



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104405217 B

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201410692927.6

审查员 夏铭梓

(22)申请日 2014.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104405217 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(73)专利权人 东北大学

地址 110819 辽宁省沈阳市和平区文化路3号巷11号

(72)发明人 王凤文 刘世缘 马廉洁 王佳

陈杰 谭福慧 田俊超 王华

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所

(普通合伙) 11362

代理人 郭防

(51)Int.Cl.

E05B 63/02(2006.01)

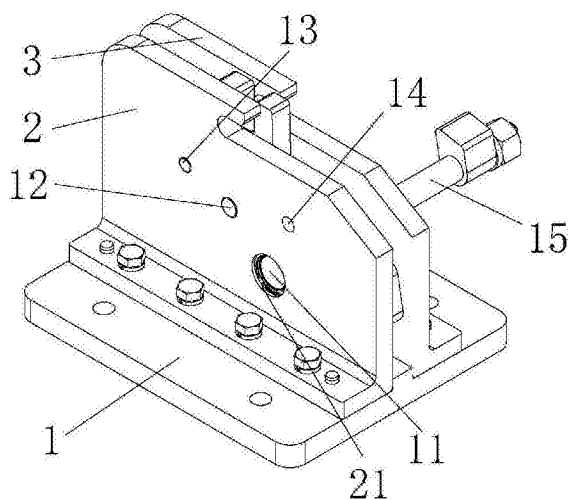
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种依靠重力自锁式机械锁

(57)摘要

本发明公开了一种依靠重力自锁式机械锁,包括底座(1)、壳体A(2)、壳体B(3)、主锁钩(4)、锁块(5)和副锁钩(6),壳体A(2)和壳体B(3)对称设置在底座(1)上,主锁钩(4)、锁块(5)和副锁钩(6)均安装在壳体A(2)和壳体B(3)之间;锁块(5)的底部设有第一挂钩(7)、主锁钩(4)的一端设有第二挂钩(8)和第三挂钩(9),副锁钩(6)上设有第四挂钩(10),第一挂钩(7)与第二挂钩(8)相配合,第三挂钩(9)与第四挂钩(10)相配合。本发明能够在小行程范围内实现锁止和解锁,具有结构简单,解锁方便的优点,极大提高了机械锁的稳定性。



1. 一种依靠重力自锁式机械锁,其特征在于:包括底座(1)、壳体A(2)、壳体B(3)、主锁钩(4)、锁块(5)和副锁钩(6),壳体A(2)和壳体B(3)对称设置在底座(1)上,主锁钩(4)、锁块(5)和副锁钩(6)均安装在壳体A(2)和壳体B(3)之间;锁块(5)的底部设有第一挂钩(7)、主锁钩(4)的一端设有第二挂钩(8)和第三挂钩(9),副锁钩(6)上设有第四挂钩(10),第一挂钩(7)与第二挂钩(8)相配合,第三挂钩(9)与第四挂钩(10)相配合;需要解锁时,旋转中心轴(15),使主锁钩(4)产生旋转,副锁钩(6)在重力作用下会摆动至使主锁钩(4)锁止,此时机构处于解锁状态;将锁块(5)中被锁物体取出,锁块(5)随着被锁物体取出而产生摆动,使副锁钩(6)解除锁止状态,主锁钩(4)依靠重力向上摆动,此时机构处于待锁状态。

2. 根据权利要求1所述的一种依靠重力自锁式机械锁,其特征在于:壳体A(2)和壳体B(3)上均设有轴孔A(11)、轴孔B(12)、轴孔C(13)和轴孔D(14),主锁钩(4)上靠近第二挂钩(8)的一端设有中心轴(15),中心轴(15)安装在轴孔A(11)内,锁块(5)的下端设有销轴A(16),销轴A(16)安装在轴孔B(12)内,副锁钩(6)的上端设有销轴B(17),销轴B(17)安装在轴孔C(13)内,轴孔D(14)位于轴孔A(11)的斜上方,轴孔D(14)内安装有定位轴(18)。

3. 根据权利要求2所述的一种依靠重力自锁式机械锁,其特征在于:所述锁块(5)位于主锁钩(4)和副锁钩(6)之间,锁块(5)上的第一挂钩(7)的开口方向朝向副锁钩(6),第二挂钩(8)位于主锁钩(4)端部的顶面上,第二挂钩(8)的开口方向与第一挂钩(7)的开口方向相反,第三挂钩(9)位于主锁钩(4)的端面上,第三挂钩(9)的开口方向朝上,第四挂钩(10)位于副锁钩(6)的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种依靠重力自锁式机械锁,其特征在于:所述锁块(5)的形状为长条形,锁块(5)的顶部设有开口朝上的凹槽A(19);壳体A(2)和壳体B(3)的顶部均设有水平方向的凹槽B(20)。

