



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106514568 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 201610820075.3

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2016.09.13

B25F 5/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 于秋云

申请公布号 CN 106514568 A

(43) 申请公布日 2017.03.22

(30) 优先权数据

102015012043.3 2015.09.15 DE

(73) 专利权人 安德烈·斯蒂尔股份两合公司

地址 德国魏布林根

(72) 发明人 O.格施滕贝格尔 F.霍赫

K-S.古尔 F.格沃斯德茨

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 郭帆扬 宣力伟

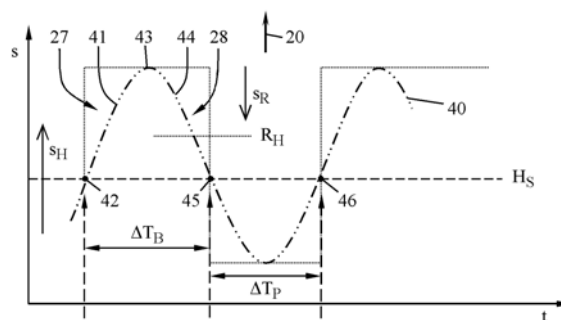
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

用于起动带有电动机的手引导式工作器械的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于起动带有电动机(3)的手引导式工作器械的装置以及方法,其中,设置有用以使电动机(3)运行的电压源(24)和设置在工作器械(1)的把手(15)处的、待由使用者操作的用于起动电动机(3)的手动操纵元件(2)。操纵元件(2)与控制单元(22)相连接,其中,控制单元(22)根据操纵元件(2)的运行信号控制从电压源(24)到电动机(3)的能量输送。如果控制单元(22)处于闭锁状态中,则对电动机(3)的电能量输送与操纵元件(2)的运行信号无关地被阻断。控制单元(22)在接收控制信号之后从闭锁状态中切换到待机状态中,以便于释放对电动机(3)的能量输送。控制信号从操纵元件(2)的操纵行程(27)和操纵元件(2)的操纵时间(ΔT_B)的组合中导出。



1. 一种用于起动带有电动机 (3) 的手引导式工作器械的方法, 所述电动机 (3) 带有用于使电动机 (3) 运行的电压源 (24) 和设置在所述工作器械 (1) 的把手 (15) 处的、待由使用者操作的用于起动所述电动机 (3) 的手动操纵元件 (2), 其中, 所述操纵元件 (2) 与控制单元 (22) 相连接, 并且所述控制单元 (22) 根据所述操纵元件 (2) 的运行信号控制从所述电压源 (24) 到所述电动机 (3) 的能量输送, 并且, 所述控制单元 (22) 在闭锁状态中与所述操纵元件 (2) 的运行信号无关地阻断对所述电动机 (3) 的电能量输送, 其中, 所述控制单元 (22) 在接收控制信号之后使所述控制单元 (22) 从所述闭锁状态中切换到待机状态中, 以便于释放对所述电动机 (3) 的能量输送,

其特征在于, 所述控制信号从所述操纵元件 (2) 的操纵行程 (27) 和所述操纵元件 (2) 的操纵时间 (ΔT_B) 的组合中导出, 其中, 当所述操纵元件 (2) 在规定的操纵时间 (ΔT_B) 之内在操纵方向 (20) 上超出行程界限 (H_S) 经过了规定的操纵行程 (27) 并且与所述操纵方向 (20) 相反地经过了规定的回位行程 (28) 时, 产生控制信号。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 在所述规定的回位行程 (28) 之内, 与所述操纵方向 (20) 相反的所述行程界限 (H_S) 被越过。

3. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 当在所述回位行程 (28) 之后在操纵方向 (20) 上第二次越过所述行程界限 (H_S) 之后, 才产生所述控制信号。

4. 根据权利要求3所述的方法, 其特征在于, 当在与所述操纵方向 (20) 相反地越过所述行程界限 (H_S) 之后在规定的暂停时间 (ΔT_P) 之内实现所述行程界限 (H_S) 的第二次越过时, 才产生所述控制信号。

5. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述操纵时间 (ΔT_B) 为50ms至1秒。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述操纵行程 (27) 相应于所述操纵元件 (2) 的结构上的操纵行程的40%至90%。

7. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 当所述控制信号出现之后在规定的暂停时间 (ΔT_P) 之内没有运行信号达到时, 所述控制单元切换回所述闭锁状态中。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其特征在于, 所述暂停时间 (ΔT_P) 在1秒与5秒之间。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 仅仅当布置在所述把手 (15) 处的抓握传感器 (4) 发出关于使用者的手的存在信号时, 才产生所述控制信号。

