

WO 2017/177588 A1



一种无绳百叶帘及其工作方法，包括上梁（1）、下梁（2）、多个长条形叶片（4）、拉绳（5）、设有弹簧（73）的源动力输出总成（7）、总输出轴（8）和棘轮组件，源动力输出总成（7）与总输出轴（8）固定相连，拉绳（5）的底端与下梁（2）固定相连；棘轮组件包括棘轮（15）、用于限制棘轮（15）逆向旋转的棘爪（16），棘轮（15）固定连接有棘轮轴（151），拉绳（5）穿过棘轮轴（151）并在棘轮轴（151）上缠绕至少一周设置，拉绳（5）的顶端在总输出轴（8）上缠绕预设的圈数后固定在总输出轴（8）上。百叶帘下拉时提供滚动摩擦、百叶帘静止时提供静摩擦、上提时摩擦消失。

发明名称：一种无绳百叶帘及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及百叶窗帘技术领域，具体是一种无绳百叶帘及其工作方法。

背景技术

[0002] 传统百叶帘由叶片组、上梁、下梁、拉绳、锁具、梯带、梯带转向器组成，锁具、梯带转向器置于上梁中。由于系统所限和传动方式所限，拉绳实际在窗帘收起后实际超过窗帘实际垂长，并且传统百叶窗帘一般至少有两股拉绳，绳索任意放置很容易打结形成环状对儿童造成意外。虽然目前有断开装置进行改善和绳索线夹，但仍然不能根本解决问题。根据欧盟第2011/477/EU号决议要求：窗帘绳索或链子不得形成一个危险的循环圈，设计产品时应提供相应的安全装置以减少窒息风险。

[0003] 无拉绳窗帘将是解决上述问题的最好选择，目前无拉绳窗帘一般以线簧或者片簧作为源动力来对抗窗帘叶片重力和手施加的合力，以摩擦力和窗帘重力作为手施加的力撤离后的平衡力，达到窗帘的开合任意位置的即停效果，由于百叶帘在上下运动到任意位置即停后，由于叶片数量发生变化，造成叶片和下梁传递到绳索的力也随之变化，为适应此种变化，这就要求弹簧回弹的力量和摩擦力要在一个合适的范围内进行匹配，由于叶片的质量较轻，因此弹簧回弹力的选择范围非常窄，不同百叶帘之间弹簧的通用性较差；由于百叶帘材质、尺寸的变化比较大，百叶帘生产时往往需要购买多种弹簧；即使根据百叶帘规格选取了合适的弹簧，大批量生产中由于工艺装配和使用容易造成摩擦力的具有不确定性，装配后仍容易出现回弹力与摩擦力、重力不匹配的情况；同时由于使用寿命等原因，弹簧长时间使用后力量变弱，由于容易造成百叶帘因回弹力不足造成无法悬停。

[0004] 中国专利号CN 2822440Y 名称为无拉绳窗帘的平衡构造，其公布了采用配重方式改变下轨重量的技术方案，保证同一幅窗帘在同一系统下宽度改变后，在窗帘完全打开后不会回弹；该技术方案对配重块的要求较高，且在大批量生产和

长时间使用后都会出现刚打开一段的距离或者完全打开的最后一段失效的问题。

[0005] 中国专利号CN 205036272U 名称为无拉绳百叶窗帘制动绕组及无拉绳百叶窗帘上轨，其公布了采用增加绕柱的方式以增加拉绳摩擦力的技术方案，由于拉绳向上的回缩力量要小于下梁的重力，在不增加下轨重量（增加下轨重量会相应增加成本）的前提下，向上收窗帘会感觉窗帘力量不足，造成窗帘回收效果较差。

[0006] 上述解决方案中，百叶帘下拉状态和静止状态中拉绳的摩擦状态不变，因此弹簧回弹的力量和摩擦力要在一个合适的范围内进行匹配，防止百叶帘失效。

[0007] 中国专利号CN 204299434 U 名称为一种可制动式无拉绳百叶窗帘，其公布了一种使用按钮和复位弹簧配合控制弹片吊绳机构作用的技术方案；中国专利号CN 201137449 名称为一种无拉绳式百叶窗帘下轨，其公布了一种使用开关装置控制百叶窗帘收放的技术方案；上述两种技术方案都需要手动的进行开关，且机械结构相对复杂，成本较高。

[0008] 由于拉绳的上升和静止状态的受力需求相反，为了获得较理想的回缩力量，百叶帘下拉时，由于人施加的下拉力量可调节，因此弹簧力量可以足够较大，无需进行精确适配；然而百叶帘静止时，为防止叶片下滑或收缩，需要依靠弹簧回弹力和百叶帘的重力的配合，百叶帘施加在拉绳的重力随着百叶帘开启程度而变化，同时弹簧的回弹力会随着百叶帘的使用时间发生变化，由此造成了弹簧的选择较为困难，且弹簧的通用性较差，需要根据百叶帘的尺寸、零件表面质量情况对弹簧进行挑选配对，严重影响生产效率。

