(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2012 年 4 月 5 日 (05.04.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/041192 A1

(51) 国际专利分类号:
B23D 57/02 (2006.01) *B27B 17/14* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/080139

(22) 国际申请日: 2011 年 9 月 24 日 (24.09.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201010512490.5 2010 年 9 月 29 日 (29.09.2010) CN
201010512501.X 2010 年 9 月 29 日 (29.09.2010) CN
201010506979.1 2010 年 9 月 29 日 (29.09.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **苏州宝时得电动工具有限公司 (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **邓伟 (DENG, Wei)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。 **杨勇 (YANG, Yong)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。 **何明明 (HE, Mingming)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路 18 号, Jiangsu 215123 (CN)。

(74) 代理人: **上海翼胜专利商标事务所（普通合伙） (SHANGHAI ESSEN PATENT & TREADMARK AGENCY)**; 中国上海市普陀区中山北路 1958 号华源世界广场 27 楼 2726~2728 室, Shanghai 200063 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

[见续页]

(54) Title: CHAIN SAW

(54) 发明名称 : 链锯

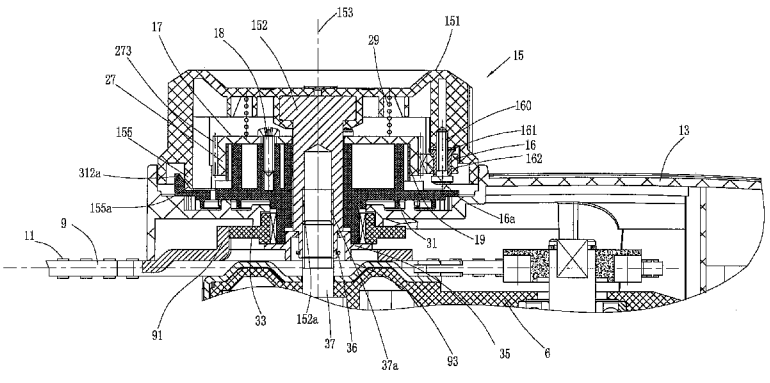


图2 / FIG. 2

(57) Abstract: A chain saw (5) comprises a casing (6), a sprocket wheel (7) provided in the casing for driving a saw chain (11), and a chain guide (9) for guiding the movement of the saw chain. The chain guide longitudinally extends out from the casing and can longitudinally move relative to the casing. The chain saw is provided with a chain tensioning device, which comprises a driven element arranged on the chain guide, a driving element which drives the driven element to propel the longitudinal movement of the saw guide, and a rotating device (15) that drives the driving element. A friction clutch device (10) is arranged between the rotating device and the driving element. The friction clutch device includes a friction pair formed only by two friction pieces. The two friction pieces are engaged with each other, and produce a tangential friction force. The chain tensioning device enables the chain saw to press the chain guide while tensioning the saw chain and prevents effectively the chain guide from loosing after the saw chain is tensioned. The operation of the chain tensioning device is labor-saving, the structure of the chain saw is stable, and the cost for manufacture is low.

[见续页]

WO 2012/041192 A1

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种链锯(5)，包括壳体(6)、设置在所述壳体中且用于驱动锯链(11)的链轮(7)和为所述锯链运动导向的链板(9)，链板沿纵向延伸出所述壳体外部，且可相对所述壳体纵向移动，该链锯包括锯链张紧装置，其中，锯链张紧装置包括设置于所述链板上的受力件，和驱动所述受力件的主动件，从而使受力件带动链板纵向移动，以及驱动所述主动件的转动装置(15)，转动装置与所述主动件之间设有摩擦离合装置(10)，该所述摩擦离合装置包括仅由两个摩擦件组成的摩擦副，所述摩擦件之间相互套接并且产生切向摩擦力。锯链张紧装置可使得链锯在张紧锯链的同时压紧链板并能有效防止紧张后链板松懈；该锯链张紧装置操作省力、结构稳定性好且制造成本低。

链锯

技术领域

本发明涉及一种链锯，尤其是一种具有锯链张紧装置的链锯。

背景技术

欧洲专利申请公开号 EP2036688A2 公开了一种利用单手轮进行张紧锯链及导板压紧的锯链结构，但在更换锯链时需要反向旋转另一手轮。该链锯包括一个可转动地支承在壳体中的且用于在链板上受引导的锯链的链轮，一个用于张紧链锯的张紧组件，该张紧组件包括使链板纵向移动的轴轮机构，该轴轮机构设置有表面具有棱纹的围壁以方便更换锯链时的反向旋转操作，该轴轮机构的一侧设置有与链板凸块相啮合的螺旋槽，以使转动该轴轮机构时螺旋槽推动凸块移动带动链板向壳体外侧纵向移动从而张紧锯链，轴轮机构相对螺旋槽的另一侧设置有空心柱，该空心柱表面被一环形离合件所围绕，该环形离合件的外部套设有滑动环，该滑动环由一环形弹簧单向驱动旋转，设有键齿的驱动轮与手轮键齿配合用于手动旋转并使驱动轮驱动环形弹簧带动滑动环旋转。滑动环、环形离合件、以及空心柱三者相互套接，其中环形离合件的内围面、外围面分别与空心柱外围面及滑动环内围面摩擦啮合，即环形离合件的内、外表面分别设置成摩擦面与空心柱与滑动环之间存在两层摩擦界面。其中环形离合件是由波纹钢制成的环形过盈离合件，该环形离合件能传动预设的扭矩，当扭矩达到或超出该预设计值时，环形离合件会打滑。为了保证环形离合件在受力产生弹性变形后仍能与滑动环及空心柱摩擦啮合传递预设的扭矩，对环形离合件、滑动环以及空心柱的加工精度要求非常高，因此制造成本会相对较高。

发明内容

针对现有技术的不足，本发明要解决的技术问题是提供一种链锯，该链锯具有操作省力、制造成本低的锯链张紧装置。

为解决上述技术问题，本发明的技术方案是这样实现的：一种链锯，包括：壳体；设置于壳体中且用于驱动锯链的链轮；为锯链运动导向的链板，所述链板沿纵向延伸出所述壳体外部，且可相对所述壳体纵向移动；锯链张紧装置，所述锯链张紧装置包括设置于链板的受力件，驱动所述受力件带动链板纵向移动的主动件，以及驱动所述主动件的转动装置，以及设置于转动装置与所述主动件之间设有摩擦离合装置；所述摩擦离合装置包括仅由两个摩擦件组成的摩擦副，所述摩擦件之间相互套接并且产生切向摩擦力。

所述转动装置与摩擦离合装置之间设置有传动装置。所述传动装置包括连接于转动装置的卡接件以及一转套，所述转套外围设置有斜卡齿，所述卡接件与斜卡齿啮合配接单向带动转套转动。

所述摩擦件设置成C形，所述C形摩擦件的外表面设置成摩擦面，所述C形摩擦件开口的两个末端设置成弯折部。所述锯链张紧装置进一步包括固定连接C形摩擦件的基座,所述基座上设置有环形凸缘,所述C形摩擦件的弯折部与设置于环形凸缘的开口配接，所述基座进一步包括与主动件形状配接的连接件。所述转套设置有内圆周面，所述内圆周面与C形摩擦件的外表面摩擦啮合。

所述摩擦件设置成环形，所述环形摩擦件的内表面设置成摩擦面，所述环形摩擦件设有配接部，所述转套设置带有槽口的顶板，所述环形摩擦件套设于转套内并且以配接部与槽口啮合固定。所述摩擦离合装置进一步包括一基座,所述基座上设置有环形凸缘，所述环形摩擦件的内表面与环形凸缘外表面摩擦啮合，所述基座进一步设置有与主动件形状配接的连接件。

