(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202625680 U
(45)授权公告日 2012.12.26

(21)申请号 201220040622.3

(22)申请日 2012.02.08

(73)专利权人 上海特度机电有限公司
地址 201615 上海市松江区九亭镇沪松公路1620弄25号

(72)发明人 王尔庄

(51)Int.Cl.
B66D 1/02(2006.01)
B66D 1/22(2006.01)
B66D 1/20(2006.01)
B66D 1/04(2006.01)
B66D 1/28(2006.01)

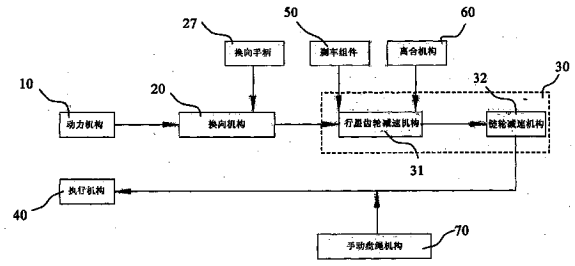
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54)实用新型名称

汽油机动力绞盘

(57)摘要

本实用新型是一种汽油机动力绞盘，包括一机架，其上设有动力机构、换向机构、减速系统和执行机构；动力机构是汽油机，其向换向机构传输单向的转动力矩；换向机构向减速系统传输双向的转动力矩，减速系统向执行机构传输减速后的动力。所述减速系统包括行星齿轮减速机构和链轮减速机构，该两机构相连接，使换向机构的动力减速后向执行机构传输。本实用新型的汽油机动力绞盘以汽油机为原动力，能实现绞盘卷扬轴的正反转，有刹车功能、离合手动放绳功能；产品重量和体积减到最小，能比较方便的搬运和携带。



CN 202625680 U

1. 一种汽油机动力绞盘，其特征是：包括一机架，其上设有动力机构、换向机构、减速系统和执行机构；动力机构是汽油机，其向换向机构传输单向的转动力矩；换向机构向减速系统传输双向的转动力矩，减速系统向执行机构传输减速后的动力。

2. 如权利要求 1 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：所述减速系统包括行星齿轮减速机构和链轮减速机构，该两机构相连接，使换向机构的动力减速后向执行机构传输。

3. 如权利要求 2 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：所述行星齿轮减速机构设于一齿轮箱内，包括依次相连的一级行星轮组件、二级行星轮组件和三级行星轮组件，该一级行星轮组件和二级行星轮组件设于一内齿轮内，一内齿圈套设于该三级行星轮组件的外围。

4. 如权利要求 3 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：所述齿轮箱内设有离合机构，该离合机构包括一与拉索相连接的圆柱形台阶状拔销，其设于内齿轮的定位孔内，其外径小的一端套一个压簧，外径大的一端抵在内齿圈的侧面上；该内齿圈的侧面对称设置复数缺口；所述链轮减速机构与三级行星轮组件相连。

5. 如权利要求 3 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：所述齿轮箱内的一级行星轮组件与换向机构的输出轴之间设有一刹车组件，包括：

一刹车套，固定在齿轮箱内；

一输出端联轴器，其与向一级行星轮组件传输动力的动力输出轴相连；

一输入端联轴器，其与承受换向机构传输的力矩的动力输入轴相连；该两个联轴器互相配合地设置于所述刹车套内，该刹车套与该两个联轴器之间形成环形容腔；和

一扭簧，该扭簧设置于所述环形容腔内，该扭簧的两侧各设有一弯头；所述输出端联轴器和输入端联轴器上分别设有与所述弯头相抵顶的抵挡部。

6. 如权利要求 2 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：所述链轮减速机构包括小链轮、大链轮和链条，小链轮设于链轮轴上，大链轮与卷扬轴连接。

7. 如权利要求 6 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：卷扬轴上设有一 手动盘绳机构，包括一“Z”字形摇臂；在卷扬轴的一端连接一设有至少两个圆柱体的固定块，该摇臂的一端焊接一设有与所述圆柱体相应的孔的连接块，该摇臂通过所述孔与圆柱体的套合与卷扬轴相连。

8. 如权利要求 1 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：汽油机通过离心离合器和飞轮与换向机构连接。

9. 如权利要求 8 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：换向机构包括一主动轴和一输出轴，动力机构的离心离合器与换向机构主动轴上的飞轮连接，主动轴上设有一主动圆锥齿轮；输出轴上设有两个从动圆锥齿轮；主动圆锥齿轮与该两个从动圆锥齿轮同时啮合；一定齿轮设于输出轴上，一动齿圈连接该两个从动圆锥齿轮与该定齿轮；一拨叉与该动齿圈相连，该拨叉上连接一换向手柄。

