[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B25J 5/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320121010.8

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2657879Y

[22] 申请日 2003.11.28
[21] 申请号 200320121010.8
[73] 专利权人 蒋志高
地址 266071 山东省青岛市徐州路 2 号新贵都一小区 12 号楼 3 单元 102 户
[72] 设计人 蒋志高

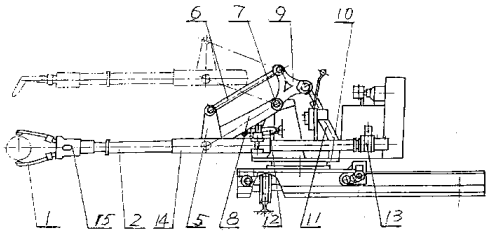
[74] 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司
代理人 马萍华

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 八自由度装取料机械手

[57] 摘要

本实用新型公开了一种八自由度装取料机械手，是在自下而上安装有底、上车盘、回转工作台、套筒，套筒内支承有机械手臂，机械手臂一端安装有自动夹紧式机械夹头，另一端有可使机械夹头翻转的旋转机构，在上述回转工作台上安装有平行四连杆机构，该机构由下支杆、拉杆、固定在套筒上的前支杆、后支杆组成，后绞点安装在回转工作台上，后支杆下部和下支杆与后绞点铰链连接，前支杆上部与拉杆一端铰链连接，拉杆另一端与后支杆下部铰链连接；平升油缸的后、前端分别与回转工作台、套筒铰链连接；仰俯油缸的后、前端分别与回转工作台、平行四连杆外部点铰链连接。机械手臂有八个自由度可在不同高度装取料，而且可起落伸缩快速灵活装取料。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1、一种八自由度装取料机械手，包括底部带有车轮的底车盘、安装在底车盘上有可作垂直于底车盘运动方向运动的上车盘，上车盘上安装有回转工作台，在回转工作台的上部横向设有套筒，套筒内支承有可伸缩的机械手臂，机械手臂一端安装有带自动夹紧装置的机械夹头，另一端安装有可使机械夹头绕臂的中心双向翻动的夹头旋转机构，仰俯油缸的后部与回转工作台铰链连接，其特征在于：在上述回转工作台的上部有斜向偏置的平行四连杆机构，该机构由斜向的下支杆、与其平行的拉杆和两端的前支杆、后支杆组成，前支杆的下端固定在套筒上，拉杆的一端与前支杆的上端铰链连接，另一端与后支杆的上部铰链连接，后绞点安装在回转工作台上，所述后支杆的下部及下支杆的斜上端与后绞点铰链连接，下支杆的下斜端部与所述套筒铰链连接；所述仰俯油缸的活塞杆端与所述后支杆上的伸出平行四连杆的外部点铰链连接，横向设置的平升油缸的后端与回转工作台铰链连接，平升油缸的活塞杆端与套筒铰链连接。

2、如权利要求1所述的八自由度装取料机械手，其特征在于：所述后支杆为三角形结构。

3、如权利要求1或2所述的八自由度装取料机械手，其特征在于：在底车盘和上车盘下的车轮上，以及回转工作台的转盘上设置有常开式抱闸系统。

八自由度装取料机械手

技术领域

本实用新型属于机械手，具体地说是一种用于装、取被加工材料的有八个自由度的机械手。

背景技术

专利号为 92211276、名称为“夹持式有轨装出料机械手”，是一种在加工机械的旁边安装有一滑动导轨，导轨上有可往返运动的底车盘，安装在底车盘上，可相对底车盘运动方向作垂直运动的上车盘，上车盘上安装有回转工作台，工作台的上部横向安装有带机械夹头的伸缩臂和套在伸缩臂外的套筒，机械夹头可在套筒内绕臂的中心双向作翻动，还可绕一个支点作上下摆动，从而使机械手有七个自由度，例如在用锻锤锻造工件时，通过人操作电器按钮及液压手柄，可由机械手自动完成从地面拾料到送至加工砧座上的全过程。但是，由于加工工作台或砧座较高，如切边压床的工作台高达 1.3 米之多，装卸料的机械手其伸缩臂长度必须做得较长，伸缩臂长了要想达到必要的强度，就要制作得粗壮些，而取、放料要求平行起落，加工效率的提高也要求取、放料工作节拍快，而粗壮笨重的机械手的伸缩臂以及单靠其上下摆动，难以完成上述对取放料平稳且工作节拍快的需求。

实用新型内容

为了使机械手能伸缩升降取放料平稳，并且又能达到节拍快，跟各种上加工工作效率，本实用新型的技术方案是：装取料机械手包括下列部件和机构：底部带有车轮的底车盘、安装在底车盘上有可作垂直于底车盘运动方向运动的

