[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
D03D 51/02

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92109743.3

[45]授权公告日 1998 年 4 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1037988C

[22]申请日 92.7.31 [24]颁证日 98.1.17

[21]申请号 92109743.3

[30]优先权

[32]91.11.28[33]JP[31]314853/91

[73]专利权人 株式会社丰田自动织机制作所

地址 日本爱知县

[72]发明人 新原正己

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 叶恺东 马铁良

[56]参考文献

| | | |
|---|---|---|
| JP58-132145 | 1983. 8. 6 | D03D51/08 |
| JP59-173342 | 1984.10. 1 | D03D51/02 |
| JP昭57-51846 | 1982. 3.26 | D03D51/02 |

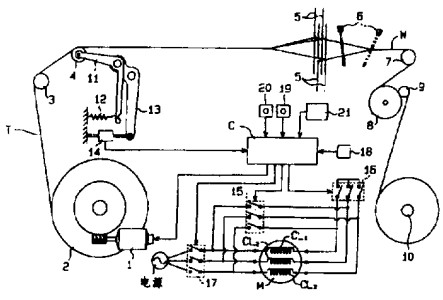
审查员 2106

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 织机的起动方法及装置

[57]摘要

一种织机的起动装置，它包括：检测织机回转速度的速度检测装置；根据从该速度检测装置得出的检测速度与预先设定的织机回转速度进行比较，控制从三角形连接回路的使用转换到星形连接回路的使用的转换控制装置。一种织机的起动方法，在织机起动时，将过电压施加到该电机上，并在起动后检测织机的回转速度，当织机的回转速度达到规定的速度时，再从对电机的过电压施加状态转换成额定电压施加状态。



# 权 利 要 求 书

1、一种织机的起动方法，其特征在于：在织机起动时，将超过织机驱动用电机额定电压的过电压施加到该电机上，并在起动后检测织机的回转速度，当织机的回转速度达到规定的速度时，再从对电机的过电压施加状态转换成额定电压施加状态。

2、一种织机的起动装置，它包括：织机驱动用电机、将额定电压施加到该电机上的星形连接回路、将过电压施加到该电机上的三角形连接回路，在通过有选择地使用这两种回路而运转的织机中，其特征在于它还具有：

检测织机回转速度的速度检测装置；

根据从该速度检测装置得出的检测速度与预先设定的织机回转速度进行比较，控制从所述三角形连接回路的使用转换到所述星形连接回路的使用的转换控制装置。

3、按照权利要求 2 所述的织机起动装置，其特征在于：**它还包括有为预先设定织机的回转速度而设置的输入装置，该输入装置与上述转换控制装置相连接。**

4、按照权利要求 3 所述的织机起动装置，其特征在于：所述速度检测装置包括输出与织机工作台回转角度相应的脉冲信号的编码器。

5、按照权利要求 4 所述的织机起动装置，其特征在于，所述转换控制装置由计算机构成，它包括：

记载从所述编码器输入的脉冲信号的时间间隔的记存装

置；

将所述记存装置记载的脉冲间隔与由变换装置处得到的脉冲间隔进行比较的比较装置；

根据所述比较装置对两个脉冲的比较结果，向所述三角形连接回路或星形连接回路输出控制信号的输出装置。

# 说　明　书

## 织机的起动方法及装置

本发明涉及一种织机的起动方法及装置，特别是一种在织机起动时织物上不产生横档（纬纱编织云斑）的起动方法及装置。

一般来说，在织机刚开始运转后，打纬力会显得不足，因而织物上会产生横档。为了防止出现这种现象，在日本专利特开昭 57—51846、特开昭 58—132145 及特开昭 59—173342 公报上均公开了将超过稳定运转时额定电压的过电压施加到织机驱动用电机上而起动织机的方法。在以往的各公报上所记载的织机驱动用电机中均带有为施加稳定运转用额定电压的星形连接回路以及仅仅在起动时施加过电压的三角形连接回路。把通过三角形连接回路将过电压施加到织机驱动用电机上与通过星形连接回路将额定电压施加到该电机上相比较，其产生的转矩会数倍于额定转矩。由于产生了如此高的转矩，运转刚刚开始后的打纬力与稳定运转时的打纬力就会被提高到同一程度。由此便可以防止在运转刚开始后产生横档。