5. 根据权利要求4所述的一种依靠重力自锁式机械锁,其特征在于:副锁钩(6)的形状为不规则的半圆形。

6. 根据权利要求5所述的一种依靠重力自锁式机械锁,其特征在于:轴孔A(11)内设有轴套A(21),轴孔B(12)内设有轴套B(22),轴孔C(13)内设有轴套C(23)。

一种依靠重力自锁式机械锁

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械锁,特别是一种依靠重力自锁式机械锁。

背景技术

[0002] 现有的自锁式机械锁主要为棘轮机构及其变形形式,其缺点是:较难在小行程范围内实现锁止机构的锁止及解锁,并且棘轮机构解锁较难通过简单结构实现;棘轮机构在实现锁止时,主要依靠齿轮自锁及摩擦自锁,前者经常与弹簧配合使用,随着使用时间的增加,由于机械疲劳及机械磨损的危害,使棘轮机构的安全性及稳定性大大下降。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种依靠重力自锁式机械锁,它能够在小行程范围内实现锁止和解锁,具有结构简单,解锁方便的优点,极大提高了机械锁的稳定性。

[0004] 本发明的技术方案:一种依靠重力自锁式机械锁,包括底座、壳体A、壳体B、主锁钩、锁块和副锁钩,壳体A和壳体B对称设置在底座上,主锁钩、锁块和副锁钩均安装在壳体A和壳体B之间;锁块的底部设有第一挂钩、主锁钩的一端设有第二挂钩和第三挂钩,副锁钩上设有第四挂钩,第一挂钩与第二挂钩相配合,第三挂钩与第四挂钩相配合。

[0005] 前述的这种依靠重力自锁式机械锁中,壳体A和壳体B上均设有轴孔A、轴孔B、轴孔C和轴孔D,主锁钩上靠近第二挂钩的一端设有中心轴,中心轴安装在轴孔A内,锁块的下端设有销轴A,销轴A安装在轴孔B内,副锁钩的上端设有销轴B,销轴B安装在轴孔C内,轴孔D位于轴孔A的斜上方,轴孔D内安装有定位轴。

[0006] 前述的这种依靠重力自锁式机械锁中,所述锁块位于主锁钩和副锁钩之间,锁块上的第一挂钩的开口方向朝向副锁钩,第二挂钩位于主锁钩端部的顶面上,第二挂钩的开口方向与第一挂钩的开口方向相反,第三挂钩位于主锁钩的端面上,第三挂钩的开口方向朝上,第四挂钩位于副锁钩的底部。

[0007] 前述的这种依靠重力自锁式机械锁中,所述锁块的形状为长条形,锁块的顶部设有开口朝上的凹槽A;壳体A和壳体B的顶部均设有水平方向的凹槽B。

[0008] 前述的这种依靠重力自锁式机械锁中,副锁钩的形状为不规则的半圆形。

[0009] 前述的这种依靠重力自锁式机械锁中,轴孔A内设有轴套A,轴孔B内设有轴套B,轴孔C内设有轴套C。

[0010] 与现有技术相比,本发明依靠主锁钩、锁块和副锁钩的重力进行工作,无需使用弹簧进行辅助,简化了内部结构,提高了使用寿命;依靠零部件自身重力实现机械锁止,锁钩咬合牢靠,可承受较大外力;解锁动作施加后便可撤除,机构自动置于解锁状态,方便被锁物体取出;被锁物体取出后自动置位于待锁状态,方便下次锁止;每种工作状态稳定可靠,外界环境改变对机构正常工作影响小。极大简化了锁止与解锁的过程,提高了稳定性。