10. 如权利要求 1 所述的汽油机动力绞盘，其特征是：所述机架包括主机架、左、右侧焊管和前、后支撑轴；主机架为一体式冲压成型的板块，中间设有减重孔；该左、右侧焊管由空心管连接成与产品结构相适应的闭环形状，该闭环形状体的底部分别与主机架的两侧焊接相连；前、后支撑轴分别连接左、右侧焊管。

汽油机动力绞盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种绞盘，尤其涉及一种以汽油机作为动力的工具型绞盘。

背景技术

[0002] 绞盘是车辆、船只的自我保护及牵引装置，可在雪地、沼泽、沙漠、海滩、泥泞山路等恶劣环境中进行自救和施救，并可在其它条件下，进行清障、拖拉物品、安装设施等作业，是户外运动不可缺少的安全装置。

[0003] 市场上现有的绞盘，按原动力的不同主要分为手动绞盘、电动绞盘、液压绞盘、气动绞盘等。各种绞盘有其优点，也有其局限性。手动绞盘靠人力来驱动，力量有限；电动绞盘需要提供电源，电动机温升高，不能维持长时间工作；液压和气动绞盘需要依靠车辆的发动机动力驱动，一旦动力转向系统出现故障则无法使用。以独立的内燃机作为动力的绞盘，由于结构和功能实现的复杂程度高，国内外行业还处在研发阶段，没有成熟的设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种汽油机动力绞盘，它以汽油机作为动力的来源。

[0005] 本实用新型的汽油机动力绞盘，包括一机架，其上设有动力机构、换向机构、减速系统和执行机构；动力机构是汽油机，其向换向机构传输单向的转动力矩；换向机构向减速系统传输双向的转动力矩，减速系统向执行机构传输减速后的动力。

[0006] 所述减速系统包括行星齿轮减速机构和链轮减速机构，该两机构相连接，使换向机构的动力减速后向执行机构传输。

[0007] 所述行星齿轮减速机构设于一齿轮箱内，包括依次相连的一级行星轮组件、二级行星轮组件和三级行星轮组件，该一级行星轮组件和二级行星轮组件设于一内齿轮内，一内齿圈套设于该三级行星轮组件的外围。

[0008] 所述齿轮箱内设有离合机构，该离合机构包括一与拉索相连接的圆形台阶状拔销，其设于内齿轮的定位孔内，其外径小的一端套一个压簧，外径大的一端抵在内齿圈的侧面上；该内齿圈的侧面均匀设置复数缺口；所述链轮减速机构与三级行星轮组件相连。

[0009] 所述齿轮箱内的一级行星轮组件与换向机构的连接处设有一刹车组件，包括：

[0010] 一刹车套，固定在齿轮箱内；

[0011] 一输出端联轴器，其与向一级行星轮组件传输动力的动力输出轴相连；

[0012] 一输入端联轴器，其与承受换向机构传输的力矩的动力输入轴相连；该两个联轴器互相配合地设置于所述刹车套内，该刹车套与该两个联轴器之间形成环形容腔；和

[0013] 一扭簧，该扭簧设置于所述环形容腔内，该扭簧的两侧各设有一弯头；所述输出端联轴器和输入端联轴器上分别设有与所述弯头相抵顶的抵挡部。

[0014] 所述链轮减速机构包括小链轮、大链轮和链条，小链轮设于链轮轴上，大链轮与卷扬轴连接。

[0015] 卷扬轴上设有一手动盘绳机构，包括一“Z”字形摇臂；在卷扬轴的一端连接一设有至少两个圆柱体的固定块，该摇臂的一端焊接一设有与所述圆柱体相应的孔的连接块，该摇臂通过所述孔与圆柱体的套合与卷扬轴相连。

[0016] 汽油机通过离心离合器和飞轮与换向机构连接。

[0017] 换向机构包括一主动轴和一输出轴，动力机构的飞轮与换向机构的主动轴连接，主动轴上设有一主动圆锥齿轮；输出轴上设有两个从动圆锥齿轮；主动圆锥齿轮与该两个从动圆锥齿轮同时啮合；一定齿轮设于输出轴上，一动齿圈连接该两个从动圆锥齿轮与该定齿轮；一拨叉与该动齿圈相连，该拨叉上连接一换向手柄。

[0018] 所述机架包括主机架、左、右侧焊管和前、后支撑轴；主机架为一体式冲压成型的板块，中间设有减重孔；该左、右侧焊管由空心管连接成与产品结构相适应的闭环形状，该闭环形状体的底部分别与主机架的两侧焊接相连；前、后支撑轴分别连接左、右侧焊管。

[0019] 本实用新型的汽油机动力绞盘以汽油机为原动力，能实现绞盘卷扬轴正反转，有刹车功能、离合手动放绳等功能；优化结构设计，把产品重量 和体积减到最小，能比较方便的搬运和携带。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的汽油机动力绞盘的立体图；