[0009] 因此需要寻找到一种机构，使得百叶帘在需要阻力的时候能够提供阻力，不需要的时候此力又能撤去，或者变小。

技术问题

[0010] 本发明所要解决的技术问题是提供一种收放灵活、易于调节、弹簧选择不受限制的无绳百叶帘。

问题的解决方案

技术解决方案

[0011] 为了解决上述问题，本发明提供了一种无绳百叶帘，所述无绳百叶帘包括：上梁、下梁、多个长条形叶片、拉绳、用于提供复位动力的源动力输出总成、总输出轴，所述源动力输出总成内设有弹簧，所述源动力输出总成与所述总输出轴固定相连，用以提升叶片的拉绳穿过各叶片设置，所述拉绳的底端与下梁固定相连；无绳百叶帘还包括在百叶帘下拉时对拉绳提供滚动摩擦、静止时对拉绳提供静摩擦的棘轮组件，所述棘轮组件包括可单向旋转的棘轮、用于限制棘轮逆向旋转的棘爪，所述棘轮固定连接有棘轮轴，所述拉绳穿过所述棘轮轴并在所述棘轮轴上缠绕至少一周设置，该拉绳的顶端在所述总输出轴上缠绕预设的圈数后固定在总输出轴上；使用时，用手向下拉无绳百叶帘的下梁，拉绳绷紧且向下运动，由于摩擦力的存在，拉绳带动棘轮、总输出轴、源动力输出总成同步旋转，使得源动力输出总成内的弹簧发生形变，棘轮组件为拉绳提供的摩擦为滚动摩擦，因此无需要施加更多额外抵抗摩擦阻力的拉力即可完成窗帘的下拉；撤去下梁上的下拉力时，由于棘爪的存在，棘轮无法反向旋转，拉绳与棘轮轴之间的摩擦由滚动摩擦转为静摩擦，由于绳索绕在圆柱上的摩擦力的特性，摩擦力大大增强，此摩擦力范围远远大于弹簧反弹力和百叶帘向下的重力（叶片和下梁的重量）平衡所需的力量，使得百叶帘的下梁和叶片保持静止，且平衡不易被破坏；需要将百叶帘收起时，只需要对下梁施加托力以使下梁处于希望停止的位置，在此瞬间拉绳松掉，拉绳和棘轮轴之间的静摩擦消失，弹簧复位，带动所述源动力输出总成、总输出轴同步旋转，使得多余的拉绳再次缠绕在总输出轴上；百叶帘收起至预定位置时，撤去下梁上的托力，拉绳绷紧，拉绳和棘轮轴之间的静摩擦恢复，百叶帘的下梁和叶片再次保持静止。

[0012] 进一步，所述无绳百叶帘还包括用于调整叶片角度的梯带，所述总输出轴上套接有用于调整梯带方向的梯带转向器，所述梯带的底端与所述下梁固定相连，所述梯带的顶端绕接在梯带转向器上，便于调整叶片的角度。

[0013] 进一步，所述源动力输出总成还包括弹簧盒、弹簧主动轴、与所述弹簧主动轴可互相带动进行旋转配合的弹簧被动轴，所述弹簧主动轴、弹簧被动轴设在所述弹簧盒内，所述弹簧设于弹簧主动轴内，该弹簧盒还设有弹簧盒封盖，该弹

簧盒封盖上设有适于所述总输出轴通过的通孔，以使所述总输出轴穿过所述通孔与所述弹簧被动轴固定相连，用于向总输出轴提供动力。

[0014] 进一步，所述无绳百叶帘还包括用于缠绕和固定拉绳顶端的拉绳绕线棒，所述拉绳绕线棒套接在所述总输出轴上，所述拉绳绕线棒呈圆柱形设置，以减少绳子在拉绳绕线棒上横向位移的阻力，该拉绳绕线棒的出线端直径由外及内逐渐减小，便于拉绳有序排列。

[0015] 进一步，所述无绳百叶帘还包括与所述拉绳绕线棒形状相适配的绕线棒封套，所述拉绳绕线棒设有适于所述拉绳通过的卡槽，所述拉绳的顶端卡在卡槽内，所述绕线棒封套插入所述拉绳绕线棒的端部，使得拉绳夹紧在卡槽内。

[0016] 进一步，所述棘轮为单动外配合棘轮机构，所述无绳百叶帘还包括用于安装拉绳绕线棒的安装座和用于安装棘轮组件的棘轮安装座，所述棘轮的棘轮轴内设置第二枢轴，所述棘轮通过第二枢轴转动配合在所述棘轮安装座内，所述棘轮安装座设置在所述安装座内拉绳绕线棒的出线端的下侧，用于防止所述棘轮逆向旋转的棘爪设置在所述棘轮的相对内侧。由于拉绳绕在圆柱上的摩擦阻力大小与绕线圈数、摩擦系数、施力大小成正相关，棘轮机构正是利用此原理放大百叶帘静止时的摩擦阻力，从而更有效的保证百叶帘在任意位置的停止都不会失效，并百叶帘向上运动时阻力会比其静止时的阻力要小，很好的保证其能轻松的向上收缩。

[0017] 进一步，所述无绳百叶帘还包括设置在所述棘轮相对外侧的导向滑轮，该导向滑轮通过第一枢轴转动配合在所述棘轮安装座内，利于所述拉绳滑动。

[0018] 进一步，所述上梁设有U形凹槽，所述源动力输出总成设置在上梁的一端，所述拉绳绕线棒、总输出轴设置在上梁的U形凹槽内，美观大方。

[0019] 进一步，无绳百叶帘还包括用于安装梯带转向器的转向器安装座，用于安装和限制梯带转向器。

[0020] 进一步，缠绕在棘轮轴上的拉绳的底端由棘轮轴的相对内侧穿出，各叶片上设有相应的贯穿槽，拉绳穿过所述贯穿槽设置在所述无绳百叶帘端部的梯带之间，使得拉绳隐蔽设置在两梯带之间，隐蔽性好，安全性高，美观大方。

