齿内螺纹轮16的内螺纹带动一级丝杠17伸出，到位后，直线电动机11通过电机滑动支架19拉动电机12后移，使主动轮14与二级外齿内螺纹轮13啮合，带动二级外齿内螺纹轮13内螺纹驱动二级丝杠15伸出，护

管前支架22和支架 23定位二级外齿内螺纹轮13，确保二级丝杠15保持轴向伸出，推动装在一级丝杠17端部的连杆18向前移动，从而带动三层滑动货叉逐级伸出，实现货叉伸缩。

[0020] 收叉时反向操作即可。

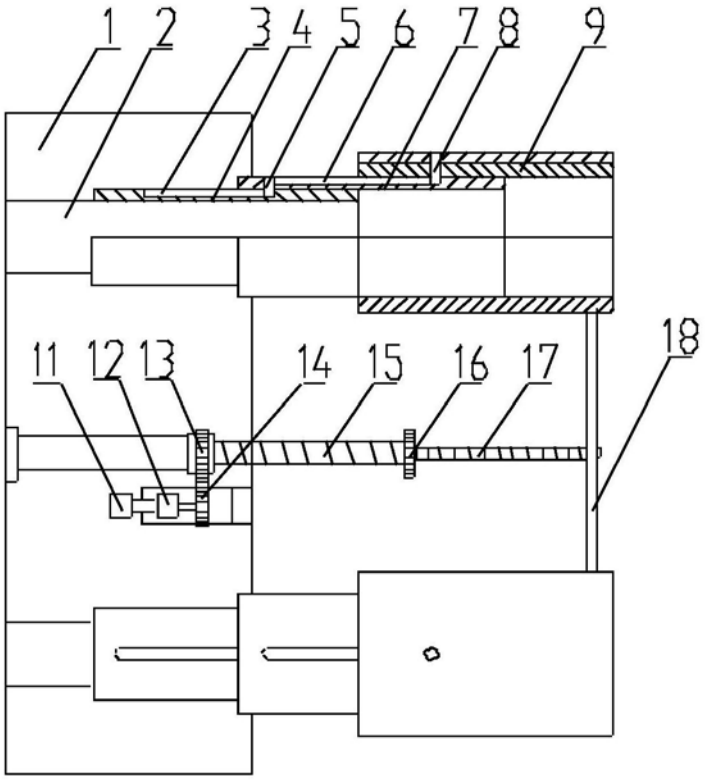


图1

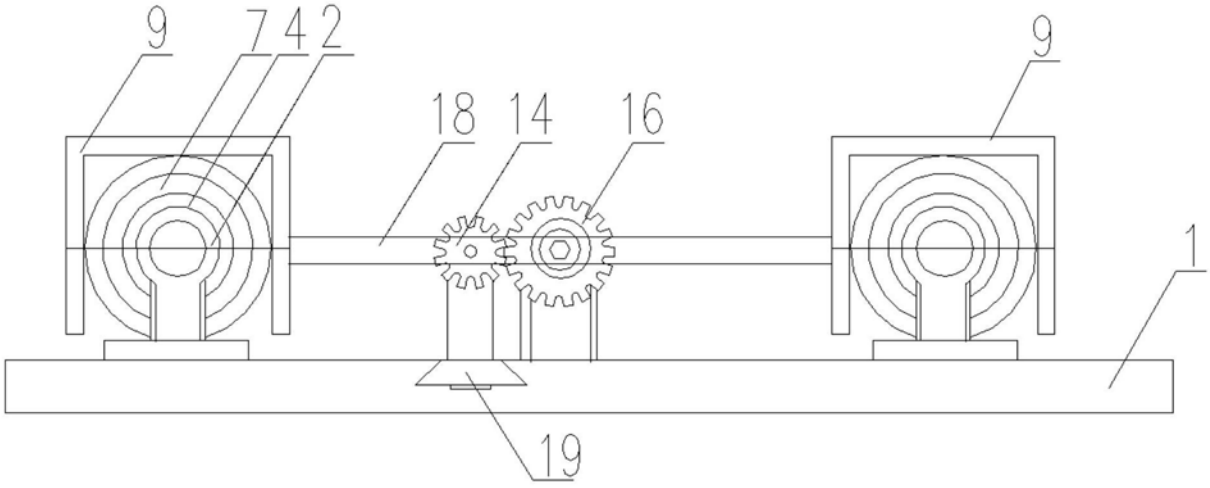


图2

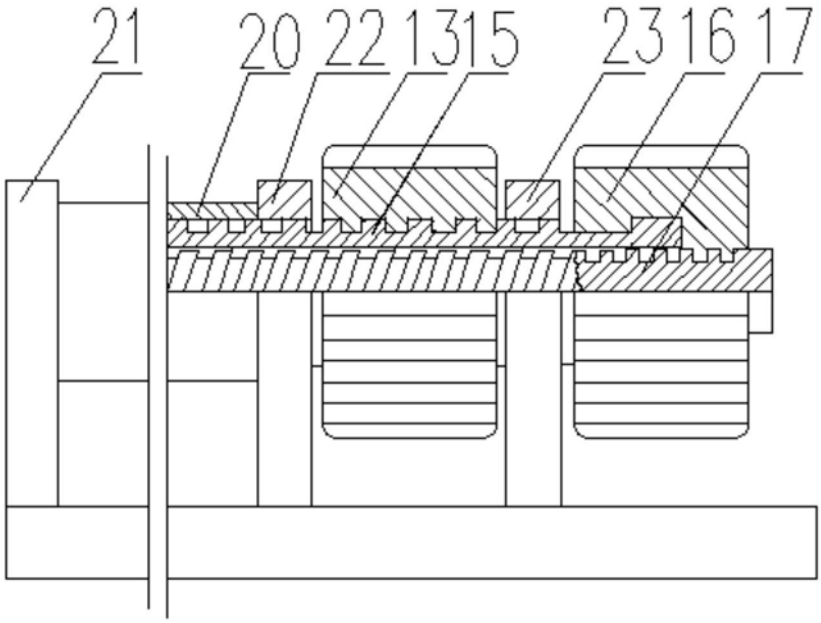


图3

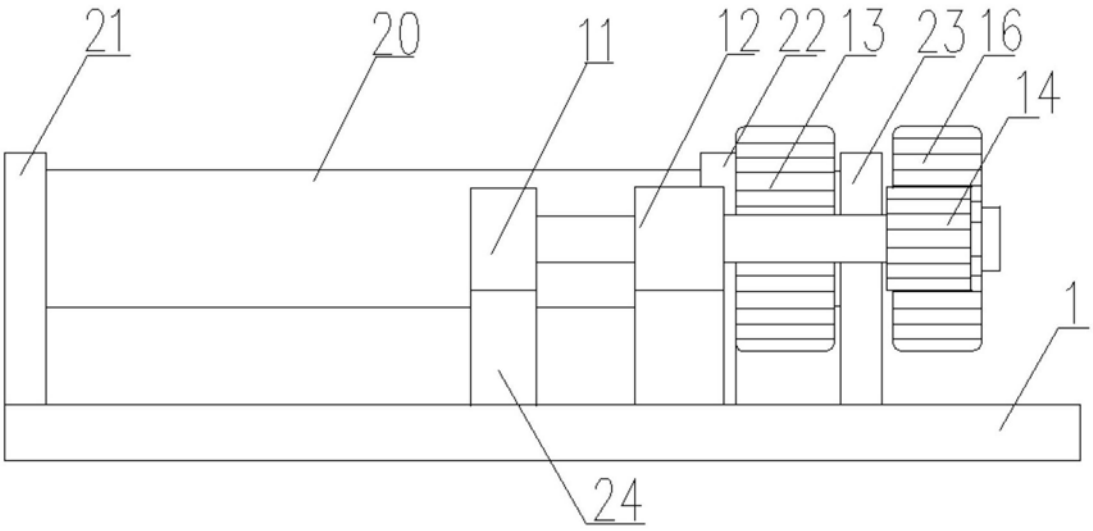


图4