10. 根据权利要求9所述的方法, 其特征在于, 如果所述抓握传感器 (4) 的存在信号消失, 则所述控制单元 (22) 切换回所述闭锁状态中。

11. 根据权利要求10所述的方法, 其特征在于, 所述控制单元 (22) 在规定的时段结束之后才切换回所述闭锁状态中, 且此外所述抓握传感器 (4) 的存在信号消失。

12. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述操纵元件 (2) 的操纵行程 (27) 以及操纵元件 (2) 的回位行程 (28) 是相同的。

13. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述待机状态通过光学显示部 (48) 示出。

14. 根据权利要求13所述的方法, 其特征在于, 所述光学显示部 (48) 是LED。

15. 一种带有电动机 (3) 的手引导式工作器械, 其带有用于使所述电动机 (3) 运行的电压源 (24) 和设置在所述工作器械 (1) 的把手 (15) 处的、待由使用者操作的用于起动所述工作器械 (1) 的手动操纵元件 (2), 其中, 所述操纵元件 (2) 与控制单元 (22) 相连接, 并且所述控制单元 (22) 根据所述操纵元件 (2) 的运行信号控制从所述电压源 (24) 到所述电动机 (3)

的能量输送且在闭锁状态中与所述操纵元件 (2) 的运行信号无关地阻断对电动机 (3) 的电能输送,其中,控制单元 (22) 在接收控制信号之后使所述控制单元 (22) 从所述闭锁状态中切换到待机状态中,以便于释放对所述电动机 (3) 的能量输送,其特征在于,所述控制信号从所述操纵元件 (2) 的操纵行程 (27) 和所述操纵元件 (2) 的操纵时间 (ΔT_B) 的组合中导出,其中,当在规定的操纵时间 (ΔT_B) 之内使操纵元件 (2) 在操纵方向 (20) 上超出行程界限 (H_S) 经过规定的操纵行程 (27) 并且与所述操纵方向相反地经过了规定的回位行程 (28) 时,产生控制信号。

16. 根据权利要求15所述的工作器械,其特征在于,在所述行程界限 (H_S) 中对着所述操纵元件 (2) 作用更高的弹簧力。

17. 根据权利要求15所述的工作器械,其特征在于,所述操纵元件 (2) 的行程界限 (H_S) 关联有在所述把手 (15) 的壳体中结构上构造的开关槽 (37)。

18. 根据权利要求15所述的工作器械,其特征在于,所述操纵元件 (2) 关联有用于使用者手 (39) 的抓握传感器 (4)。

19. 根据权利要求18所述的工作器械,其特征在于,所述抓握传感器 (4) 构造成用于所述操纵元件 (2) 的操纵锁定装置。

20. 根据权利要求15所述的工作器械,其特征在于,通过开关和/或通过电位计检测所述操纵元件 (2) 的调整距离。

用于起动带有电动机的手引导式工作器械的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于起动带有电动机的手引导式工作器械的方法，手引导式工作器械带有用于使电动机运行的电压供给部和设置在工作器械的把手处的、待由使用者操作的用于起动电动机的手动操纵元件，其中，操纵元件与控制单元相连接，并且控制单元根据操纵元件的运行信号控制从电压源到电动机的能量输送，并且，控制单元在闭锁状态中与操纵元件的运行信号无关地阻断对电动机的电能输送，其中，控制单元在接收控制信号之后将控制单元从闭锁状态中切换到待机状态中，以便于释放对电动机的能量输送。此外，本发明涉及一种手引导式工作器械，其带有电动机和用于使电动机运行的电压供给部以及设置在工作器械的把手处的、待由使用者操作的用于起动工作器械的手动操纵元件，其中，操纵元件与控制单元相连接，并且控制单元根据操纵元件的运行信号控制从电压源到电动机的能量输送，且在闭锁状态中与操纵元件的运行信号无关地阻断对电动机的电能输送，其中，控制单元在接收控制信号之后将控制单元从闭锁状态中切换到待机状态中，以释放对电动机的能量输送。

背景技术

[0002] 由文件DE 103 60 165 A1已知一种带有电动机的工作器械。在此提出，为了提高电子工具的运行安全性，在确定的时间窗之内以确定的方式操纵一个或多个开关元件。尤其地，在电子工具的壳体处设置多个弹性的按键面，例如，可同时或以一定的方式先后操纵这些按键面，以便于使电子工具开始运行。

[0003] 实践中已证实，为了起动电子工具，多个设置的开关元件时常显著地干扰工作流程，此外，在布置多个开关元件的情况中给出更高的易干扰性。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提高用于起动手引导式电动工作器械的运行安全性，而不限使用者的操纵便利性。