[0021] 上述无绳百叶帘的工作方法，包括如下步骤：

- [0022] A、需要将百叶帘打开时，用手向下拉无绳百叶帘的下梁，拉绳绷紧且向下运动，由于摩擦力的存在，拉绳带动导向滑轮、棘轮、拉绳绕线棒、总输出轴、弹簧被动轴、弹簧主动轴同步旋转，各百叶片向下散开，此时弹簧主动轴内的弹簧发生形变，棘轮组件为拉绳提供的摩擦为滚动摩擦。
- [0023] B、撤去下梁上的下拉力时，由于棘爪的存在，棘轮无法反向旋转，棘轮组件为拉绳提供的摩擦由滚动摩擦转为静摩擦，摩擦力大大增强，弹簧的反弹力量小于拉绳和棘轮轴之间的摩擦力，使得百叶帘的下梁和叶片保持静止。
- [0024] C、需要将百叶帘收起时，对下梁施加托力以使下梁处于希望停止的位置，在此瞬间拉绳松掉，拉绳和棘轮轴之间的静摩擦消失，弹簧复位，带动所述弹簧主动轴、弹簧被动轴、总输出轴、拉绳绕线棒同步旋转，使得多余的拉绳再次缠绕在拉绳绕线棒上。
- [0025] D、百叶帘收起至预定位置时，撤去下梁上的上托力，拉绳处于绷紧状态，拉绳和棘轮轴之间的静摩擦恢复，弹簧的反弹力量小于拉绳和棘轮轴之间的摩擦力，百叶帘的下梁和叶片再次保持静止。

发明的有益效果

有益效果

- [0026] 发明的技术效果：（1）本发明的无绳百叶帘，相对于现有技术，通过单向旋转的棘轮、棘爪、棘轮轴与拉绳配合，在百叶帘下拉时提供滚动摩擦、在百叶帘静止时提供静摩擦、在百叶帘上提时摩擦消失，实现百叶帘任意位置的下拉和上提，由于静摩擦与滚动摩擦的差异较大，因此弹簧的回弹力可以不受百叶帘重量、装配条件的限制，无需根据百叶帘的尺寸、零件表面质量情况对弹簧进行挑选配对，解决了不同规格的窗帘在很小的规格范围内需要配对合适弹力的弹簧的问题，不同规格窗帘之间的弹簧可任意互换、增减，可适应任意帘宽和长度的窗帘，无需调节弹簧力量和下梁承重，提高了弹簧的互换性，大幅提高生产效率，降低了生产成本；可选用回弹力较大的弹簧，解决了百叶帘使用一段时间后由于弹簧的失效造成的百叶帘收放失效的问题，使用寿命大幅提升；（2）将拉绳的两端隐蔽设置在上梁、下梁内，百叶帘外部无拉绳，避免出现安全事故。

对附图的简要说明

附图说明

[0027] 下面结合说明书附图对本发明作进一步详细说明：

[0028] 图1是本发明无绳百叶帘的立体分解结构示意图；

[0029] 图2是本发明的拉绳、拉绳绕线棒、棘轮和导向滑轮的装配示意图；

[0030] 图3是图2的左视图；

[0031] 图4是本发明的拉绳、拉绳绕线棒、棘轮、棘轮安装座和导向滑轮的装配示意图；

[0032] 图5是本发明的棘轮、棘爪、棘轮安装座的装配示意图；

[0033] 图6是本发明拉绳绕线棒的立体机构示意图的；

[0034] 图7是本发明的源动力输出总成的立体分解结构示意图。

[0035] 图中：上梁1，下梁2，下封套3，叶片4，拉绳5，梯带6，源动力输出总成7，弹簧盒71，弹簧主动轴72，弹簧73，弹簧被动轴74，弹簧盒封盖75，通孔76，总输出轴8，安装座9，转向器安装座10，梯带转向器11，拉绳绕线棒12，卡槽121，绕线棒出线端122，绕线棒封套13，导向滑轮14，棘轮15，棘轮轴151，棘爪16，棘轮安装座17，第一枢轴18，第二枢轴19。

发明实施例

本发明的实施方式

[0036] 实施例1

[0037] 如图1所示，无拉绳百叶帘包括上梁1、下梁2、多个长条形叶片4、拉绳5、用于提供复位动力的源动力输出总成7、总输出轴8、用于缠绕和固定拉绳5的拉绳绕线棒12，如图7所示，源动力输出总成7包括弹簧盒71、弹簧主动轴72、设于弹簧主动轴72内的弹簧73、与弹簧主动轴72相配合的弹簧被动轴74，弹簧主动轴72、弹簧被动轴74在弹簧盒71内配合可互相带动进行旋转，该弹簧盒71还设有弹簧盒封盖75，该弹簧盒封盖75上设有适于总输出轴8通过的通孔76，以使总输出轴8穿过通孔76与弹簧被动轴74固定相连。