所述主动件设置为偏心轮，所述偏心轮与基座连接件配接，所述受力件设置成与偏心轮凸轮面啮合配接的挡头。所述链锯进一步包括用于安置所述张紧装置并用于封闭壳体的护罩，所述护罩上设置具有齿形端面的护罩开口，所述基座设置有防松装置，所述防松装置包括与齿形端面可选择啮合的齿形件以及斜坡面。所述防松装置由能产生弹性变形的材料制成。所述转动装置包括夹紧套筒和与该夹紧套筒相对静止的手轮，所述手轮上设置有斜坡面,所述斜坡面可选择与防松装置的斜坡面啮合抵靠，所述夹紧套筒上套设有弹簧。

本发明的链锯的张紧机构能够有在张紧锯链的同时压紧链板，操作省力、稳定性好、制造成本相对较低。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

图1是本发明中链锯在护罩移掉后的局部主视图。

图2是本发明中链锯的张紧装置剖视图。

图3是本发明中链锯的张紧装置第一状态的立体分解示意图。

图4是本发明中链锯的张紧装置第二状态的立体分解示意图。

图5是本发明中摩擦力离合装置的俯视方向示意图。

图6是本发明中链锯的手轮啮合旋转套立体示意图。

图7是本发明链锯张紧装置的第二种实施方式的立体分解示意图。

具体实施方式

参照图 1 所示，本发明具体实施方式涉及的链锯 5 包括一个壳体 6，一个用于驱动锯链 11 的链轮 7 可转动的支承在该壳体 6 中，其中，该链轮 7 通过一个传动装置由一动力装置驱动旋转（图中未示出），该动力驱动装置可以设置为电机或者引擎。该链锯 5 还包括一个链板 9，该链板 9 一端支承于壳体 6 内，另一端在该链板 9 纵向方向延伸出该壳体 6，锯链 11 套设在所述链轮 7 和链板 9 上，并能沿着该链板 9 边缘循环的被引导。为了调节锯链 11 的张力，该链板 9 可顺着该链板 9 纵向延伸方向相对所述壳体 6 移动，使得该链板 9 与链轮 7 之间的间距可变化大小，从而使得所述锯链 11 可被张紧或松弛。

进一步参照图 2、图 3 及图 4，为张紧锯链 11 并将链板 9 固定在壳体 6 上的一个适合于调节出锯链 11 张紧力的位置上，该链锯 5 设有一个锯链张紧装置，该张紧装置被安置于一个用于封闭壳体 6 的护罩 13 中。其中，该张紧装置包括一个靠近链板 9 设置且可运动的偏心轮 33，一个控制及驱动偏心轮 33 运动的转动装置 15，以及传动机构 330，其中传动机构包括摩擦离合装置 10；偏心轮 33 的凸轮面 33a 抵靠着一个固定连接于链板 9 的挡头 91，当操作转动装置 15 使所述偏心轮 33 转动时，该偏心轮 33 抵靠所述挡头 91 并推动挡头 91 沿所述链板 9 纵向延伸方向朝壳体 6 外移动，随即所述挡头 91 带动链板 9 沿着链板 9 纵向延伸方向朝离开壳体 6 方向移动，使得链板 9 远离链轮 7，从而张紧所述锯链 11。其中偏心轮 33 可以构造为蜗轮、齿轮等其它形式，所述挡头 91 还可构造为可与蜗轮、齿轮配合的蜗杆、齿条等，只要能使得所述转动装置 15 通过传动装置驱使所述链板 9 顺着该链板 9 纵向延伸方向相对所述壳体 6 移动即可。

在本发明最佳实施方式中，转动装置 15 包括一个夹紧套筒 152 和一个与该夹紧套筒 152 相对静止的手轮 151，所述夹紧套筒 152 具有一中心轴线 153，所述摩擦离合装置 10 与偏心轮 33 配接于夹紧套筒 152 上，偏心轮 33 转动轴中心线与夹紧套筒 152 中心轴线 153 同轴。夹紧套筒 152 内部具有内螺纹部 152a，壳体 6 上设置有螺栓 37，螺栓 37 设置外螺纹部 37a，其一端部固定于壳体 6，另一端垂直该壳体 6 向外延伸且穿过设置于链板 9 沿链板 9 纵向延伸的长形孔 93，夹紧套筒 152 通过其内螺纹部 152a 与螺栓 37 外螺纹部 37a 啮合配接，夹紧套筒 152 相对链板 9 垂直设置。其中，夹紧套筒 152 在靠近链板 9 一端设置压块 35，该压块 35 位于摩擦离合装置 10 和链板 9 之间用于对偏心轮 33 进行限位，并在锯链 11 张紧后对链板 9 进行压紧以保持锯链 11 的张紧度，使得在工作过程中，锯链 11 不会因链锯 5 的震动而松弛，对用户造成危险。同时，夹紧套筒 152 上靠近压块 35 的一端上还固定有挡圈 36，该挡圈 36 用于限位所述压块 35，以防止该压块 35

从该夹紧套筒 152 中脱出，保证结构的稳定性。夹紧套筒 152 的另一端被相对夹紧套筒 152 静止的手轮 151 所包围，为方便用户操作该夹紧套筒 152，夹紧套筒 152 与手轮 151 嵌合配接，保证手轮 151 旋转时带动夹紧套筒 152 一起运动。另外，在手轮 151 的内侧设有周向设置的围壁 155，所述围壁 155 的末端部形成斜坡面 155a。

转动装置 15 的夹紧套筒 152 穿过护罩 13 上与夹紧套筒 152 同轴设置的圆形的护罩开口 131，而手轮 151 与该护罩开口 131 形状配合，使得手轮 151 的围壁 155 嵌入所述护罩开口 131 中，手轮 151 的壳体部突出于护罩 13 的外部，另外，该护罩开口 131 的下端部设有沿护罩开口 131 周向设置的齿形端面 132。当正向旋转转动装置 15 时，手轮 151 带动夹紧套筒 152 相对护罩 13 转动，通过传动机构 330、摩擦离合装置 10 及偏心轮 33 能方便地进行张紧锯链的操作。此处所指的正向旋转是相对反向旋转而言的，正向旋转通常指转动装置 15 相对链锯壳体 6 的正时针旋转方向，相反地，反向旋转通常指转动装置 15 相对链锯壳体 6 的逆时针旋转方向；当然本领域技术人员也可以将上述正、反向旋转作相反的理解。

如图 3、图 4 所示，所述摩擦离合装置 10 包括基座 31、旋转套 27、C 形摩擦件 19、压簧 29；其中，基座 31 在靠近所述偏心轮 33 一侧设有连接件 313，该连接件 313 和基座 31 构造为一体，并配合所述偏心轮 33 上的通孔连接部 33b 连接所述偏心轮 33，使得连接件 313 连接所述偏心轮 33 后，偏心轮 33 与连接件 313 能够保持相对静止。基座 31 在背向所述偏心轮 33 的一侧端面上设置有向旋转手轮 151 方向延伸的环形凸缘 300，环形凸缘 300 的外表面开设有开口 302，环形凸缘 300 内侧设置至少一个连接件 311，在本发明最佳实施方式中，该基座 31 共设有三个连接件 311，且每个连接件 311 均构造为一中空螺纹柱。C 形摩擦件 19 外表面设置成摩擦面，C 形摩擦件 19 的开口处相邻的两个末端形成向内的弯折部 19a，C 形摩擦件 19 套设于基座 31 环形凸缘 300 的外表面上，且 C 形摩擦件 19 上两相对的弯折部 19a 分别啮合于环形凸缘 310 表面的开口 302 内，从而使得 C 形摩擦件 19 相对基座 31 固定连接；旋转套 27 设置有顶板 17，旋转套 27 的外圆周面设置有斜卡齿 273，旋转套 27 的内圆周面 27b 设置成摩擦面与 C 形摩擦件 19 的外表面啮合产生切向摩擦力，这样旋转套 27 与 C 形摩擦件 19 就形成摩擦副。顶板 17 通过螺钉 18 穿过设置其上的连接孔 17b 与连接件 311 配合，从而将 C 形摩擦件 19 收容于旋转套 27 与基座 31 之间。压簧 29 套设于夹紧套筒 152 上，其一端偏压旋转套 27 的顶板 17，另一端偏压手轮 151，从而使得摩擦离合装置 10 能克服压簧 29 作用力相对夹紧套筒 152 沿中心轴线 153 产生一定的轴向位移。基