如果通过三角形连接回路施加过电压，则在织机的一个周期动作终了时，织机的回转速度便会达到稳定转速。因此，运转刚刚开始后的打纬力与稳定运转时的打纬力被提高到了同一程度。因而，将相对于电机的过电压的施加转换到额定电压的施加对于决定电机扭矩的额定水平而言，必须在织机的运转状

态下打纬力达到与其稳定运转时的打纬力程度相同的状态时才能实现。该转换时间一旦延迟，运转开始后的打纬力便会变得很强，产生过厚的密路（纬纱织入的紧密程度超过了所需），另外，如果转矩下降的时间与打纬时间重叠，就会产生薄段（纬纱织入的稀松程度超过了要求）。反之，如果转换时间过早，运转开始后的打纬力变弱，也会产生薄段。

在特开昭 57—51846 号及特开昭 58—132145 号公报所公开的以往装置中，从三角形连接回路到星形连接回路的转换是从运转开始一确定时间之后进行的。如果该时间的设定是恰当的，则运转刚刚开始后的打纬便会在稳定回转速度状态下进行，而不产生横档。但是，由于该时间是受额定回转速度、运行负荷、织机驱动电机的容量、运转开始时的工作台回转角度等所左右的，因此对其进行最适合的时间设定非常困难。

在特开昭 59—173342 号公报所公开的以往装置中，随着三角形连接回路到起动连接回路的转换，电机的转矩变小，即织机的回转速度（运转速度）降低，为了防止由此而产生的横档，其转换时间被设定在打纬刚刚开始之后，该转换时间是根据检测出的工作台回转角度来确定的。但是在这种方式中，不能防止由于超过织机额定运转时的回转速度所引起的横档。

本发明的目的是提供一种能在织机起动时事先防止横档产生的起动方法及装置。

根据本发明的一个方面，一种织机的起动方法，在织机起动时，将超过织机驱动用电机额定电压的过电压施加到该电机上，并在起动后检测织机的回转速度，当织机的回转速度达到规定的速度时，再从对电机的过电压施加状态转换成额定电压施加状态。

根据本发明的另一方面，一种织机的起动装置，它包括：织机驱动用电机、将额定电压施加到该电机上的星形连接回路、将过电压施加到该电机上的三角形连接回路，在通过有选择地使

用这两种回路而运转的织机中，该起动装置具有：检测织机回转速度的速度检测装置；根据从该速度检测装置得出的检测速度与预先设定的织机回转速度进行比较，控制从所述三角形连接回路的使用转换到所述星形连接回路的使用的转换控制装置。

向电机施加过电压时，在织机运转开始后最初的打纬之前，织机的回转速度是已达到稳定回转速度以上的。在织机的回转速度达到大致稳定的回转速度时，如果将向电机的过电压施加状态转换成额定电压施加状态，随着这种转换，电机回转速度的下降将被抑制在稳定回转速度的程度。因此，织机运转开始后的打纬是在电机的稳定回转速度状态下进行的。因而防止了横档的产生。

图 1 所示是本发明一具体实施例的织机侧视简图，并且组配有该织机的电气回路；

图 2 和图 3 是表示控制从三角形连接回路向星形连接回路转换的程序的方框图。

以下根据附图 1 至 3 说明本发明的一个具体实施例。

图 1 是织机整体侧视简图。织机备有驱动电机 M 及送经电机 1。通过送经电机 1 使经轴 2 转动，送出经纱 T。经纱 T 经过后辊 3 和张紧辊 4 而导向机织装置。机织装置是由综框 5、筘 6 及引纬装置（图中未示出）构成的。他们随着电机 M 的运转而动作。机织装置根据这些动作织成织物 W。织物 W 经由扩布杆 7、刺毛辊 8 及压纱辊 9 卷取到克罗斯罗尔 W 上。

张紧辊 4 安装在张紧杆 11 的一端，在张紧杆 11 的另一端安装有牵引簧 12，通过该簧将张力施加到经纱 T 上。张紧杆 11 可回转地支承在检测杆 13 的一端，检测杆 13 的另一端连接着负载传感器 14。经纱的张力介助于张紧辊 4，张紧杆 11

及检测杆 13 传递到负载传感器 14 上，负载传感器 14 再把与经纱张力相对应的电信号输出到计算机 C 上。计算机 C 根据负载传感器 14 传出的张力数据控制电机 1 的转速，从而控制机织时的经纱张力。