[0038] 无绳百叶帘还包括3组（其他实施例可根据百叶帘尺寸进行调整）用于调整叶片4角度的梯带6，各叶片4依次设置在梯带6的四边形空间内，叶片4上设有相应

的贯穿槽，各贯穿槽设于梯带6之间，拉绳5依次穿过各叶片4的贯穿槽，使得拉绳5隐蔽设置在梯带6之间；总输出轴8上套接有用于调整梯带方向的梯带转向器11（其他实施例可根据百叶帘尺寸进行调整），梯带6的底端与下梁2固定相连，梯带6的顶端绕接在梯带转向器11上，梯带转向器11安装在转向器安装座10内，用于调整各叶片4的角度。

[0039] 如图6所示，拉绳绕线棒12呈圆柱形设置，拉绳绕线棒12安装在安装座9内，拉绳绕线棒12端部设有适于拉绳6通过的卡槽121，该拉绳绕线棒12的出线端122直径由外及内逐渐减小，拉绳绕线棒12的数量为2个（其他实施例可根据百叶帘尺寸进行调整），拉绳5为2根（其他实施例可根据百叶帘尺寸进行调整），梯带转向器11、拉绳绕线棒12依次间隔套接在总输出轴8上，2个拉绳绕线棒12呈镜像设置（其他实施例可以使绕线棒出线端按照相同顺序摆放），以使拉绳绕线棒12的出线端121设置在总输出轴8的两端部位。

[0040] 如图5所示，拉无绳百叶帘还包括棘轮组件，棘轮组件包括单动外配合棘轮机构15（其他实施例可以是内配合棘轮机构）、用于限制棘轮15逆向旋转的棘爪16、导向滑轮14，棘轮15固定连接有棘轮轴151，棘轮15的棘轮轴151内设置第二枢轴19，棘轮15通过第二枢轴19转动配合在棘轮安装座17内，棘轮安装座17设置在安装座9内拉绳绕线棒12的出线端122的下侧，用于防止棘轮15逆向旋转的棘爪16设置在棘轮15的相对内侧，导向滑轮14通过第一枢轴18转动配合在棘轮安装座17内，且导向滑轮14设置在棘轮15的相对外侧。

[0041] 如图2、图3和图4所示，拉绳5的顶端固定在拉绳绕线棒12的卡槽121内，并在拉绳绕线棒12上缠绕预设的圈数后经出线端122进入棘轮轴151并在棘轮轴151上缠绕一周设置，缠绕在棘轮轴151上的拉绳5的底端由棘轮轴151的相对内侧穿出然后穿过滑轮14，并依次穿过各叶片4的贯穿槽，拉绳5的底端与下梁2固定相连，下梁2的两端使用下封套3进行封装。上梁1设有U形凹槽，源动力输出总成7设置在上梁1的一端（其他实施例可根据百叶帘尺寸采用多个源动力输出总成进行驱动），安装座9、棘轮安装座17、转向器安装座10相应设置在U形凹槽内，防止其与上梁1之间直接接触造成磨损。

[0042] 本发明的无绳百叶帘，通过单向旋转的棘轮、棘爪、棘轮轴与拉绳配合，在百

叶帘下拉时提供滚动摩擦、在百叶帘静止时提供静摩擦、在百叶帘上提时摩擦消失，实现百叶帘任意位置的下拉和上提，由于静摩擦与滚动摩擦的差异较大，因此弹簧的回弹力可以不受百叶帘重量、装配条件的限制，无需根据百叶帘的尺寸、零件表面质量情况对弹簧进行挑选配对，解决了不同规格的窗帘在很小的规格范围内需要配对合适弹力的弹簧的问题，不同规格窗帘之间的弹簧可任意互换、增减，可适应任意帘宽和长度的窗帘，无需调节弹簧力量和下梁承重，提高了弹簧的互换性，大幅提高生产效率，降低了生产成本；可选用回弹力较大的弹簧，解决了百叶帘使用一段时间后由于弹簧的失效造成的百叶帘收放失效的问题，使用寿命大幅提升；将拉绳的两端隐蔽设置在上梁、下梁内，百叶帘外部无拉绳，避免出现安全事故。

[0043] 实施例2

[0044] 上述拉无绳百叶帘的使用方法，包括如下步骤：

[0045] A、需要将百叶帘打开时，用手向下拉无绳百叶帘的下梁2，拉绳5绷紧且向下运动，由于摩擦力的存在，拉绳5带动导向滑轮14、棘轮15、拉绳绕线棒12、总输出轴8、弹簧被动轴74、弹簧主动轴72同步旋转，各百叶片向下散开，此时弹簧主动轴72内的弹簧73发生形变，拉绳与棘轮组件之间的摩擦为滚动摩擦。

[0046] B、撤去下梁上的下拉力时，由于棘爪16的存在，棘轮15无法反向旋转，棘轮组件棘轮轴151为拉绳5提供的摩擦由滚动摩擦转为静摩擦，摩擦力大大增强，弹簧73的反弹力量小于拉绳5和棘轮轴151之间的摩擦力，使得百叶帘的下梁2和各叶片4保持静止。

[0047] C、需要将百叶帘收起时，对下梁2施加上托力以使下梁2处于希望停止的位置，在此瞬间拉绳5松掉，拉绳5和棘轮轴151之间的静摩擦消失，弹簧73复位，带动所述弹簧主动轴72、弹簧被动轴74、总输出轴7、拉绳绕线棒12同步旋转，使得多余的拉绳5再次缠绕在拉绳绕线棒12上。