[0005] 根据本发明，该目的通过用于起动带有电动机的手引导式工作器械的方法实现，其中，设置有用使电动机运行的电压源和在工作器械的把手处的、待由使用者操作的用于起动电动机的手动操纵元件。操纵元件与控制单元相连接，控制单元根据操纵元件的运行信号控制从电压源到电动机的能量输送。在闭锁状态中，控制单元与操纵元件的运行信号无关地阻断对电动机的电能输送，其中，控制单元在接收控制信号之后将控制单元从闭锁状态中切换到待机状态中，以便于释放对电动机的能量输送。控制信号从操纵元件的操纵行程和操纵元件的操纵时间的组合中导出，其中，如果在规定的操纵时间之内使操纵元件在操纵方向上超过行程界限经过了规定的操纵行程并且与操纵方向相反地经过了规定的回位行程，则产生控制信号。

[0006] 按照根据本发明的方法，将为了起动工作器械无论如何所需的操纵元件用于当由于操纵元件的规定操纵产生控制信号时才消除控制单元的闭锁状态以提高操作安全性。运

行安全性由此来实现,即操纵元件不仅必须在操纵方向上经过一定的操纵行程而且必须与操纵方向相反地经过回位行程,而且该运动必须在规定的操纵时间之内实施。由超过行程界限的最小操纵行程、规定的回位行程和规定的的时间的组合保证防止无意地接通电动机的高的运行安全性。

[0007] 有利地,在规定的回位行程期间,越过与操纵方向相反的行程界限。该行程界限可以简单的方式通过开关保证,从而在操纵行程的情况中实施开关的第一次接通而在回位行程的情况中实施开关的第二次接通。那么,在第一次接通与第二次接通之间的时间不允许大于规定的操纵时间。

[0008] 为了进一步提高运行安全性,设置成,当在规定的回位行程之后在操纵方向上第二次越过行程界限之后,才产生用于使控制单元切换到待机状态中的控制信号。这意味着,使用者必须非常有针对性地进行操作元件,以便在操纵方向上第二次越过行程界限的情况下才激活控制单元的待机状态。

[0009] 当在与操纵方向相反地越过行程界限之后实现在规定的暂停时间之内行程界限的第二次越过时,才产生控制信号。

[0010] 用于实施操纵行程和回位行程的操纵时间有利地为50毫秒至1秒;操纵行程可以是操纵元件的结构上的操纵行程的40%至90%。

[0011] 为了提高运行安全性,此外设置成,当在控制信号出现之后在规定的时段之内没有出现操纵元件的(另一)运行信号时,控制单元切换回闭锁状态中。该规定的时段可在1秒与5秒之间。

[0012] 仅仅当布置在把手处的抓握传感器发出关于使用者的手的存在信号时,才产生控制信号。如果抓握传感器的存在信号消失,则控制单元切换回闭锁状态中。

[0013] 可为有利的是,在抓握传感器的存在信号消失之后,控制单元在规定的时段、例如1秒结束之后才切换回闭锁状态中。由此,为使用者给出这样的可能性,即利用其引导工作器械的手实施抓握,而不会作用到控制单元上。

[0014] 在优选的设计方案中,操纵元件的操纵行程以及操纵元件的规定的回位行程构造造成相同的。

[0015] 为了获悉控制单元的待机状态,可设置光学显示部、其尤其地构造造成LED。

[0016] 此外,该目标通过带有电动机的手引导式工作器械实现,其中,设置有用于使电动机运行的电压源和设置在工作器械的把手处的、待由使用者操作的用于起动工作器械的手动操纵元件。操纵元件与控制单元相连接,其中,控制单元根据操纵元件的运行信号控制从电压源到电动机的能量输送。控制单元在闭锁状态中与操纵元件的运行信号无关地阻断对电动机的电能输送。当控制单元接收控制信号时,才使控制单元从运行状态中切换到待机状态中,以释放电动机的能量输送。控制信号从操纵元件的操纵行程和操纵元件的操纵时间的组合中导出,其中,如果在规定的操纵时间之内使操纵元件在操纵方向上超过行程界限经过了规定的操纵行程,则产生控制信号,以便之后与操纵方向相反地经过规定的回位行程。

[0017] 为了为使用者示出行程界限的越过,设置成,在行程界限处对着操纵元件作用一更高的弹簧力。由此,使用者可触感到行程界限。

[0018] 在另一设计方案中,在把手的壳体中可在结构上构造开关槽,其关联于行程界限。

通过将操纵元件按压到开关槽中来超出行程界限。

[0019] 有利地,操纵元件关联用于使用者手的抓握传感器,其中,在特别的设计方案中,抓握传感器构造成用于操纵元件的操纵锁定装置(Betaetigungssperre)。

[0020] 可以简单的方式通过开关和/或通过电位计检测操纵元件的调整距离。如果使用仅仅一个开关,则利用开关触点的打开或关闭显示出操纵元件的一定的调整距离的实现。不仅在操纵行程的情况中而且在回位行程的情况中可以是这样的。