织机驱动用电机 M 带有三个一次线图 CL1、CL2、CL3，如果电磁接触器 15 接通，则一次线圈 CL1、CL2、CL3 构成三角形连接回路，如果电磁接触器 16 接通，则构成星形连接回路。无论构成两回路中的哪一种，如果再接通电磁接触器 17 则会在一次线圈 CL1、CL2、CL3 之间施加起动电压。在构成三角形连接回路的状态下，超过构成星形连接回路时的一次线圈 CL1、CL2、CL3 间额定电压的过电压被施加到一次线圈 CL1、CL2、CL3 之间。电磁接触器 15、16、17 与计算机 C 相接。计算机 C 与检测织机工作台回转角度的旋转编码器 18 相连。再有，所谓工作台就是将电机 M 的动力传给机织装置的机构，该工作台 1 每回转一次就进行一个循环的机织动作。

计算机 C 根据从旋转编码器 18 输入的工作台回转角度数据来控制电磁接触器 15、16、17 的开闭。输入装置 21 与计算机 C 相连，通过其操作预先设定织机稳定运转时的额定回转速度 Vo。织机的起动开关 19 及停止开关 20 也与计算机 C 相连。

计算机根据防止横档产生的由图 2 及图 3 所示的程序方框图来控制电磁接触器 15、16、17 的开闭。

当织机的电源开启时，计算机 C 根据织机稳定运转时的额定回转速度 Vo 算出初期设定目标脉中间隔 To（步骤 1，以下简称 S1，其它步骤也同样设置）。所谓初期设定目标脉冲间隔 To 就是用从旋转编码器 18 中输出的脉冲间隔来表示从

三角形连接回路到星形连接回路转换所需的时间。初期设定目标脉冲间隔 To 与织机在以额定回转速度 Vo 运转时从旋转编码器 18 输出的脉冲间隔相等。如果从旋转编码器 18 输出的脉冲间隔与目标脉冲间隔 To 一致，则织机就会以额定回转速度 Vo 运转。

如果起动开关 19 接通而输出起动信号，则计算机（响应，目标脉冲间隔 Ti 的数据由计算机 C 本身的记载来判定是或否（S2，S3）。所谓目标脉冲间隔 T1 就是上一次在从三角形连接回路转换成星形连接回路时所采用的脉冲间隔，计算机 C 保持着对该目标脉冲间隔 Ti 的记忆。

在上一次的目标脉冲间隔 Ti 没有被记载的情况下，计算机 C 采用初期设定目标脉冲间隔 To 作为目标脉冲间隔 Ti (S4)。

在上一次的目标脉冲间隔 Ti 被记载的情况下，计算机 C 将初期设定目标脉冲间隔 To 与最小脉冲间隔 t1 的大小进行比较（S5)。最小脉冲间隔 t1 就是在上一次从三角形连接回路向星形连接回路转换的基准时间内从旋转编码器 18 输出的脉冲时间的最小间隔，并与在上述基准时间内的织机最大回转速度 V1 相对应。计算机 C 记载下该最小脉冲间隔 t1，同时计算机 C 也记下在上述基准时间内从旋转编码器 18 输出的脉冲时间最大间隔 t2。最大脉冲间隔 t2 与在上述基准时间内织机的最小回转速度 V2 相对应。

在初期设定目标脉冲间隔 To 大于最小脉冲间隔 t1 的情况下，计算机 C 采用（Ti+$\delta$t）作为脉冲间隔 Ti（S7)。由于时间 $\delta$t 为正值，前一次的脉冲间隔 Ti 就会增加向变更为

(Ti+$\delta$t)。换言之，上一次从三角形连接回路到星形连接回路转换时的最小脉冲间隔 t1 也比目标脉冲间隔 To 小，因此在上述基准时间内织机的最大回转速度 $V_1$ 仍比额定回转速度 Vo 大的情况下，这一次从三角形连接回路向星形连接回路的转换时期也会比上一次提前。