上车盘，上车盘上安装有回转工作台，回转工作台的上部横向设置有套筒，套筒内支承有可伸缩的机械手臂，机械手臂一端安装有带自动夹紧装置的机械夹头，机械手臂的另一端安装有可使机械夹头绕臂的中心双向翻动的夹头旋转机构，在上述回转工作台上安装有斜向偏置的平行四连杆机构，该机构由斜向的下支杆、下支杆上部与其平行的拉杆和两端的前支杆、后支杆组成，后绞点安装在回转工作台上，后支杆的下部和下支杆的斜上端与后绞点铰链连接，前支杆的下端固定在套筒上，拉杆的一端与前支杆的上端铰链连接，另一端与后支杆的上部铰链连接，下支杆的下斜端部与所述套筒铰链连接，横向的平升油缸的后端与回转工作台铰链连接，平升油缸的活塞杆端与套筒铰链连接；仰俯油缸的后部与回转工作台铰链连接，仰俯油缸的活塞杆端与所述后支杆的伸出平行四连杆的外部点铰链连接。

需要取、放料时，操作底、上车盘行走机构、回转工作台的回转机构，使机械手臂上的机械夹头定位在被夹持物以上，启动液压系统，操作所述仰俯油缸，其活塞杆将平行四连杆机构上的后绞点顶起，因平升油缸不动，使机械手臂下落，其上的夹头靠在被夹持物旁，再操作机械夹头旋转机构和夹头夹紧机构，将被夹持物夹紧；操作平升油缸，仰俯油缸不动，平升油缸的活塞杆将平行四连杆机构上的下支杆上顶，机械手臂带动机械夹头及其上的被夹持物上升；同时操作平升油缸和仰俯油缸、行走、回转机构，即可将被夹持物准确地送往所需送的如加工工作台、锻烧炉口等地方，或从上述地方取下。由于在原“夹持式有轨装出料机械手”的基础上增加了平升油缸系统和平行四连杆机构，在机械手臂可实现仰俯的基础上，又增加了一个平升自由度，成为八自由度装取料机械手，在机械手臂无需加长和加粗的情况下，不仅满足了机械手在不同高度平稳装取料的要求，而且可使机械手臂伸缩、仰俯、起落快速灵活地装取料

到位，满足了加工效率提高的需求。

附图说明

下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步详述。

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为本实用新型的主视图；

图 3 为图 2 的俯视图；

图 4 为图 1 中机械手臂作仰俯、起落移动的结构示意图.

具体实施方式

图 1、图 2、图 3 中，在装、取料机械手的下部，底车盘 3 的底面安装有可行走的车轮，所述带车轮的底车盘 3，可以在如大型模锻锤旁安装的固定导轨上往返运动，也可以在一般的平面上任意行走，底车盘 3 上安装有可相对其运动方向垂直运动的上车盘 4，上车盘 4 上安装有回转工作台 10，在回转工作台 10 的上部，横向设有套筒 14，套筒 14 内支承有可通过伸缩机构 16 伸缩运动的机械手臂 2，机械手臂 2 的一端安装有带自动夹紧装置 15 的机械夹头 1，机械手臂 2 的另一端安装有可使机械夹头 1 绕臂的中心双向翻动 360 度的夹头旋转机构 13，在上述回转工作台 10 上安装有斜向偏置的平行四连杆机构（参见图 4），该机构由斜向的下支杆 8、与其平行的拉杆 6 和平行四连杆机构两端的前支杆 5、三角形的后支杆 9 组成，前支杆 5 的下端固定在套筒 14 上，拉杆 6 的一端与前支杆 5 的上端铰链连接，另一端与后支杆 9 的上部铰链连接，后绞点 7 固定在回转工作台 10 上，后支杆 9 的下部和下支杆 8 的斜上端与后绞点 7 铰链连接，下支杆 8 的下斜端部与所述套筒 14 铰链连接，横向的平升油缸 12 的后端与回转工作台 10 铰链连接，平升油缸 12 的活塞杆端与套筒 14 的中部铰链连接；仰俯油缸 11 的后部与回转工作台 10 铰链连接，仰俯油缸 11 的活塞杆端与所述后

支杆 9 的伸出平行四连杆的外部点铰链连接。

由于在原“夹持式有轨装出料机械手”的基础上增加了平升油缸 12 和平行四连杆机构，机械手臂 2 在可实现仰俯的基础上，又增加了一个自由度——平升，成为八自由度装取料机械手，在机械手臂 2 无需加长和加粗的情况下，不仅满足了机械手在不同高度平稳装取料的要求，而且可在平升油缸 12 的作用下，使机械手臂 2 伸缩、仰俯、起落灵活，快速到位，满足了加工效率提高的需求。