[0021] 图 2 是本实用新型的汽油机动力绞盘的机架的立体图；

[0022] 图 3 是本实用新型的汽油机动力绞盘的结构示意图；

[0023] 图 4 是本实用新型的汽油机动力绞盘的功能框图；

[0024] 图 5 是本实用新型的汽油机动力绞盘的换向机构的剖视图；

[0025] 图 6 是本实用新型的汽油机动力绞盘的行星齿轮减速机构的爆炸图；

[0026] 图 7 是本实用新型的汽油机动力绞盘的行星齿轮减速机构的剖视图；

[0027] 图 8 是本实用新型的汽油机动力绞盘的刹车组件的爆炸图；

[0028] 图 9 是本实用新型的汽油机动力绞盘的手动盘绳机构的结构图。

具体实施方式

[0029] 现结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 参看图 1 ～图 4，本实用新型的汽油机动力绞盘包括一机架 9，其上设有动力机构 10、换向机构 20、减速系统 30 和执行机构 40；动力机构 10 是汽油机，其向换向机构 20 传输单向的转动力矩；换向机构 20 向减速机构 30 传输双向的转动力矩，减速系统 30 向执行机构 40 传输力矩。

[0031] 动力机构 10 提供动力来源，动力机构 10 的动力选择为小型汽油机，是因为其体积小、重量轻、符合工具类绞盘的特点，特别是二冲程小型汽油机，其结构简单、维护费用低，爆发力好，可倾斜角度大，能适应的环境广泛。换向机构 20 能使绞盘正反转；执行机构 40 给负载一牵引力；减速系统 30 可改变汽油机的转轴力为适合牵引负载的牵引力；

[0032] 动力机构 10 进一步包括离心离合器与飞轮，汽油机通过离心离合器与飞轮的摩擦来传递动力，在怠速情况下，实现发动机的启动，当加大油门，提高发动机转速，离合器蹄块由于离心力的作用张开与飞轮结合来传递扭矩，当过载时，离合器打滑对发动机起保护

作用。

[0033] 参看图 5，换向机构 20 包括一主动轴 21 和一输出轴 22，动力机构 10 的飞轮与换向机构 20 的主动轴 21 连接，换向机构 20 内部为圆锥齿轮传动，主动轴 21 上设有一主动圆锥齿轮 211，输出轴 22 上设有两个从动圆锥齿轮 221、222，主动圆锥齿轮 211 与该两个从动圆锥齿轮 221、222 同时啮 合，因而该两个从动圆锥齿轮 221、222 的转向相反。通过拨叉 23 拨动动齿圈 24，当拨到左边时，动齿圈 24 与固定在输出轴 22 上的定齿轮 25 和从动圆锥齿轮 221 连接，当主动轴 21 顺时针转动时，输出轴 22 逆时针转动，从动圆锥齿轮 221 空转；当通过拨叉 23 把动齿圈 24 拨动到右边时，动齿圈 24 与从动圆锥齿轮 221 脱开，而与从动圆锥齿轮 222 和定齿轮 25 连接，输出轴 22 变为顺时针转动，同时从动圆锥齿轮 221 空转。拨叉 23 上连接有换向手柄 27，工作时通过换向手柄 27 拨动动齿圈 24 来切换动力输出方向。

[0034] 减速系统 30 包括行星齿轮减速机构 31 和链轮减速机构 32，该两机构相连接，使换向机构 20 输出轴 22 的转动减速后向执行机构 40 传输动力。

[0035] 参看图 6 ～图 8，所述行星齿轮减速机构 31 包括依次相连的一级行星轮组件 311、二级行星轮组件 312 和三级行星轮组件 313，该一级行星轮组件 311 和二级行星轮组件 312 设于一内齿轮 315 内，一内齿圈 316 套设于该三级行星轮组件 313 的外围。

[0036] 所述行星齿轮位于一齿轮箱 310 内，按照绞盘拉力大小和运动速度要求，选择行星轮系的结构和级数，达到需要的传动比来满足要求。本结构采用三级行星轮组件，减速比达 176 ： 1。

[0037] 执行机构 40 包括卷扬轴 41，其上缠绕的绳索连接负载，实现对负载的牵引等功能。

[0038] 在换向机构 20 的输出轴 22 与行星齿轮减速机构 31 的连接处设有一刹车组件 50，包括：一刹车套 51；一输出端联轴器 52，其与动力输出轴相连；一输入端联轴器 53，其与动力输入轴相连；该两个联轴器互相配合地设置于所述刹车套 51 内，该刹车套 51 与该两个联轴器之间形成环形容腔；和一扭簧 54，该扭簧 54 设置于所述环形容腔内，该扭簧的两侧各设有一弯头；所述输出端联轴器和输入端联轴器上分别设有与所述弯头相抵顶的抵挡部。