在初期设定目标脉冲间隔 To 位于最小脉冲间隔 t1 以下的情况下，计算机 C 将目标脉冲间隔 To 与最大脉冲间隔 t2 的大小进行比较（S5，S6）。在目标脉冲间隔 To 也比最大脉冲间隔 t2 小的场合，计算机 C 采用（Ti−$\delta$t）作为脉冲时间间隔 Ti，并且以将上一次的脉冲间隔 Ti 向（Ti−$\delta$t）减小的方式进行变更（S8）。换言之，在上一次从三角形连接回路向星形连接回路转换时的最大脉冲间隔 t2 也比目标脉冲间隔 To 大的场合，也就是上述基准时间内织机最小回转速度 V2 也比额定回转速度 Vo 小的的场合，这一次从三角形连接回路到星形连接回路的转换时间比前一次也迟后。

在目标脉冲间隔 To、最小脉冲间隔 t1 及最大脉冲间隔 t2 呈一致的情况下，计算机 C 采用不变更前一回目标脉冲间隔 Ti 作为这一次的目标脉冲间隔的形式（$S_9$）。

采用上述目标脉冲间隔 Ti 以后，计算机 C 根据三角形连接回路或星形连接回路来进行起动选择。在起动时，由于打纬力不足而对织物产生影响的情况下，例如由于经纱断开、工作台停止后再起动等情况时，选择由三角形连接回路起动。在起动时由于打纬力不足而又没有对织物产生影响的情况下，例如由于纬纱进入失误，在工作台停止后矫正织前位置（开始形成织物的位置）再次开机等情况时，选择星形连接回路起动。

在由三角形连接回路进行起动的场合，计算机 C 根据从旋转编码器 18 中输出的脉冲来测定该输出脉冲的间隔 Tx（图 2 及图 3 中的 S9A、S10 及 S11）。如果所测定的脉冲间隔 Tx 达到了目标脉冲间隔 Ti，则计算机 C 发出额定运转指令，即命令从三角形连接回路向星形连接回路转换（S12、S13 及 S14）。假如该目标脉冲间隔 Ti 是适当的，那么在织机运转开始后的最初打纬之前，织机的速度就已达到了额定转速度 Vo。因此，随着又三角形连接回路向星形连接回路的转换，即使电机 M 的回转速度（织机的回转速度）下降，而在额定回转速度 Vo 状态下也能进行打纬。也就是说在起动时通过三角形连接回路来产生织机回转速度的超速运行。利用这种方法，随着从三角形连接回路向星形连接回路的转换而将织机回转速度的下降限制在织机的额定回转速度 Vo，从而可以消除因织机回转速度出现大于所需的下降所引起的横档产生。

如果从三角形连接回路向星形连接回路转换时的目标脉冲间隔如前所述那样设定，则即使在额定回转速度、运转负载、织机驱动用电机的容量、运转开始时工作台的回转角度等有变化的情况下，不对从三角形连接回路到星形连接回路转换时期进行调整 也能得到良好的工作台上升特性。

在从三角形连接回路向星形连接回路转换的时刻开始到经过上述基准时间为止的时间之间，计算机 C 进行最小脉冲间隔 t1 及最大脉冲间隔 t2 的测定，并将其存入记忆（图 3，S15）。

所测定的脉冲间隔 Tx 设有在规定的时间内达到目标脉冲间隔 Ti 的情况下，在所述规定时间之后也进行从三角形连接

回路向星形连接回路的转换（S12、S13 及 S14）。而该规定时间就是通过三角形连接回路起动，使电机的负荷被设定成不过剩的时间。

如果停止开关 20 接通，或由于发生异常现象停止向计算机 C 的信号输入，则计算机 C 输出运行停止指令并打开星形连接回路（S16，S17）。而后用自动或手动将起动信号输入到计算机 C 中，计算机 C 检测是否有额定回转速度的变化，并且再次开始上述目标脉冲间隔 Ti 的选择设定（S18，S1）。

本发明当然不受前述实施例的限制，例如从三角形连接回路向星形连接回路转换时的目标回转速度既可以从额定回转速度变化少许，也可以仅用初期设定的值作为从三角形连接回路到星形连接回路转换时的目标回转速度。

在以上详述的本发明中，织机起动时将超过其额定动转时所施加额定电压的过电压施加到织机驱动用电机上的情况下，当织机的回转速度达到规定的速度时再将其从过电压施加状态转换到额定电压施加状态。因此，伴随着从过电压施加状态向额定电压施加状态的转换，可以将电机回转速度的下降抑制到稳定回转速度的程度，而在电机稳定到回转速度下进行运转开始后的最初打纬，从而达到防止横档产生的优良效果。