[0048] D、百叶帘收起至预定位置后，撤去下梁2上的上托力，拉绳5处于绷紧状态，拉绳5和棘轮轴151之间的静摩擦恢复，弹簧73的反弹力量小于拉绳5和棘轮轴151之间的摩擦力，百叶帘的下梁2和叶片4再次保持静止。

[0049] 利用棘轮、棘轮轴、棘爪和拉绳使得百叶帘在需要阻力的时候能够提供阻力，

不需要的时候此力又能撤去，或者变小，弹簧的选取不再收百叶帘重量的限制，百叶帘易于操控。

[0050] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。亦不限定在百叶窗帘系统的使用，对蜂巢帘等都适用。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种无绳百叶帘，其特征在于，包括上梁（1）、下梁（2）、多个长条形叶片（4）、拉绳（5）、用于提供复位动力的源动力输出总成（7）、总输出轴（8），所述源动力输出总成（7）内设有弹簧（73），所述源动力输出总成（7）与所述总输出轴（8）固定相连，用以提拉叶片（4）的拉绳（5）穿过各叶片（4）设置，所述拉绳（5）的底端与下梁（2）固定相连；
- 无绳百叶帘还包括在百叶帘下拉时对拉绳提供滚动摩擦、静止时对拉绳提供静摩擦的棘轮组件，所述棘轮组件包括棘轮（15）、用于限制棘轮（15）逆向旋转的棘爪（16），所述棘轮（15）固定连接有棘轮轴（151），所述拉绳（5）穿过所述棘轮轴（151）并在所述棘轮轴（151）上缠绕至少一周设置，该拉绳（5）的顶端在所述总输出轴（8）上缠绕预设的圈数后固定在总输出轴（8）上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的无绳百叶帘，其特征在于，还包括用于调整叶片角度的梯带（6），所述总输出轴（8）上套接有用于调整梯带（6）方向的梯带转向器（11），所述梯带（6）的底端与所述下梁（2）固定相连，所述梯带（6）的顶端绕接在梯带转向器（11）上。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的无绳百叶帘，其特征在于，所述源动力输出总成（7）还包括弹簧盒（71）、弹簧主动轴（72）、与所述弹簧主动轴（72）可互相带动进行旋转配合的弹簧被动轴（74），所述弹簧主动轴（72）、弹簧被动轴（74）设在所述弹簧盒（71）内，该弹簧盒（71）还设有弹簧盒封盖（75），弹簧（73）设于弹簧主动轴（72）内，该弹簧盒封盖（75）上设有适于所述总输出轴（8）通过的通孔（76），以使所述总输出轴（8）穿过所述通孔（76）与所述弹簧被动轴（74）固定相连。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的无绳百叶帘，其特征在于，还包括用于缠绕和固定拉绳顶端（5）的拉绳绕线棒（12），所述拉绳绕线棒（12）套接在所述总输出轴（8）上，所述拉绳绕线棒（12）呈圆柱形设置，

该拉绳绕线棒的出线端（122）直径由外及内逐渐减小。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的无绳百叶帘，其特征在于，还包括与所述拉绳绕线棒（12）形状相适配的绕线棒封套（13），所述拉绳绕线棒（12）设有适于所述拉绳（5）通过的卡槽（121），所述拉绳（5）的顶端卡在卡槽（121）内，所述绕线棒封套（13）插入所述拉绳绕线棒（12）的端部，使得拉绳（5）夹紧在卡槽（121）内。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的无绳百叶帘，其特征在于，所述棘轮（15）为单动外配合棘轮机构。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的无绳百叶帘，其特征在于，所述无绳百叶帘还包括用于安装拉绳绕线棒（12）的安装座（9）和用于安装棘轮组件的棘轮安装座（17）、导向滑轮（14），所述棘轮（15）的棘轮轴（151）内设置第二枢轴（19），所述棘轮（15）通过第二枢轴（19）转动配合在所述棘轮安装座（17）内，所述棘轮安装座（17）设置在所述安装座（9）内拉绳绕线棒（12）的出线端（122）的下侧，用于防止所述棘轮（15）逆向旋转的棘爪（16）设置在所述棘轮（15）的相对内侧，所述导向滑轮（14）设置在所述棘轮的相对外侧。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的无绳百叶帘，其特征在于，缠绕在棘轮轴（151）上的拉绳（5）的底端由棘轮轴（151）的相对内侧穿出，各叶片（4）上设有相应的贯穿槽，拉绳（5）穿过所述贯穿槽设置在所述无绳百叶帘端部的梯带（6）之间。 9. 根据权利要求8所述的无绳百叶帘，其特征在于，所述上梁（1）设有U形凹槽，所述源动力输出总成（7）设置在上梁（2）的一端，所述拉绳绕线棒（12）、总输出轴（8）、设置在上梁（2）的U形凹槽内。

[权利要求 10] 一种如权利要求7-9之一所述的无绳百叶帘的工作方法，其特征在于，包括如下步骤：

A、需要将百叶帘打开时，用手向下拉无绳百叶帘的下梁（2），拉绳（4）绷紧且向下运动，由于摩擦力的存在，拉绳（5）带动导向滑轮（14）、棘轮（15）、拉绳绕线棒（12）、总输出轴（8）、弹

簧被动轴（74）、弹簧主动轴（72）同步旋转，各叶片（4）向下散开，此时弹簧主动轴（72）内的弹簧（73）发生形变，拉绳（5）与棘轮组件之间的摩擦为滚动摩擦；

B、撤去下梁（2）上的下拉力时，由于棘爪（16）的存在，棘轮（15）无法反向旋转，棘轮组件棘轮轴（151）为拉绳（5）提供的摩擦由滚动摩擦转为静摩擦，使得百叶帘的下梁（2）和叶片（4）保持静止；