为了使机械手装取料到位后，底车盘 3、上车盘 4 以及回转工作台 10 的转盘运动停止制动快，可在底、上车盘 3 和 4 下的车轮以及回转工作台 10 的转盘上设置常开式抱闸系统。

本实用新型可用于大型模锻锤等加工用的取、放料，还可以用于一切可代替人工搬运材料的其他处所使用。

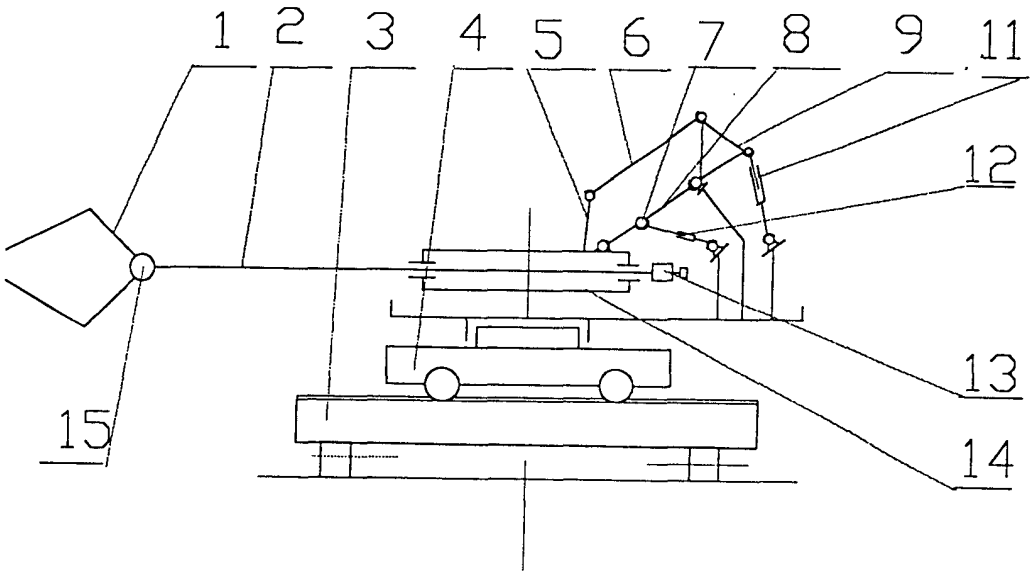