[0039] 在刹车套 51 外圈设有滚花，采用过盈配合使其固定在齿轮箱 310 上。输入端联轴器 53 与动力输入轴（图中未示）相连；输出端联轴器 52 与动力输出轴相连。当有动力输入时，两者配合可以传递动力。刹车的动作可以分为以下情况：1. 动力传递：当有足够动力输入时，不论是正转还是反转，输入端联轴器 53 总是压迫扭簧 54 的一侧弯头，使扭簧 54 发生收缩，扭簧 54 与刹车套 51 内壁摩擦力减小，输入端联轴器 53 带动动力输出轴旋 转运动；2. 刹车制动：当没有动力或动力不足时，在负载状态下，不管刹车前是正转还是反转，输出端联轴器 54 总是压迫扭簧 54 的一侧弯头，使扭簧 54 外径涨大，与刹车套 51 的内壁摩擦力增大，阻止负载发生自行运动，起到刹车作用。

[0040] 行星齿轮减速机构 31 与链轮减速机构 32 的连接处设有离合机构 60，该离合机构 60 包括一圆柱形台阶状拔销 61，其设于内齿轮 315 的定位孔 3150 内，其外径小的一端套一个压簧 62，外径大的一端抵在内齿圈 316 的侧面上；该内齿圈 316 的侧面均匀设置复数缺口 3160；一拉索 63 与拔销 61 相连接。卷扬轴 41 与链轮轴 37 相连，链轮轴 37 与三级行星轮组件 313 相连。

[0041] 在没有手动操作卷扬轴时，拔销 61 大头可能抵在内齿圈 316 的外侧或者缺口 3160

处。当有动力带动三级行星轮组件 313 转动时，如果拔销 61 卡在缺口 3160 处，内齿圈 316 不动，动力能传动到链轮轴 37，进而传递到卷扬轴 41 ；如果拔销 61 抵在内齿圈 316 外侧，行星轮带动内齿圈 316 旋转，旋转一定位置后，拔销 61 受压簧 62 力落入内齿圈 316 缺口 3160 内，使内齿圈 316 停止转动，动力也能传递到链轮轴 37，进而传递到卷扬轴 41。当需要手动操作卷扬轴时，拉动拉索 63，将拔销 61 从内齿圈 316 内拉出，并且拔销 61 与内齿圈 316 的外侧保持分离状态。内齿圈 316 可自由转动，此时链轮轴 37 可自由转动，进而卷扬轴 41 也可自由转动。

[0042] 参看图 2，本实用新型的绞盘的机架 9，包括主机架 91、左、右侧焊管 92、93 和前、后支撑轴 94、95 ；主机架为一体式冲压成型的板块，中间设有减重孔 910 ；该左、右侧焊管 92、93 由 1mm 厚度的空心管连接成与产品结构相适应的闭环形状，该闭环形状体的底部分别与主机架 91 的两侧焊接相连 ；前、后支撑轴 94、95 分别连接左、右侧焊管 92、93。前后支撑轴 94、95 的材质是铝质。本实用新型的绞盘的机架相对于分块式机架，重量轻、精度高，装配方便 ；同时由于右侧焊管和左侧焊管的闭环形状与产品结构相适应，使整个外形最小。

[0043] 参看图 9，所述链轮减速机构 32 包括小链轮 321、大链轮 322 和链条 323，小链轮 321 设于链轮轴 37 上，大链轮 322 与卷扬轴 41 连接。换向机构 20 输出轴 22 的转动通过行星齿轮减速机构 31 转变为链轮轴 37 的转动 ；再通过链轮减速机构 32 转变为卷扬轴 41 的转动。链传动可以实现较大的中心距传动，合理排布能优化传动系统结构，减少绞盘体积，同时链传动 较耐冲击和震动。

[0044] 为了解决在动力能源耗尽状态下无法收回绳索的问题，本实用新型的还提供一种手动盘绳机构 70，包括一与该卷扬轴 41 的一端相连的一“Z”字形摇臂 71。在卷扬轴 41 的一端连接一设有至少两个圆柱体的固定块 411，摇臂 71 的一端焊接一设有与所述圆柱体相应的孔的连接块 711，摇臂 71 通过所述孔与圆柱体的套合与卷扬轴 41 相连。本实用新型的绞盘的手动盘绳机构，可以在紧急状态下实现快速放绳和收绳，节约了工作时间。而且摇臂这一机构可作为附件，只在必要时选择使用。