[0021] 如果代替开关使用电位计来用于检测操纵元件的调整距离,可为控制单元提供相应于操纵元件的调整距离的信号;该信号例如可以是与调整距离成比例的信号。

[0022] 在优选的实施形式中,为了检测操纵元件的调整距离,将开关与电位计组合。第一调整距离(例如规定的操纵行程)通过开关的触点的打开或关闭示出;那么,另一调整距离(例如另一操纵行程)通过控制单元的与调整距离例如成比例的信号来告知。

附图说明

[0023] 从其它权利要求、说明书和附图中得到本发明的其它特征,在附图中示出了本发明的接下来详细实施的实施例。其中:

[0024] 图1以示意图显示了电动机动链锯,

[0025] 图2以示意图显示了电动绿篱修剪机,

[0026] 图3以示意图显示了布置在把手中的操纵元件

[0027] 图4显示了操纵元件在时间上的操纵行程的示意图,

[0028] 图5以示意图显示了用于产生用于起动工作器械的控制信号的流程图,

[0029] 图6以示意图显示了用于起动电动工作器械的流程图。

具体实施方式

[0030] 在图1和2中,作为带有电动机3的手引导式工作器械的示例反映出机动链锯10和绿篱修剪机30。其它手引导式工作器械例如可以是鼓风机、自由切割机、电剪刀等。

[0031] 在图1中的便携式、手引导式工作器械1以示意图的方式示出了机动链锯10,在其壳体13中设置有电动机3。电动机3(优选地直接)驱动锯链11,锯链11在导轨12上环绕地被引导。

[0032] 在该实施例中,工作器械1的壳体13具有在工作器械的纵轴线14的方向上延伸的后把手15a。在后把手15a处设置有以锁定杆16的形式的抓握传感器4;锁定杆16与加速杆17共同作用,加速杆17形成用于起动电动机3的操纵元件2。电动机3的起动相应于工作器械1的起动。

[0033] 在根据图1的实施例中,操纵元件2作用到电调整元件5上,优选地,电调整元件5构成电开关6,其优选地构造成带有集成的电位计。电调整元件5包括调整销7,其被操纵元件2或加速杆17操纵。经由开关6和/或电位计可以简单的方式检测调整距离,例如操纵元件2的操纵行程27或其回位行程28。在操纵行程27的情况中,通过开关和/或电位计产生相应的电信号,该电信号可以简单的方式被进一步处理和/或评估。如果使用仅仅一个开关6,则利用开关6的触点的打开或关闭显示出操纵元件2的确定的调整距离的实现。不仅在操纵行程27的情况中而且在回位行程28的情况中可以是这样的。

[0034] 如果代替开关6使用电位计来用于检测操纵元件2的调整距离,可为控制单元22提供相应于操纵元件2的调整距离的信号;该信号例如可以是与操纵元件2的调整距离成比例的信号。

[0035] 如果为了检测操纵元件2的调整距离使开关6与电位计组合,例如布置在共同的壳体中,可通过开关6的触点的打开或关闭显示出第一调整距离(例如规定的操纵行程27);那么,通过控制单元22的与调整距离例如成比例的信号告知并且在其中评估另一调整距离(例如另一操纵行程27)。

[0036] 电调整元件5固定地布置在把手15中;操纵元件2可在双箭头9的方向上绕摆动轴线8摆动。操纵元件2在操纵方向20上的下压使调整销7下压,从而操纵开关6并且(经由紧接着的操纵行程27)调整集成的电位计。

[0037] 电调整元件5通过电信号线路21与控制单元22相连接。电调整元件5的运行信号在评估单元23中被评估。当满足规定的评估条件时,评估单元23将控制信号发送到控制单元22处。

[0038] 控制单元22控制来自电压源24的能量输送,电压源24在根据图1的实施例中由蓄电池组25形成。代替蓄电池组25,工作器械1可经由电源线26与外部电压网相连接。

[0039] 控制单元22根据操纵元件2的运行位置将用于运行所需的能量输送给电动机3。

[0040] 电动机3的输出轴可经由未详细示出的安全制动器18制动。手保护部19用作用于该安全制动器18的触发装置(Auslöser),手保护部19布置在前把手15b之前。前把手15b搭接壳体13。

[0041] 根据图2的手引导式工作器械是绿篱修剪机30,其相应于根据图1的基础结构;将相同的附图标记用于相同的部件。

[0042] 绿篱修剪机30具有壳体13,电动机3布置在该壳体13中。电动机3优选地经由偏心驱动部31驱动刀片32、33,刀片32、33在刀梁34处被引导且保持。绿篱修剪机30具有后把手15a,在后把手15a中布置有用于电调整元件5的操纵元件2。电调整元件5由开关6形成,此外,在开关6中优选地集成电位计。经由该电位计,电调整元件根据操纵元件2的行程发出运行信号。