座 31、顶板 17 上均设有与夹紧套筒 152 的中心轴线 153 同轴的开孔 17a，能使夹紧套筒 152 穿过压板 17 开孔 17a 及基座 31 开孔 310 后与螺栓 37 相连接。

参照图 5 所示，基座 31 的主体部设有多个沿周向均匀设置的防松装置 312，本实施例中防松装置 312 数量设置有三个，每个防松装置 312 上均设置向手轮 151 方向凸出的斜坡面 312a，该斜坡面 312a 可选择地与设置于手轮 151 围壁 155 的斜坡面 155a 抵压配接；另外，每个斜坡面 312a 的同一侧设有齿形件 312b，该齿形件 312b 可选择地与设置于护罩开口 131 的齿形端面 132 啮合配接，本实施例中的齿形件 312b 数量设有二个，设置于基座 31 的齿形件 312b 与围壁 155 由能产生弹性变形的材料制成的。

如图 3、图 4 所示，为了正向旋转手轮 151 时为方便地驱动摩擦离合装置 10 对锯链 11 进行张紧并将链板 9 压紧于壳体 6，且在反向旋转手轮 151 松弛所述锯链 11 时不需克服较强的摩擦力，将传动机构 330 设置成单向传动机构。手轮 151 内侧通过螺钉 160 活动连接有至少一个卡接件 16，本实施例中的卡接件 16 设有三个，该卡接件 16 设置有卡接部 16a 用于与旋转套 27 外围斜卡齿 273 单向啮合，为将卡接件 16 连接于手轮 151 内侧面，在手轮 151 内侧面设置相应的连接件 162，卡接件 16 通过螺钉 160 连接于连接件 162 上，其中连接件 162 与卡接件 16 之间设有扭簧 161，该扭簧 161 可给所述卡接件 16 的卡接部 16a 一个朝向手轮 151 中心的弹性力，使得在手轮 151 连接所述摩擦离合装置 10 时，该卡接件 16 的卡接部 16a 可与所述的旋转套 27 外围的斜卡齿 273 单向卡接啮合，从而在转动装置 15 与摩擦离合装置 10 之间形成单向传动，即卡接件 16 单向带动斜卡齿 273 旋转，而反向旋转时卡接件 16 带不动斜卡齿 273 旋转。该单向传动装置使得在正向旋转所述转动装置 15 时，手轮 151 带动该卡接件 16 旋转，卡接件 16 带动所述旋转套 27 旋转。利用 C 形摩擦件 19 波纹状外壁与旋转套 27 内圆周面 27b 之间的摩擦作用力，旋转套 27 带动 C 形摩擦件 19 旋转，由于 C 形摩擦件 19 相对基座 31 固定设置，因此 C 形摩擦件 19 带动基座 31 旋转，从而使得配接于基座 31 连接件 313 的偏心轮 33 旋转，偏心轮 33 抵靠所述挡头 91 使挡头 91 带动链板 9 沿着链板 9 纵向延伸方向朝离开壳体 6 方向移动，链板 9 远离链轮 7 从而张紧锯链 11。更换锯链 11 时，反向旋转转动装置 15，使卡接件 16 的卡接部 16a 在该斜卡齿 273 上进行爬行，此时旋转套 27 保持静止而手轮 151 带动夹紧套筒 152 继续反向旋转，当夹紧套筒 152 松开并脱离与设置于壳体 6 的螺栓 37 的啮合，此时可将护罩 13 连同张紧装置一起从链锯 5 上拆卸。

本实施例中的传动机构 330 除了采用单爪棘轮机构构造的单向传动装置外，

本领域的技术人员可用机械手册公开的其它的单向传动装置比如单向离合器、单向轴承以及其它端齿式棘轮机构、内接式棘轮机构、扇形块式棘轮机构等实现转动装置 15 与摩擦离合装置 10 之间的单向传动。当然采用液压、或气动的单向阀也可以实现单向液压或气动传动。

通过采用上述结构,本发明链锯 5 的锯链 11 张紧和链板 9 压紧是这样实现的:当用户拿到链锯 5 需要张紧锯链 11 时,首先将连接有转动装置 15 的护罩 13 扣在所述壳体 6 上的相应位置,使夹紧套筒 152 与设置于壳体 6 并穿过链板 9 长形孔 93 的螺栓 37 相对接,再正向转动手轮 151,使手轮 151 带动所述夹紧套筒 152 螺纹配合在所述螺栓 37 上并相对链板 9 进行轴向移动,与此同时,该手轮 151 通过其上连接的卡接件 16 卡接部 16a 和旋转套 27 外围的斜卡齿 273 配合,带动旋转套 27 同步转动,使得旋转套 27 通过与 C 形摩擦件 19 之间的摩擦带动 C 形摩擦件 19 与基座 31 同步转动,基座 31 带动连接其上的偏心轮 33 同步转动并作用链板 9 纵向移动,锯链 11 开始张紧。此时,锯链 11 的张紧力小于在工厂预先设置的摩擦离合装置 10 产生的摩擦力。继续转动手轮 151,当锯链 11 张紧达到了在工厂预先设置的最优张紧力后,锯链 11 张紧完成。此时,锯链 11 的张紧力对链板 9 的反作用力形成一束缚力,该束缚力通过链板 9 上设置的挡头 91 传递到与该挡头 91 配合的偏心轮 33 上,且进一步传递到设置于偏心轮 33 和转动装置 15 之间的摩擦离合装置 10 上。在锯链 11 完成张紧后,该反作用力大小超过了上述的摩擦离合力,继续旋转手轮 151,摩擦离合器 10 受张紧力对偏心轮 33 产生的反作用力影响,进行离合,在本实施方式中,转套 27 内圆周面 27b 与 C 形摩擦件 19 外壁之间打滑,从而使得基座 31 停止转动,偏心轮 33 保持静止,锯链 11 张紧度保持不变。手轮 151 继续旋转并带动夹紧套筒 152 以及连接于夹紧套筒 152 的压块 35 继续向链板 9 方向移动从而压紧链板 9。在压紧力的作用下,防松装置 312 上的斜坡面 312a 与手轮 151 内侧围壁 155 的斜坡面 155a 相互啮合且相互挤压,致使防松装置 312 径向向外产生弹性变形,而齿形件 312b 在径向方向上正好与设置于护罩开口 131 的齿形端面 132 相啮合,从而形成又一棘轮装置,即当手轮 151 旋转至张紧链板 11 且压紧链板 11 的状态时,摩擦离合装置 10 与护罩 13 便自动地锁紧在一起,从而保证了链板 9 在工作过程中不会松脱。

需要指出的是,上述锯链张紧装置在张紧过程中,操作者是进行盲装的,即操作者只需将转动装置 15 的夹紧套筒 152 螺纹连接于螺栓 37 上,而无需将偏心轮 33 的凸轮面 33a 与挡头 91 进行对准。因为在安装过程中挡头 91 即使没有与偏心轮 33 的凸轮面 33a 接触到位,可能只是与偏心轮 33 的端面相接触,但当夹紧

套筒 152 螺纹连接于螺栓 37 时，压簧 29 能向手轮 151 方向产生弹性压缩，只要手轮 151 带动夹紧套筒 152 相对螺栓 37 旋转，偏心轮 33 便随之产生相应的转动，当偏心轮 33 的凸轮面 33a 转动至与挡头 91 相啮合的位置时，在压簧 29 作用力下，摩擦离合装置 10 于夹紧套筒 152 沿中心轴线 153 产生一个远离手轮 151 方向的位移，此时偏心轮 33 凸轮面 33a 与挡头 91 能自动啮合到位。采用这种安装方式，省去了锯链 11 张紧时需要对准的工作步骤，大大地提高了工作效率。