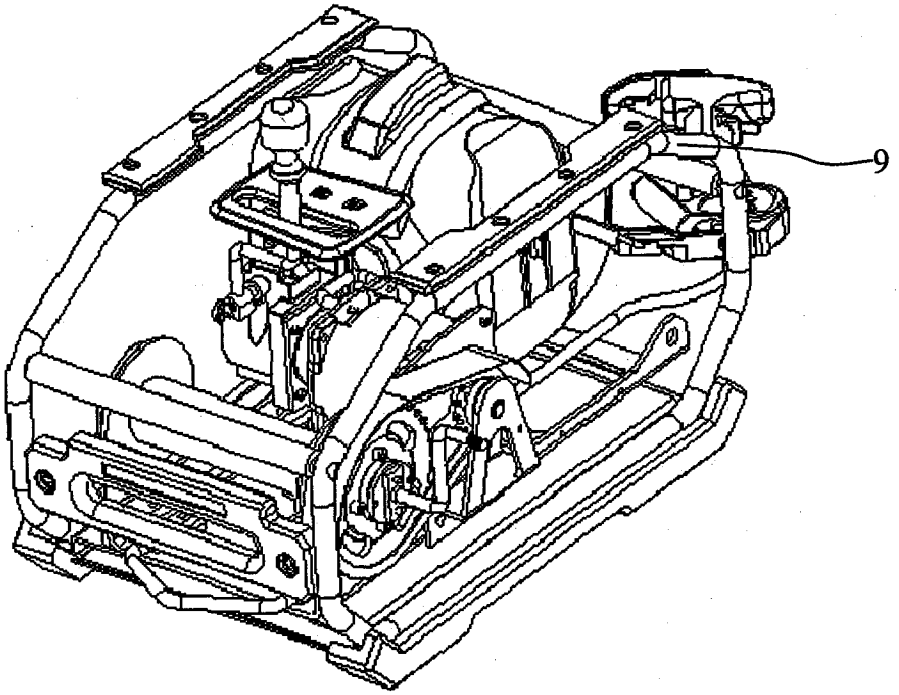


图 1

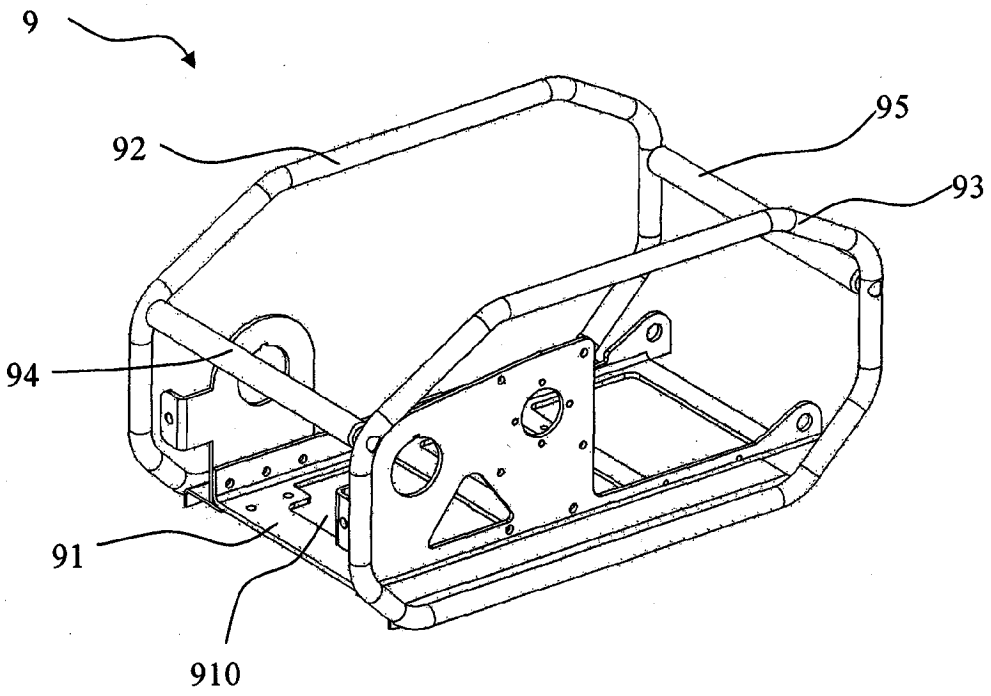


图 2

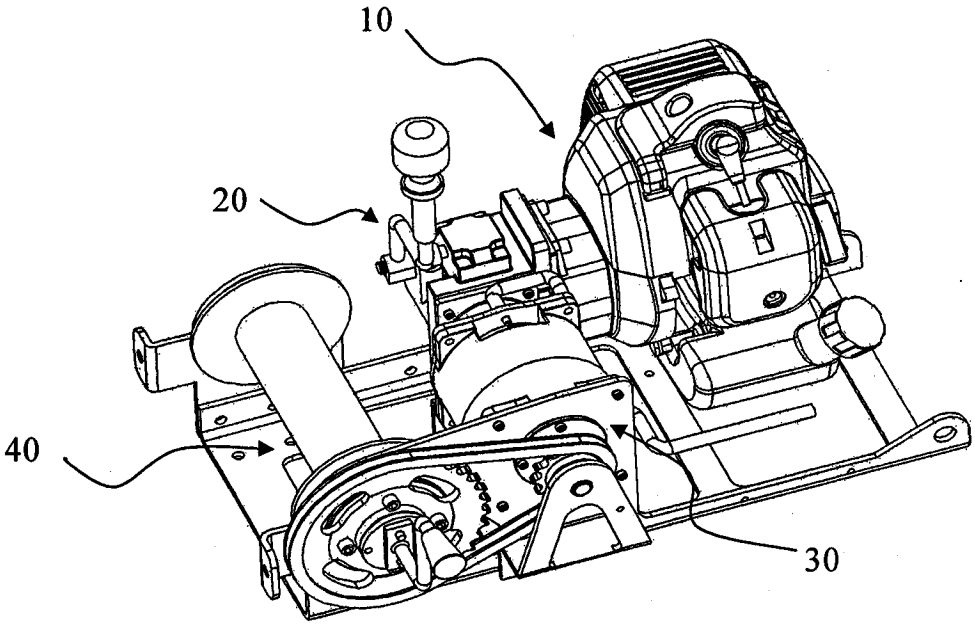

10