[0043] 电调整元件5经由电信号线路21与控制单元22相连接。电调整元件5的运行信号在评估单元23中被评估。当以规定的运动顺序操纵该操纵元件时,该评估单元23将控制信号发出到控制单元22处。

[0044] 控制单元22控制来自电压源24的能量输送,电压源24在根据图2的实施例中由蓄电池组25形成。代替蓄电池组25,工作器械1可经由电源线26与外部电压网相连接。

[0045] 控制单元22根据操纵元件2的运行位置将用于运行所需的能量输送给电动机3。

[0046] 在根据图1和2的实施例中,操纵元件2绕摆动轴线8旋转,因此操纵行程27相应于绕摆动轴线8的旋转角度 α ,如在图1中示出的那样。

[0047] 但是,操纵元件2也可以是平移运动的操纵元件或者沿着任意曲线轨迹被引导的操纵元件。

[0048] 如果使电动工作器械1开始运行,则首先激活电压源24;这可通过将蓄电池组25推入壳体13的容纳槽中实现或者通过将电源线26插入插座中实现。

[0049] 通过提供电压源24,如同在控制单元22处同样地在电调整元件5处出现电压。电动

机3没有电压;电动机3关闭。

[0050] 为了防止操纵元件2的无意的下压导致电动机3的启动并且由此导致工作器械1的工具的启动,必须以规定的方式操作操纵元件2。这示例性地在图4中反映出。

[0051] 在激活电压源24之后,控制单元22处于闭锁状态中。电动机3停止并且无电压。在该闭锁状态中,与操纵元件2具有怎样的位置并且经由信号线路21将怎样的运行信号输送给控制单元22或评估单元23无关,控制单元22阻断从电压源24到电动机3的电能输送。

[0052] 为了使控制单元22切换到待机状态中以便实现对电动机3的能量输送,必须相应于图4中所示那样按压操纵元件2、也就是说使其运动。

[0053] 在图4中反映出了电调整元件5的行程界限 H_S ;该行程界限 H_S 可以是开关6的接通。在达到行程界限 H_S 的情况中,操纵电调整元件5的开关6,优选地将其关闭。

[0054] 在图4中的行程曲线40反映出操纵元件2在操纵方向20上的运动。通过下压操纵元件2,经过行程曲线40的上升的支线41,其中,在点42处接通电调整元件5的开关6。行程界限 H_S 被越过直至最大值43,其中,该最大值可以是集成在电调整元件5中的电位计的端部止档部。在达到操纵行程27的最大值43之后,在回位行程28中经过下降的支线44,直至达到规定的回位行程。

[0055] 有利地,从点42直至最大值43的操纵行程27相应于从最大值43直至行程曲线40与行程界限 H_S 的交点45的回位行程28。操纵行程27相应于回位行程28。

[0056] 设置成,操纵行程27和回位行程28必须在操纵时间 ΔT_B 之内实施。这可以简单的方式由此来监控,即设置在电调整元件5中的开关6在点42处例如被接通而在点45处例如被断开。出现的开关6的开关滞后可忽略。

[0057] 由评估单元23监控运动元件2在设置的暂停时间 ΔT_p 之内的该运动。如果在操纵时间 ΔT_B 之内不仅实施了操纵行程27而且实施了回位行程28,评估单元23将控制信号发出到控制单元22处,以便于使控制单元22从其闭锁状态中切换到待机状态中,在待机状态中,根据操纵元件2的位置实现电动机3的能量输送。

[0058] 为了使控制单元22从待机状态中到达运行状态中并且使电动机3开始运行,在出现控制信号之后规定的暂停时间 ΔT_p 之内必须重新超过行程界限 H_S ,这在图4中在点46处实现。如果在规定的暂停时间 ΔT_p 之内达到行程曲线40的点46,控制单元22在运行状态中将能量输送给电动机3且由此使电动机3开始运行。工作器械的工具被驱动。使用者可利用工作器械1工作。

[0059] 在图5中反映出流程图,其反映用于使控制单元22从闭锁状态到运行状态中的激活流程。

[0060] 控制单元22在区域50中处于闭锁状态中。通过例如在区域50中反映出的那样按压加速杆17使操纵元件2以在图4中设置的方式运动,以便于促使评估单元23将控制信号发出到控制单元22处。

[0061] 首先,操纵行程27的距离 S_H 必须大到使得行程界限 H_S 被超过。这在决策菱形52中被询问。

[0062] 如果满足该条件,即操纵行程27超过了行程界限 H_S ,则检查,回位行程28是否超过规定的距离 R_H 。回位行程28可与操纵行程27同样大。回位行程28的界限 R_H 可相应于操纵行程27的行程界限 H_S 。