而当需要更锯链时，反向旋转转动装置 15 带动夹紧套筒 152 于螺栓 37 上产生相对压紧方向的位移，使得手轮 151 内侧围壁 155 的斜坡 155a 与防松装置 312 上的斜坡面 312a 脱开啮合，防松装置 312 恢复弹性变形，此时防松装置 312 上的齿形件 312b 自动脱开与护罩开口 131 的齿形端面 132 的啮合，即防松结构自动解除了锁定；此时继续反向转动手轮 151，直至夹紧套筒 152 脱离设置于壳体 6 的螺栓 37，此时护罩 13 连同张紧装置可从链锯 5 上一起脱卸。

摩擦离合装置 10 是设置于该转动装置 15 与偏心轮 33 之间的旋转连接装置，由于 C 形摩擦件 19 相对基座 31 的环形凸缘 300 固定连接，使得摩擦离合装置 10 通过 C 形摩擦件 19 与旋转套 27 单面产生摩擦离合力从而实现锯链 11 的张紧，这种利用 C 形摩擦件 19 单面产生摩擦离合力的摩擦件结构加工精度要求低，方便加工及制造，由此产生的制造成本也大大降低。摩擦离合装置 10 所需的摩擦离合力对应于锯链 11 所需最佳锯链张力已预先在工厂制造时就调整好，与使用者的个人感觉无关，因此，摩擦离合装置 10 可确保了锯链 11 在操作完锯链张紧后总是具有相同的锯链张紧力。

参照图 7 所示，是本发明的第二种实施方式，为了表述方便，与第一实施例相同的结构采用相同的编号表示，此处不作赘述。本实施例中，环形摩擦件 19' 所取代了 C 形摩擦件 19，转套 27 的顶板 17 上开设有槽口 17c，环形摩擦件 19' 的外围壁设置有与槽口 17c 啮合的配接部 19b，通过槽口 17c 与配接部 19b 的啮合使得环形摩擦件 19'相对转套 27 固定连接。环形摩擦件 19'套设于基座 31 环形凸缘 300 上，使得摩擦离合装置 10'的环形摩擦件 19'的内表面与环形凸缘 300 外表面之间产生切向摩擦力，即环形摩擦件 19'与基座环形凸缘 300 形成一摩擦副，其中的环形摩擦件 19'可由波纹钢制成，也可用塑料件或其它材料制成，环形摩擦件 19'内表面设置成波纹状有利于设计与环形凸缘 300 之间的摩擦力。当然，摩擦离合装置 10'的最佳摩擦力是根据锯链张紧所需的张紧力预先设计定的。

当然，本领域技术人员还可以设想将本发明中的摩擦离合装置 10 的结构作一些改变，例如可以第一实施例中的 C 形摩擦件 19 向内延伸的弯折部 19a 设置成

向外延伸的弯折部，在旋转套 27 上设置有相应的配接部，通过弯折部与配接部的连接从而将 C 形摩擦件 19 与旋转套 27 的位置进行固定，这样 C 形摩擦件 19 内侧壁与基座 31 环形凸缘 300 外表面产生单面摩擦。C 形摩擦件 19 的摩擦面除了设置成波纹状凹凸面以外，还可以设置成光滑面或其它形式有表面。将第二实施例中的环形摩擦件 19'可以与转套 27 一体成形，或者直接将转套 27 的内圆周面 27b 设置摩擦面与环形凸缘 300 表面产生单面摩擦用于传动张紧。

权 利 要 求 书

1. 一种链锯，包括：

壳体；

设置于壳体中且用于驱动锯链的链轮；

为锯链运动导向的链板，所述链板沿纵向延伸出所述壳体外部，且可相对所述壳体纵向移动；

锯链张紧装置，所述锯链张紧装置包括设置于链板的受力件，驱动所述受力件带动链板纵向移动的主动件，以及驱动所述主动件的转动装置，以及设置于转动装置与所述主动件之间设有摩擦离合装置；

其特征在于：所述摩擦离合装置包括仅由两个摩擦件组成的摩擦副，所述摩擦件之间相互套接并且产生切向摩擦力。

2. 根据权利要求 1 所述的链锯，其特征在于：所述转动装置与摩擦离合装置之间设置有传动装置。

3. 根据权利要求 2 所述的链锯，其特征在于：所述传动装置包括连接于转动装置的卡接件以及一转套，所述转套外围设置有斜卡齿，所述卡接件与斜卡齿啮合配接单向带动转套转动。

4. 根据权利要求 3 所述的链锯，其特征在于：所述摩擦件设置成 C 形，所述 C 形摩擦件的外表面设置成摩擦面，所述 C 形摩擦件开口的两个末端设置成弯折部。

5. 根据权利要求 4 所述的链锯，其特征在于：所述锯链张紧装置进一步包括固定连接 C 形摩擦件的基座,所述基座上设置有环形凸缘，所述 C 形摩擦件的弯折部与设置于环形凸缘的开口配接，所述基座进一步包括与主动件形状配接的连接件。

6. 根据权利要求 5 所述的链锯，其特征在于：所述转套设置有内圆周面，所述内圆周面与 C 形摩擦件的外表面摩擦啮合。

7. 根据权利要求 3 所述的链锯，其特征在于：所述摩擦件设置成环形，所述环形摩擦件的内表面设置成摩擦面，所述环形摩擦件设有配接部，所述转套设置带有槽口的顶板,所述环形摩擦件套设于转套内并且以配接部与槽口啮合固定。

8. 根据权利要求 7 所述的链锯，其特征在于：所述摩擦离合装置进一步包括一基座,所述基座上设置有环形凸缘，所述环形摩擦件的内表面与环形凸缘外表面摩擦啮合，所述基座进一步设置有与主动件形状配接的连接件。

9. 根据权利要求 5 或 8 所述的链锯，其特征在于：所述主动件设置为偏心轮，所述偏心轮与基座连接件配接，所述受力件设置成与偏心轮凸轮面啮合配接的挡头。

10. 根据权利要求 5 或 8 所述的链锯，其特征在于：所述链锯进一步包括用于安置所述张紧装置并用于封闭壳体的护罩，所述护罩上设置具有齿形端面的护罩开口，所述基座设置有防松装置，所述防松装置包括与齿形端面可选择啮合的齿形件以及斜坡面，所述防松装置由能产生弹性变形的材料制成，所述转动装置包括夹紧套筒和与该夹紧套筒相对静止的手轮，所述手轮上设置有斜坡面，所述斜坡面可选择与防松装置的斜坡面啮合抵靠，所述夹紧套筒上套设有弹簧。

11. 一种链锯，包括：

壳体；

设置于壳体中且用于驱动锯链的链轮；

为所述锯链运动导向的链板，所述链板沿纵向延伸出所述壳体外部，且可相对所述壳体纵向移动；

以及锯链张紧装置，所述锯链张紧装置包括设置于链板的受力件，驱动所述受力件带动链板纵向移动的主动件，驱动所述主动件的转动装置，以及设置于转动装置与主动件之间设有传动装置；