附图说明

[0011] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0012] 图2是本发明的内部结构示意图；

[0013] 图3是本发明解锁状态的结构示意图；

[0014] 图4是本发明待锁状态的结构示意图。

[0015] 附图中的标记为：1-底座，2-壳体A，3-壳体B，4-主锁钩，5-锁块，6-副锁钩，7-第一挂钩，8-第二挂钩，9-第三挂钩，10-第四挂钩，11-轴孔A，12-轴孔B，13-轴孔C，14-轴孔D，15-中心轴，16-销轴A，17-销轴B，18-定位轴，19-凹槽A，20-凹槽B，21-轴套A，22-轴套B，23-轴套C。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0017] 本发明的实施例：如图1和图2所示，一种依靠重力自锁式机械锁，包括底座1、壳体A2、壳体B3、主锁钩4、锁块5和副锁钩6，壳体A2和壳体B3对称设置在底座1上，主锁钩4、锁块5和副锁钩6均安装在壳体A2和壳体B3之间；锁块5的底部设有第一挂钩7、主锁钩4的一端设有第二挂钩8和第三挂钩9，副锁钩6上设有第四挂钩10，第一挂钩7与第二挂钩8相配合，第三挂钩9与第四挂钩10相配合。

[0018] 壳体A2和壳体B3上均设有轴孔A11、轴孔B12、轴孔C13和轴孔D14，主锁钩4上靠近第二挂钩8的一端设有中心轴15，中心轴15安装在轴孔A11内，锁块5的下端设有销轴A16，销轴A16安装在轴孔B12内，副锁钩6的上端设有销轴B17，销轴B17安装在轴孔C13内，轴孔D14位于轴孔A11的斜上方，轴孔D14内安装有定位轴18。

[0019] 所述锁块5位于主锁钩4和副锁钩6之间，锁块5上的第一挂钩7的开口方向朝向副锁钩6，第二挂钩8位于主锁钩4端部的顶面上，第二挂钩8的开口方向与第一挂钩7的开口方向相反，第三挂钩9位于主锁钩4的端面上，第三挂钩9的开口方向朝上，第四挂钩10位于副锁钩6的底部。

[0020] 所述锁块5的形状为长条形，锁块5的顶部设有开口朝上的凹槽A19；壳体A2和壳体B3的顶部均设有水平方向的凹槽B20。副锁钩6的形状为不规则的半圆形。轴孔A11内设有轴套A21，轴孔B12内设有轴套B22，轴孔C13内设有轴套C23。

[0021] 本发明的工作原理：如图2所示为锁止状态，当需要解锁时，旋转中心轴15，使主锁钩4产生旋转，副锁钩6在重力作用下会摆动至如图3所示位置，使主锁钩4锁止，此时机构处于解锁状态；将锁块5中被锁物体取出，锁块5随着被锁物体取出而产生摆动，使副锁钩6解除锁止状态，主锁钩4依靠重力向上摆动，此时机构处于待锁状态。