# 说明书附图

图1

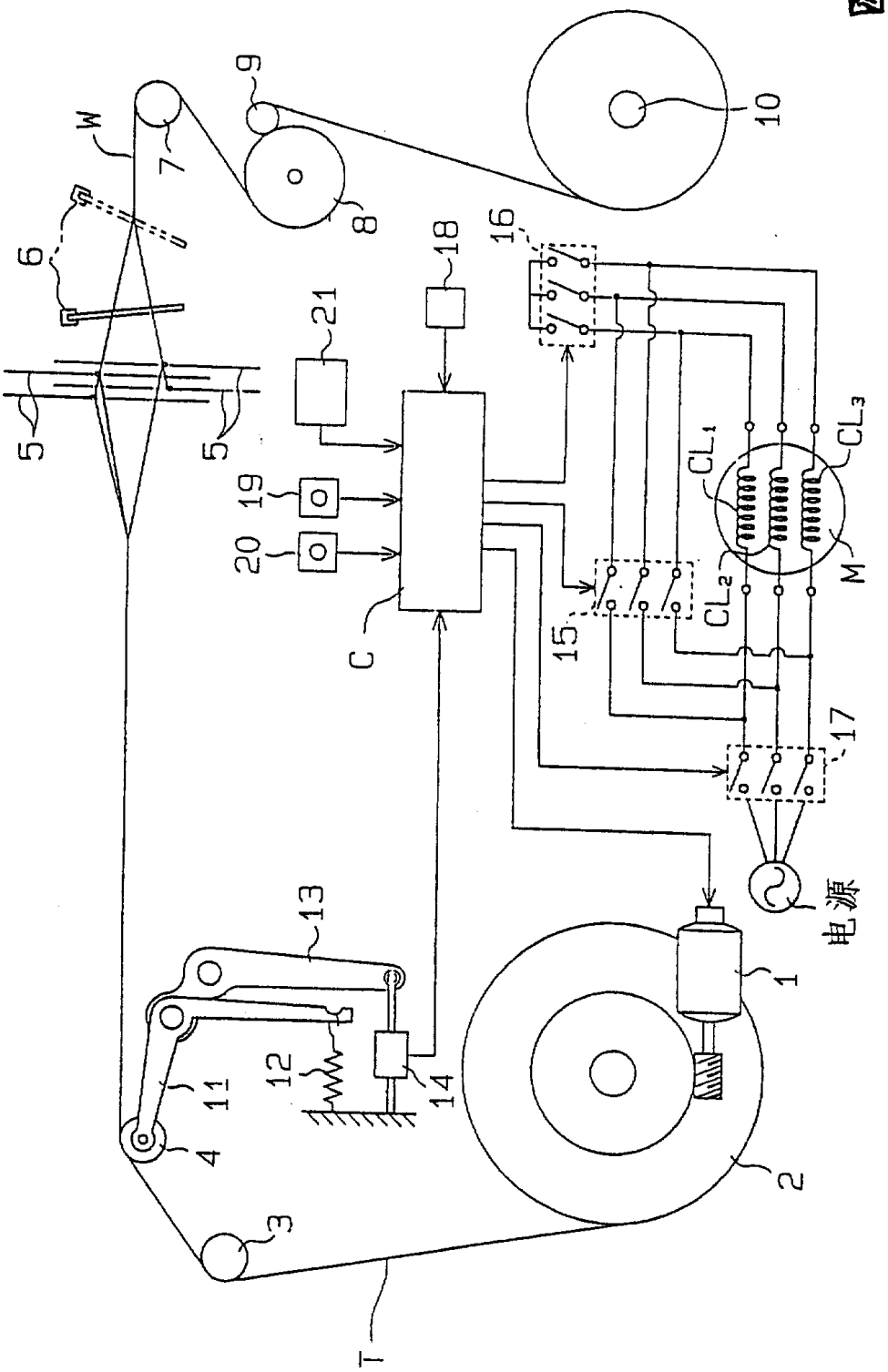


图 2

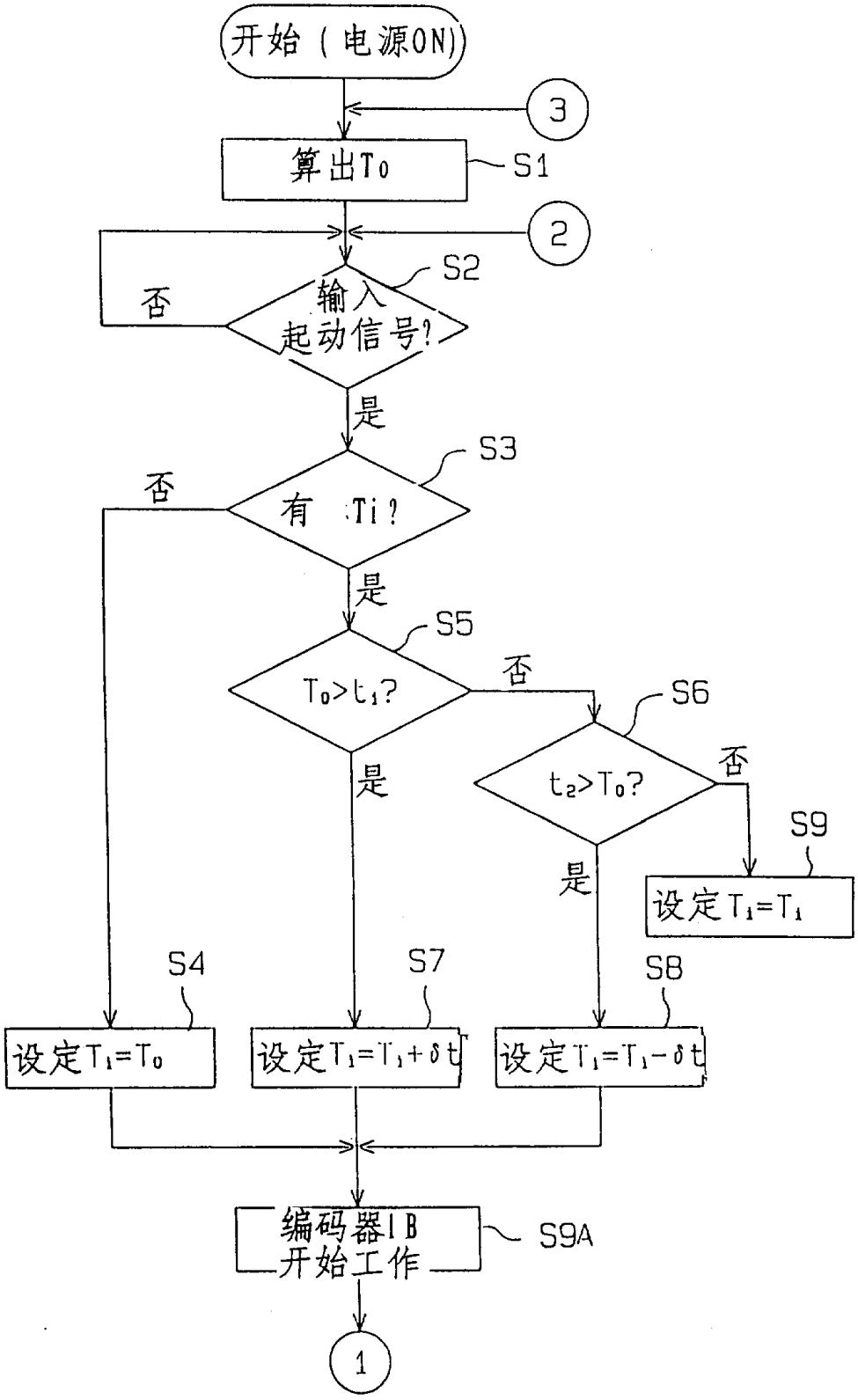
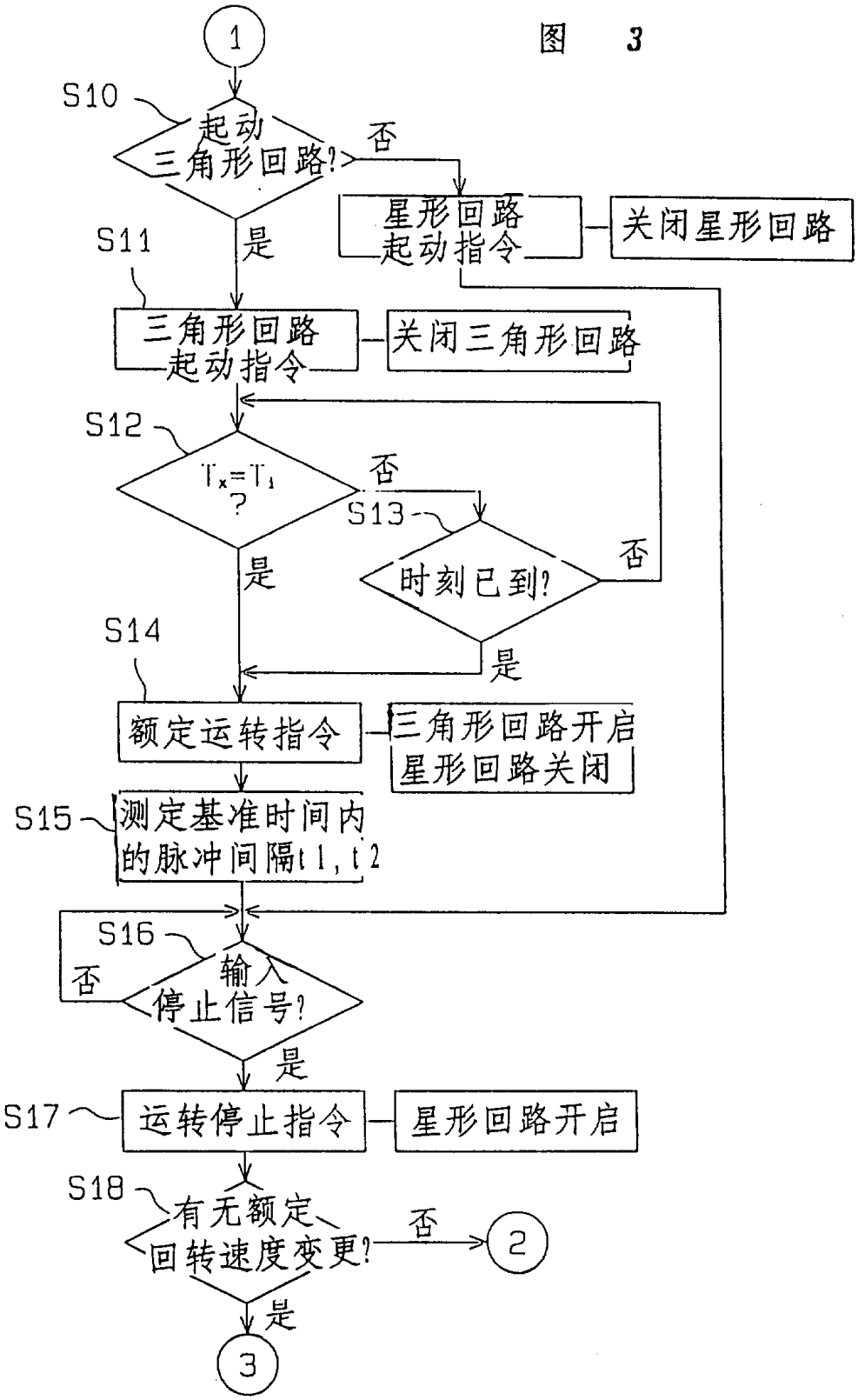

开始（电源ON）
3
算出To
S1
2
S2
否
输入
起动信号?
是
S3
否
有 Ti?
是
S5
To>t1?
否
S6
t2>To?
否
S9
设定T1=T1
是
是
S4
S7
S8
设定T1=To
设定T1=T1+δt
设定T1=T1-δt
编码器1B
开始工作
S9A
1

图 3


1
S10
起动
三角形回路?
否
是
星形回路
起动指令
关闭星形回路
S11
三角形回路
起动指令
关闭三角形回路
S12
$T_x=T_1$
?
否
S13
时刻已到?
否
是
是
S14
额定运转指令
三角形回路开启
星形回路关闭
S15
测定基准时间内
的脉冲间隔t1, t2
S16
否
输入
停止信号?
是
S17
运转停止指令
星形回路开启
S18
有无额定
回转速度变更?
否
2
是
3