[0063] 如果也满足该条件,即回位行程28经过了规定的距离 S_R 并且超过了界限,则检验,在操纵时间 ΔT_p 之内是否实现了操纵行程27和回位行程28。这在决策菱形54中询问。如果是这种情况,则评估单元23产生控制信号,这在区域55中反映出。

[0064] 根据评估单元23的控制信号,使控制单元22准备好运行地接通,然而仅仅经规定的暂停时间 ΔT_p ;这在区域56中反映出。

[0065] 控制单元的待机状态优选地通过光学显示部48显示出来;光学显示部48适宜地为LED。

[0066] 由区域56显而易见的是,控制单元22的待机状态仅仅维持规定的暂停时间 ΔT_p 。该时间段可长达1秒至5秒。

[0067] 如果压按了加速杆17或操纵元件2,这在区域57中给出,则检查,这是否在规定的暂停时间 ΔT_p 之内实现。如果是这种情况,则相应于决策菱形58使控制单元22开始运行;则机器激活,如在区域59中显示的那样。激活的机器可经由有利地实施成LED的光学显示部49显示出来。

[0068] 适宜地,光学显示部48和光学显示部49通过一个且相同的LED形成。如果使控制单元准备好运行,则LED闪烁;如果机器激活,LED持续发光。

[0069] 如果在决策菱形52、53、54和58中确定,所询问的条件未满足,则决策菱形52、53、54或58经由“否”分支回到区域50;控制单元22回到闭锁状态中。

[0070] 根据图1的机动链锯10的示例,参考图6示例性地阐述工作器械1的起动。

[0071] 如在初始区域60中给出的那样,电动机3关闭。如果通过操纵手保护部19松开安全制动器18,如在区域61中给出的那样,则控制单元22进入其闭锁状态中。这在区域62中显示出来。如果重新置入制动器(区域63),则电动机3保持关闭;区域63分支回到区域60。

[0072] 从在闭锁状态中的控制单元22出发,如在区域62中反映的那样,首先必须操纵锁定杆16以释放操纵元件2、在该实施例是加速杆17。在区域64中给出了锁定杆16的压按。在操纵元件2、在该实施例是加速杆17空置之后,必须在规定的运动流程中操纵该加速杆17,如已经结合图5所说明的那样。这在区域65中通过“按压加速杆”反映出。

[0073] 如果已经以规定的方式成功地使加速杆17或操纵元件2运动,则由评估单元23产生控制信号,例如在区域66中示出。

[0074] 控制信号使控制单元22切换到待机状态中经规定的暂停时间 ΔT_p 。这在区域67中反映出。

[0075] 在规定的暂停时间 ΔT_p 之内,为了起动电动机3必须压按加速杆17或操纵元件2,如在区域68中提出的那样。经由决策菱形69询问加速杆17在允许的暂停时间 ΔT_p 之内的操纵。如果未超过规定的暂停时间 ΔT_p ,则由控制单元22使电动机3运行;激活机器。

[0076] 不仅根据区域67的控制单元的待机状态,而且根据区域70的激活的机器通过光学的显示部48、49均以传递信号的方式被告知于使用者;光学的显示部48、49可通过共同的LED形成,其在第一状态中闪烁而在第二状态中持续发光。

[0077] 如果使用者在控制单元22的待机状态中根据区域67松开锁定杆16,则控制单元22回到闭锁状态中。

[0078] 如果在控制单元的待机状态中置入安全制动器18,则电动机3被持续地切断;在制动器被松开(区域61)之后,控制单元22才又回到闭锁状态(区域62)中。

[0079] 如果根据区域68在规定的暂停时间 ΔT_p 之外压按加速杆17或操纵元件2,则相应于分支“否”,控制单元22再次落回到闭锁状态中。

[0080] 如果根据区域70机器被激活且使用者使用作抓握传感器4的锁定杆16松开,如在区域71中给出的那样,控制单元22可立即返回到闭锁状态中;在该闭锁状态中,控制单元22与操纵元件2的运行信号无关地阻断对电动机3的电能的输送。

[0081] 有利地,在区域71和区域62之间设置有中间区域75,其反映限时元件。如果使用者使作为抓握传感器4的锁定杆16松开,则使中间区域75的限时元件起动。在规定的时段(其尤其地可以是1秒)结束之后,才使控制单元切换回闭锁状态中。由此,为使用者给出如下可能性,即改变使用者的手在操作把手处的握住位置,而控制单元不回到锁闭状态中。这简化了带有变化的工作位置的工作。

[0082] 如果在激活的机器的情况中完全置入了安全制动器18,则立即实现电动机的完全切断;区域72分支回区域60。当松开了制动器(区域61)之后,控制单元才回到根据区域62的闭锁状态中。