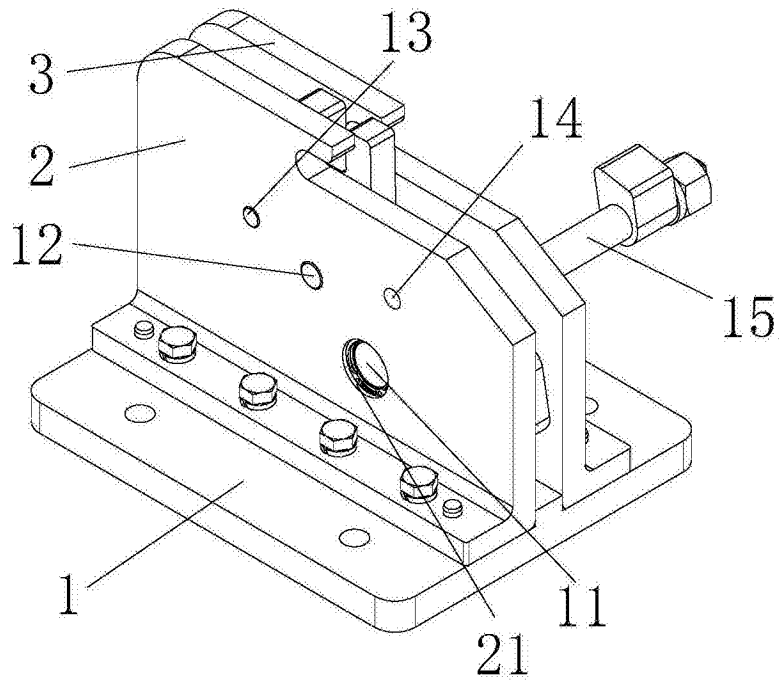


图1

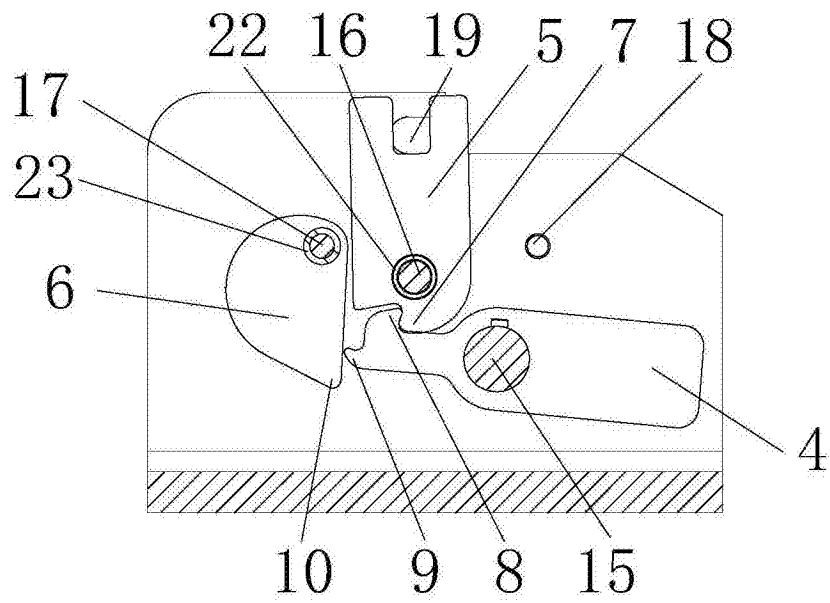


图2

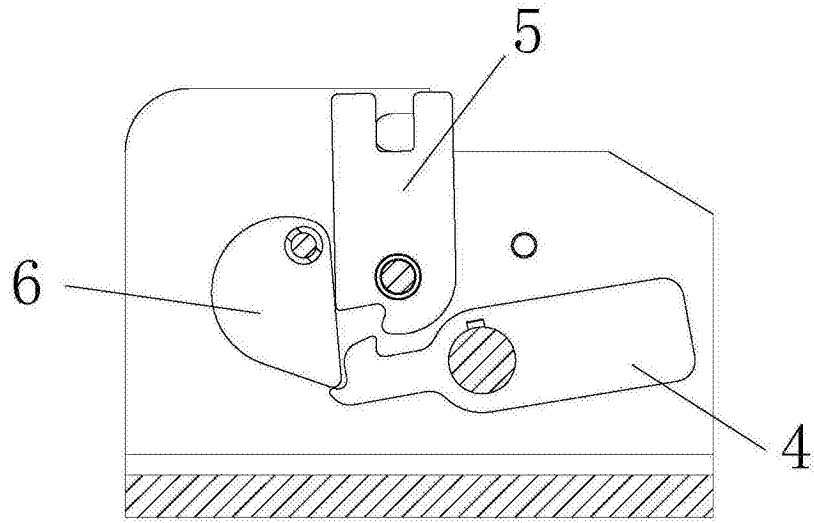


图3

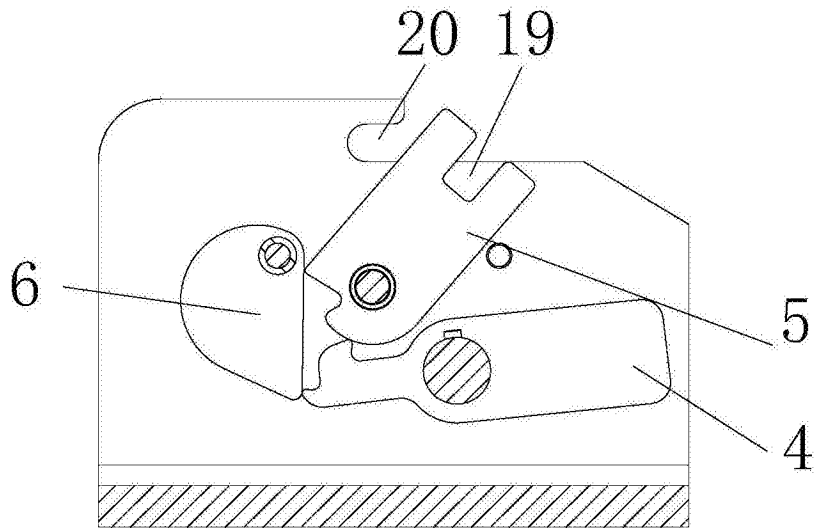


图4