其特征在于：所述传动装置包括设置于转动装置的卡接件，与卡接件单向啮合传动的转动件，以及包括相互套接的第一摩擦件和第二摩擦件的摩擦离合装置。

12. 根据权利要求 11 所述的链锯，其特征在于：所述主动件设置为偏心轮，所述受力件设置成与偏心轮凸轮面啮合配接的挡头。

13. 根据权利要求 11 所述的链锯，其特征在于：所述转动装置包括一个夹紧套筒和一个与该夹紧套筒相对静止的手轮，所述手轮上设置有抵靠部。

14. 根据权利要求 11 所述的链锯，其特征在于：所述传动装置进一步包括基座，所述基座设置有连接偏心轮的连接件、防松装置以及环形凸缘。

15. 根据权利要求 11 所述的链锯，其特征在于：所述链锯进一步包括用于安置所述张紧装置并用于封闭壳体的护罩，所述护罩上设置具有齿形端面的护罩开口，所述防松装置包括与齿形端面可选择啮合的齿形件以及与手柄抵靠部配接的斜坡面。

16. 根据权利要求 15 所述的链锯，其特征在于：所述防松装置由能产生弹性变形的材料制成。

17. 根据权利要求 15 所述的链锯，其特征在于：所述转动件设置成转套，所述

转套的外围设置有与卡接件啮合的斜卡齿。

18. 根据权利要求 17 所述的链锯，其特征在于：所述第一、第二摩擦件中至少一个摩擦件设置有内、外表面，其中仅有一个表面设置成摩擦面与另一摩擦件产生摩擦。

19. 根据权利要求 18 所述的链锯，其特征在于：所述转套的内圆周面设置成摩擦面，所述具有内、外表面的摩擦件固定套接于基座的环形凸缘上，所述具有内、外表面的摩擦件的外表面设置成摩擦面与转套内圆周面周向啮合。

20. 根据权利要求 17 所述的链锯，其特征在于：所述具有内、外表面的摩擦件固定套接于转套内，环形摩擦件的内表面设置成摩擦面与环形凸缘的外表面周向啮合。

21. 一种链锯，包括：

壳体；

设置于壳体中且用于驱动锯链的链轮；

为所述锯链运动导向的链板，所述链板沿纵向延伸出所述壳体外部，且可相对壳体纵向移动；

用于覆盖链轮及至少部分链板的护罩；

部分收容于护罩的锯链张紧装置，所述锯链张紧装置包括设置于链板的受力件，驱动所述受力件带动链板纵向移动的主动件，驱动所述主动件的转动装置，设置于转动装置与主动件之间的传动机构；

其特征在于：所述护罩上设第一啮合部，所述转动装置设有抵靠部，所述传动机构设置有防松装置和摩擦离合装置，所述防松装置包括与抵靠部可选择啮合的作用部及与第一啮合部可选择配接锁定的第二啮合部，所述摩擦离合装置包括相互套接的第一摩擦件和第二摩擦件，所述第一、第二摩擦件之间产生切向摩擦力。

22. 根据权利要求 21 所述的链锯，其特征在于：所述防松装置由能产生弹性变形的材料制成。

23. 根据权利要求 22 所述的链锯，其特征在于：所述转动装置包括手轮和与手轮相对静止的夹紧套筒，所述夹紧套筒具有一中心轴线，所述第一、第二摩擦件与主动件配接于所述夹紧套筒上且与夹紧套筒中心轴线同轴设置。

24. 根据权利要求 23 所述的链锯，其特征在于：所述手轮的内侧具有周向设置的围壁，所述抵靠部为设置于围壁末端的斜坡面。

25. 根据权利要求 24 所述的链锯，其特征在于：所述护罩上设置有圆形开口，

所述手轮与圆形开口形状配合，所述第一啮合部为沿圆形开口周向设置的齿形端面。

26. 根据权利要求 25 所述的链锯，其特征在于：所述壳体上设置有螺栓，所述夹紧套筒内部具有内螺纹部，所述螺栓与夹紧套筒螺纹连接。

27. 根据权利要求 26 所述的链锯，其特征在于：所述传动装置包括连接于手轮内侧的卡接件，以及一转套，所述转套外围设置有斜卡齿，所卡接件与斜卡齿啮合配接单向带动转套同步转动。

28. 根据权利要求 27 所述的链锯，其特征在于：所述转套设置为第一摩擦件，所述转套的内圆周面设置成摩擦面，所述传动装置包括一基座，所述基座上固定设置有向第一摩擦件延伸的环形凸缘，所述第二摩擦件为固定设置于环形凸缘的环形摩擦件，所述转套内圆周面与环形摩擦件外表面周向啮合。

29. 根据权利要求 27 所述的链锯，其特征在于：所述第一摩擦件为固定设置于转套内侧的环形件，所述传动装置包括一基座，所述第二摩擦件为固定设置于基座的环形凸缘， 所述环形件的内表面与环形凸缘的外表面摩擦啮合。