[0083] 如果在控制单元22准备好运行(区域67)的情况中使锁定杆16松开,如区域74所反映的那样,则控制单元22进入闭锁状态中。

[0084] 如果在控制单元22切换到待机状态中(区域67)的情况中置入安全制动器18,如在区域63中反映的那样,则分支到输出区域60中。电动机被切断。

[0085] 操纵元件2的行程界限 H_s 可通过触觉措施向使用者示出。如此,适宜地可利用行程界限 H_s 将更高的弹簧力作用到操纵元件2上,从而使得使用者在操纵方向20上操纵操纵元件2的情况中可“感觉到”行程界限 H_s 。由此,简化了对工作器械的有意识的接通。

[0086] 在本发明的另一设计方案中,如在图3中所反映的那样,可在把手15中构造开关槽37;开关槽37具有几乎相应于使用者手39的手指38的宽度的大小。为了使工作器械开始运行,使用者必须利用手指38有意识地抓入开关槽37中,以使得操纵元件2在操纵方向20上运动超过行程界限 H_s 。由此,为了起动设备,使用者必须有针对性地实施一定的操作,以便于能够使工作器械开始运行;由此,可避免工作器械的无意接通。

[0087] 必须在其内实施操纵行程27和回位行程28的适宜的操纵时间 ΔT_H 在50毫秒至1秒之间的范围中。在此,操纵行程的距离 S_H 可以是操纵元件2的结构上的操纵行程27的40%至90%。该结构上的操纵距离在图1中在位置I与II之间给出。位置III反映出可能的行程界限 H_s 。

[0088] 行程界限 H_s 可设置在结构上的操纵距离之内的任意位置处。在根据图3的实施例中,行程界限抵靠在操纵行程27的端部处;在根据图4的实施例中,行程界限 H_s 大约位于操纵行程27的中间。