20
40
30

图 3

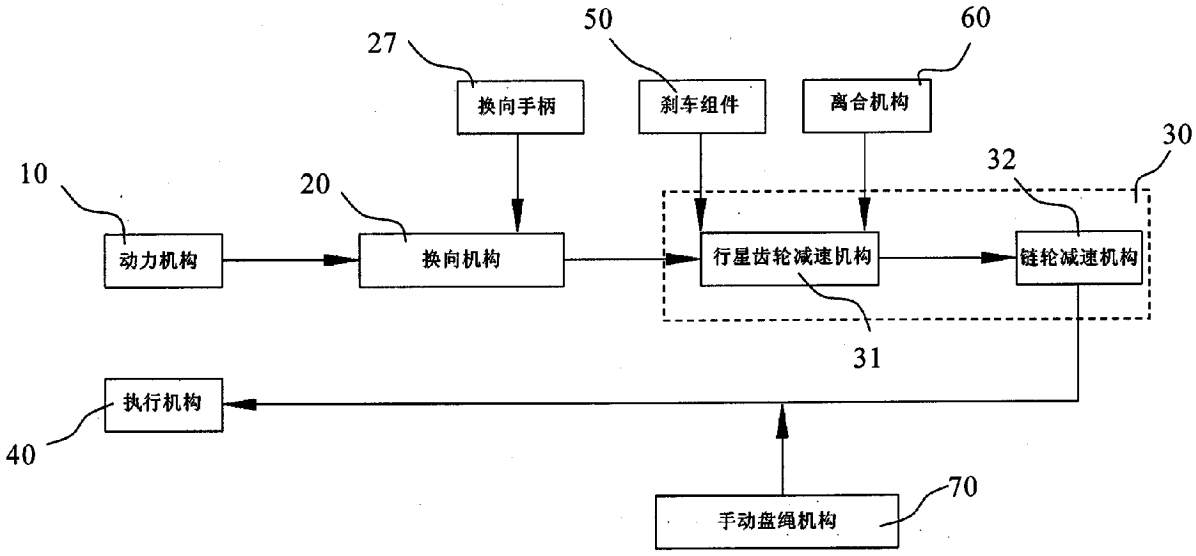

27
50
60
换向手柄
刹车组件
离合机构
30
32
10
20
动力机构
换向机构
行星齿轮减速机构
链轮减速机构
31
执行机构
40
70
手动盘绳机构