30. 根据权利要求 28 或 29 所述的链锯，其特征在于：所述防松装置设置于所述基座上，所述作用部为向手轮方向凸出的斜坡面，所述第二啮合部为齿形件。

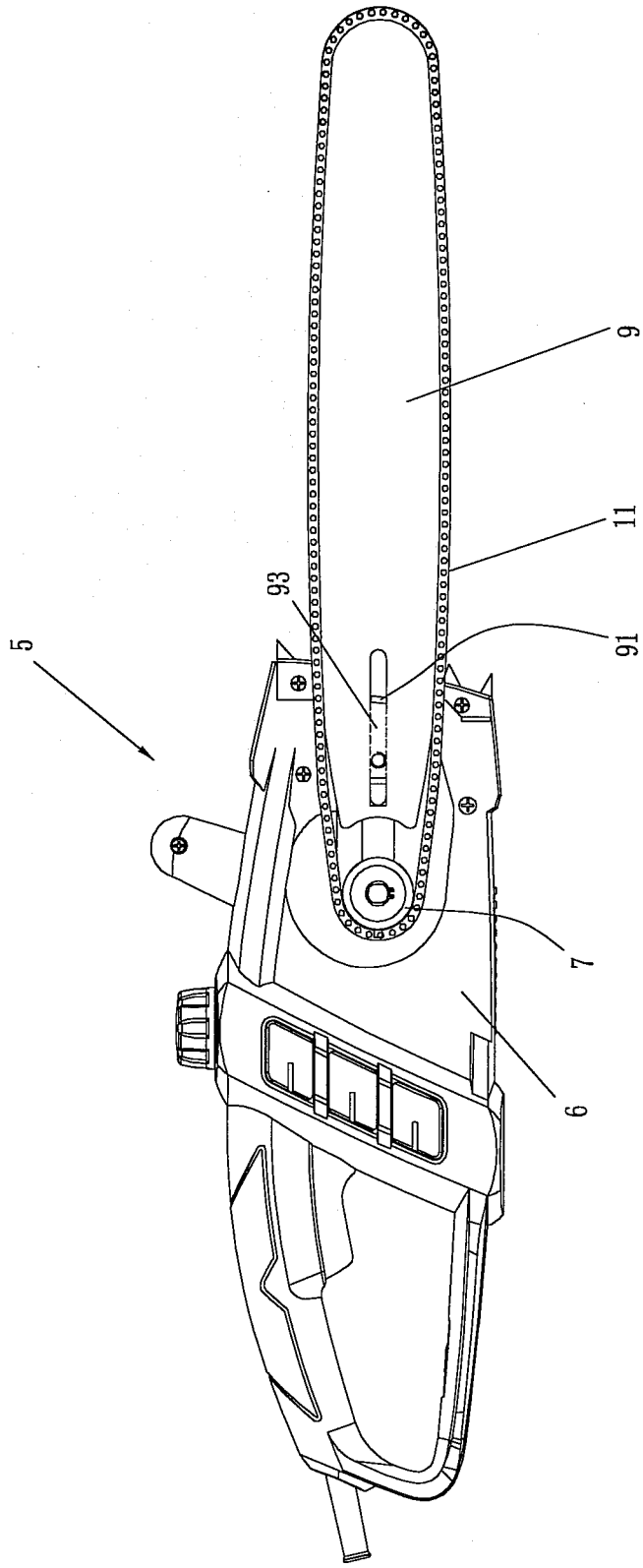


图1

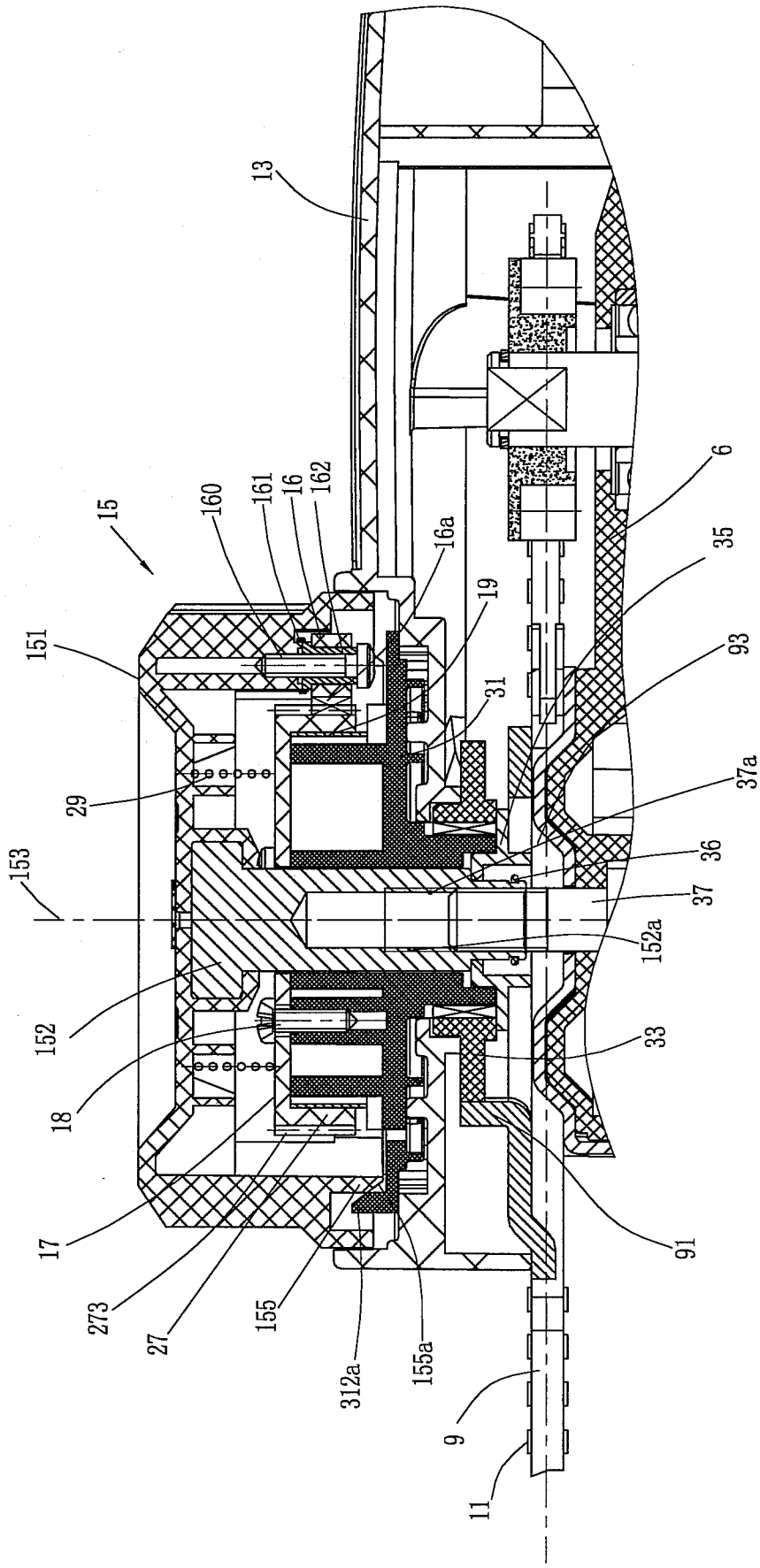

13
15
160
161
16
162
16a
19
6
35
93
151
31
29
37a
153
36
37
152a
152
33
18
17
91
273
27
155
312a
155a
9
11

图2

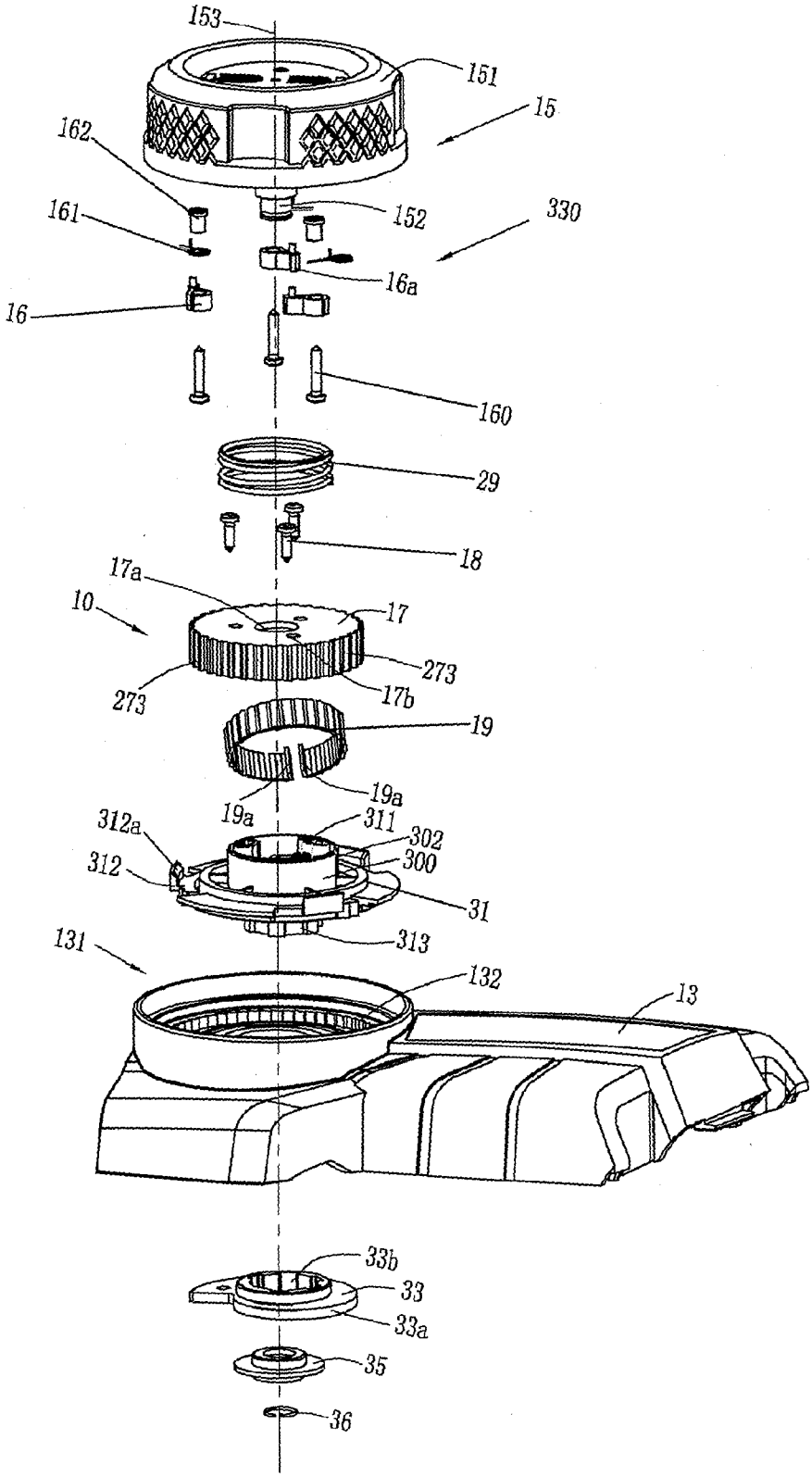

153
151
15
162
161
152
330
16a
16
160
29
18
17a
10
17
273
273
17b
19
19a
19a
312a
311
302
312
300
31
313
131
132
13
33b
33
33a
35
36