图 1

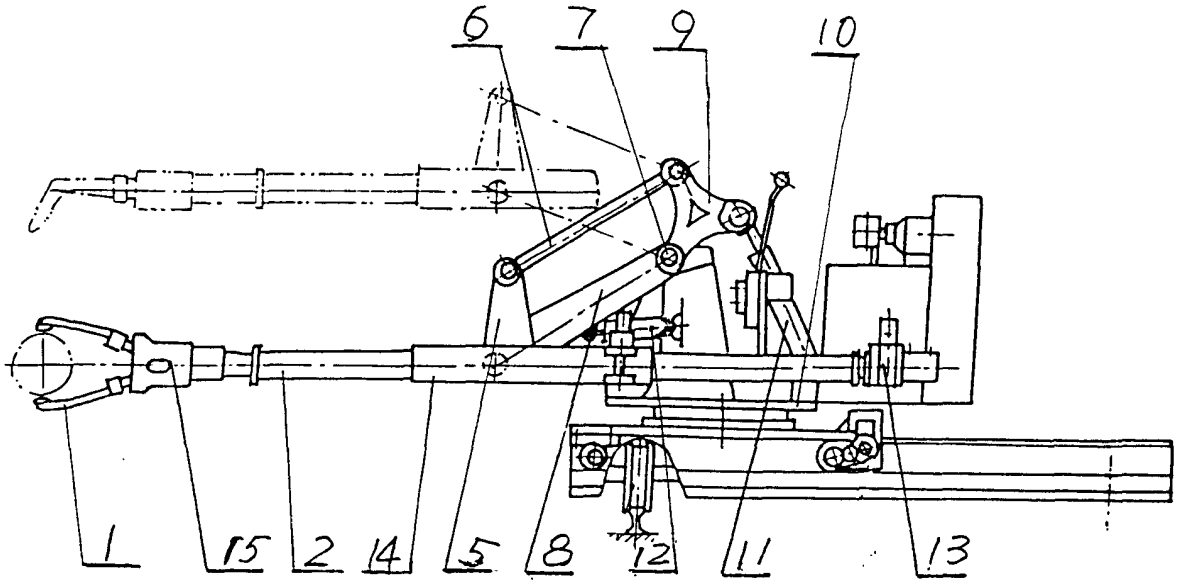


图 2

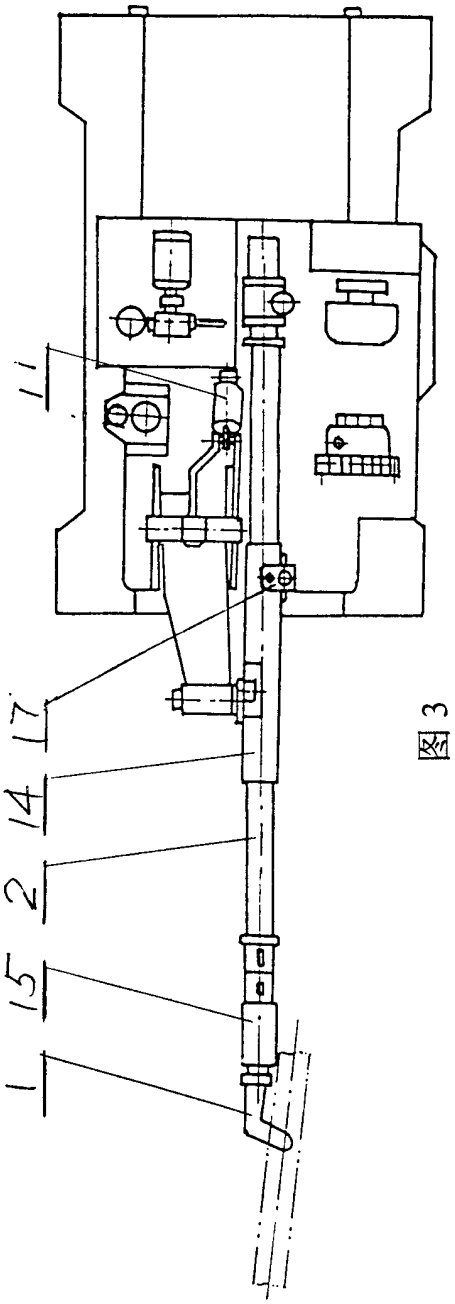


图3

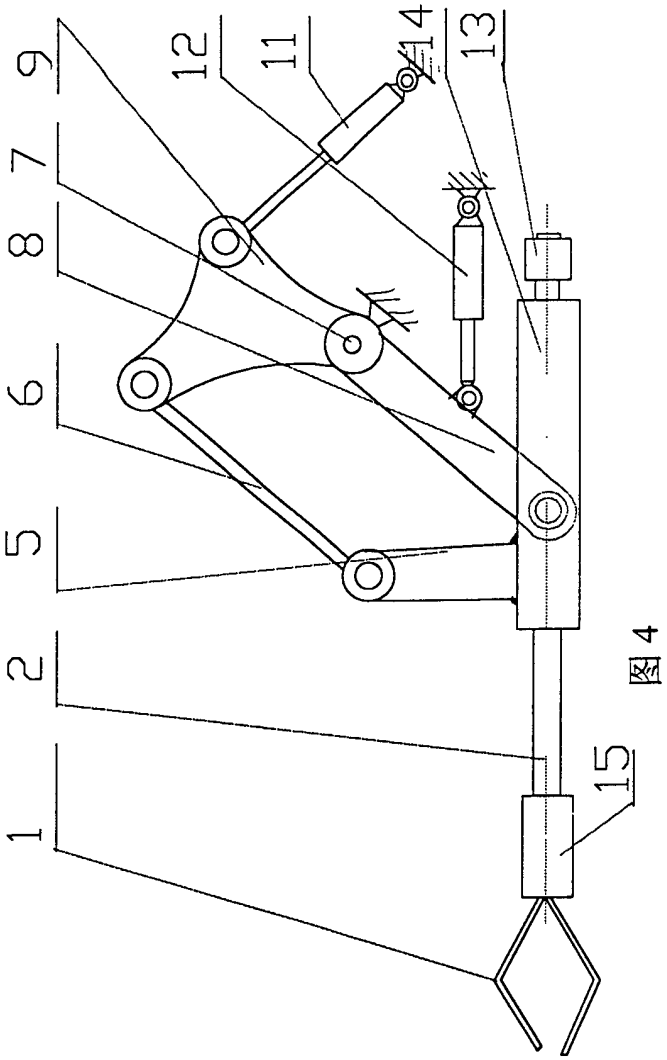


图4