图 4

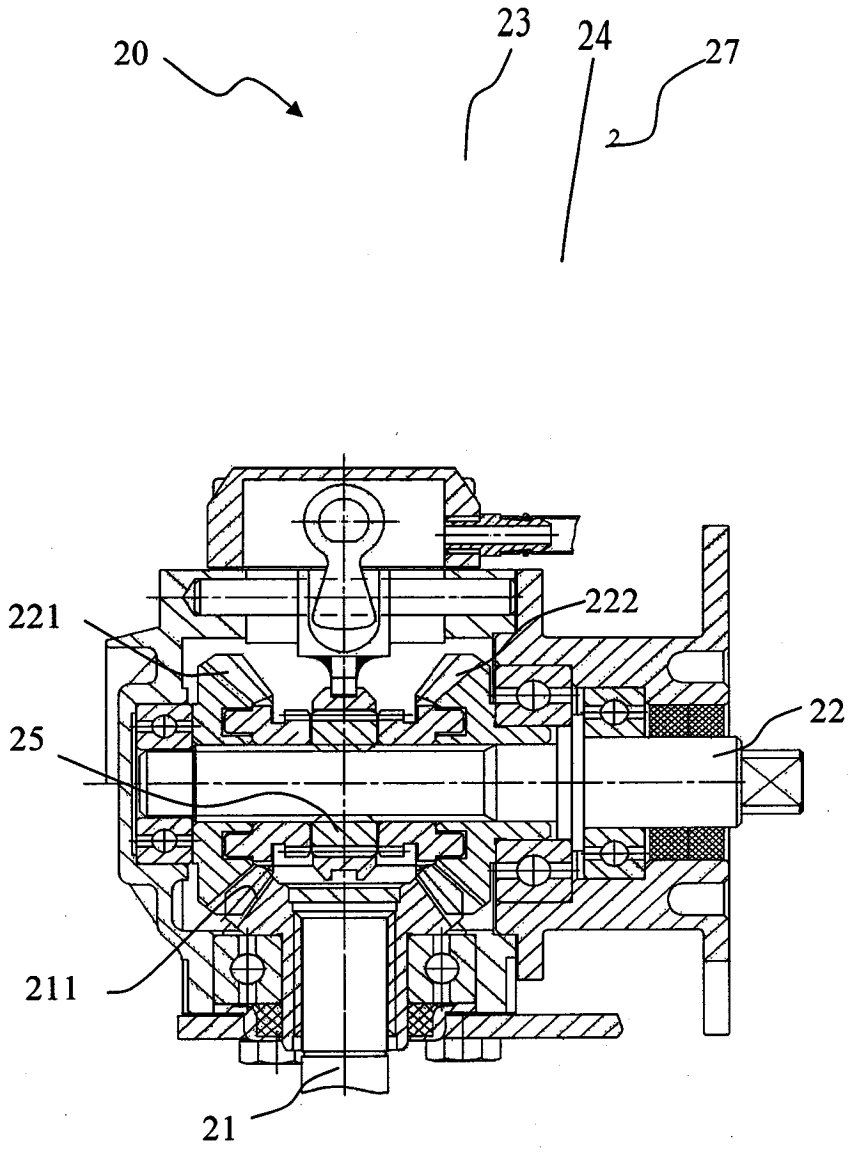


图 5

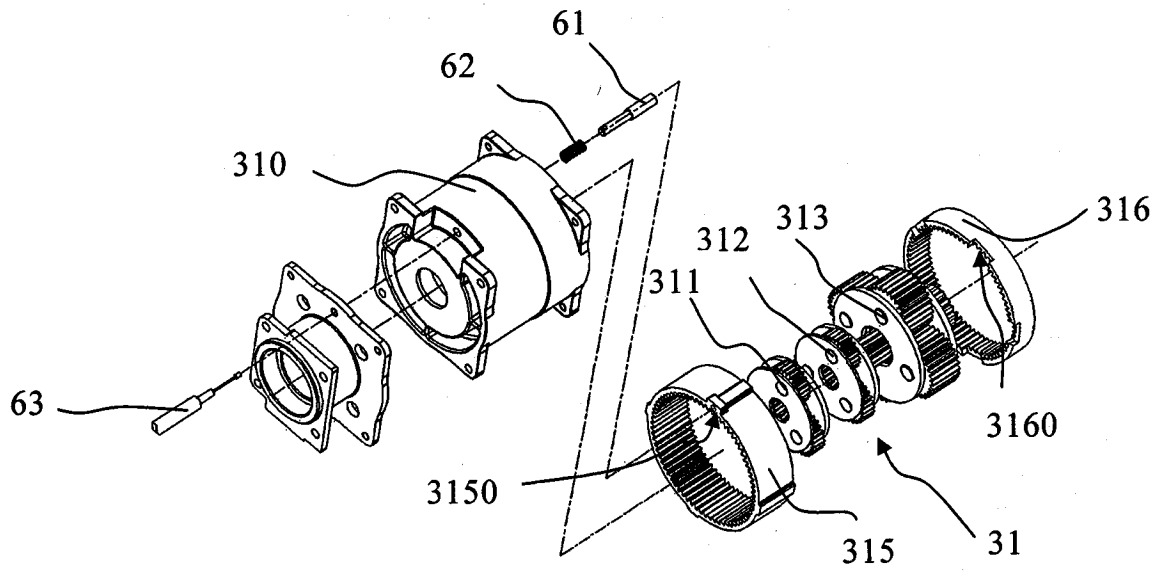
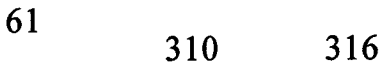