C、需要将百叶帘收起时，对下梁（2）施加上托力以使下梁（2）处于希望停止的位置，在此瞬间拉绳（5）松掉，拉绳（5）和棘轮轴（151）之间的摩擦消失，弹簧（73）复位，带动所述弹簧主动轴（72）、弹簧被动轴（74）、总输出轴（8）、拉绳绕线棒（12）同步旋转，使得多余的拉绳（5）再次缠绕在拉绳绕线棒（12）上；

D、百叶帘收起至预定位置时，撤去下梁上的上托力，拉绳（5）处于绷紧状态，拉绳（5）和棘轮轴（151）之间的静摩擦恢复，百叶帘的下梁（2）和叶片（4）再次保持静止。

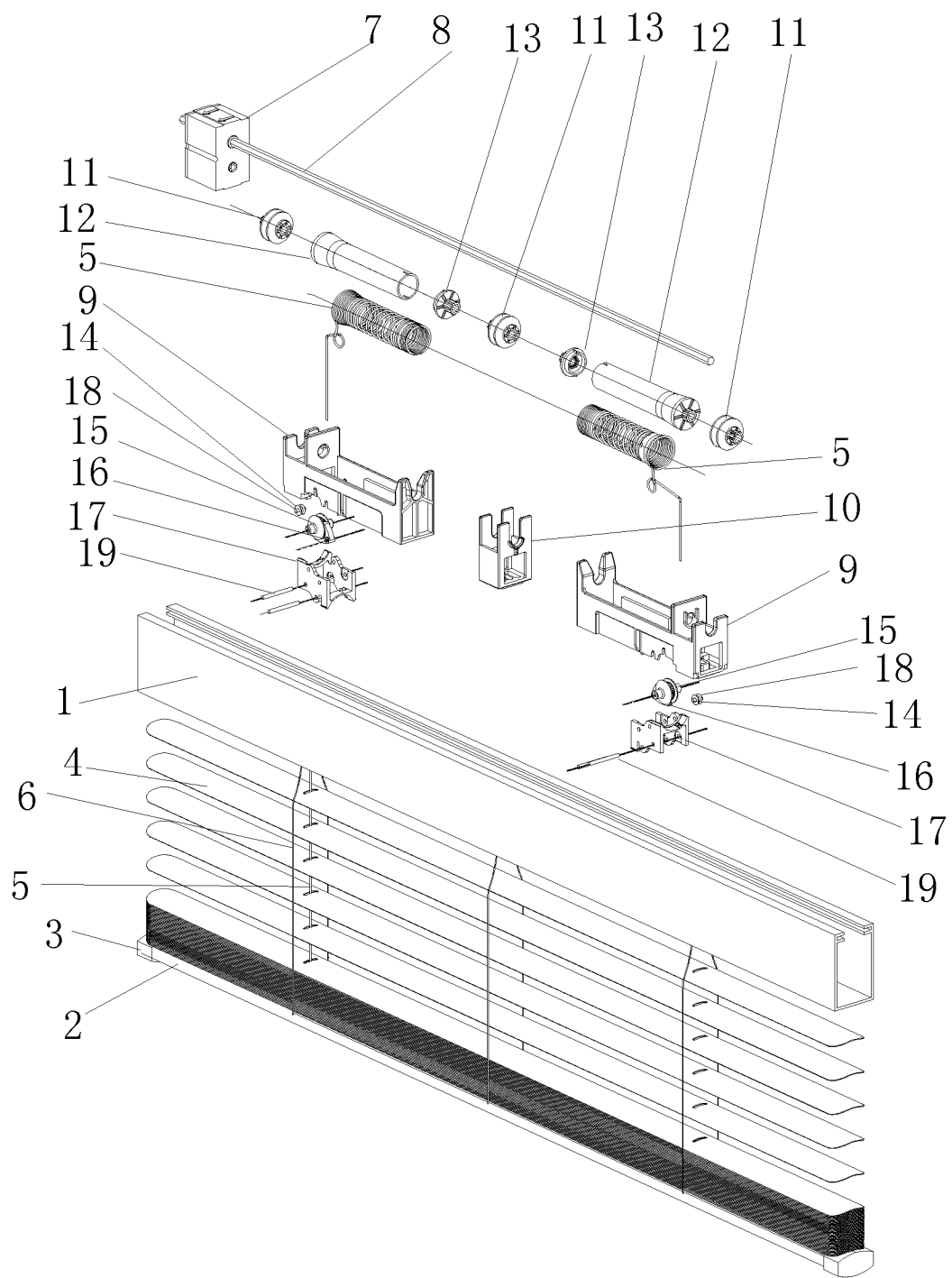


图 1

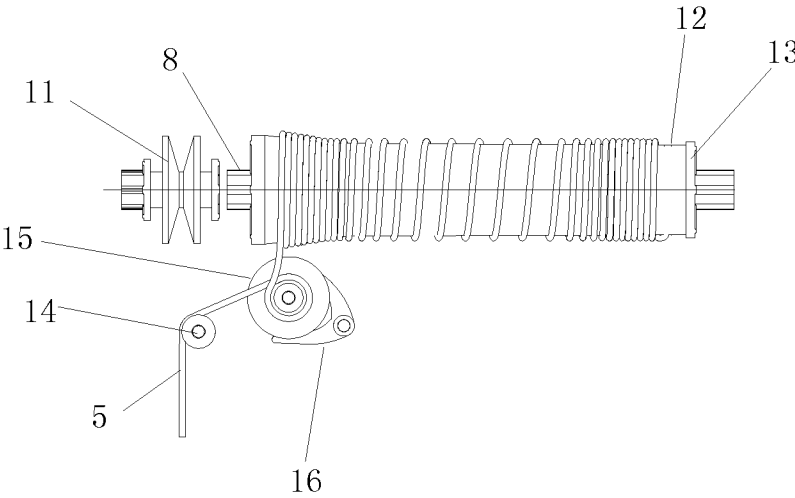


图 2

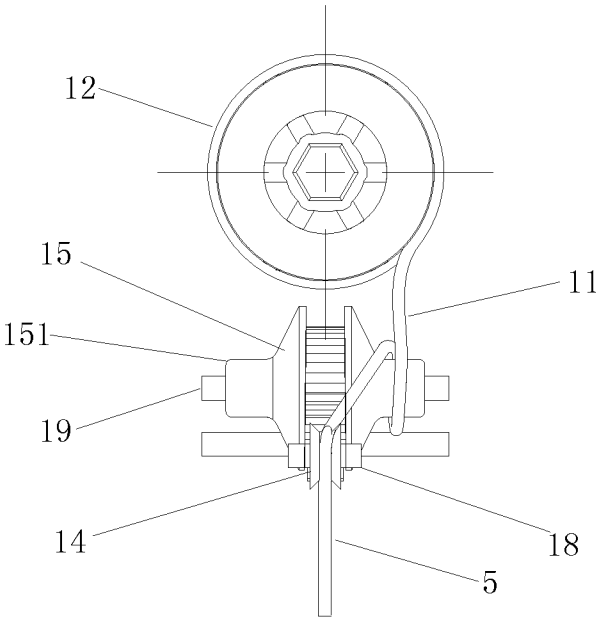


图 3

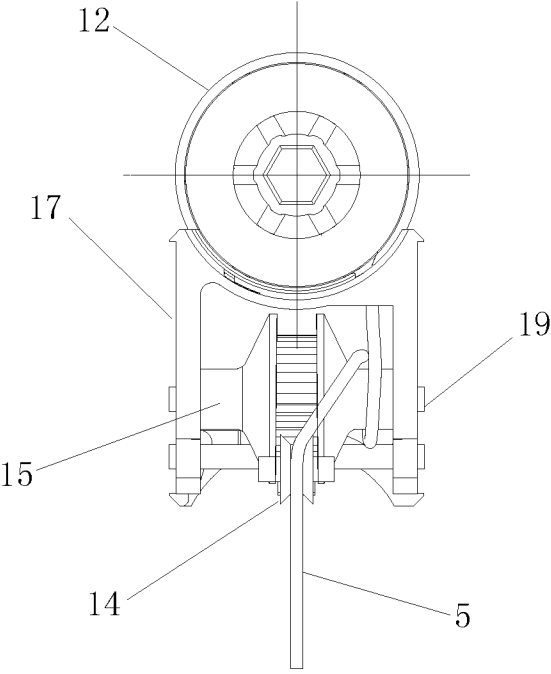


图 4

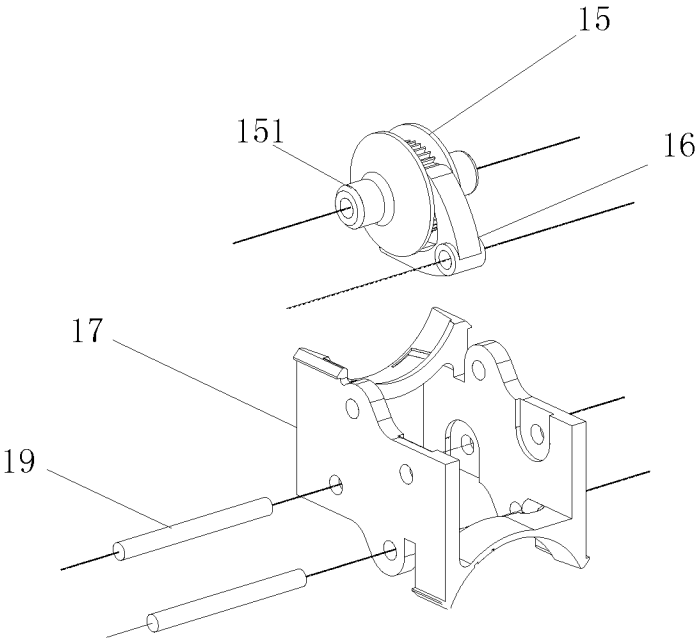


图 5

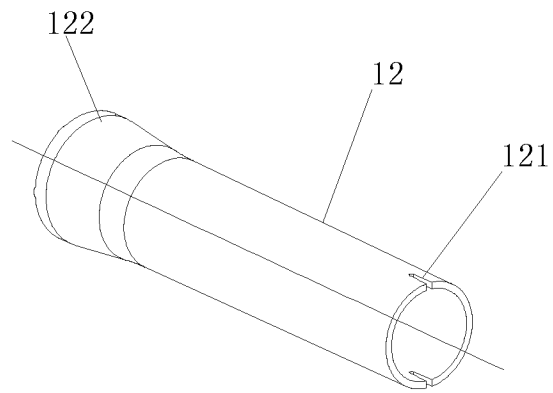


图 6

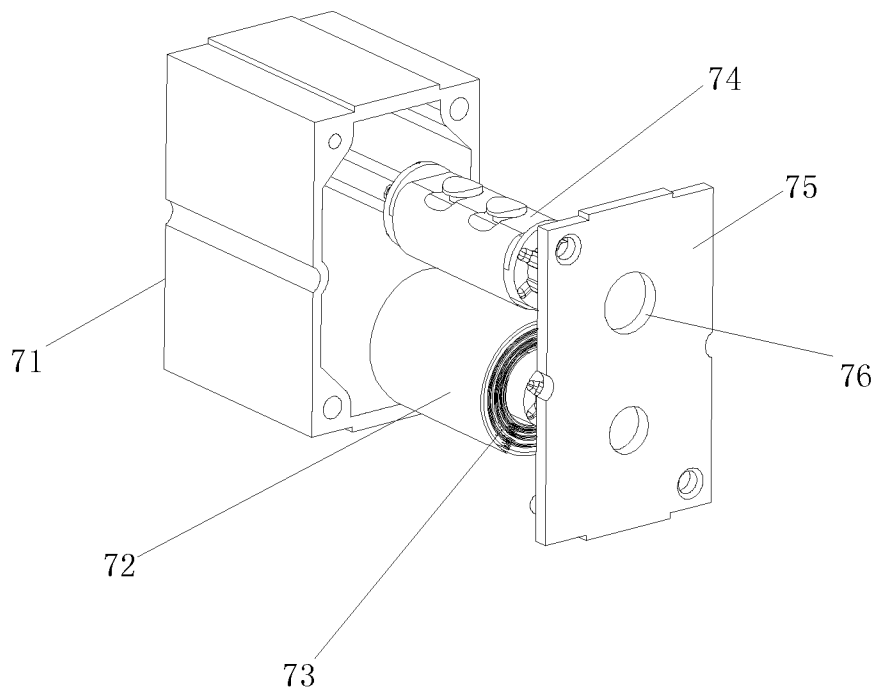


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/095294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E06B 7/08 (2006.01) i; E06B 9/02 (2006.01) i; E06B 9/30 (2006.01) i; E06B 9/32 (2006.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, VEN, CNKI, WPI: venetian blind, braking, ratchet wheel, blind?, shutter?, persi#n+, jalousie?, window, shade?,
friction?, resistance, decelerat??. ratchet?, pawl?, pallet?, detent+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1331945 A (NIEWILL OPERATION CO.) 23 January 2002 (23.01.2002) claims 1-7, and description, page 2, paragraphs 3 and 4, and figures 1-10	1-10