图3

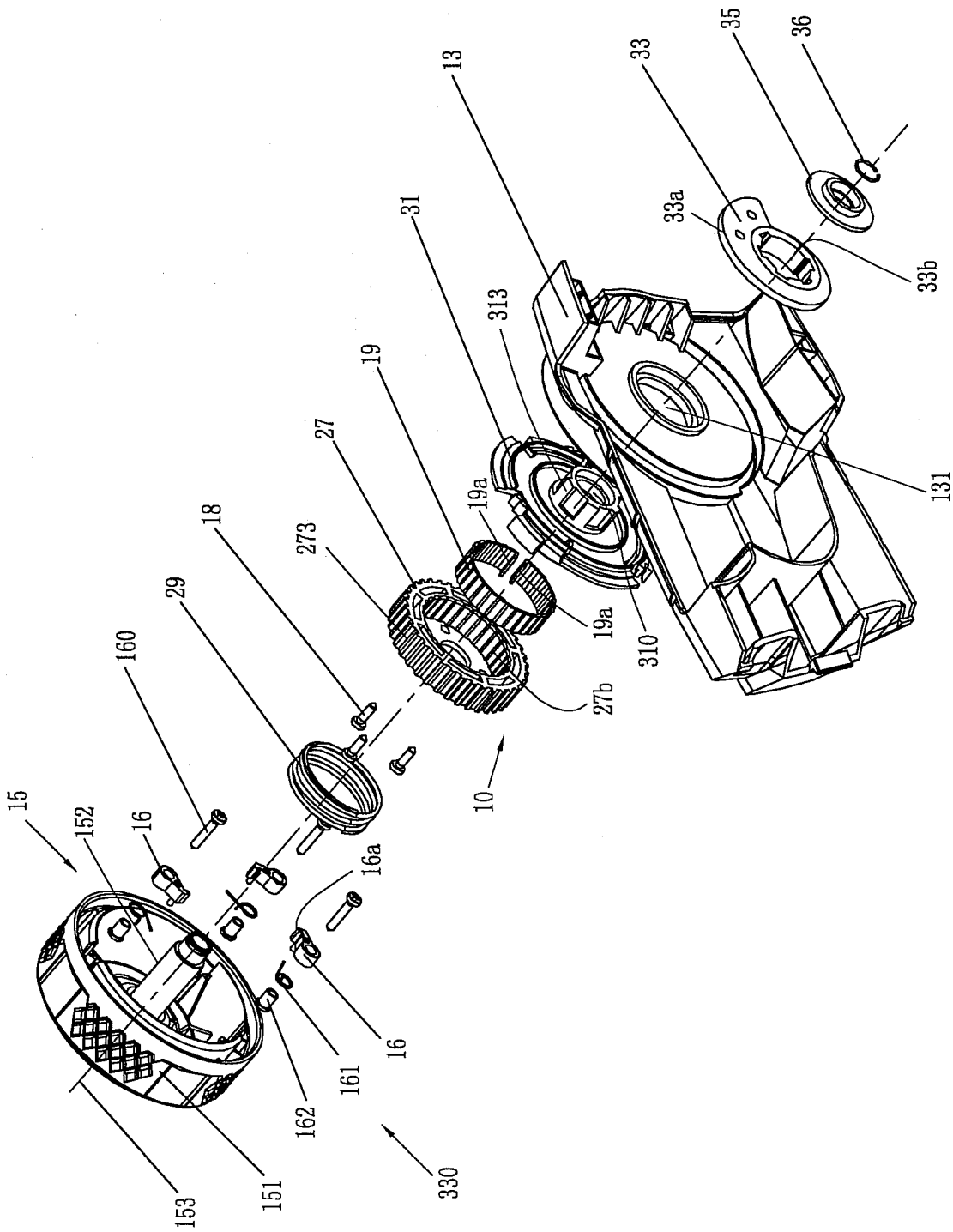

15
152
16
160
29
18
273
27
19
19a
13
31
313
33
35
36
33a
33b
131
310
19a
27b
10
16a
16
161
162
151
153
330