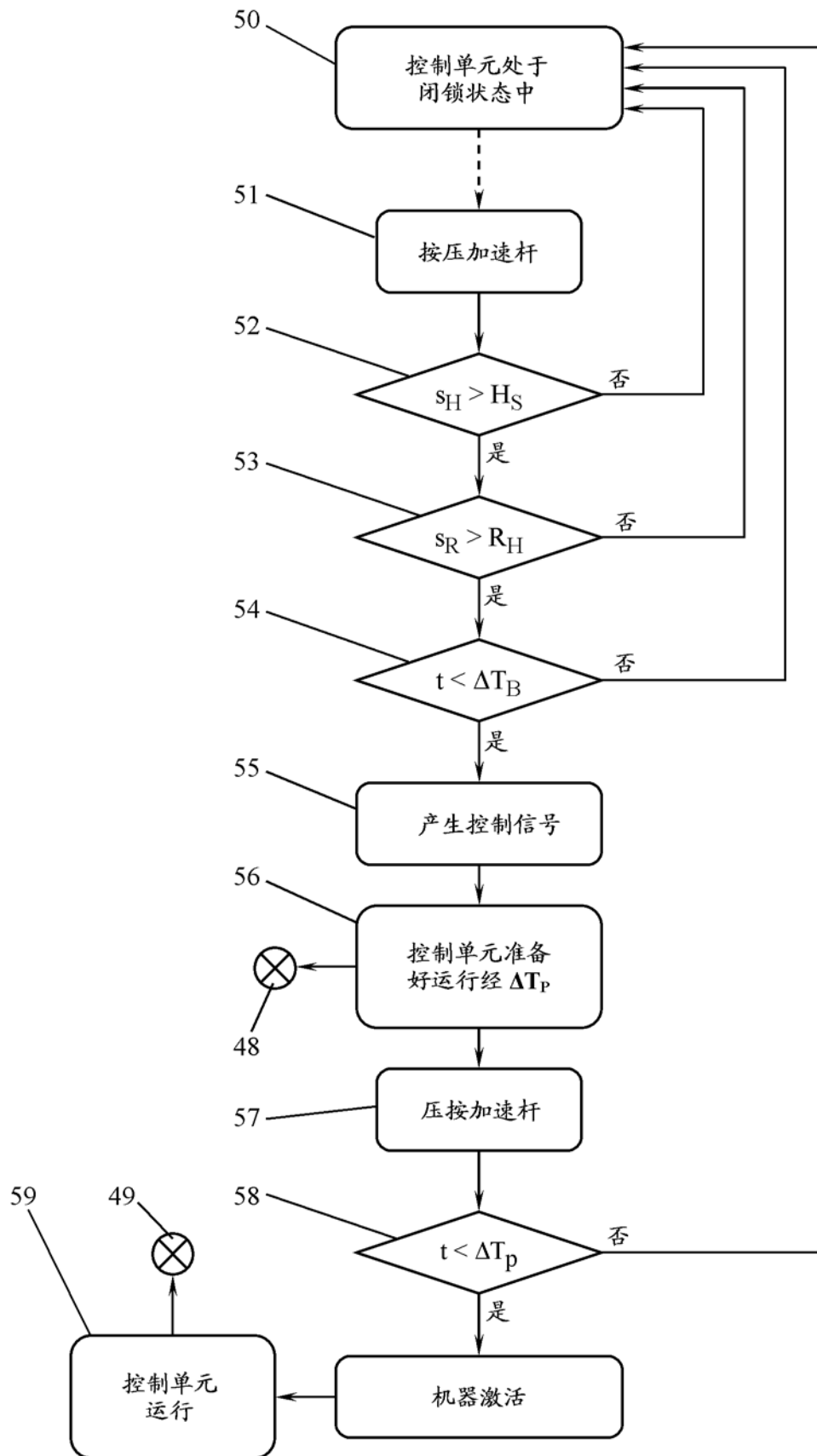


图 5

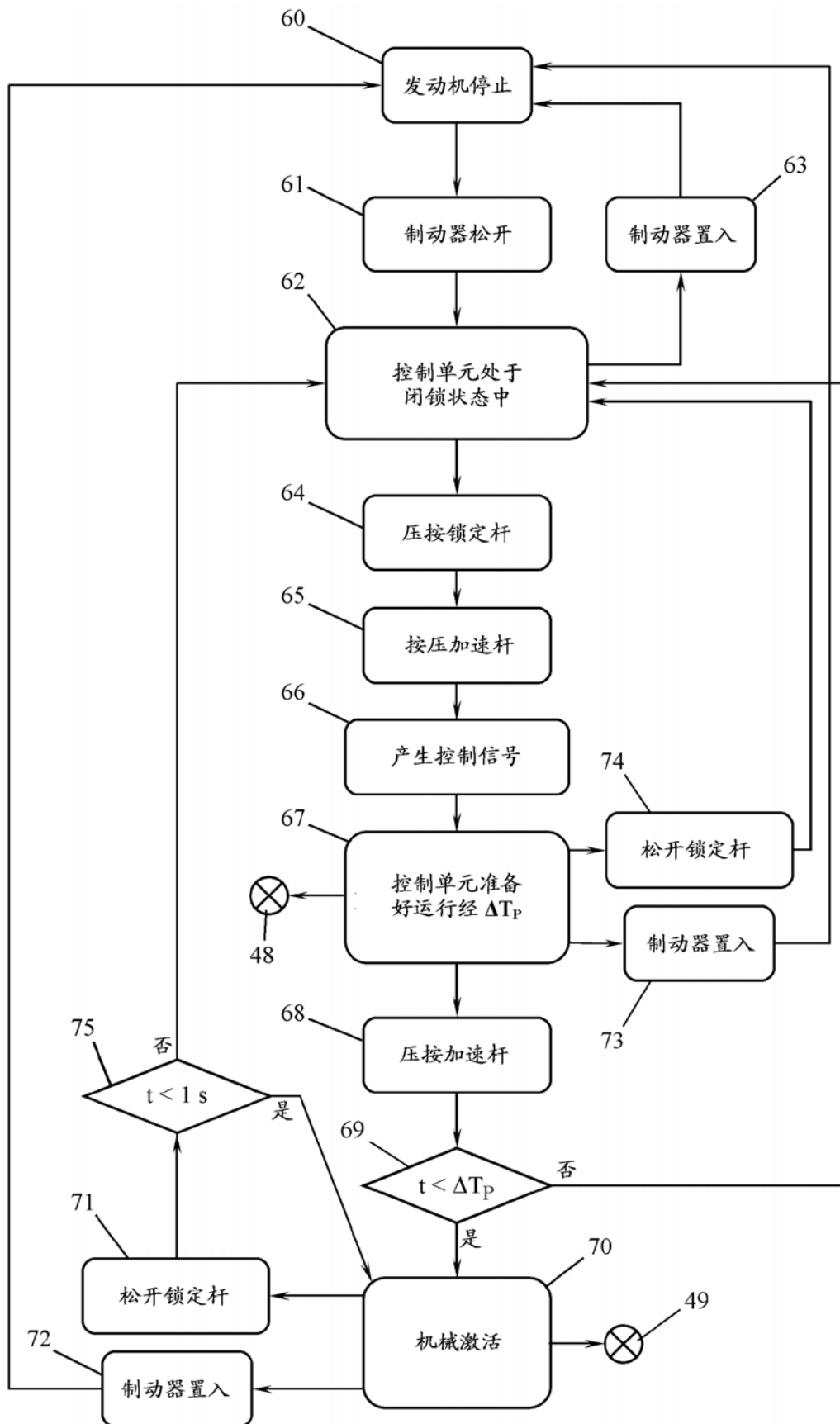


图 6