E	CN 205532186 U (LIYANG XINYUAN CURTAIN PRODUCTS CO., LTD.) 31 August 2016 (31.08.2016) claims 1-9 and description, paragraphs [0038]-[0043]	1-10
A	US 4346749 A (SEARS ROEBUCK & CO.) 31 August 1982 (31.08.1982) the whole document	1-10
A	CN 101975017 A (ZHEJIANG UNIVERSITY) 16 February 2011 (16.02.2011) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 07 November 2016	Date of mailing of the international search report 25 November 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SONG, Zaoxue Telephone No. (86-10) 62084186

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/095294

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1331945 A	23 January 2002	US 6571853 B1	03 June 2003
		DE 10134771 A1	31 January 2002
		FR 2811368 A1	11 January 2002
		GB 2367087 A	27 March 2002
CN 205532186 U	31 August 2016	None	
US 4346749 A	31 August 1982	CA 1169757 A1	26 June 1984
CN 101975017 A	16 February 2011	CN 101975017 B	01 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/095294

A. 主题的分类		
E06B 7/08(2006.01)i; E06B 9/02(2006.01)i; E06B 9/30(2006.01)i; E06B 9/32(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
E06B		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, EPODOC, VEN, CNKI, WPI: 百叶帘, 百叶窗, 阻力, 摩擦, 制动, 棘轮, 棘爪, blind?, shutter?, persi#n+, jalousie?, window, shade?, friction?, resistance, decelerat??., ratchet?, pawl?, pallet?, detent+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1331945 A (尼威尔操作公司) 2002年 1月 23日 (2002 - 01 - 23) 权利要求1-7, 说明书第2页第3-4段以及附图1-10	1-10
E	CN 205532186 U (溧阳新元窗帘制品有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 权利要求1-9以及说明书第【0038】段-【0043】段	1-10
A	US 4346749 A (SEARS ROEBUCK & CO) 1982年 8月 31日 (1982 - 08 - 31) 全文	1-10
A	CN 101975017 A (浙江大学) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2016年 11月 7日		2016年 11月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		宋早雪
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62084186

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/095294

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	1331945	A	2002年 1月 23日	US	6571853	B1	2003年 6月 3日
				DE	10134771	A1	2002年 1月 31日
				FR	2811368	A1	2002年 1月 11日
				GB	2367087	A	2002年 3月 27日
CN	205532186	U	2016年 8月 31日	无			
US	4346749	A	1982年 8月 31日	CA	1169757	A1	1984年 6月 26日
CN	101975017	A	2011年 2月 16日	CN	101975017	B	2012年 2月 1日