图4

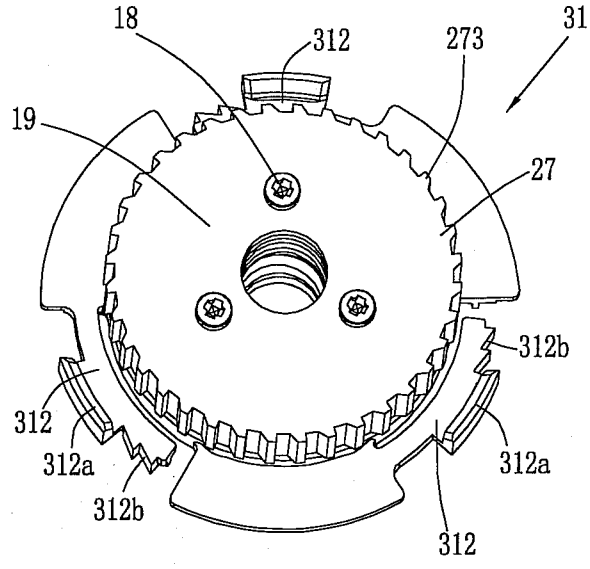

18
312
273
31
19
27
312b
312
312a
312a
312b
312

图5

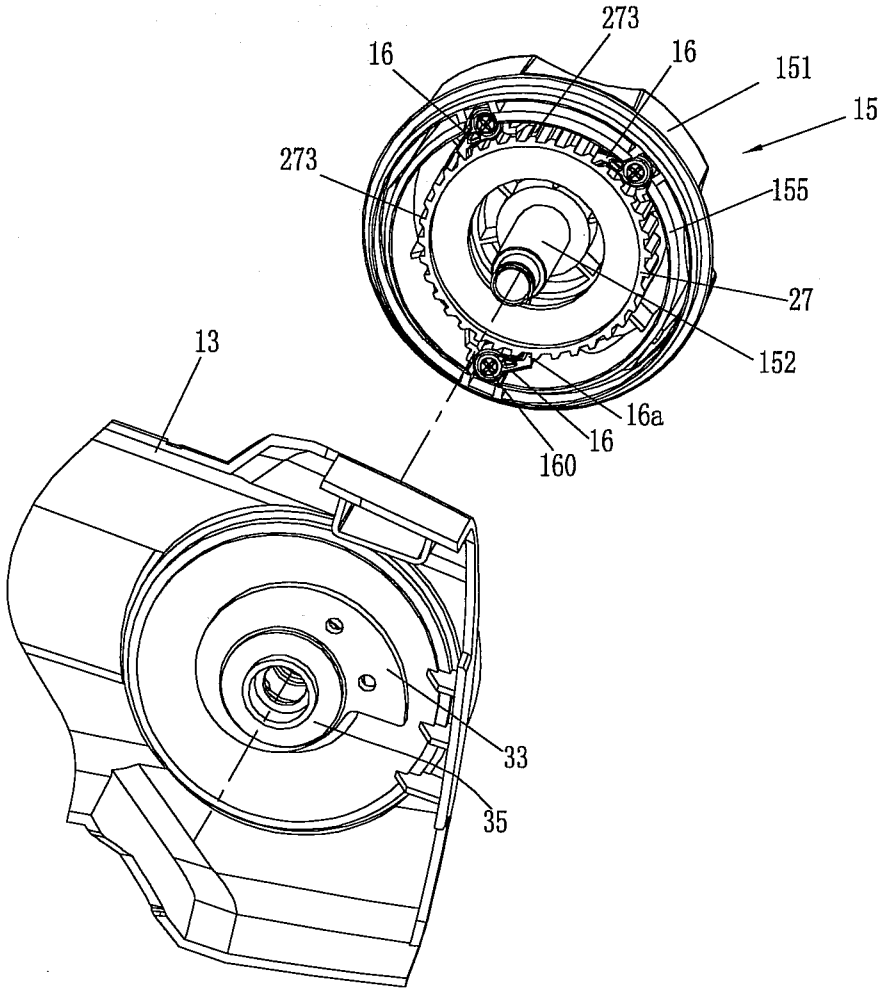

273
16
16
151
15
273
155
27
13
152
16a
16
160
33
35

图6

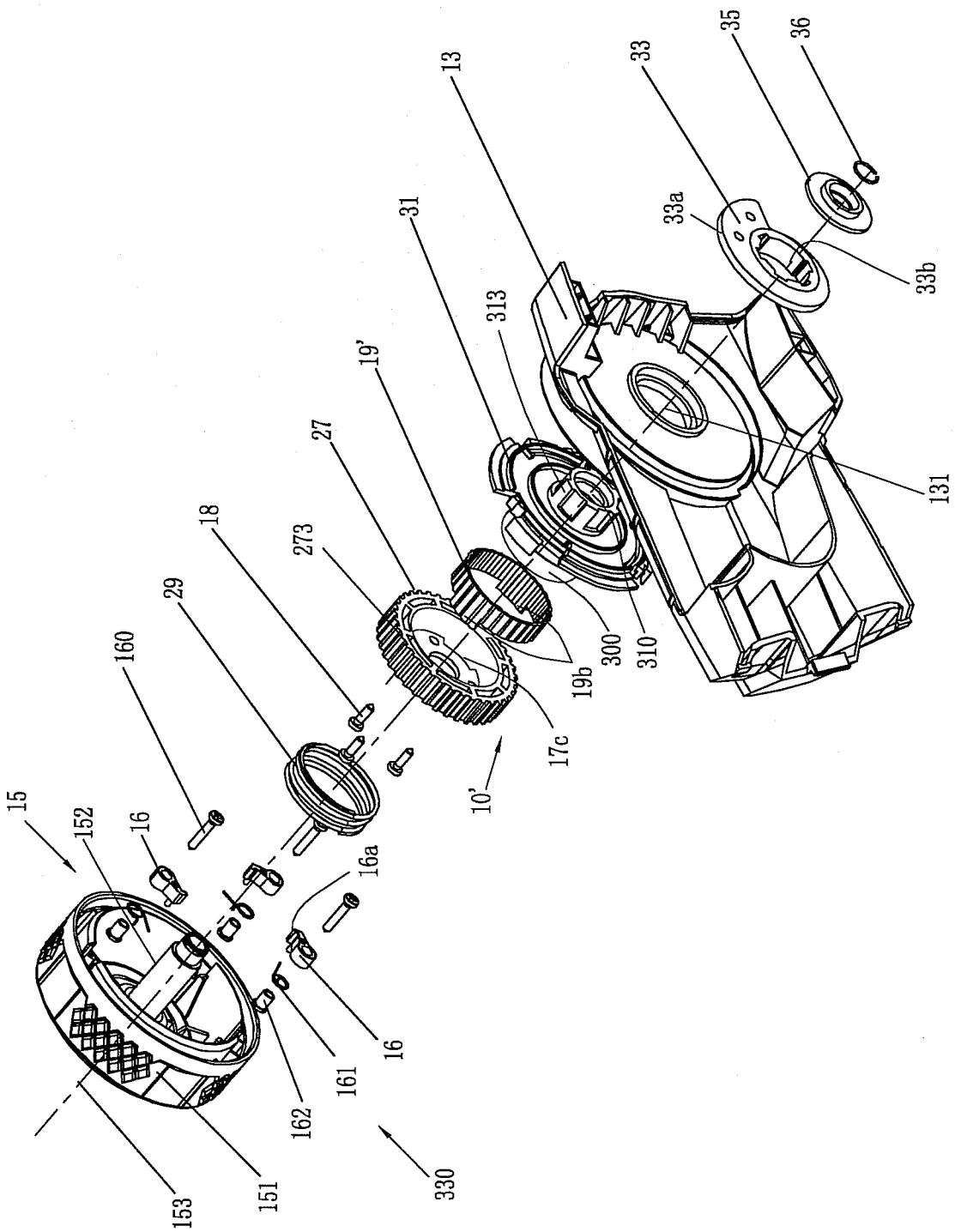

15
152
16
160
29
18
273
27
19'
313
31
13
33
35
36
33a
33b
131
310
300
19b
17c
10'
16a
16
161
162
151
153
330

图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/080139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

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)

IPC: B23D57; B27B17; B23D59

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: chainsaw?, chain 2d saw?, clutch? Friction, tension

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 201881006 U (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.), 29 June 2011 (29.06.2011), claims 1-10, embodiments, and figures	1-30
A	CN 101745696 A (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.), 23 June 2010 (23.06.2010), embodiments, and figures 2 and 3	1-30
A	US 6032373 A (PETERSON, R. A.), 07 March 2000 (07.03.2000), the whole document	1-30
A	US 3834183 A (ANDREAS STIHL MASCHINEN), 10 September 1974 (10.09.1974), the whole document	1-30
A	US 6575285 B2 (JENN FENGIND CO., LTD.), 10 June 2003 (10.06.2003), the whole document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 November 2011 (16.11.2011)	**01 December 2011 (01.12.2011)**
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 **ZHU, Minghui** Telephone No. (86-10) **62085484**

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/080139

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201881006 U	29.06.2011	None	
CN 101745696 A	23.06.2010	WO 2010069253 A1	24.06.2010
		EP 2366513 A1	21.09.2011
US 6032373 A	07.03.2000	None	
US 3834183 A	10.09.1974	GB 1376563 A	04.12.1974
		DE 2201297 B	04.11.1976
US 6575285 B2	10.06.2003	DE 20119637 U	07.03.2002
		AU 8937201 A	15.05.2003
		US 2003089575 A1	15.05.2003
		AU 780130 B	03.03.2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080139

Continuation of second sheet

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23D 57/02 (2006.01) i

B27B 17/14 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/080139

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC:B23D57;B27B17;B23D59

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）)

WPI;EPODOC;CNKI;CNPAT:链锯，张紧，摩擦，离合；chainsaw?, chain 2d saw?,clutch? Friction,tension,

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
P,X	CN 201881006 U(苏州宝时得电动工具有限公司) 29.6 月 2011（29.06.2011） 权利要求 1－10，具体实施方式，附图	1－30
A	CN 101745696 A(苏州宝时得电动工具有限公司) 23.6 月 2010（23.06.2010） 具体实施方式，图 2，3	1－30
A	US 6032373 A(PETERSON R A) 07.3 月 2000（07.03.2000）全文	1－30
A	US 3834183 A(ANDREAS STIHL MASCHINEN) 10.9 月 1974（10.09.1974）全文	1－30
A	US 6575285 B2 (JENN FENG IND CO LTD) 10.6 月 2003（10.06.2003）全文	1－30

☐ 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
16.11 月 2011（16.11.2011）	**01.12 月 2011 (01.12.2011)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 朱明慧 电话号码：(86-10) **62085484**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080139

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 201881006 U	29.06.2011	无	
CN 101745696 A	23.06.2010	WO2010069253A1	24.06.2010
		EP2366513A1	21.09.2011
US 6032373 A	07.03.2000	无	
US 3834183 A	10.09.1974	GB1376563A	04.12.1974
		DE2201297B	04.11.1976
US 6575285 B2	10.06.2003	DE20119637U	07.03.2002
		AU8937201A	15.05.2003
		US2003089575A1	15.05.2003
		AU780130B	03.03.2005

续第 2 页

A. 主题的分类

B23D57/02(2006.01)i

B27B17/14(2006.01)i