图 6



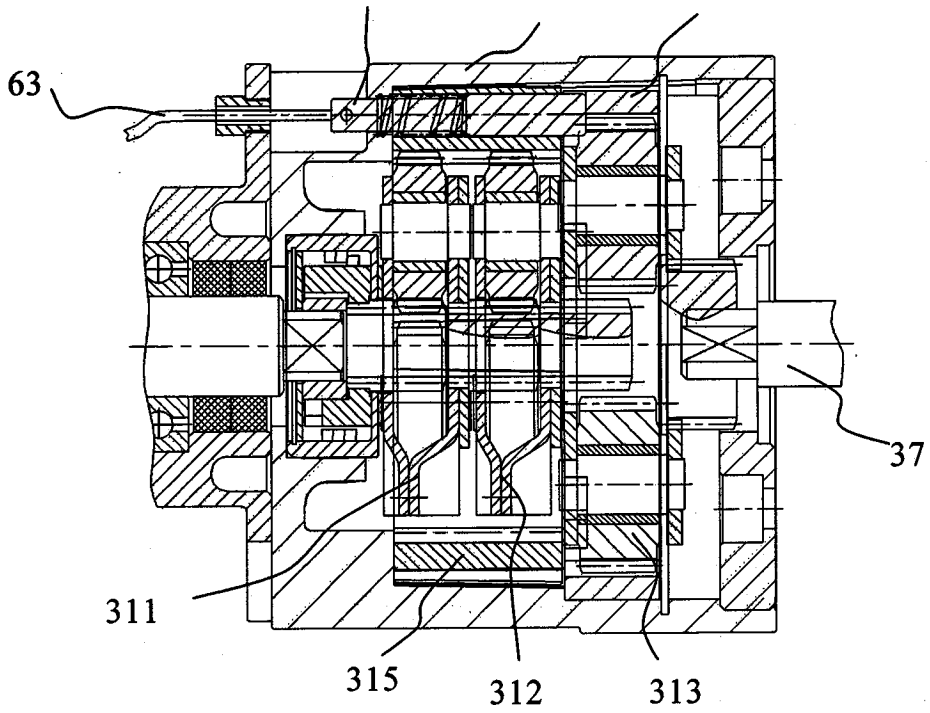


图 7

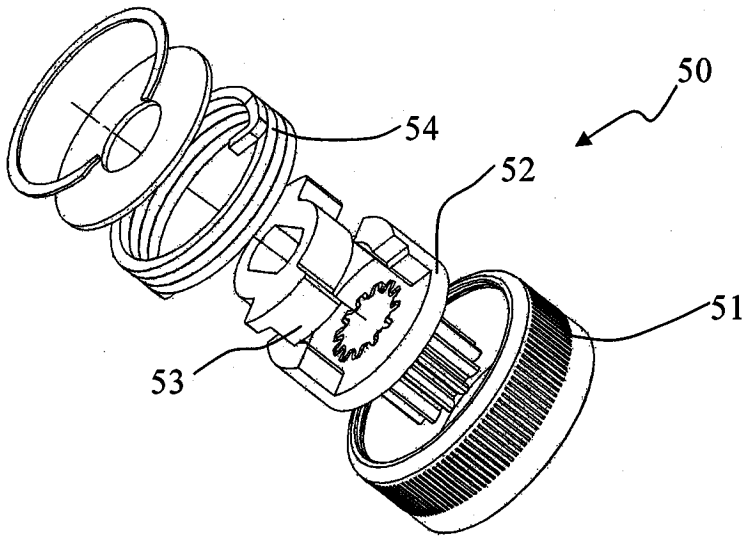


图 8

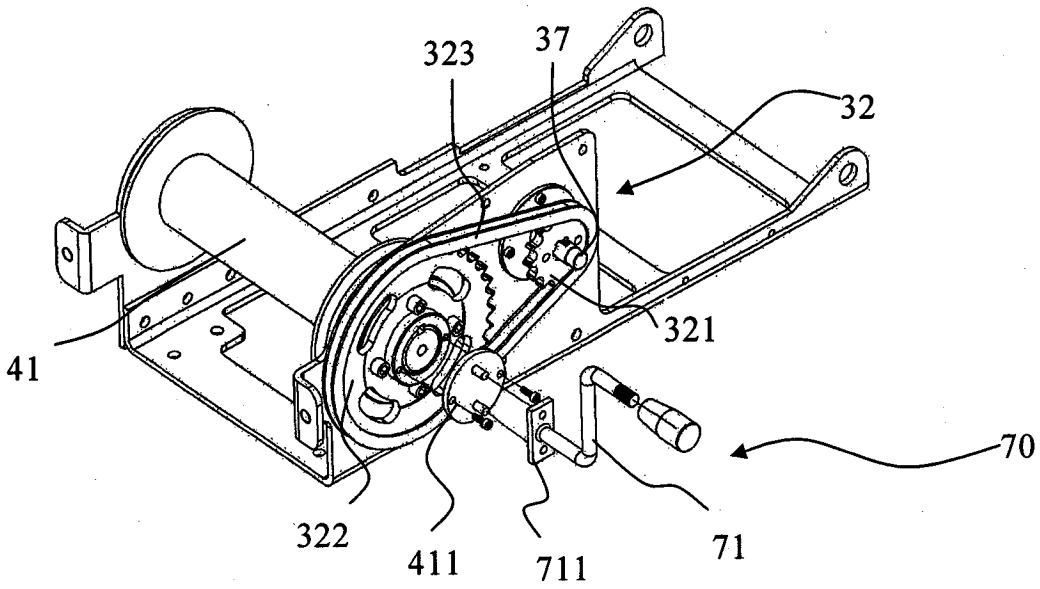


图 9